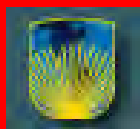


BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO



República del Ecuador

**Ministerio de Transporte
y Obras Públicas**

República del Perú

**Ministerio de Transportes
y Comunicaciones**



ESTUDIO BINACIONAL DE NAVEGABILIDAD DEL RÍO NAPO (Ecuador – Perú)



 **Serman**
& asociados s.a.
Consultora

 **CSI**
Ingenieros

**Informe Final
VOLUMEN V**

Octubre, 2010

DESLINDE DE RESPONSABILIDADES

El presente documento forma parte de las actividades desarrolladas por el Consorcio SERMAN & Asociados SA (República Argentina) y CSI Ingenieros SA (República Oriental del Uruguay) en el marco de los servicios de consultoría con relación al denominado **“Estudio Binacional de Navegabilidad del Río Napo, desde el Puerto de Francisco de Orellana (El Coca – República del Ecuador) hasta la confluencia con el río Amazonas (República del Perú)”**.

El mismo ha sido preparado para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en el contexto de la *“Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana”* (IIRSA), financiado con recursos del *“Fondo para el Financiamiento de Operaciones de Cooperación Técnica para Iniciativas para la Integración de la Infraestructura”* (FIRII), bajo la supervisión de especialistas del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la coordinación de funcionarios del Ministerio de Transporte y Obras Públicas de Ecuador (MTO) y de los Ministerios de Relaciones Exteriores (RREE) y de Transportes y Comunicaciones del Perú (MTC).

Las opiniones expresadas en el mismo son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de las organizaciones antes mencionadas.

AGRADECIMIENTOS

El estudio incorpora datos técnicos e información diversa proporcionada por organismos públicos y empresas privadas de las Repúblicas de Ecuador y Perú; en consecuencia, el Consorcio SERMAN & Asociados SA – CSI Ingenieros SA desea expresar su agradecimiento a las autoridades, los técnicos y el personal de dichos organismos y empresas.¹

¹ Créditos. Fuente imagen aérea en carátula: Orellana Turística (<http://www.orellanaturistica.gov.ec>)

INTRODUCCIÓN

En el contexto de la “*Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana*” (IIRSA) el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) invitó, en Abril del 2008, a presentar propuestas para proveer servicios de consultoría con relación a la elaboración del “**Estudio Binacional de Navegabilidad del Río Napo, desde el Puerto de Francisco de Orellana (El Coca – República del Ecuador) hasta la confluencia con el río Amazonas (República del Perú)**” cuyo objetivo general era “*elaborar un estudio binacional de la navegabilidad comercial en el Río Napo con el fin de promover el uso racional y ordenado, durante todo el año de la navegación fluvial, mejorando las condiciones del tráfico, aumentando la seguridad y preservando el medio ambiente de acuerdo a los criterios de desarrollo sustentable*”.

El Consorcio conformado por las firmas SERMAN & Asociados SA (República Argentina) y CSI Ingenieros SA (República Oriental del Uruguay) resultó adjudicatario de dicha Licitación Pública Internacional; el respectivo contrato fue firmado con fecha 1° de Octubre de 2009 (Contrato INE/TSP–RS–T1275/09) dándose inicio a las tareas en dicha fecha.

SERMAN & Asociados SA es una empresa consultora argentina que presta servicios profesionales, en Argentina y Latinoamérica, en un amplio campo de actividades dentro de la Ingeniería, la Economía y el Medio Ambiente, reuniendo la experiencia, capacidad y empeño de prestigiosos profesionales y contando con la capacidad técnica y financiera para desarrollar dichos servicios en forma integral, conjugando tecnología y métodos avanzados de modelización. La firma ha certificado un Sistema Integrado de Gestión ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, para asegurar la calidad de los servicios brindados.

CSI Ingenieros SA es una empresa consultora uruguaya, de carácter multidisciplinario, con 30 años de actividad, cuyo accionar, sustentado en los conceptos de calidad, innovación, creatividad y formación permanente, le ha otorgado una posición de liderazgo en el mercado uruguayo y un reconocimiento regional que explica su constante crecimiento y expansión. Su campo de acción comprende: Hidráulica y Sanitaria, Medio Ambiente, Transporte, Puertos y Logística, Industria, Agroindustria, Energía, Planificación y Urbanismo, Gerenciamiento de Proyectos y Tecnología de la Información.

El presente estudio fue desarrollado bajo la supervisión del Ing. Carlos Tamayo, Economista de Proyecto del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), contando con la participación de especialistas sectoriales del banco en áreas tales como el Transporte y el Medio Ambiente, y fue coordinado por los Coordinadores Nacionales designadas en ambos países, quienes brindaron su valioso apoyo para facilitar el desarrollo de los estudios.

En Ecuador, la Coordinación Nacional fue ejercida por el Ing. Fernando Salgado Brasero, Director de Gestión de Créditos y Cooperación Internacional del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP), con participación en la evaluación técnica por parte de la Universidad Central del Ecuador (UCE) – Centro de Excelencia de Transporte Intermodal y Fluvial (CETIF), del Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR), y del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

En el Perú, la Coordinación Técnica fue ejercida por el Ing. Jorge Gastelo, Director de Infraestructura e Hidrovías, de la Dirección General de Transporte Acuático (DGTA) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), participando la Dirección General de Asuntos Socio

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Ambientales (DGASA) del MTC en la evaluación de los aspectos de su competencia. La Coordinación Técnica facilitó los contactos con instituciones relevantes de la zona como ser la delegación Loreto del Servicio Nacional de Meteorología e hidrología del Perú (SENAMHI), las Administraciones Portuaria Nacional y Regional, etc.

Asimismo, el Embajador Augusto Arzubiaga, Coordinador Nacional de IIRSA del Ministerio de Relaciones Exteriores (RREE) del Perú, participó en la coordinación del estudio apoyando activamente a la consultora durante el proceso de comunicación ciudadana local y facilitando la relación con las principales instituciones del área de estudio, tales como el Gobierno Regional de Loreto (GOREL), el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía (SHNA), el Instituto Nacional de Desarrollo de los Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuano (INDEPA), etc.

El **Informe Final** ha sido organizado en seis (6) volúmenes:

- Volumen I: Antecedentes y Estado Actual de la Navegación en el río Napo.
- Volumen II: Investigaciones de Campo.
- Volumen III: Estudio de la Hidráulica Fluvial
- Volumen IV: Estudio Socio – Económico
- Volumen V: Análisis Socio – Ambiental
- Volumen VI: Propuestas y Plan de Inversiones

A ellos se suman siete (7) carpetas correspondientes a Láminas.

- Láminas GAM Generales y Ambientales
- Láminas GBP Tramo peruano: Levantamiento batimétrico general
- Láminas BZC Tramo peruano: Levantamiento batimétrico de zonas críticas
- Láminas ZC Tramo peruano: Perfiles transversales de zonas críticas
- Láminas GBE Tramo ecuatoriano: Levantamiento batimétrico general
- Láminas AMT Análisis Multitemporal
- Láminas PRO Propuestas de Inversión

Director de Proyecto:
Julio Cardini



VOLUMEN V

Análisis Ambiental y Social

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.	CONSIDERACIONES GENERALES	1
1.2.	ALCANCE Y OBJETIVOS.....	2
1.3.	METODOLOGÍA.....	3
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	5
2.1.	INTRODUCCIÓN	5
2.2.	ACCIONES NO ESTRUCTURALES	7
2.2.1.	Ayudas a la Navegación – Cartografía.....	7
2.2.2.	Instalación de una Red de Estaciones Hidrométricas con Transmisión de Datos en Tiempo Real.....	7
2.2.3.	Pronóstico de Variación de Niveles Hidrométricos a Corto Plazo.....	8
2.3.	ACCIONES ESTRUCTURALES	9
2.3.1.	Introducción.....	9
2.3.2.	Limpieza de ramas, troncos y palizadas.....	9
2.3.3.	Infraestructuras de Embarque y Desembarque.....	10
2.4.	MEJORAMIENTO Y ADAPTACIÓN DE LA FLOTA FLUVIAL	15
3.	MARCO INSTITUCIONAL.....	20
3.1.	ECUADOR.....	20
3.2.	PERÚ	38
4.	MARCO LEGAL.....	58
4.1.	LEGISLACIÓN AMBIENTAL MARCO.....	58
4.2.	NORMATIVA DE CARÁCTER NACIONAL	73
4.2.1.	Ecuador.....	73
4.2.2.	Perú.....	88
5.	LÍNEA DE BASE AMBIENTAL Y SOCIAL.....	107
5.1.	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	107
5.2.	LÍNEA DE BASE AMBIENTAL	113
5.2.1.	Medio Físico.....	113
5.2.1.1.	Clima.....	113
5.2.1.2.	Hidrografía.....	124
a)	Cuenca Hidrográfica y Afluentes.....	123
b)	Régimen Hidrológico.....	129
5.2.1.3.	Geomorfología.....	135
5.2.1.4.	Suelos.....	142
5.2.1.5.	Geología.....	149
a)	Región “Sierra”.....	153
b)	Región “Oriental”	154
c)	Cuenca Amazónica peruana.....	156
5.2.2.	Medio Biótico.....	164
5.2.2.1.	Ecorregiones (Pisos Zoogeográficos).....	164
5.2.2.2.	Zonas de vida	170
5.2.2.3.	Áreas Naturales Protegidas	173

5.2.2.4.	Caracterización de los Ecosistemas.....	179
a)	Ecosistema Terrestre.....	179
b)	Ecosistema Acuático.....	194
5.3.	LÍNEA DE BASE SOCIAL.....	229
5.3.1.	Introducción.....	229
5.3.2.	Tramo Peruano del río Napo.....	233
5.3.2.1.	Ubicación Geográfica de la Zona de Estudio.....	233
5.3.2.2.	Reseña Histórica de la Zona de Estudio.....	233
5.3.2.3.	Recursos Naturales.....	235
5.3.2.4.	Aspectos Sociales.....	236
a)	Demografía.....	236
b)	Educación.....	242
c)	Índice de Desarrollo Humano.....	244
d)	Pobreza.....	245
e)	Población Económicamente Activa.....	245
f)	Salud.....	247
g)	Infraestructura y Servicios a la Población.....	254
5.3.2.5.	Aspectos Político – Administrativos.....	255
a)	Planes a Nivel de la Zona de Estudio.....	256
b)	Recursos de los Gobiernos Locales del Área de Influencia del Proyecto.....	265
5.3.2.6.	Comunidades Indígenas en la Zona de Estudio.....	268
a)	Organizaciones e Instituciones en las Comunidades Indígenas.....	272
b)	Organización Comunal.....	278
5.3.2.7.	Aspectos Económicos.....	279
a)	Actividad Agropecuaria y de Subsistencia.....	279
b)	Actividad Pesquera.....	280
c)	Actividad Forestal.....	280
d)	Actividad Comercial en los pueblos de la cuenca del río Napo.....	280
e)	Turismo.....	282
5.3.2.8.	Aspectos Socio – Culturales.....	284
5.3.2.9.	Características del Transporte Fluvial en el tramo peruano del río Napo.....	287
5.3.2.10.	Proyectos en la Zona de Estudio.....	289
a)	Proyectos ejecutados o en proceso.....	289
b)	Ejemplos de Proyectos en Perspectiva.....	292
5.3.3.	Tramo Ecuatoriano del río Napo.....	293
5.3.3.1.	Ubicación Geográfica de la Zona de Estudio.....	293
5.3.3.2.	Reseña Histórica de la Zona de Estudio.....	296
5.3.3.3.	Recursos Naturales.....	299
a)	Flora.....	299
b)	Fauna.....	299
5.3.3.4.	Aspectos Sociales.....	301
a)	Demografía.....	301
b)	Educación.....	310
c)	Índice de Desarrollo Humano.....	311
d)	Población Económicamente Activa (PEA).....	312
e)	Población Económicamente Activa (PEA) según ocupación principal.....	313
f)	Salud.....	314
g)	Infraestructura y Servicios a la Población.....	317
5.3.3.5.	Aspectos Político – Administrativos.....	319
a)	Organización Política Estatal.....	319
b)	Planes a Nivel de la Zona de Estudio.....	321
c)	Organización Comunal.....	330
5.3.3.6.	Nacionalidades y Pueblos Indígenas en la Zona de Estudio.....	331

5.3.3.7.	Aspectos Económicos	336
a)	Actividad Agropecuaria y de Subsistencia	336
b)	Actividad Pesquera	341
c)	Actividad Comercial en los pueblos de la cuenca del río Napo	341
d)	Turismo	345
5.3.3.8.	Aspectos Socio – Culturales	348
5.3.3.9.	Características del Transporte Fluvial en el tramo ecuatoriano de río Napo	355
5.3.3.10.	Proyectos en la Zona de Estudio	357
5.3.4.	<i>Opiniones de los Habitantes Ribereños sobre la Mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo.</i>	358
5.3.4.1.	Opiniones en el tramo peruano	358
5.3.4.2.	Opiniones en el tramo Ecuatoriano	361
5.3.4.3.	Conclusiones	362
5.3.5.	<i>Resumen de la Línea de Base Social.</i>	363
5.4.	IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS CRÍTICAS QUE PUDIERAN SIGNIFICAR RESTRICCIONES Y/O RIESGOS PARA EL PROYECTO	371
5.4.1.	<i>Acciones del Proyecto</i>	371
5.4.2.	<i>Potenciales Impactos Identificados</i>	372
5.4.3.	<i>Áreas Socio – Ambientales Críticas</i>	376
6.	COMUNICACIÓN DEL PROYECTO Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA	377
6.1.	INTRODUCCIÓN	377
6.2.	ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA REPÚBLICA DE ECUADOR	378
6.2.1.	Campana de Reconocimiento	378
6.2.2.	Taller Informativo	391
6.3.	ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA REPÚBLICA DEL PERÚ	393
6.3.1.	Campana de Reconocimiento de Campo	393
6.3.2.	Talleres Informativos	412
6.3.2.1.	Consideraciones Generales	412
6.3.2.2.	Identificación de los Grupos de Interés	413
6.3.2.3.	Selección de la Sede de los Talleres Informativos	414
6.3.2.4.	Proceso de la Convocatoria	415
6.3.2.5.	Desarrollo de los Talleres	415
6.3.2.6.	Resultados de los Talleres Informativos	420
6.3.2.7.	Conclusiones	423
7.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE IMPACTOS SOCIO – AMBIENTALES RELEVANTES	425
7.1.	INTRODUCCIÓN	425
7.2.	OBJETIVO	425
7.3.	METODOLOGÍA	426
7.4.	DESARROLLO DE METODOLOGÍAS DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO – AMBIENTALES	427
7.4.1.	<i>Planteamiento de Escenarios</i>	427
7.4.1.1.	Proceso Metodológico	427
7.4.1.2.	Identificación y Descripción de Potenciales Impactos Socio – Ambientales del Escenario Sin Proyecto	428
7.4.1.3.	Identificación y Descripción de Potenciales Impactos Socio – Ambientales del Escenario Con Proyecto	430
7.4.2.	<i>Fichas de Impacto</i>	435
7.4.2.1.	Características de la Herramienta	435
7.4.2.2.	Presentación de las Fichas de Impacto	436

7.4.3.	Matriz Tipo Leopold.....	476
7.4.3.1.	Análisis de la Matriz Tipo Leopold: Impactos Socio – Ambientales por Actividades	493
a)	Fase 1: Planificación	494
b)	Fase 2: Implementación	494
c)	Fase 3: Operación.....	496
7.4.3.2.	Análisis de la Matriz Tipo Leopold: Impactos Socio – Ambientales por Factores Socio – Ambientales.....	501
a)	Medio Físico	501
b)	Medio Biótico	504
c)	Medio Socio – Económico y Cultural	507
7.4.4.	Matrices de Causa – Efecto.....	511
7.4.5.	Lista de Categorías Socio – Ambientales.....	516
8.	LINEAMIENTOS DEL PLAN GESTIÓN AMBIENTAL.....	525
8.1.	OBJETIVOS	525
8.1.1.	GENERAL	525
8.1.2.	ESPECÍFICOS.....	525
8.2.	JUSTIFICACIÓN.....	525
8.3.	ALCANCES.....	526
8.4.	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y/O DE MITIGACIÓN	526
8.4.1.	Generalidades.....	526
8.4.2.	Objetivo.....	526
8.4.3.	Alcance.....	526
8.4.4.	Justificación.....	526
8.4.5.	Aplicación (Fichas de Gestión Ambiental)	527
8.4.5.1.	Medio Físico	529
8.4.5.2.	Medio Biológico.....	531
8.4.5.3.	Medio Socio – Económico y Cultural	535
8.5.	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.....	545
8.5.1.	Objetivos.....	545
8.5.1.1.	General.....	545
8.5.1.2.	Específicos	545
8.5.2.	Alcance.....	545
8.5.3.	Implementación del Programa de Monitoreo Ambiental.....	545
8.5.3.1.	Monitoreo de la Calidad del Agua.....	546
8.5.3.2.	Monitoreo de Ruidos.....	546
8.5.3.3.	Monitoreo Biológico	547
8.5.3.4.	Síntesis	547
8.6.	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS	548
8.6.1.	Objetivos.....	548
8.6.1.1.	General.....	548
8.6.1.2.	Específicos	548
8.6.2.	Implementación del Programa de Manejo de Residuos	548
8.6.2.1.	Tipo de Residuos.....	548
8.6.2.2.	Manejo de Residuos	549
8.7.	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	551
8.7.1.	Objetivos.....	551
8.7.1.1.	General.....	551
8.7.1.2.	Específicos	551
8.7.2.	Potenciales Riesgos Identificados.....	551
8.7.3.	Implementación del Programa de Contingencias	551
8.7.3.1.	Unidad de Contingencia.....	552
8.7.3.2.	Equipo de Primeros Auxilios	552
8.7.3.3.	Implementos y Medios de Protección Personal.....	552

8.7.3.4.	Equipos Contra Incendios	552
8.7.3.5.	Equipo de Respuesta ante Derrames de Hidrocarburos o Sustancias Químicas	553
8.7.3.6.	Unidades Móviles de Desplazamiento Rápido	553
8.7.3.7.	Accidentes Laborales	554
8.7.4.	<i>Medidas de Contingencias</i>	555
8.7.4.1.	Instituciones a Convocar ante Situaciones de Emergencia	555
8.8.	<i>PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS</i>	555
8.8.1.	<i>Generalidades</i>	555
8.8.2.	<i>Objetivos</i>	556
8.8.2.1.	General	556
8.8.2.2.	Específicos	557
8.8.3.	<i>Enfoques</i>	557
8.8.3.1.	Enfoque Intercultural	557
8.8.3.2.	Enfoque de Derechos Humanos	557
8.8.3.3.	Enfoque de equidad de género	557
8.8.4.	<i>Estrategias</i>	558
8.8.4.1.	Estrategia N° 1: Comunicación y Consulta Transparente	559
8.8.4.2.	Estrategia N° 2: Apoyo Local para el Fomento del Transporte Fluvial	560
8.8.4.3.	Estrategia N° 3: Apoyo en la Capacitación Ambiental y Productiva	560
8.8.4.4.	Estrategia N° 4: Capacitación y Apoyo para la Producción Alternativa	560
8.8.5.	<i>Organización</i>	560
8.8.6.	<i>Sub – Programas</i>	561
8.8.6.1.	Subprograma de Comunicación y Consulta	561
a)	Objetivo	562
b)	Población Objetivo	562
c)	Actividades	562
d)	Cronograma	562
8.8.6.2.	Subprograma de Capacitación y Educación Ambiental para el Personal del organismo responsable por la mejora de las condiciones de navegación en el río Napo	563
a)	Objetivos	563
b)	Alcance	563
c)	Justificación e Importancia	563
d)	Actividades Preparatorias	564
e)	Actividades de Formación	564
f)	Principales temas a desarrollar	564
g)	Recursos necesarios:	564
8.8.6.3.	Subprograma de Capacitación y Educación Ambiental para la Población	565
a)	Objetivos	565
b)	Población Objetivo	565
c)	Actividades	565
8.9.	<i>ESTIMACIÓN DE COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANES DE MANEJO</i>	566
9.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	576
9.1.	<i>CONCLUSIONES</i>	576
9.2.	<i>RECOMENDACIONES</i>	577

ANEXOS

- V-01 ECUADOR: NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL – RECURSO AGUA
- V-02 ECUADOR: NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL – RECURSO SUELO
- V-03 ECUADOR: NORMAS DE EMISIONES AL AIRE DESDE FUENTES FIJAS
- V-04 ECUADOR: NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL – RECURSO AIRE
- V-05 ECUADOR: LÍMITES PERMISIBLES DE RUIDO AMBIENTAL PARA FUENTES FIJAS Y VIBRACIONES
- V-06 ECUADOR: NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL – DESECHOS SÓLIDOS
- V-07 ECUADOR: PROPUESTA DE NORMA PARA EL RECURSO AGUA EN RECINTOS PORTUARIOS
- V-08 ECUADOR: PROPUESTA DE NORMA PARA EL RECURSO SUELO EN RECINTOS PORTUARIOS
- V-09 ECUADOR: PROPUESTA DE NORMA PARA RUIDOS EN RECINTOS PORTUARIOS
- V-10 ECUADOR: PROPUESTA DE NORMA PARA EMISIONES AL AIRE EN RECINTOS PORTUARIOS
- V-11 PERÚ: ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL – AGUA
- V-12 PERÚ: ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL – AIRE
- V-13 PERÚ: ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL – RUIDO
- V-14 INFORMACIÓN RECOPIADA DE LA BASE DE DATOS DEL PROYECTO “HyBAM”
- V-15 ECUADOR – MINISTERIO DE AMBIENTE: CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON ÁREAS PROTEGIDAS
- V-16 TRAMO PERUANO DEL RÍO NAPO: RELEVAMIENTO SOCIAL – FORMULARIOS DE ENCUESTAS
- V-17 IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS SOCIO – AMBIENTALES
- V-18 INTERCAMBIOS DE INFORMACIÓN Y NOTAS CON EL OBSERVATORIO CIUDADANO Y LA FICCKAE (ECUADOR)
- V-19 PERÚ: TALLERES INFORMATIVOS – LISTADO DE INVITADOS
- V-20 PERÚ: TALLERES INFORMATIVOS – CARTA INVITACIÓN
- V-21 PERÚ: TALLER INFORMATIVO EN IQUITOS – REGISTRO DE PARTICIPANTES
- V-22 PERÚ: TALLERES INFORMATIVOS – PROGRAMAS DETALLADOS

Director de Proyecto:
Julio Cardini

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Consideraciones Generales

Entre los días 1° y 2 de Diciembre de 2005, en la ciudad de Asunción (República de Paraguay), se celebró la Séptima Reunión del Comité de Dirección Ejecutiva (CDE) de la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA) a efectos de definir los objetivos estratégicos para los años 2006 – 2010. En dicha reunión, las delegaciones constataron la importancia de profundizar en el trabajo de los países para optimizar las condiciones de acceso y uso efectivo de las rutas de integración y resolver sus principales obstáculos, considerando todos los modos de transporte e impulsando “*con especial énfasis los sistemas fluviales de los Ejes Multimodales*”.

Por otro lado, los Ministros de Obras Públicas del Ecuador y de Transportes del Perú, se reunieron en Lima, el 9 de Junio de 2006, con la finalidad de tomar acuerdos que impulsaran la navegabilidad del Río Napo como hidrovía de integración binacional. En dicha ocasión se acordó desarrollar el denominado “Estudio de Navegabilidad Binacional del Río Napo, desde el Puerto Francisco de Orellana (en Ecuador) hasta la confluencia con el Río Amazonas (en Perú)”, a través de una cooperación técnica del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Cabe agregar que, tal como fuera indicado en el **Volumen I – Sección 1**, el desarrollo de la navegación, del transporte y del comercio fluvial, como base del desarrollo de la región amazónica y como forma de contribuir al bienestar de la población (a través del desarrollo económico, social y de calidad de vida), ha estado presente en numerosos acuerdos alcanzados entre las Repúblicas de Ecuador y Perú: el Tratado de Cooperación Amazónica (1978), los Acuerdos de Brasilia (1998) y las Declaraciones de Santa Cruz de la Sierra (2002 y 2003), de Manaus (2004) y de Iquitos (2005).

Es en este contexto que se desarrolla la presente consultoría (el “Estudio Binacional de Navegabilidad del Río Napo”), cuyo objetivo principal es “*elaborar un estudio binacional del transporte fluvial en el río Napo, desde el Puerto Francisco de Orellana (El Coca, República del Ecuador) hasta la confluencia con el río Amazonas (República del Perú), con el fin de promover el intercambio comercial y el uso racional, ordenado y ambientalmente sustentable de dicha vía fluvial*”.

Dicho estudio permitirá contar con la información necesaria para establecer y priorizar la ejecución de proyectos de mejoramiento y mantenimiento de la vía navegable del río Napo y propondrá las acciones necesarias a tales efectos, como forma de alcanzar una mayor integración espacial y socio – económica de los centros poblados vinculados al río considerado éste como la única vía que permite acceder a las comunidades y centros poblados ubicados sobre sus márgenes y, al mismo tiempo, conectar a la ciudad de Iquitos, en Perú, con el puerto de Francisco de Orellana, en Ecuador, cumpliendo así un rol fundamental para impulsar el desarrollo socio – económico binacional y regional.

Tomando en consideración la necesidad de un uso apropiado de los recursos naturales de forma tal que permita asegurar su conservación para el aprovechamiento de otras generaciones, en el marco de la presente consultoría se ha planteado la necesidad de realizar un Análisis Ambiental y Social como un instrumento y/o herramienta que acompañe el desarrollo de las propuestas para el mejoramiento y mantenimiento de la vía navegable a efectos de asegurar la conservación del

Director de Proyecto:
Julio Cardini

ecosistema y el mantenimiento de la interrelación entre la vía fluvial y su entorno ambiental, garantizándose así su sostenibilidad económica, técnica y social.

Dicho análisis, elemento fundamental para la conservación y el uso racional y sostenible de los recursos naturales, se realizó de acuerdo a los parámetros establecidos en el marco normativo ecuatoriano, peruano e internacional y de acuerdo a metodologías de identificación y evaluación de impactos que confrontan las características ambientales y las diversas actividades propuestas a efectos de la mejora y el mantenimiento de la vía navegable del río Napo.

1.2. Alcance y Objetivos

De acuerdo a los Términos de Referencia de la presente consultoría el Análisis Ambiental y Social deberá: **a)** “*permitir establecer las características ambientales y sociales del sector del río Napo en estudio*”, y **b)** “*definir áreas que, por sus características físicas, biológicas, socio – económicas y culturales puedan presentar una alta vulnerabilidad a las diferentes intervenciones y obras que se proyecten para el mejoramiento de la navegabilidad del río en dicho sector*”.

A tales efectos, de acuerdo a los Términos de Referencia de la presente consultoría, los objetivos de dicho análisis son:

- ❑ Realizar una caracterización ambiental del río Napo, analizando y evaluando sus componentes físicos y biológicos.
- ❑ Identificar y analizar los componentes sociales, económicos y culturales de dicho entorno.
- ❑ Identificar los impactos ambientales y sociales más relevantes que podrían provocar las actividades de mejoramiento de la navegabilidad del río Napo.
- ❑ Identificar áreas ambientales críticas que eventualmente puedan significar restricciones y riesgos para el desarrollo del proyecto de mejoramiento y mantenimiento de la navegabilidad.

Siendo sus principales actividades:

- ❑ Caracterizar los aspectos físicos y biológicos de los ecosistemas del área de estudio a efectos de establecer las condiciones ambientales iniciales (Línea de Base).
- ❑ Presentar los impactos ambientales directos e indirectos o riesgos de la operación propuesta (con particular énfasis en aquellos considerados como más relevantes).
- ❑ Identificar áreas ambientales críticas (que eventualmente puedan significar restricciones y riesgos para el desarrollo del proyecto).
- ❑ Proponer medidas ambientales y socio – culturales orientadas a evitar, minimizar y mitigar los impactos directos e indirectos relevantes.
- ❑ Identificar las responsabilidades institucionales para ejecutar las medidas diseñadas (con una explicación de la capacidad institucional necesaria para asumir tales responsabilidades).

Es así que el presente Volumen incluye:

- ❑ La descripción de las obras propuestas, en el marco de la presente consultoría, a efectos del mejoramiento y mantenimiento de las condiciones de navegabilidad del río Napo.
- ❑ La descripción del marco institucional y legal de particular interés – y aplicación – a efectos del mejoramiento y mantenimiento de las condiciones de navegabilidad del río Napo.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

- ❑ La caracterización ambiental y social del área de influencia (directa e indirecta) del tramo del río Napo comprendido entre el puerto Francisco de Orellana (en Ecuador) y su confluencia con el río Amazonas (en Perú).
- ❑ La identificación y evaluación de los potenciales impactos ambientales y sociales asociados a las acciones propuestas para el mejoramiento y mantenimiento de dicha vía navegable.
- ❑ La identificación de las medidas tendientes a evitar, minimizar y/o mitigar los potenciales impactos ambientales y sociales previamente identificados.
- ❑ Los lineamientos del correspondiente “Plan de Manejo Socio – Ambiental” que comprende un conjunto de “programas” y “sub – programas” orientados a evitar y/o disminuir los efectos adversos de las acciones para el mejoramiento y mantenimiento de la vía navegable sobre su entorno ambiental y social.
- ❑ La descripción de las actividades informativas y de consultas a la población realizadas en el marco de las tareas relacionadas con la participación ciudadana.

1.3. Metodología

El presente Análisis Ambiental y Social se ha desarrollado sobre la base de una metodología de trabajo, de carácter multidisciplinario e interdisciplinario, que considera tres fases de trabajo: **a)** una fase inicial de trabajo en gabinete, **b)** una segunda fase de trabajos de campo, y **c)** una fase final de trabajo en gabinete.

Como parte de la metodología empleada en la fase inicial de gabinete, se procedió a la búsqueda de información secundaria relativa al área de estudio y a la elaboración de un “screening” que permitió caracterizar el entorno ambiental del río Napo (definiendo claramente las zonas de mayor incidencia con relación a las acciones tendientes al mejoramiento y mantenimiento de la navegabilidad) e identificar los componentes ambientales que merecían un mayor estudio y análisis (por su relevancia en el ámbito de estudio).

Durante el trabajo de campo se realizó el reconocimiento visual de los alrededores del río Napo; el mismo se complementó con entrevistas a pobladores y autoridades locales en las que se intercambiaron puntos de vista sobre los posibles impactos ambientales de las acciones tendientes al mejoramiento y mantenimiento de la navegabilidad. Cabe destacar que la información y las inquietudes de la población fueron especialmente consideradas y tomadas en cuenta a efectos de la presente consultoría y, en particular, a efectos de la propuesta de “mejoras a la navegabilidad”.

En la fase final de gabinete se procedió al análisis de la información recopilada en las anteriores fases y se completó el diagnóstico ambiental y social.

Cabe destacar que el alcance del Análisis Ambiental y Social efectuado está determinado por el grado de definición a alcanzar a efectos de la propuesta de las posibles acciones para la mejora y mantenimiento de la navegabilidad del río Napo que, según los requerimientos de los Términos de Referencia, constituyen una primera aproximación a la definición de las posibles acciones a realizar (a nivel de Prefactibilidad). En efecto, el objetivo principal de la presente consultoría es brindar a los gobiernos elementos de juicio que permitan tomar decisiones sobre la continuación del proceso de identificación e implementación de las acciones necesarias para la mejora de la navegabilidad del río Napo (a nivel de Factibilidad). Es decir, el presente estudio no parte de presupuestos o hipótesis “a priori” sobre la realización de obras físicas u acciones específicas (por ejemplo, dragados, balizamientos, limpiezas de palizadas, mejoramiento de la red hidrométrica, navegación con ayudas satelitales, etc.), sino que – únicamente – constituye una primera evaluación orientada a

preseleccionar cuales de estas obras u acciones sería conveniente considerar como candidatas para su ejecución (y, por lo tanto, para su posterior evaluación a nivel de Factibilidad).

En consecuencia, la metodología de caracterización ambiental aplicada a efectos de la presente consultoría se basa, principalmente, en el empleo de la gran cantidad de información secundaria existente sobre los aspectos físicos y biológicos del río Napo entre Francisco de Orellana y su desembocadura, complementada con el reconocimiento de campo y las entrevistas realizadas. En una segunda fase – fuera del ámbito de la presente consultoría – será necesaria la obtención de información primaria adicional de forma tal que la misma permita alcanzar una mayor precisión en el diagnóstico. En dicha fase, una vez preseleccionadas por los gobiernos de Ecuador y Perú las acciones más convenientes a realizar para el mejoramiento y el mantenimiento de la navegabilidad, en función de las recomendaciones que surgen de la presente consultoría y de los criterios nacionales de desarrollo regional que se consideren aplicables, se podrán evaluar – en detalle – los parámetros a evaluar en el campo y determinar las metodologías más apropiadas a ser aplicadas a tales efectos.¹

Las consideraciones anteriores son especialmente pertinentes en relación con el alcance de los trabajos de campo desarrollados. En efecto, ni los Términos de Referencia ni la propuesta metodológica del Consorcio Serman y Asociados SA – CSI Ingenieros SA incluían relevamientos específicos orientados a la caracterización de la línea de base ambiental y/o social tales como muestreos de calidad de agua y/o sedimentos o prospecciones directas de la fauna y flora – terrestre y/o acuática – mediante muestreos en transectas o en puntos de evaluación. Por otra parte, el Consorcio Serman y Asociados SA – CSI Ingenieros SA entendió que, dado el alcance y objetivos del Análisis Ambiental y Social (ver **Sección 1.2**), dichos relevamientos específicos no eran necesarios para caracterizar – adecuadamente – el área de estudio debido, por un lado, a la existencia de suficiente información secundaria, y, por otro, a que la presente consultoría corresponde a un estudio a nivel de “prefactibilidad” en el que las acciones propuestas (ver **Sección 2 – Descripción del Proyecto**) corresponden a acciones no estructurales (salvo construir algunos embarcaderos similares a los ya existentes) y NO involucran la ejecución de obras de dragado.

¹ No obstante, el Plan de Gestión Ambiental elaborado en el marco de la presente consultoría (ver **Sección 8** del presente Volumen) incluye la propuesta de una serie de actividades orientadas a la adquisición de información primaria.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Introducción

Los estudios realizados en el marco de la presente consultoría han permitido evaluar las condiciones socio – económicas del área de influencia del río Napo, a efectos de estimar las potencialidades productivas de la zona y las necesidades de transporte fluvial que se derivan de ellas.

Con la mayor precisión posible – a nivel de prefactibilidad – se han evaluado las condiciones físicas del medio fluvial que condicionan – y limitan – la navegación, analizando diversas alternativas de mejoramiento del canal navegable incluyendo las posibilidades de implantación de ayudas a la navegación y las necesidades de mejoramiento – o complementación – de las instalaciones de embarque y desembarque de carga y pasajeros. Corresponde indicar que las tareas de mejoramiento de la navegabilidad están estrechamente ligadas a la existencia de los denominados “malos pasos” definidos en función de la profundidad mínima requerida para la navegación de embarcaciones de 4 pies de calado (1,20 m) con una revancha bajo quilla adecuada según las características del tramo fluvial en consideración.

Una vez identificadas las diversas alternativas se analizó la posible reacción del río ante las mismas y a través de ello, se estimaron las necesidades de mantenimiento ya que las mismas impondrán costos de inversión operativa a efectos de la conservación, a lo largo del tiempo, de la vía navegable.

Dentro del proceso de evaluación y preselección de alternativas, se consideraron – cuidadosamente – los potenciales impactos socio – ambientales derivados de las mismas.

Paralelamente, se estimaron la oferta y demanda de transporte (actual y futura), ya que la misma condiciona el tipo y número de embarcaciones que serán necesarias, a lo largo del tiempo, para movilizar la carga estimada y, a su vez, permite identificar las principales fuentes de beneficios potenciales del proyecto.

Las embarcaciones, a su vez, fueron diseñadas de forma tal que resultaran compatibles con las posibilidades que la vía navegable ofrece, para así operar durante el mayor número de días al año posible. Este parámetro de “permanencia” o “duración anual media garantizada de la navegación” fue, a su vez, objeto de evaluación ya que, en conjunto con las características de la embarcación seleccionada (convoy de barcas), con las condiciones físicas del lecho (dureza y presencia de obstrucciones) y con las características de la hidrología fluvial (fluctuación de niveles), permite definir las dimensiones necesarias del canal (profundidad, ancho y radios de curvatura). Corresponde mencionar que el concepto de “permanencia de la navegación” es ampliamente aplicado en otras vías navegables, con limitaciones de profundidad, para definir los “malos pasos” y lograr un uso racional del recurso, preservando el medio ambiente y limitando los costos de las intervenciones necesarias.

Por otra parte, la realidad constatada en el río Napo es que no existe un transporte transfronterizo mínimamente significativo y ello es debido a un cúmulo de condiciones desfavorables para que el mismo se establezca; las mismas están dadas por la falta de excedentes de producción y de medios adecuados para su comercialización por parte de las comunidades presentes en el área de estudio objeto de la consultoría. Dicha falta de excedentes de producción está estrechamente

relacionada con las condiciones de pobreza de la población residente en las riberas y los alrededores del río Napo; dicha población esta predominantemente conformada indígenas, mestizos y colonos y su economía es básicamente de subsistencia, con mínimos excedentes para un intercambio comercial debido, fundamentalmente, a la falta de aptitud del suelo que no permite realizar – eficientemente – cultivos de interés comercial (salvo una limitada gama de productos autóctonos o aclimatados a la zona) y, al mismo tiempo, mantener una relación de superficie cultivada – superficie preservada que resulte aceptable como para permitir una explotación sustentable de la Amazonía.

La realidad, entonces, está caracterizada por la casi total inexistencia de tráfico transfronterizo, con excepción de: **a)** algunas barcas que transportan equipos e insumos para las empresas petroleras ecuatorianas, y **b)** algunas lanchas rápidas y canoas que transportan turistas o personas que requieren asistencia médica urgente desde el Distrito de Torres Causana (Perú) al Hospital de Nuevo Rocafuerte (Ecuador) ya que dicho centro de salud resulta más cercano que el ubicado en la localidad de Santa Clotilde (Ecuador).

La generación de excedentes de productos exportables en la región, partiendo de las actuales condiciones socio – económicas y culturales de los pueblos ubicados en las riberas y los alrededores del río Napo (mayoritariamente compuestos por indígenas, mestizos y colonos) podría lograrse con un decidido apoyo del Estado, en todos sus niveles y jurisdicciones (Regional, Provincial, Municipal, Cantonal, etc.) dadas las características descentralizadas de la administración pública de ambos países pero, fundamentalmente, motorizados por los Estados Nacionales y ello en cumplimiento de los compromisos establecidos en los Acuerdos de Paz de 1998.

En consecuencia, se han desarrollado propuestas de mejoramiento de las condiciones de navegabilidad para el intercambio doméstico de productos y el transporte de personas que involucran (como puntos extremos): **a)** en el tramo peruano: las localidades de Cabo Pantoja e Iquitos (y su área de influencia), y **b)** en el tramo ecuatoriano: las localidades de Francisco de Orellana – El Coca (y su área de influencia) y Nuevo Rocafuerte; contemplándose, además, el intercambio fronterizo entre ambos tramos aunque con limitadas expectativas iniciales en cuanto a las posibilidades de intercambio de carga y pasajeros.

No obstante, se considera que, con la implementación de las medidas propuestas para la mejora de las condiciones de navegabilidad, se irán facilitando – progresivamente – las posibilidades de intercambio comercial entre las comunidades del área de estudio objeto de la presente consultoría, lo cual es una precondition para el surgimiento de producciones locales sustentables.

Tomando en consideración que la producción local es aún incipiente y que los costos de comercialización a través del río Napo son demasiado altos, como para que la comercialización de dichos productos sea económicamente rentable, las acciones propuestas (de tipo estructural y no estructural) significarán una promoción al desarrollo económico de la región.

2.2. Acciones No Estructurales

2.2.1. Ayudas a la Navegación – Cartografía

Una condición esencial para mejorar las condiciones de navegabilidad de un río, es que el navegante disponga de la cartografía necesaria y que el canal se encuentre debidamente señalizado para que, de esta forma, pueda conocer – a priori – “por dónde debe navegar”.

Las pequeñas embarcaciones, de bajo calado y estrecha manga, que se dedican al tránsito local entre las comunidades, y los deslizadores rápidos, piloteados por baquianos del río, no necesitan conocer – con precisión – la ubicación del canal navegable; no obstante se verían muy favorecidas en cuanto a la seguridad de la navegación (en la medida en que dicho conocimiento estuviera disponible de alguna manera accesible). Pero para que ello sea posible, la ubicación del canal debe ser conocida, en un contexto de continuo cambio del mismo.

Ello significa que las instituciones encargadas de la navegación fluvial, el Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR – Ecuador) y el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía (SEHINAV, Perú), deberían obtener información – frecuente – sobre las profundidades del río (para así generar – y disponibilizar – una adecuada cartografía).

Por otra parte, el empleo de ayudas a la navegación que indiquen la posición del canal mediante señales de margen y/o boyas resulta ser, dadas las importantes fluctuaciones de nivel del río, una solución poco eficiente y ambientalmente desaconsejable.

En su defecto se propone:

Organizar un sistema de navegación, de uso público y bajo control estatal, basado en la utilización de sistemas de posicionamiento global (GPS) de forma que el mismo posibilite que la información obtenida por el sistema, referida las derrotas de las embarcaciones, en conjunto con la información de los relevamientos batimétricos efectuados por los Servicios Hidrográficos, sirva como una eficiente ayuda a la navegación (para beneficio general de los navegantes del río Napo).

2.2.2. Instalación de una Red de Estaciones Hidrométricas con Transmisión de Datos en Tiempo Real

El adecuado conocimiento – en tiempo real – de los niveles hidrométricos del río es un requisito indispensable para que una navegación eficiente y segura sea posible, más aún cuando se necesita emplear reducidas “revanchas bajo quilla” (también denominadas “calados”, “márgenes” o “reservas de seguridad”).

En consecuencia, se propone:

Transformar el actual sistema de escalas hidrométricas para uso “estadístico” en un sistema de uso “público” y “náutico”; a tales efectos se debe garantizar que los datos medidos sean transmitidos, en tiempo real, a una central de almacenamiento y difusión pública generalizada de dicha información.

La forma de difusión debería ser múltiple: **a)** vía Web: para acceso de los navegantes situados en localidades con acceso a terminales de Internet (Mazán, Santa Clotilde, Cabo Pantoja, Nuevo Rocafuerte, Francisco de Orellana – El Coca, por ejemplo); y **b)** por vía radial para el resto de los navegantes.

2.2.3. Pronóstico de Variación de Niveles Hidrométricos a Corto Plazo

El río Napo es frecuentemente atravesado por ondas de crecida de corta duración, lo que resulta especialmente evidente en la época más crítica para la navegación (la “vaciente”) dado que cualquier lluvia importante genera un pulso de caudal que, al encontrarse con un cauce poco profundo, genera un rápido incremento del nivel del río.

En el tramo ecuatoriano estos efectos son mucho más pronunciados que en el tramo peruano: en Francisco de Orellana – El Coca el nivel puede descender hasta 1,6 m y subir hasta 2,1 m en un solo día. Para la parte alta del tramo peruano no se dispone de estadísticas; no obstante los registros realizados en el marco de la presente consultoría evidenciaron – claramente – una atenuación de las ondas de crecida a medida que las mismas se desplazan hacia aguas abajo.

El riesgo asociado a las fluctuaciones descendentes del nivel del río es que el navegante suponga tener profundidad suficiente, basado en información del nivel puntual e instantáneo en las escalas hidrométricas más cercanas a su posición (si efectivamente dispusiera de dicha información) y, posteriormente, no encontrara dicha profundidad debido a que: **a)** la información sobre el nivel instantáneo que él disponía correspondía al máximo de una onda de crecida y **b)** durante su navegación, el nivel del río descendió rápidamente.

Para poder manejar adecuadamente este riesgo, sin tener que reducir el tiempo durante el cual se permite la navegación (aumentando el “nivel de referencia” adoptado para dicha navegación), se propone:

Implementar un sistema de pronóstico de niveles a corto plazo, basado en una red hidrométrica de densidad adecuada, y asociado a: **a)** un sistema que permita estimar los niveles mínimos a lo largo del río en un plazo de uno a tres días (ya sea a través de reglas empíricas surgidas del análisis sistemático de los registros o a través de una modelación matemática unidimensional del Río Napo), y **b)** un sistema de difusión pública generalizada de la información resultante.

Esto implica generar una organización que, más allá de la capacidad técnica necesaria, sea netamente operativa para, de esta forma, mantener el sistema funcionando en forma continua (las veinticuatro horas del día y los trescientos sesenta y cinco días del año).

2.3. Acciones Estructurales

2.3.1. Introducción

Las acciones estructurales más importantes que se plantean, tienen relación con la mejora de las condiciones de seguridad de la navegación ya que el río Napo presenta numerosos obstáculos (“palizadas” y bancos de arena) y ello mediante: **a)** el empleo de embarcaciones adecuadas para los diferentes tramos del río que, además, puedan navegar por el río Amazonas (hasta Iquitos o Pijuayal), y **b)** la disponibilidad de una infraestructura de embarque y desembarque de carga y pasajeros más completa que la actualmente existente.

Los estudios hidráulicos y morfológicos realizados en el marco de la presente consultoría, **no permiten recomendar**, desde el punto de vista técnico – económico, **la ejecución de dragados de adecuación de la vía navegable**; en consecuencia dichas acciones no fueron incluidas en el Plan de Inversiones (**ver Capítulo VI**). No obstante, se realizó la evaluación ambiental de eventuales acciones de dragado (siempre a nivel de prefactibilidad) y ello como forma de colaboración por si dichas acciones se consideraran, en un futuro, no para efectuar una apertura o mantenimiento de los “malos pasos” sino que como una forma de realizar alguna profundización, al pie de las estructuras de embarque y desembarque, que las autoridades consideraran imprescindible de realizar (debido a una pérdida localizada de profundidad asociada a la evolución fluvial).

2.3.2. Limpieza de ramas, troncos y palizadas

Una posible medida considerada como altamente positiva, por casi todos los actores sociales y funcionarios de todos los niveles que fueron consultados al respecto durante las entrevistas realizadas en el marco en el trabajo de campo efectuadas durante las actividades de relevamiento social, es la limpieza de ramas, troncos y palizadas que se encuentran clavados en el lecho del río (**ver Capítulo I – Sección 2.5**).

Sin embargo, la limpieza del río dista de ser una tarea sencilla. Básicamente se necesita disponer de una embarcación (barcaza autopropulsada o motochata) con un mecanismo de izaje (grúa), que permita tomar los troncos y arrancarlos del lecho fluvial, y que, además, disponga del espacio necesario para su almacenamiento.

Adicionalmente se genera la problemática de qué hacer con dichos elementos ya que la capacidad de almacenamiento de ramas y troncos a bordo de la embarcación será limitada; una posible solución a dicho problema es contar, a bordo de la embarcación, con un pequeño equipo de procesamiento que triture las mismas generando chips de madera que, incluso, podrían tener algunos usos secundarios tales como la elaboración de “compost” destinado a la mejora de la calidad de los suelos.

De esa manera, contando con un área de depósito adecuada, se podría almacenar una mayor cantidad de restos vegetales a bordo de la embarcación (reduciendo drásticamente sus necesidades de desplazamiento para la descarga de ramas y troncos).

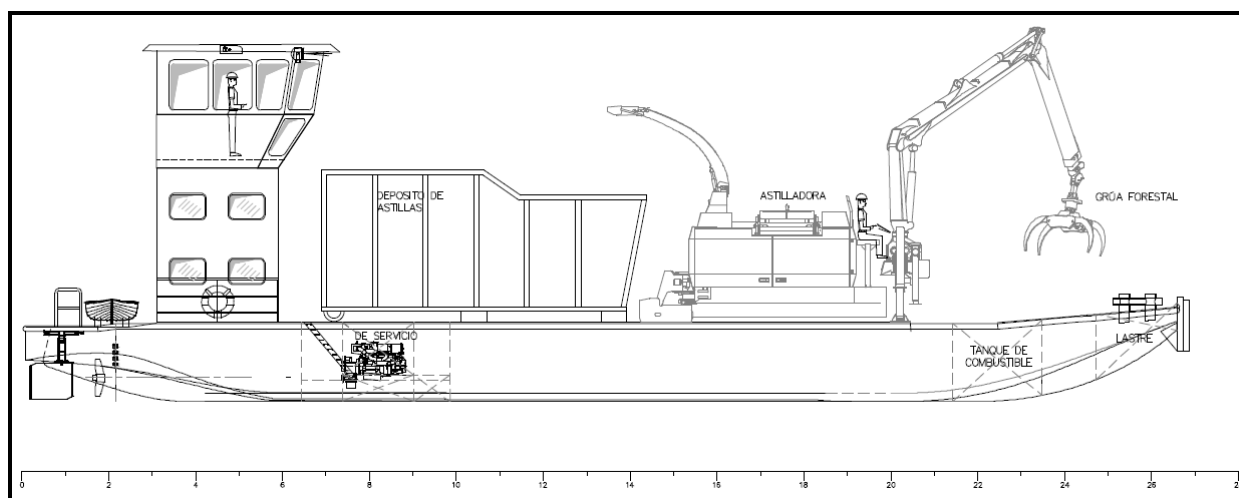
Director de Proyecto:
Julio Cardini

En consecuencia, a efectos de la limpieza de las ramas, troncos y palizadas:

Se diseñó una embarcación (barcaza autopropulsada o motochata) equipada con: **a)** un mecanismo de izaje (grúa), que permita tomar las ramas y troncos y arrancarlos del lecho fluvial, y **b)** un pequeño equipo de procesamiento que triture las mismas generando chips de madera.

Un diseño preliminar de dicha embarcación se presenta en la **Figura 2.3–1**.

Figura 2.3–1. Diseño preliminar de la embarcación para la limpieza de ramas, troncos y palizadas



2.3.3. Infraestructuras de Embarque y Desembarque

A partir del análisis de las actividades existentes en el área de estudio objeto de la presente consultoría, de las infraestructuras de embarque y desembarque de carga y pasajeros actualmente disponibles y de las condiciones de navegación que el río ofrece, se propone la construcción de nuevas infraestructuras de embarque y desembarque (como forma de contribuir al mejoramiento del intercambio comercial a escala local y regional).

Corresponde indicar que a partir de los estudios realizados en el marco de la presente consultoría, se considera que existen tres niveles de necesidades en cuanto a los puntos de transferencia de carga y pasajeros al medio fluvial:

❑ Mejoras de escalinatas para las comunidades ribereñas más pequeñas

En efecto, son numerosas las comunidades (especialmente en el tramo peruano del río Napo) cuya infraestructura de embarque y desembarque es sumamente precaria e, incluso, en muchos casos, el mismo se realiza sobre el barro (en aguas bajas). Si bien las embarcaciones se acoderan en cercanías de la costa y colocan tablones para el traslado de las mercaderías, una simple mejora en las escalinatas sería, en muchos casos, un aporte positivo para dichas comunidades.

❑ **Construcción de pequeños embarcaderos (pontón y escalera basculante) para las localidades de tamaño mediano**

Las características hidrológicas del río Napo, hacen necesario considerar un tipo de estructura de transferencia de carga y pasajeros que se adapte a las fuertes variaciones del nivel del río; la mejor solución en ese sentido resultan ser los muelles flotantes que, complementariamente y en caso de ser necesario, permitirían su reubicación, con costos reducidos, en caso que el régimen del río volviera inutilizable su emplazamiento original.

Un ejemplo de este tipo de estructuras esta dado por el embarcadero existente en la localidad de Francisco de Orellana – El Coca (**Figura 2.3–2**) o en los embarcaderos, construidos por las empresas petroleras, en numerosas localidades del tramo ecuatoriano comprendido entre Francisco de Orellana – El Coca y Pañacocha (**Figura 2.3–3**).

Figura 2.3–2. Vistas del embarcadero de la ciudad de Francisco de Orellana – El Coca (Ecuador)

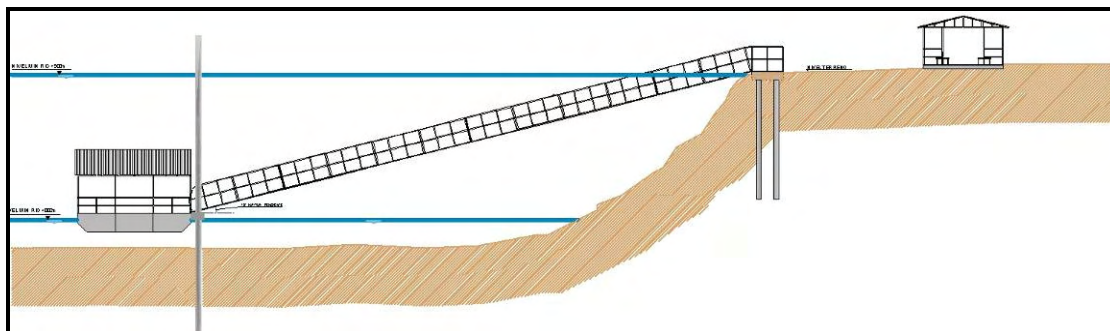


Figura 2.3–3. Vistas de algunos embarcaderos típicos existentes en el tramo ecuatoriano del río Napo



Para estas localidades, a efectos de la transferencia de las cargas propias y/o de las cargas consolidadas en pequeños centros de acopio y provenientes de comunidades cercanas, se ha diseñado un “embarcadero tipo” consistente en un pequeño pontón flotante con una rampa de acceso cuyo diseño preliminar se presenta en la **Figura 2.3–4**.

Figura 2.3–4. “Croquis tipo” de un embarcadero para embarque y desembarque de carga y pasajeros (Ejemplo con acceso perpendicular a la costa)



La longitud de la pasarela y la selección de la geometría en planta deberán ajustarse en las fases de “factibilidad” y “proyecto” (en función de las condiciones terrestres y náuticas del sitio elegido para la implantación de la estructura y de la amplitud local de la fluctuación del nivel del río).

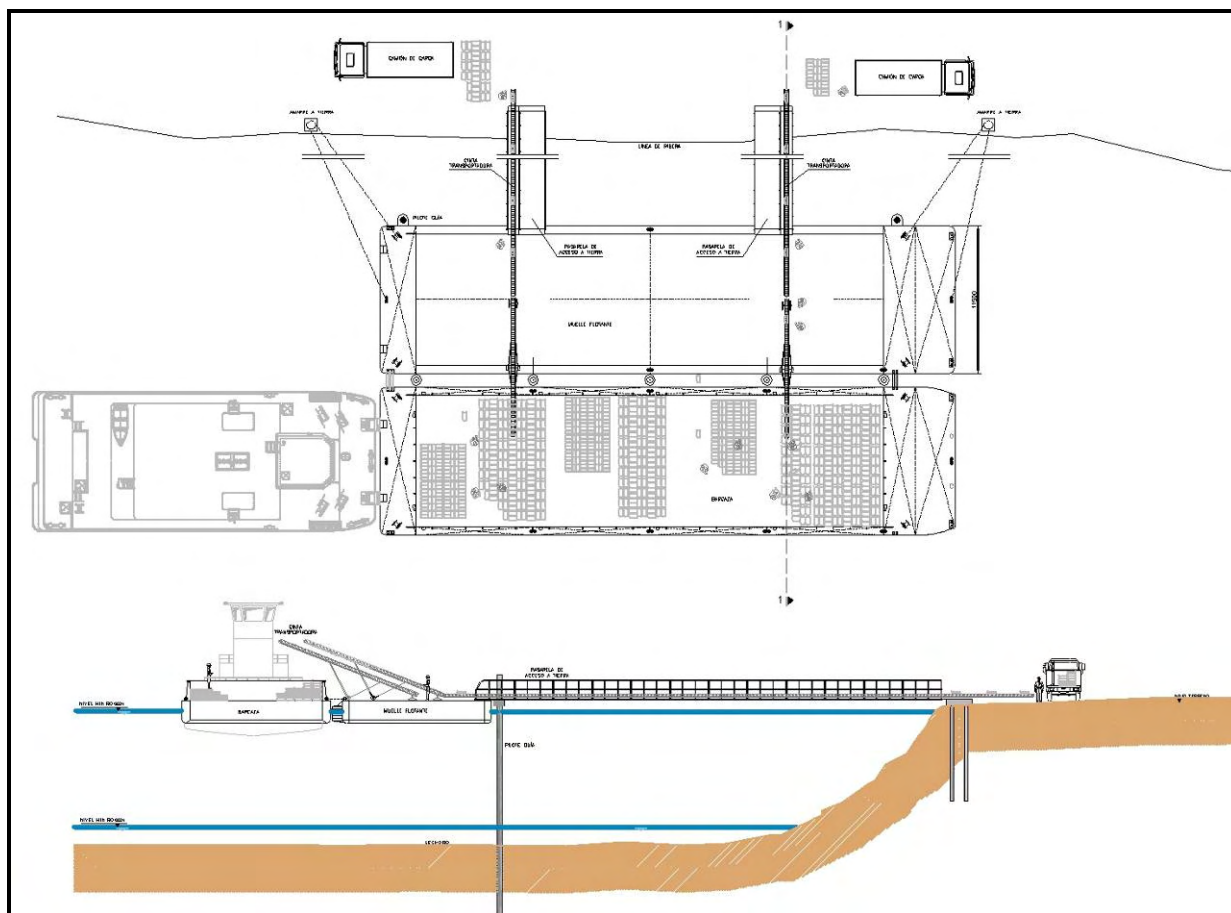
Se propone instalar este tipo de infraestructura en centros de concentración de carga tales como Santa Clotilde y San Rafael (comunidad nativa ubicada sobre el río Curaray, próxima al río Napo, que sirve como punto de distribución de carga para las diferentes comunidades ubicadas aguas arriba).

□ **Construcción de embarcaderos de mayor envergadura con equipamiento para transferencia de cargas**

En el sector ecuatoriano, se ha previsto la construcción de un embarcadero que permita la transferencia de carga desde el modo terrestre al modo acuático; el mismo podría implantarse en la zona de Belén – Providencia, ubicada a unos 60 km aguas abajo de Francisco de Orellana – El Coca.

Dicha instalación actuaría como origen y destino de cargas internacionales por lo que se ha considerado que debería tener mayor capacidad de transferencia de cargas que los embarcaderos concentradores anteriormente presentados. Su diseño preliminar, que incluye cintas de embarque, se presenta en la **Figura 2.3–5**.

Figura 2.3–5. “Croquis tipo” de un embarcadero con equipamiento para la transferencia de carga



Asimismo, se propone la construcción de una infraestructura de embarque similar, sobre la margen izquierda del tramo ecuatoriano del río Napo, cercano a la frontera con la República del Perú, o bien en las inmediaciones de la localidad peruana de Cabo Pantoja; la misma sería empleada para la transferencia de cargas internacionales desde las barcazas de bajo calado (2,5 pies – 0,76 m) que pueden ser empleadas en el tramo ecuatoriano, a las barcazas de mayor calado (4 pies – 1,2 m) que pueden navegar tanto en el tramo peruano del río Napo como en el río Amazonas.

El complemento de la instalación del pontón – muelle será el equipamiento y la obra civil que complemente los accesos al muelle; debiéndose prever:

- Camino de acceso a la rampa desde la carretera (en el caso de Belén – Providencia) o hasta el galpón de acopio (en el caso del punto de transferencia binacional).
- Iluminación del predio aledaño a la bajada al muelle.
- Iluminación de muelle y accesos.
- Bombas de achique del pontón.
- Cinta o cintas transportadoras para la carga y descarga de mercancías.
- Generador de energía para iluminación y bombas de achique del pontón.
- Pasarelas de metal de acceso al pontón.

❑ **Rehabilitación, mantenimiento y/o mejora de la infraestructura de embarque existente**

En el tramo peruano del río Napo el embarcadero de Mazán es el más importante de la zona (ver **Capítulo I – Sección 2.3.2.b**) además es el único que dispone de una grúa con pluma destinada al transbordo de mercaderías; no obstante el mismo requiere de la ejecución de tareas de mantenimiento y reparación (para que pueda retomar su funcionalidad original) o bien su reemplazo.

Por otro lado, el embarcadero de Cabo Pantoja (ver **Capítulo I – Sección 2.3.2.a**) se halla en muy buen estado de conservación (aunque las profundidades a pie de muelle tienden a disminuir); no obstante el mismo ha sido implantado en la jurisdicción del destacamento militar por lo que no es empleado por la población. En consecuencia, se sugiere que la Autoridad Portuaria Regional tome las medidas apropiadas para garantizar el adecuado acceso a dicho embarcadero (por parte de la comunidad civil) siendo a destacar que, debido a las bajas profundidades actualmente disponibles frente a la localidad de Cabo Pantoja (ubicada aguas abajo del destacamento), no parece recomendable construir una nueva infraestructura en inmediaciones de dicha localidad.

Finalmente, corresponde indicar que:

- ❑ No se ha considerado necesario incluir, en esta propuesta de desarrollo, inversiones en la infraestructura de las terminales de Iquitos (dado que las mismas responden a otra escala de transporte).

Si bien los análisis hasta aquí presentados se basan en la consideración exclusiva del transporte de cargas, es obvio que una propuesta de desarrollo de la navegación debe contemplar, también, la movilización de personas a lo largo de la vía navegable en consideración. No obstante, se ha considerado que el transporte de pasajeros seguirá desarrollándose, básicamente, mediante las modalidades y embarcaciones actualmente utilizadas (deslizadores rápidos); sin embargo se ha previsto que el remolcador propuesto para el tramo inferior del río Napo (ver **Sección 2.4**) cuente con una cierta capacidad para el transporte de pasajeros ya que, al presente, se suele acompañar la carga (a este respecto corresponde indicar que, para lograr una economía de escala, se deberían consolidar cargas comunales y no individuales).

2.4. **Mejoramiento y Adaptación de la Flota Fluvial**

Se ha considerado que el desarrollo de la navegación seguirá un proceso gradual de crecimiento en función del posible surgimiento de nuevas demandas de transporte inducidas por la existencia de un sistema de transporte más confiable; es así que:

- ❑ Para el tramo ecuatoriano del río Napo se ha identificado una etapa inicial (denominada “Fase 0”) en la que un “tren de empuje” o “convoy”, conformado por un remolcador y una barcaza de 4 pies de calado máximo (1,2 m), navegará, en forma cíclica, el trayecto entre Belén – Providencia y el punto de transferencia fronterizo (en una longitud aproximada de 150 km) transportando tanto cargas locales como internacionales. Dicho calado máximo podrá aprovecharse durante unos seis (6) meses al año y deberá reducirse en la época de estiaje hasta un mínimo de 2 pies (0,60 m). En líneas generales, se considera que: **a)** la navegación típica se realizará con 2,5 pies de calado (0,76 m) durante unos nueve (9) meses al año, y **b)** que durante uno o dos (1 – 2) meses al año las condiciones – para una navegación comercial eficiente – serán muy reducidas.

Las dimensiones principales de los equipos considerados (a nivel de “prefactibilidad”) son las siguientes:

- Remolcador: Eslora = 15,0 m, Manga = 6,5 m, Puntal = 1,2 m, Calado = 0,9 m, Potencia = 2 x 150 HP
- Barcaza: Eslora = 35,5 m, Manga = 11,5 m, Calado máximo = 1,2 m.

Teniendo en cuenta la magnitud similar que tienen los tiempos insumidos en la navegación y en las detenciones en las infraestructuras de embarque y desembarque de carga, se consideró que una razonable mejora podría alcanzarse con la ampliación del parque flotante a un remolcador y tres barcasas. De esta forma, el remolcador evitaría permanecer inactivo en las terminales del recorrido, mientras se realizan las operaciones de carga y descarga, ya que una barcaza quedaría a la carga/descarga en cada terminal del recorrido mientras que el remolcador navegaría transportando la tercera barcaza (con carga). Esta condición de operación se ha denominado como “Fase 1”.

Cabe destacar que, para el tramo ecuatoriano del río Napo, no se considera posible aumentar las dimensiones del tren de empuje por encima de las ya indicadas; por tal motivo, cualquier aumento de la oferta de transporte que pudiera surgir en el mediano o largo plazo debería materializarse mediante el incremento del número de “trenes de empuje” (estando cada uno de ellos compuesto por un remolcador y tres barcasas).

- Para el tramo peruano del río Napo las condiciones de navegación permiten identificar, desde la etapa inicial (“Fase 0”), la navegación de un “tren de empuje” o “convoy”, conformado por un remolcador y dos barcasas de 5 pies de calado máximo (1,50 m), que navegaría, en forma cíclica, entre el punto de transferencia fronterizo y el puerto de Iquitos (en una longitud aproximada de 640 km) transportando tanto cargas locales como internacionales. En líneas generales, se considera que la navegación típica se realizará con: **a)** un calado de 4 pies (1,20 m) durante 10,5 meses al año, y **b)** un calado mínimo de 2,5 – 3,0 pies (0,76 – 0,90 m) durante la época de estiaje.

Las dimensiones principales de los equipos considerados (a nivel de “prefactibilidad”) son las siguientes:

- Remolcador: Eslora = 26 m, Manga = 10,8 m, Puntal = 1,8 m, Calado = 1,2 m, Potencia inicial = 2 x 250 HP ²
- Barcaza: Eslora = 44,5 m, Manga = 11,5 m, Calado máximo = 1,5 m.

Eventualmente, la denominada “Fase 0” podría comenzar con un remolcador y una única barcaza lo que, si bien es menos eficiente y más costoso en términos del costo por tonelada transportada, representa una práctica usual de navegación en la Amazonía peruana. La segunda barcaza se incorporaría cuando se verifique el buen funcionamiento del sistema de navegación y la demanda de transporte suficiente como para justificar la oferta correspondiente a esta segunda barcaza.

² La potencia indicada corresponde a la hipótesis de transporte con dos barcasas; no obstante, en caso de incrementarse las dimensiones del “tren de empuje” (por aumento del número de barcasas transportadas), el remolcador debería ser adecuadamente repotenciado.

Adicionalmente, teniendo en cuenta las mayores dimensiones de este remolcador, se ha previsto que el mismo tenga capacidad para el transporte de pasajeros (lo que permitiría ofrecer un servicio adicional al transporte de carga).

Dado que la capacidad de transporte en el tramo peruano del río Napo es superior a la capacidad de la “Fase 0” del tramo ecuatoriano, es posible asegurar que, aún cuando toda la carga transportada en el tramo ecuatoriano fuera íntegramente transferida al “tren de empuje” del tramo peruano (hipótesis extrema), éste último contaría con capacidad remanente para el transporte de la carga originada en las comunidades ribereñas del tramo peruano.

Cabe agregar que, con el espíritu de aumentar la capacidad de transporte en el tramo ecuatoriano, se analizó la posibilidad de que los ciclos se desarrollen entre el punto de transferencia fronterizo y la localidad de Mazán (en lugar de extenderse hasta el Puerto de Iquitos). Dicha posibilidad reduciría la longitud de viaje a tan sólo 470 km por lo que, en la condición de la denominada “Fase 1” y con un parque flotante idéntico al de la “Fase 0”, la capacidad de transporte crecería en un 25 %.

Teniendo en cuenta que la construcción de una carretera pavimentada entre Iquitos y Mazán es una perspectiva bastante probable en el mediano plazo, se considera a esta alternativa (de reducción de la longitud de navegación) como una alternativa de máximo interés a efectos del incremento de la capacidad de transporte fluvial.

Considerando que la mayor parte del ciclo de navegación en el tramo peruano del río Napo corresponde a navegación, no parece, en principio, como justificado triplicar el parque de barcas (tal como se propone para pasar de la “Fase 0” a la “Fase 1” en el tramo ecuatoriano) ya que los tiempos de inactividad de las barcas serían elevados y, consecuentemente, el incremento de la capacidad de transporte relativamente marginal (frente a un importante incremento de la inversión necesaria).

No obstante, en caso que, por el tipo de mercadería a transportar, los tiempos de carga en puerto fueran importantes en relación con los tiempos de navegación, el ciclo podría optimizarse triplicando el número de barcas como forma de disponer de dos barcas en proceso de carga en cada extremo (mientras que el convoy navega) y que estarán listas para ser transportadas en cuanto el remolcador llegue a puerto (dejando las barcas que transportaba). En una fase más detallada, de “factibilidad”, debería evaluarse esta posibilidad que “a priori” no se considera ya que el costo de inversión incremental asociado a la construcción de las barcas no parece justificado.

Para el caso de un crecimiento sostenido de la demanda de transporte (a largo plazo) cabe mencionar que las condiciones de navegación en el tramo ecuatoriano del río Napo permitirían la operación de “trenes de empuje” conformados por un remolcador y hasta cuatro barcas. Dicha condición, en caso de configurarse, significaría una reducción de los costos de transporte (teniendo en cuenta que duplicaría la capacidad de transporte sin llegar a duplicar los costos de operación) y constituiría la hipótesis de mayor desarrollo de la navegación (en términos del tamaño del “tren de empuje”); cualquier incremento mayor de los flujos a transportar debería atenderse multiplicando el parque flotante (número de “trenes de empuje”) o habilitando la navegación nocturna (que, prácticamente, posibilitaría duplicar la capacidad de carga del sistema).

Las **Figuras 2.3–6 a 2.3–9** presentan diseños preliminares de las barcas y remolcadores propuestos para cada tramo del río Napo.

Figura 2.3– 6. Remolcador para el tramo ecuatoriano del río Napo

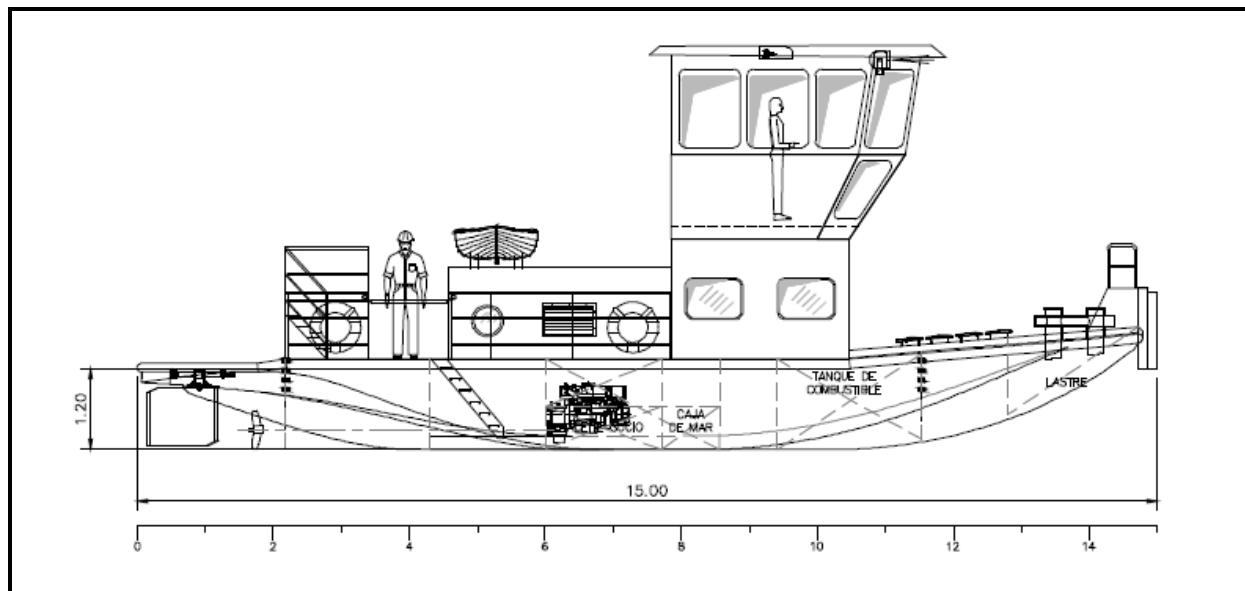


Figura 2.3–7. Barcaza para el tramo ecuatoriano del río Napo

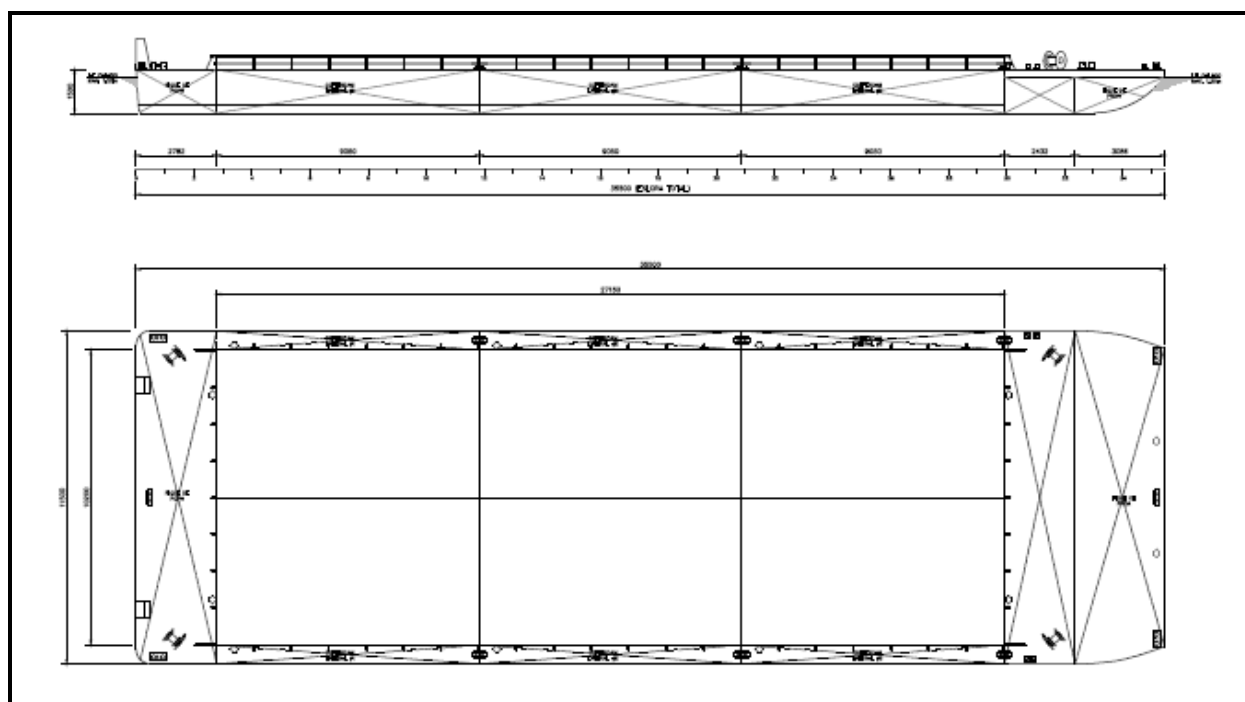


Figura 2.3–8. Remolcador para el tramo peruano del río Napo

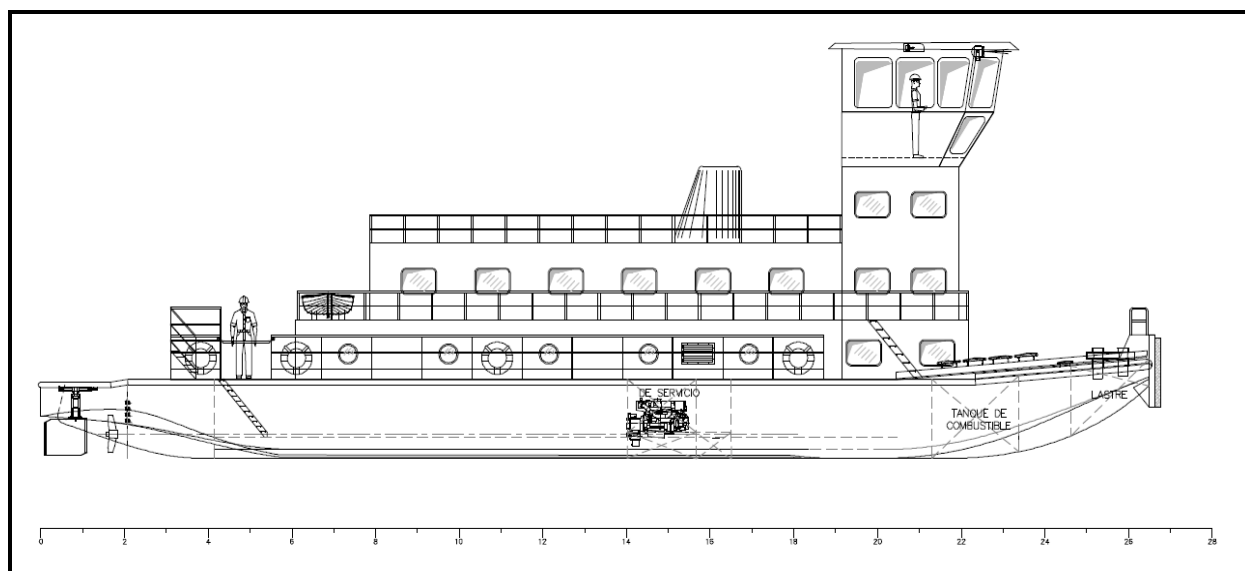
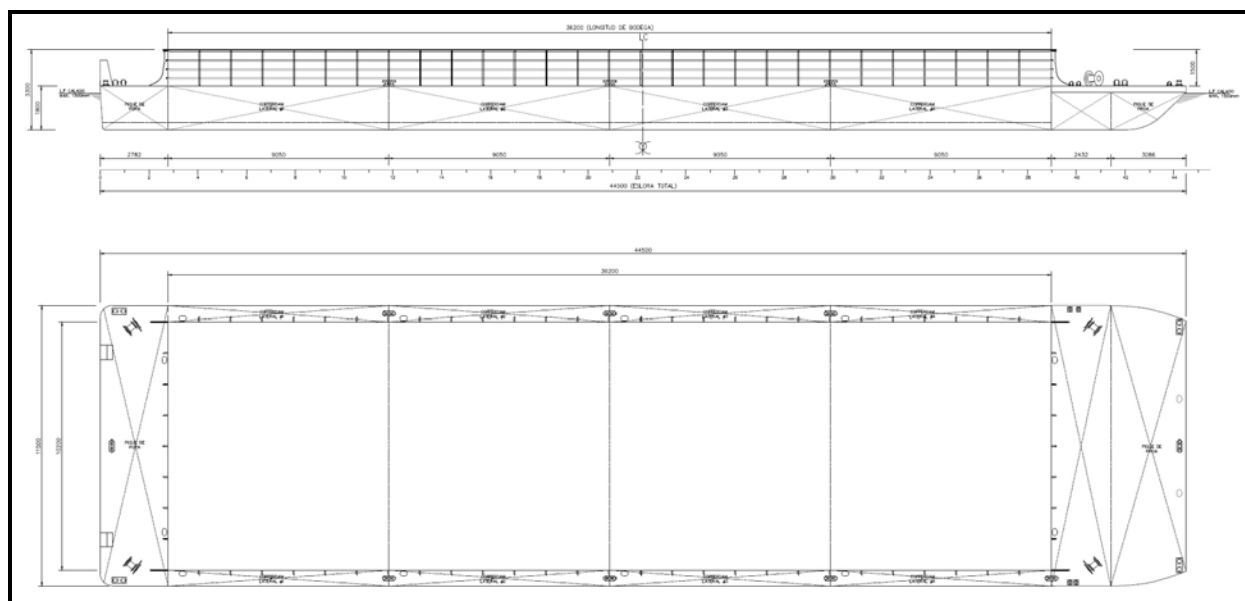


Figura 2.3–9. Barcaza para el tramo peruano del río Napo



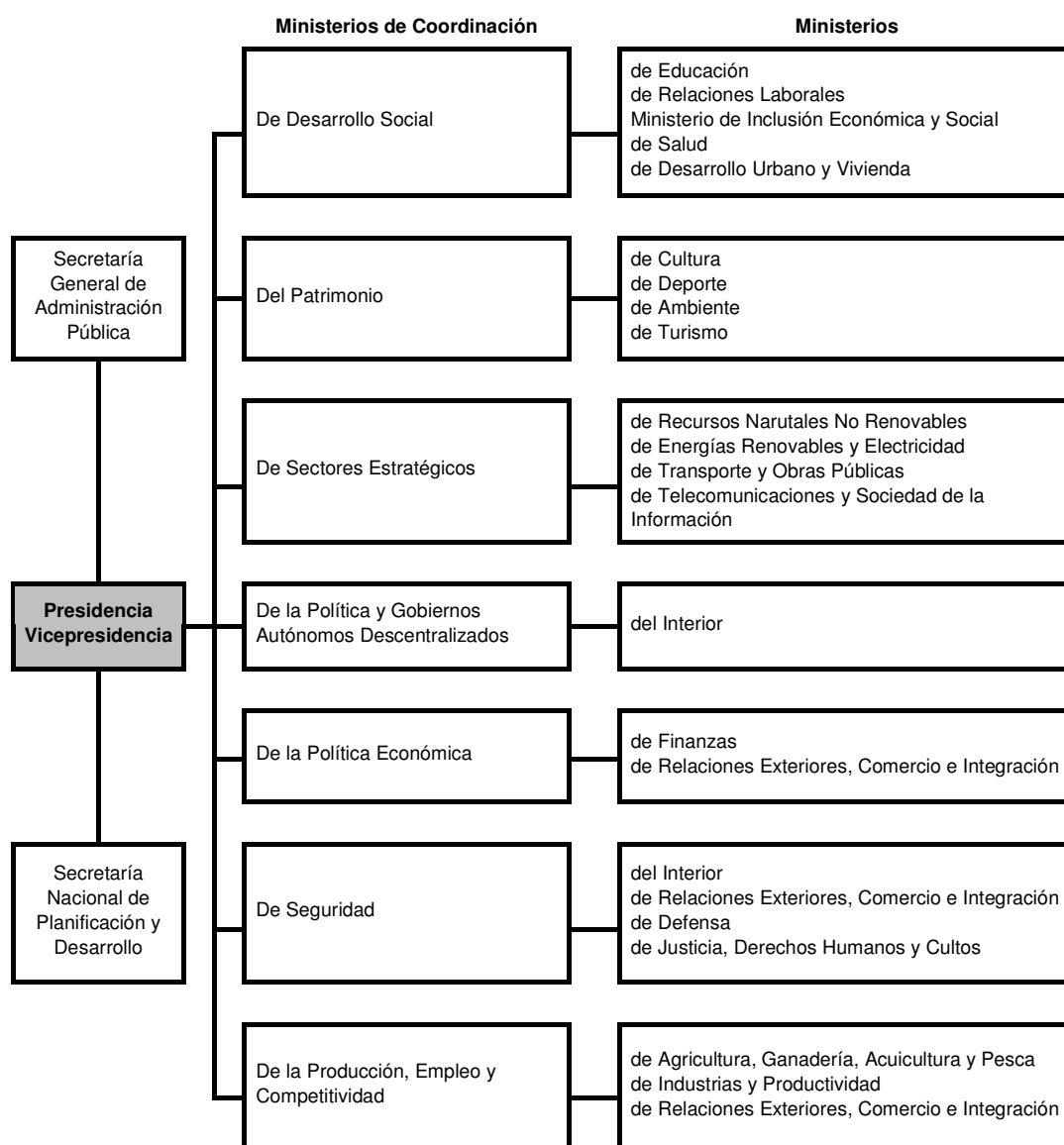
3. MARCO INSTITUCIONAL

3.1. Ecuador

Según la Constitución Política del Ecuador (), la República del Ecuador “es un Estado constitucional de derechos y justicia, social, democrático, soberano, independiente, unitario, intercultural, plurinacional y laico” que “se organiza en forma de república y se gobierna de manera descentralizada”.

La **Figura 3.1–1** presenta, en forma simplificada, el esquema organizativo del Estado Peruano.

Tabla 3.1–1. Organización (simplificada) del Estado Ecuatoriano



□ En cuanto a los Ministerios Coordinadores:

- El **Ministerio Coordinador de Desarrollo Social** tiene por misión “proponer políticas interministeriales de desarrollo social mediante la coordinación, articulación y monitoreo permanente de las políticas, planes y programas sociales ejecutados por los Ministerios que forman parte del Consejo Sectorial de Políticas de Desarrollo Social; generación de procesos de información, investigación, selección de beneficiarios de programas sociales, asistencia técnica y evaluación; diseño y ejecución de programas prioritarios de corto y mediano plazo en su etapa de pilotaje, que generen oportunidades para los grupos de atención prioritaria o que requieran amparo del Estado, en el marco de defensa y protección de sus derechos fundamentales; y, apoyo en el diseño y monitoreo de los esquemas de subsidios e incentivos focalizados para que los mismos lleguen efectivamente a las poblaciones más necesitadas” siendo sus objetivos estratégicos: “**a)** articular y coordinar la política del Sector Social y proponer políticas intersectoriales que respondan a necesidades prioritarias de los sectores sociales; **b)** contribuir al diseño y planificación de la política social mediante la generación de instrumentos técnicos que apoyen la definición y seguimiento de esta política; **c)** concertar las políticas y acciones que adopten las diferentes instituciones que integran sus áreas de trabajo. **d)** monitorear, apoyar y facilitar la gestión de los Ministerios sectoriales y sus programas adscritos para el cumplimiento del Plan Plurianual de Desarrollo y la Agenda Social; **e)** coordinar los temas de gestión asignados por el Presidente; **f)** funcionar como enlace entre las necesidades Ministeriales y las decisiones Presidenciales; **g)** diseñar y ejecutar programas y proyectos específicos de corto y mediano plazo, como incubadora de proyectos, con carácter temporal, que respondan a políticas de fomento a la creación de las capacidades institucionales y asegurar la transferencia de las mismas; **h)** liderar los procesos de diseño, creación, implantación, desarrollo y actualización del Sistema de Información de indicadores sociales; **i)** realizar investigaciones aplicadas, informes y estudios específicos para sector social y de las condiciones socio-económicas de la población ecuatoriana, que apoyen el diseño, formulación, implementación y evaluación de las políticas públicas y el desarrollo institucional del Gabinete Social; **j)** liderar los procesos de diseño, creación y desarrollo del Sistema Nacional de identificación y selección de beneficiarios de programas sociales; **k)** liderar los procesos de diseño, creación y desarrollo del Sistema de Catastro Único de Beneficiarios de Programas Sociales; **l)** identificar, coordinar y apoyar la obtención de recursos de cooperación para apuntalar las políticas sociales; **m)** apoyar el diseño de esquema de subsidios e incentivos para la población más vulnerable, así como su monitoreo; y, **n)** realizar el monitoreo, seguimiento y evaluación a las políticas, planes, programas y proyectos del área social”.
- El **Ministerio Coordinador de Patrimonio** tiene por misión “coordinar las políticas y acciones que en el área de capital intangible adopten las siguientes Instituciones: Ministerio de Ambiente, Ministerio de Cultura, Ministerio de Deportes, Ministerio de Educación, en educación intercultural, Ministerio de Salud, en salud intercultural, Instituto de Ecodesarrollo Regional Amazónico (ECORAE) e Instituto Nacional Galápagos (INGALA)” así como “proponer, coordinar y monitorear de manera permanente las políticas, planes y programas patrimoniales ejecutados por los ministerios del Gabinete Sectorial, a través de procesos de información, apoyo técnico, investigación, así como del impulso de proyectos piloto que enriquezcan el nuevo modelo de desarrollo sostenible del país” siendo sus principales ejes de actuación: “**a)**

promover procesos que conduzcan a generar conocimiento y a fortalecer la apropiación social de los valores que están implícitos en los bienes patrimoniales de la naturaleza y la cultura, legado de las generaciones pasadas para uso de las presentes y futuras, lo que implica visibilizar estos valores patrimoniales con la participación social incentivando la investigación, la gestión del conocimiento y la difusión para activar la conciencia y el comprometimiento de la sociedad en la gestión de aquellos bienes; **b)** instituir políticas, leyes y normativas permanentes de protección del patrimonio y un sólido sistema de control y remediación; **c)** fortalecer sistemas y mecanismos para asegurar la protección de los bienes patrimoniales, así como la prevención de acciones y sanción de actos que los afecten, conducentes a garantizar el mantenimiento de los bienes patrimoniales y la prevención y reducción de los pasivos que los afectan; **d)** incrementar el valor de los bienes patrimoniales mediante la implantación de procesos productivos sostenibles y el impulso de acciones conducentes a rehabilitar y salvaguardar sus valores asociados; y **e)** fomentar acciones que promuevan el fortalecimiento de la identidad y la apropiación social del patrimonio natural y cultural, mediante la educación, difusión, creación, uso y disfrute de sus valores y atributos”.

- El **Ministerio Coordinador de los Sectores Estratégicos** tiene por misión “proponer, coordinar, ejecutar, articular, supervisar y evaluar las políticas, proyectos, planes y acciones intersectoriales que asumen y gestionan la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA), el Ministerio de Electricidad, el Ministerio de Transporte, el Ministerio de Telecomunicaciones y el Ministerio de Recursos no Renovables, con la finalidad de propiciar el cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, adicionalmente, ejecuta programas específicos de corto y mediano plazo que enriquezcan el nuevo modelo de desarrollo sostenible del país” siendo sus objetivos estratégicos: **a)** proponer, coordinar, aplicar, articular, supervisar y evaluar las políticas, proyectos, planes y acciones intersectoriales; **b)** desarrollar vínculos entre las necesidades Ministeriales y las decisiones Presidenciales; **c)** ejecutar temas de gestión asignados por el Ejecutivo; **d)** definir una Agenda Estratégica de coordinación y articulación de actividades, para trabajar con los organismos que integran sus áreas de actividad, con la finalidad de unificar esfuerzos, optimizar recursos, compartir información y mejorar sus niveles de eficiencia, eficacia e impacto; y **e)** implementar un sistema de seguimiento, monitoreo y evaluación de las políticas, planes, programas y proyectos intersectoriales”.
- El **Ministerio de Coordinación de la Política y Gobiernos Autónomos Descentralizados** tiene por misión “coordinar con el ejecutivo y demás funciones del estado, políticas y acciones que garanticen una correcta articulación con los diferentes niveles de gobierno, y con los diversos actores políticos y sociales, en el ámbito nacional e internacional, para construir una conciencia social que lleve a prácticas participativas, democráticas, incluyentes, justas y eficientes coherentes con el Proyecto de la Revolución Ciudadana” siendo sus funciones: **a)** articular y coordinar la política intersectorial; **b)** concertar las políticas y acciones que adopten las instituciones que integran sus áreas de trabajo; **c)** proponer políticas intersectoriales; **d)** monitorear, apoyar y facilitar la gestión de los ministerios sectoriales; **e)** funcionar como enlace entre las necesidades Ministeriales y las decisiones Presidenciales; **f)** ejecutar programas específicos de corto y mediano plazo que por su naturaleza deban responder a políticas interministeriales, pero con la intención de crear capacidades institucionales y transferirlos en un plazo determinado; **g)** coordinar los temas de

- gestión asignados por el Presidente de la República; **h)** definir, junto a la SENPLADES las evaluaciones de impacto de los programas de su sector, e **i)** generar, coordinar y transferir iniciativas a los ministerios sectoriales y entidades ejecutoras del Gobierno Central”.
- El **Ministerio de Coordinación de la Política Económica** tiene por misión “coordinar y concertar las políticas y acciones que en el área económica adopten las instituciones determinadas en el Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva, y los procesos interinstitucionales del gobierno, con el propósito de lograr que el sistema económico garantice la producción y reproducción de las condiciones materiales e inmateriales que posibiliten el buen vivir y asegurar o contribuir al efectivo cumplimiento de los objetivos de la política económica determinados en la Constitución de la República y el Plan Nacional de Desarrollo” siendo sus objetivos estratégicos “**a)** liderar la coordinación de la política económica del Estado, de tal manera que las políticas y acciones que ejecutan las instituciones coordinadas sean armónicas y consideren las políticas y acciones de las demás entidades públicas relacionadas a la materia a resolver; **b)** establecer mecanismos de comunicación y acercamiento a los actores de los diversos sectores de la economía: público, privado, mixto y popular y solidario, fortaleciendo los espacios de diálogo y concertación entre el gobierno y estos sectores; **c)** promover el diseño, formulación e implementación coordinada de políticas económicas consistentes, coherentes e integrales, encaminadas; **d)** asegurar una adecuada distribución del ingreso y de la riqueza nacional; **e)** incentivar la producción nacional, la productividad y competitividad sistémicas, la acumulación del conocimiento científico y tecnológico, la inserción estratégica en la economía mundial y las actividades productivas complementarias en la integración regional; **f)** asegurar la soberanía alimentaria y energética; **g)** promocionar la incorporación del valor agregado con máxima eficiencia, dentro de los límites biofísicos de la naturaleza y del respeto a la vida y a las culturas; **h)** lograr un desarrollo equilibrado del territorio nacional, la integración entre regiones, en el campo, entre el campo y la ciudad, en los ámbitos económico, social y cultural; **i)** impulsar el pleno empleo y valorar todas las formas de trabajo, con respeto a los derechos laborales; **j)** mantener la estabilidad económica, entendida como el máximo nivel de producción y empleo sostenibles en el tiempo; **k)** propiciar el intercambio justo y complementario de bienes y servicios en mercados transparentes y eficientes; **l)** impulsar un consumo social y ambientalmente responsable; **m)** proponer ante la máxima autoridad de la función ejecutiva las reformulaciones, cambios, actualizaciones y creación del marco jurídico que en materia económica se consideren necesarios para hacer efectiva la política económica del Estado; **n)** establecer un sistema de seguimiento y evaluación de las instituciones coordinadas respecto de las directrices emitidas por el Ministerio Coordinador y sobre la ejecución de sus programas y proyectos; **o)** velar por el cumplimiento de la consistencia de los programas definidos y compromisos asumidos por las entidades coordinadas con los objetivos de la política económica; **p)** realizar evaluaciones periódicas del impacto de la política económica sobre la base de un esquema de monitoreo por indicadores; **q)** generar, coordinar y transferir iniciativas en el ámbito de la política económica; **r)** elaborar análisis e indicadores de coyuntura; analizar y difundir estadísticas económicas y sociales, y generar indicadores económicos y de gestión; y **s)** funcionar como enlace entre las necesidades de las instituciones coordinadas y las decisiones Presidenciales”.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

- El **Ministerio de Coordinación de Seguridad (MICSIE)** es “responsable de la elaboración de las políticas públicas, la planificación integral y la coordinación de los organismos que conforman el Sistema de Seguridad Pública y del Estado, así como también del seguimiento y evaluación de las acciones aprobadas en materia de seguridad” siendo sus funciones: “**a)** preparar el Plan Nacional de Seguridad Integral y propuestas de políticas de seguridad pública y del Estado con el aporte mancomunado de otras entidades del Estado y de la ciudadanía para ponerlos en consideración del Presidente de la República y del Consejo de Seguridad Pública; **b)** asesorar técnicamente para el cumplimiento del objeto de la ley; **c)** realizar seguimiento y evaluación de conformidad con las políticas, planes y proyectos de seguridad pública, **d)** coordinar las acciones de los órganos ejecutores de la seguridad pública y del Estado; **e)** realizar investigación, estudios y análisis pertinentes en materia de seguridad pública y del Estado; **f)** coordinar con la Secretaría Nacional de Inteligencia, en función de disponer de una oportuna y fluida información estratégica, para la toma de decisiones en políticas de seguridad del Estado, y ponerla oportunamente en conocimiento del Presidente o Presidenta de la República; **g)** sugerir al Presidente o Presidenta de la República convocar al Consejo de Seguridad Pública y del Estado cuando la situación lo amerite; **h)** coordinar la elaboración del Plan y la ejecución de la movilización nacional cuando circunstancias de crisis o conmoción nacional lo exijan; **i)** elaborar estudios e informes de sustento para las recomendaciones que debe hacer el Consejo de Seguridad Pública y del Estado al Presidente o Presidenta de la República sobre los aspectos relativos a sectores estratégicos y zonas de seguridad, previo informe del Comando Conjunto; **j)** actuar como Secretario del Consejo de Seguridad Pública y del Estado, responsabilizarse de la gestión documental, los archivos y custodia de la información clasificada; **k)** mantener informado al Presidente o Presidenta de la República sobre su gestión; **l)** coordinar con los gobiernos autónomos descentralizados y la sociedad civil para lograr una articulación integral de la defensa nacional, el orden público y la seguridad ciudadana, en los términos establecidos en la Ley; y **m)** las demás que disponga el Presidente o la Presidenta de la República y la Ley.”
- El **Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad (MCPEC)** tiene por misión “coordinar, impulsar, ejecutar y evaluar las políticas, estrategias y programas de producción, empleo y competitividad, que permitan superar las inequidades, diversificar la producción y transformar el modelo productivo del Ecuador” siendo sus objetivos estratégicos: “**a)** impulsar la transformación del modelo de producción generando mayor equidad en las cadenas productivas mediante la ciudadanía de la Revolución Ciudadana; **b)** aportar a la competitividad sistémica y la inclusión solidaria; **c)** promover políticas públicas bajo un enfoque integral y holístico, a fin de articular la acción del Estado en el ámbito de la producción, bajo los principios de la economía social, solidaria y sostenible; y, **d)** facilitar la inversión nacional extranjera que cumpla con las políticas nacionales”.
- Por su parte, con respecto a los Ministerios, propiamente dichos, corresponde indicar:
 - El **Ministerio de Educación** tiene por misión “formar integral e integradamente seres humanos con competencias para la acción, solidarios y éticos, respetuosos del entorno, desde el nivel inicial al bachillerato, en el marco de una propuesta pedagógica inclusiva e intercultural, acorde a las necesidades de la sociedad del conocimiento e información, que responda a estándares nacionales e internacionales de calidad, y permita el exitoso desenvolvimiento de los ciudadanos y ciudadanas de todas las

nacionalidades y pueblos del país” siendo su objetivo básico “brindar servicios educativos de calidad a ciudadanos y ciudadanas de todas las nacionalidades y pueblos del país, a través de la formulación de un proyecto educativo nacional, que fomente la unidad en la diversidad, y el desarrollo de competencias generales, básicas y específicas en los estudiantes, acorde con estándares nacionales internacionales, para potenciar el desarrollo cultural y socioeconómico del país”.

- El **Ministerio de Relaciones Laborales (MINTRAB)** tiene por misión “ejercer la rectoría en el diseño y ejecución de políticas de desarrollo organizacional y relaciones laborales para generar servicios de calidad, contribuyendo a incrementar los niveles de competitividad, productividad, empleo y satisfacción laboral del País” siendo su objetivo general “cambiar la actual relación capital – trabajo con un enfoque dirigido al desarrollo de los trabajadores y a la justicia laboral, siendo el ser humano el centro de toda política, sustentada en una estructura integral sostenible, que permita alcanzar el buen vivir, impulsando el empleo decente e inclusivo y garantizando la estabilidad y armonía en las relaciones laborales con un permanente diálogo social, permitiendo el desarrollo y el incremento de la productividad y los beneficios, especialmente de los trabajadores”.
- El **Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES)** es el “organismo responsable de formular, dirigir y ejecutar la política estatal en materia de seguridad social; protección de menores; cooperativismo; promoción popular y bienestar social” siendo su misión “promover y fomentar activamente la inclusión económica y social de la población, de tal forma que se asegure el logro de una adecuada calidad de vida para todos los ciudadanos y ciudadanas, mediante la eliminación de aquellas condiciones, mecanismos o procesos que restringen la libertad de participar en la vida económica, social y política de la comunidad y que permiten, facilitan o promueven que ciertos individuos o grupos de la sociedad sean despojados de la titularidad de sus derechos económicos y sociales, y apartados, rechazados o excluidos de las posibilidades de acceder y disfrutar de los beneficios y oportunidades que brinda el sistema de instituciones económicas y sociales” mientras que sus objetivos estratégicos son: “**a)** ampliar las capacidades de su población objetivo mediante la generación o garantía de las oportunidades de acceder a los servicios sociales de educación, formación, capacitación, salud, nutrición, y otros aspectos básicos de la calidad de vida que influyen en la libertad fundamental del individuo para vivir mejor; **b)** promover la inclusión económica de su población objetivo mediante la generación o garantía de las oportunidades de poseer, acceder y utilizar los recursos económicos de la sociedad para consumir, producir o realizar intercambios, de tal forma que se garanticen las oportunidades de acceso a trabajo, ingreso y activos; **c)** garantizar el derecho de su población objetivo a la protección social y especial, de modo que no sufran grandes privaciones como consecuencia de cambios materiales que afectan negativamente sus vidas, mediante la regeneración sistemática de un nivel mínimo de ingresos y la protección o restitución de sus derechos económicos y sociales, de tal forma que se garanticen las oportunidades para vivir con seguridad y satisfactoriamente; y **d)** fomentar la ciudadanía, la organización y la cohesión social mediante la promoción o garantía de participación de los ciudadanos y ciudadanas como actores fundamentales de su propio desarrollo, el reconocimiento de su capacidad transformadora y de emprender acciones que les permitan acceder o recobrar la titularidad de los derechos económicos y sociales, y la ampliación de las oportunidades de la población para interrelacionarse”.

- El **Ministerio de de Salud (MSP)** tiene por misión “ejercer la Rectoría del Sistema Nacional de Salud a fin de garantizar el derecho a la salud del pueblo ecuatoriano, por medio de la promoción y protección de la salud, de la seguridad alimentaria, de la salud ambiental y del acceso permanente e interrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia” siendo sus responsabilidades “**a)** definir y promulgar la política nacional de salud con base en los principios y enfoques establecidos en la Ley, así como aplicar, controlar y vigilar su cumplimiento; **b)** ejercer la rectoría del Sistema Nacional de Salud; **c)** diseñar e implementar programas de atención integral y de calidad a las personas durante todas las etapas de la vida y de acuerdo con sus condiciones particulares; **d)** declarar la obligatoriedad de las inmunizaciones contra determinadas, enfermedades, en los términos y condiciones que la realidad epidemiológica nacional y local requiera; definir las normas y el esquema básico nacional de inmunizaciones; y, proveer sin costo a la población los elementos necesarios para cumplirlo; **e)** regular y vigilar la aplicación de las normas técnicas para la detección, prevención, atención integral y rehabilitación, de enfermedades transmisibles, no transmisibles, crónico – degenerativas, discapacidades y problemas de salud pública declarados prioritarios, y determinar las enfermedades transmisibles de notificación obligatoria, garantizando la confidencialidad de la información; **f)** formular e implementar políticas, programas y acciones de promoción, prevención y atención integral de salud sexual y salud reproductiva de acuerdo al ciclo de vida que permitan la vigencia, respeto y goce de los derechos, tanto sexuales como reproductivos, y declarar la obligatoriedad de su atención en los términos y condiciones que la realidad epidemiológica nacional y local requiera; **g)** establecer programas de prevención y atención integral en salud contra la violencia en todas sus formas, con énfasis en los grupos vulnerables; **h)** regular, controlar y vigilar la donación, obtención, procesamiento, almacenamiento, distribución, transfusión, uso y calidad de la sangre humana, sus componentes y derivados, en instituciones y organismos públicos y privados, con y sin fines de lucro, autorizados para ello; **i)** regular y controlar el funcionamiento de bancos de células, tejidos y sangre; plantas industriales de hemoderivados y establecimientos de aféresis, públicos y privados; y, promover la creación de éstos en sus servicios de salud; **j)** emitir políticas y normas para regular y evitar el consumo del tabaco, bebidas alcohólicas y otras sustancias que afectan la salud; **k)** determinar zonas de alerta sanitaria, identificar grupos poblacionales en grave riesgo y solicitar la declaratoria del estado de emergencia sanitaria, como consecuencia de epidemias, desastres u otros que pongan en grave riesgo la salud colectiva; **l)** elaborar el plan de salud en gestión de riesgos en desastres y en sus consecuencias, en coordinación con la Dirección Nacional de Defensa Civil y demás organismos competentes; **m)** regular, vigilar y tomar las medidas destinadas a proteger la salud humana ante los riesgos y daños que pueden provocar las condiciones del ambiente; **n)** regular, vigilar y controlar la aplicación de las normas de bioseguridad, en coordinación con otros organismos competentes; **o)** regular, planificar, ejecutar, vigilar e informar a la población sobre actividades de salud concernientes a la calidad del agua, aire y suelo; y, promocionar espacios y ambientes saludables, en coordinación con los organismos seccionales y otros competentes; **p)** regular y vigilar, en coordinación con otros organismos competentes, las normas de seguridad y condiciones ambientales en las que desarrollan sus actividades los trabajadores, para la prevención y control de las enfermedades ocupacionales y reducir al mínimo los riesgos y accidentes del trabajo; **q)** regular y vigilar las acciones destinadas a eliminar y controlar la proliferación de fauna nociva para la salud humana;

r) regular y realizar el control sanitario de la producción, importación, distribución, almacenamiento, transporte, comercialización, dispensación y expendio de alimentos procesados, medicamentos y otros productos para uso y consumo humano; así como los sistemas y procedimientos que garanticen su inocuidad, seguridad y calidad, a través del Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical Dr. Leopoldo Izquieta Pérez y otras dependencias del Ministerio de Salud Pública; **s)** dictar en coordinación con otros organismos competentes, las políticas y normas para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional, incluyendo la prevención de trastornos causados por deficiencia de micro nutrientes o alteraciones provocadas por desórdenes alimentarios, con enfoque de ciclo de vida y vigilar el cumplimiento de las mismas; **t)** formular políticas y desarrollar estrategias y programas para garantizar el acceso y la disponibilidad de medicamentos de calidad, al menor costo para la población, con énfasis en programas de medicamentos genéricos; **u)** regular y controlar toda forma de publicidad y promoción que atente contra la salud e induzcan comportamientos que la afecten negativamente; **v)** regular, controlar o prohibir en casos necesarios, en coordinación con otros organismos competentes, la producción, importación, comercialización, publicidad y uso de sustancias tóxicas o peligrosas que constituyan riesgo para la salud de las personas; **w)** regular, vigilar y controlar en coordinación con otros organismos competentes, la producción y comercialización de los productos de uso y consumo animal y agrícola que afecten a la salud humana; **x)** regular, vigilar, controlar y autorizar el funcionamiento de los establecimientos y servicios de salud, públicos y privados, con y sin fines de lucro, y de los demás sujetos a control sanitario; **y)** regular y ejecutar los procesos de licenciamiento y certificación; y, establecer las normas para la acreditación de los servicios de salud; **z)** establecer políticas para desarrollar, promover y potenciar la práctica de la medicina tradicional, ancestral y alternativa; así como la investigación, para su buena práctica; **aa)** determinar las profesiones, niveles técnicos superiores y auxiliares de salud que deben registrarse para su ejercicio; **ab)** diseñar en coordinación con el Ministerio de Educación y Cultura y otras organizaciones competentes, programas de promoción y educación para la salud, a ser aplicados en los establecimientos educativos estatales, privados, municipales y fiscomisionales; **ac)** desarrollar y promover estrategias, planes y programas de información, educación y comunicación social en salud, en coordinación con instituciones y organizaciones competentes; **ad)** dictar, en su ámbito de competencia, las normas sanitarias para el funcionamiento de los locales y establecimientos públicos y privados de atención a la población; **ae)** regular, controlar y vigilar los procesos de donación y trasplante de órganos, tejidos y componentes anatómicos humanos y establecer mecanismos que promuevan la donación voluntaria; así como regular, controlar y vigilar el uso de órtesis, prótesis y otros implantes sintéticos en el cuerpo humano; **af)** participar, en coordinación con el organismo nacional competente, en la investigación y el desarrollo de la ciencia y tecnología en salud, salvaguardando la vigencia de los derechos humanos, bajo principios bioéticos; **ag)** emitir las normas y regulaciones sanitarias para la instalación y funcionamiento de cementerios, criptas, crematorios, funerarias, salas de velación y tanatorios; **ah)** cumplir y hacer cumplir esta Ley, los reglamentos y otras disposiciones legales y técnicas relacionadas con la salud, así como los instrumentos internacionales de los cuales el Ecuador es signatario; y **ai)** las demás previstas en la Constitución Política de la República y otras leyes”.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

- El **Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI)** tiene por misión “formular normas, políticas, directrices, planes, programas y proyectos de hábitat, vivienda, agua potable, saneamiento y residuos sólidos, a través de una gestión eficiente, transparente y ética para contribuir al buen vivir de la sociedad ecuatoriana” a efectos de “**a)** garantizar un modelo de gestión sostenible, que permita el desarrollo de una intervención Ministerial eficiente en los territorios en el largo plazo; **b)** fortalecer la capacidad institucional para asumir nuevos roles de planificación, rectoría, control y regulación del sector de Hábitat, Vivienda, Desarrollo urbano, Agua Potable, Saneamiento y Residuos Sólidos, para contribuir al buen vivir; **c)** consolidar un Sistema Nacional de Asentamiento Humanos que privilegie el desarrollo policéntrico de ciudades intermedias armónicas y cohesionadas (guardar sintonía entre el desarrollo del hábitat, las demandas sociales y las dinámicas naturales de los territorios); **d)** garantizar vivienda y hábitat dignos, seguros y saludables, con equidad, sustentabilidad y eficiencia; **e)** apoyar el desarrollo de los sectores social y productivo del país a través de generación de fuentes de empleo, y coadyuvar a la reactivación económica del sector de la construcción; **f)** promover programas de infraestructura de vivienda, que garanticen condiciones adecuadas de habitabilidad, accesibilidad, espacio, seguridad; que faciliten el acceso a servicios básicos y equipamiento y privilegien sistemas materiales y tecnologías ecológicas e interculturales; **g)** fortalecer las capacidades locales para la promoción de proyectos de vivienda, producción de materiales de construcción y ejecución de obra civil, promoviendo desarrollo endógeno y productividad sistémica que benefician a los territorios y las comunidades; **h)** orientar la inversión destinada a infraestructura de vivienda de acuerdo a las reales condiciones de déficit habitacional en territorios identificados como de intervención prioritaria; **i)** fomentar las oportunidades y las condiciones de participación del sector privado, para que genere programas de infraestructura de vivienda de interés social, que se puedan adquirir en el mercado con el apoyo económico propuesto en el programa; y **j)** implementar nuevos esquemas de financiamiento que sean complementarios al apoyo económico brindado por el Estado y a la capacidad de ahorro de las familias beneficiarias”.
- El **Ministerio de Cultura** tiene por objetivos “promover y estimular la cultura, la creación, la formación artística y la investigación científica” y “el desarrollo de un pueblo, como el ecuatoriano, en el que confluyen distintas nacionalidades y etnias culturales ..., en orden a la conservación y desarrollo de la identidad cultural, la democratización de la cultura, el reconocimiento de la dimensión cultural del desarrollo, la planificación integrada del desarrollo cultural; la preocupación por lo cuestión regional la nueva relación con a cultura universal, el fomento de las actividades e industrias culturales, la ampliación de la participación en la vida cultural, la promoción: de la oopeac1ón cultural internacional: y la afirmación nacional, reconociendo la pluralidad étnico—cultural del ser humano ecuatoriano, dentro de una visión estratégica de unidad e integración de país”.
- El **Ministerio de Deporte** tiene por misión “desarrollar la Actividad Física y el Deporte Ecuatoriano mediante una gestión eficiente, integradora y transparente que priorice al ser humano” siendo sus objetivos “**a)** proteger, promover y coordinar el deporte, la educación física y la recreación como actividades para la formación integral de las personas; **b)** proveer de recursos e infraestructura que permita la masificación del deporte, la educación física y la recreación; **c)** auspiciar la selección, formación, preparación y participación de deportistas de alto rendimiento en competencias

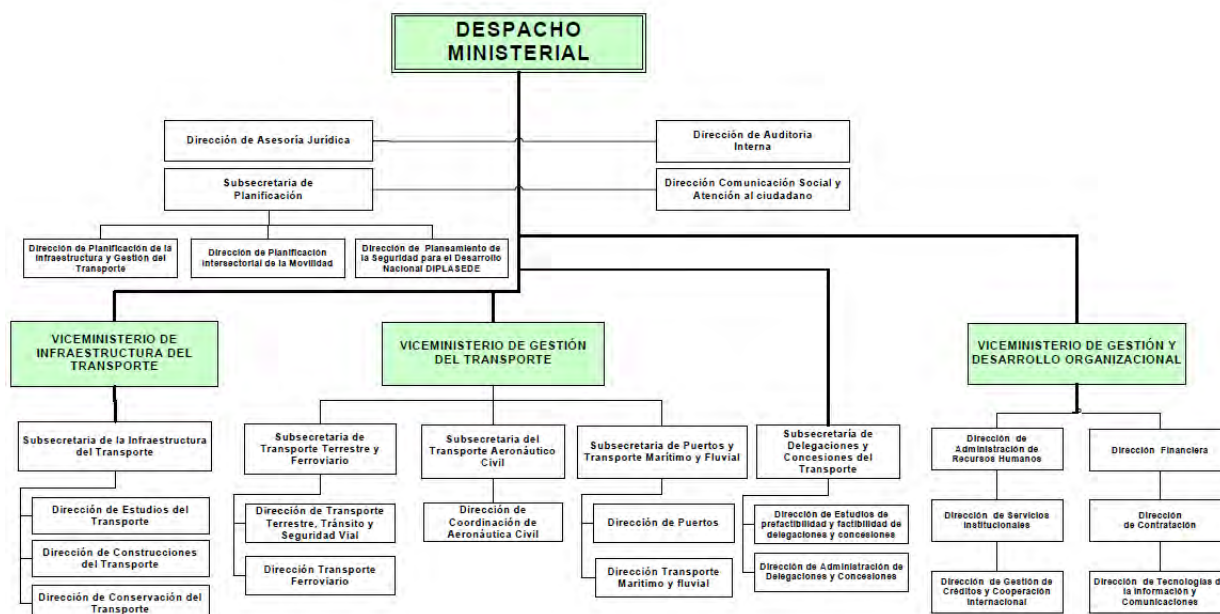
nacionales e internacionales; **d)** fomentar la participación en el deporte, la educación física y la recreación de las personas con discapacidad; **e)** incrementar la práctica de competencias deportivas a nivel nacional para orientar y generar valores morales y cívicos en la sociedad ecuatoriana; **f)** complementar la formación integral de la sociedad a través de la educación física estudiantil y de la comunidad; y **g)** permitir el esparcimiento y procurar el desarrollo de la personalidad humana y su capacidad creadora a través de la recreación”.

- El **Ministerio de Ambiente (MAE)** tiene por misión “ejercer en forma eficaz y eficiente el rol de autoridad ambiental nacional, rectora de la gestión ambiental del Ecuador, garantizando un ambiente sano y ecológicamente equilibrado” siendo sus objetivos estratégicos: “**a)** conservar y utilizar sustentablemente la biodiversidad, respetando la multiculturalidad y los conocimientos ancestrales; **b)** prevenir la contaminación, mantener y recuperar la calidad ambiental; **c)** mantener y mejorar la cantidad y calidad del agua, manejando sustentablemente las cuencas hidrográficas; **d)** reducir el riesgo ambiental y la vulnerabilidad de los ecosistemas; **e)** integrar sectorial, administrativa y territorialmente la gestión ambiental nacional local; y **f)** administrar y manejar sustentablemente los recursos costeros”.
- El **Ministerio de Turismo** tiene por misión “fomentar la competitividad de la actividad turística, mediante procesos participativos y concertados, posicionando el turismo como eje estratégico del desarrollo económico, social y ambiental del Ecuador” siendo sus objetivos “**a)** fomentar la competitividad de la actividad turística, mediante procesos participativos y concertados, posicionando el turismo como eje estratégico del desarrollo económico, social y ambiental del Ecuador; **b)** dinamizar la actividad turística local a través de la generación del empleo y el incremento de ingresos, en función del mejoramiento de la calidad de vida de la población; y **c)** fortalecer la capacidad institucional y técnica de los gobiernos locales para alcanzar la eficiencia y eficacia de la actividad”.
- El **Ministerio de Recursos Naturales No Renovables** tiene por misión “garantizar la explotación sustentable y soberana de los recursos naturales no renovables, formulando y controlando la aplicación de políticas, investigando y desarrollando los sectores, hidrocarburífero y minero” siendo sus objetivos “**a)** canalizar la inversión para la diversificación de la oferta y usos de los hidrocarburos; **b)** establecer un nuevo modelo de administración, regulación y control del sector de los recursos naturales no renovables; y **c)** el desarrollo sustentable de la actividad de los recursos naturales no renovables”.
- El **Ministerio de Electricidad y Energías Renovables (MEER)** tiene por misión “servir a la sociedad ecuatoriana, mediante la formulación de la política nacional del sector eléctrico y la gestión de proyectos. Promover la adecuada y exitosa gestión sectorial, sobre la base del conocimiento que aporta gente comprometida con la sustentabilidad energética del Estado” siendo sus objetivos: “**a)** recuperar para el estado la planificación modificando la matriz energética; **b)** incrementar la cobertura eléctrica; **c)** fortalecer y transformar las instituciones Estatales de Energía; **d)** asegurar la confiabilidad y calidad del suministro; y **e)** promover el uso eficiente y racional de la energía. Fomentar la integración energética regional”.
- El **Ministerio de Transportes y Obras Públicas (MTOP)** que “como entidad rectora del Sistema Nacional del Transporte Multimodal formula, implementa y evalúa políticas, regulaciones, planes, programas y proyectos que garantizan una red de transporte

seguro y competitivo, minimizando el impacto ambiental y contribuyendo al desarrollo social y económico del País” siendo sus objetivos técnicos: **“a) formular la Política Nacional de Transporte, que contribuya a la integración regional, crecimiento económico, desarrollo social y soberano del país; b) dotar al país de infraestructura intermodal y multimodal con los más altos estándares de calidad, seguridad y eficiencia, contribuyendo al desarrollo económico sustentable, la conectividad y la integración territorial; c) implementar un sistema integrado de servicios de transporte,, coordinando acciones que permitan el desarrollo de los modos aéreo, terrestre, ferroviario, marítimo y fluvial, así como del Transporte Multimodal, con altos índices de seguridad en sus operaciones; d) mejorar las condiciones de conectividad terrestre, ferroviaria, aérea, marítima y fluvial del país, priorizando la inclusión social de personas que habitan en localidades geográficamente asociadas; e) proponer acciones tendientes al perfeccionamiento del Sistema Nacional de Transporte mediante la investigación y desarrollo del sector; y f) controlar y fiscalizar el cumplimiento de la normativa de los servicios de transporte terrestre y ferroviario, marítimo, fluvial y aéreo, asegurando la calidad de los servicios y la protección a los usuarios”.**

Su estructura orgánica incluye, entre otras, una Secretaría de Planificación (integrada por tres Direcciones) y tres Vice – Ministerios que incluyen diversas Sub Secretarías y Direcciones (**Figura 3.1–2**).

Figura 3.1–2. Estructura orgánica del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (Ecuador)



En particular, la **Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial** tiene por misión “*impulsar el desarrollo de la actividad marítima y fluvial, planificar, regular y controlar el sistema naviero y portuario asegurando el cumplimiento de objetivos y prioridades definidos en el marco legal vigente*” y, entre otras, sus atribuciones y responsabilidades incluyen: **“a) informar a las máximas autoridades del Ministerio y al**

Consejo Nacional de la Marina Mercante y Puertos la conveniencia del establecimiento de nuevos puertos de carácter nacional o sobre el uso de puertos o instalaciones marítimas o fluviales, con propósitos comerciales, por parte de personas naturales, jurídicas, privadas o públicas; **b)** proponer a la máxima autoridad proyectos de reglamentos de servicios portuarios, manuales de organización y demás, que rijan con carácter uniforme, a todas las entidades portuarias; **c)** estudiar las mejoras en los sistemas de organización, administración, operación, mantenimiento y contabilidad de los puertos comerciales; **d)** fiscalizar el uso de todos los puertos o instalaciones marítimas o fluviales concedidos a personas naturales o jurídicas, privadas o públicas; **e)** poner a consideración del Ministro de Transporte y Obras Públicas y, en forma posterior, ante el Consejo Nacional de Marina Mercante, las reclamaciones de los usuarios de los puertos, en todo lo concerniente a los servicios respectivos cuando tales reclamaciones no hayan sido solucionadas por las Entidades Portuarias; **f)** asesorar al Ministro de Transporte y Obras Públicas y al Consejo Nacional de Marina Mercante y Puertos en materia portuaria en general; **g)** actuar previa autorización del Ministro de Transporte y Obras Públicas en calidad de coordinador de las empresas navieras y promover su cooperación administrativa y técnica; **h)** velar por el principio de autoridad, responsabilidad y disciplina de los puertos nacionales con un criterio básico de unidad y coherencia; **i)** actuar como coordinador de las entidades portuarias y promover el intercambio de informaciones y la cooperación administrativa y técnica; **j)** proponer el Reglamento de Servicios Portuarios al que se refiere el Artículo 154° del Reglamento Sustitutivo del Reglamento de la Ley de Modernización y los Reglamentos de Operaciones Portuarias de las entidades portuarias; **k)** fiscalizar el fiel cumplimiento de los principios de leal competencia contenidos en la legislación y de los contratos de las entidades portuarias con las personas jurídicas privadas o públicas; **l)** otorgar las matrículas para los operadores portuarios y de servicios complementarios del sector privado que actúan en los puertos del país; **m)** analizar el Programa General de Inversiones y la Proforma Presupuestaria por Programas de las autoridades portuarias, previo a la aprobación del Consejo Nacional de la Marina Mercante y Puertos; y **n)** crear el sistema de certificación técnica de los puertos”.

Para el cumplimiento de su misión dicha Subsecretaría cuenta con:

- ⇒ La **Dirección de Puertos** cuya misión es “dirigir las actividades portuarias en materia administrativa, operativa, de explotación, construcción y mejoramiento de los puertos del país” con atribuciones y responsabilidades que incluyen (entre otras): **a)** intervenir en la elaboración, ejecución y control de las políticas, planes programas y proyectos referidos a los puertos; **b)** intervenir en la formulación de las políticas sobre concesión y delegación de puertos, servicios portuarios, habilitación de uso y mantenimiento de las vías navegables; **c)** elaborar estudios de concesiones de playas y bahías con el propósito de establecer actividades de naturaleza portuaria; **d)** participar en el ámbito de la gestión del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, en procesos de otorgamiento de concesiones y dictado de declaratorias para la ejecución de obras de infraestructura y superestructura de puertos; **e)** ejercer las facultades de supervisión respecto del funcionamiento de la administración general de los puertos; **f)** coordinar los estudios para la actualización de la normativa vigente en lo referente a modalidades operativas, aptitud técnica de equipo, seguros, régimen tarifario y toda otra normativa vinculada con las acciones de su competencia; **g)** proponer la

revisión y mejoramiento de los sistemas y reglamentos operacionales de las autoridades portuarias y terminales privados; y **h)** asesorar sobre asuntos de ingeniería y operación portuaria al Ministro y Subsecretarios generales, Autoridades Portuarias y Entidades del sector público”.

- ⇒ La **Dirección de Transporte Marítimo y Fluvial** cuya misión es “dirigir las actividades de Tráfico Marítimo y Fluvial estableciendo sus regulaciones y tarifas” con atribuciones y responsabilidades que incluyen (entre otras): **a)** coordinar estudios para la actualización de la normativa vigente en lo referente a modalidades operativas, aptitudes técnicas de equipo, seguros, régimen de tarifas y toda otra forma vinculada con las acciones de su competencia; **b)** asistir al Subsecretario de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial en la elaboración y desarrollo de políticas del sector; **c)** ejercer la prevención de la contaminación del medio marino, del aire y daños a terceros; **d)** ejercer el control de los trabajos de dragado, balizamiento y renovación de las vías navegables; **e)** intervenir y preparar la documentación y especificaciones relativas a los trabajos de dragado, renovación y señalización por administración directa o de terceros; **f)** determinar los tráficos internos y al exterior de las líneas de navegación de los buques nacionales de propiedad del Estado o de particulares, los sistemas de medidas, la frecuencia del servicio y los ajustes de Tráfico Marítimo y Fluvial en coordinación con los otros servicios de transporte nacionales; **g)** proponer e implementar los sistemas tarifarios que deban regir el transporte fluvial y los servicios de remolque; **h)** fijar, previa autorización del Ministro de Transporte y Obras Públicas, las tarifas y autorizar los horarios e itinerarios de los servicios públicos relacionados con el transporte interno marítimo y fluvial, controlando el cumplimiento de los mismos; **i)** coordinar con los organismos administrativos públicos la acción necesaria para establecer la documentación exigible al tráfico marítimo y fluvial, aprobado por el Consejo Nacional de la Marina Mercante y Puertos y los provenientes de regulaciones o acuerdos interministeriales; y **j)** cumplir las demás funciones que le sean asignadas por el Subsecretario de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial”.
- El **Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (MINTEL)** tiene por misión “ser el órgano rector del desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el Ecuador, que emite políticas, planes generales y realiza el seguimiento y evaluación de su implementación, coordinando acciones de asesoría y apoyo para garantizar el acceso igualitario a los servicios y promover su uso efectivo, eficiente y eficaz, que asegure el desarrollo armónico de la sociedad de la información para el buen vivir de toda la población” siendo sus objetivos **a)** establecer y coordinar la política del sector de las telecomunicaciones, orientada a satisfacer las necesidades de toda la población; **b)** desarrollar los planes de manera concertada con la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones y con la ciudadanía; **c)** garantizar la masificación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la población del Ecuador, incrementando y mejorando la Infraestructura de Telecomunicaciones; **d)** apoyar y facilitar la gestión de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones para el cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo; **e)** funcionar como enlace entre la gestión del sector y las decisiones presidenciales; **f)** diseñar y ejecutar programas y proyectos específicos de corto y mediano plazo, que respondan a las políticas de desarrollo del sector; **g)** liderar los procesos de diseño, creación, implantación, desarrollo y actualización de un Sistema de Información de las Telecomunicaciones; **h)** realizar investigaciones aplicadas, informes y estudios

específicos del sector de las telecomunicaciones y de las condiciones socio-económicas que determinan su desarrollo, que permitan el diseño, la formulación, implementación y evaluación de las políticas sectoriales y el desarrollo institucional; **i)** identificar, coordinar y obtener recursos de cooperación, nacionales o internacionales, alineándolos con las políticas de desarrollo de las telecomunicaciones; y **j)** realizar el monitoreo, seguimiento y evaluación a las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las telecomunicaciones”.

- El **Ministerio del Interior** tiene por misión “ejercer la rectoría de la política pública sobre el régimen administrativo interno y las políticas institucionales de la Policía Nacional; coordinar la relación con los Gobiernos Autónomos Descentralizados y de Regímenes Especiales; regular y supervisar las organizaciones de cultos; garantizando la seguridad ciudadana, la seguridad interna y la gobernabilidad del Estado, en el marco del respeto a los derechos humanos, la inclusión social y la participación ciudadana” siendo sus objetivos “**a)** fortalecer la Gobernabilidad Democrática y promover la gobernanza en coordinación con las demás funciones del Estado; **b)** diseñar y conducir política y estratégicamente la seguridad interna en coordinación con otros organismos relacionados; **c)** diseñar, ejecutar y evaluar políticas de seguridad ciudadana con un enfoque integral y un sentido de participación y corresponsabilidad; **d)** diseñar y evaluar las políticas institucionales de la Policía Nacional, para el logro de sus responsabilidades Constitucionales; **e)** regular las políticas públicas para garantizar la libertad de cultos; **f)** conducir y evaluar la gestión de las gobernaciones y sus dependencias administrativas sobre la gobernabilidad, prevención de conflictos, seguridad, riesgos y conducción de la función ejecutiva en las provincias; y **g)** generar políticas y proyectos que tengan por objetivo, tutelar y garantizar el ejercicio de los derechos fundamentales consagrados en la Constitución y en el marco de un nuevo modelo de Estado social de derecho”.
- El **Ministerio de Finanzas (MEF)** tiene por misión “garantizar los recursos financieros para el desarrollo nacional con soberanía, transparencia y sostenibilidad” siendo sus objetivos “**a)** definir y conducir la Política Fiscal del Gobierno Nacional; **b)** promover y dirigir la ejecución de la política fiscal; **c)** dirigir los sistemas de determinación y recaudación de los recursos financieros del Estado; **d)** establecer las normas definidas en la Ley de las Finanzas Públicas; **e)** presentar la proforma presupuestaria al Presidente de la República y Asamblea Constitucional; **f)** emitir informes de las condiciones financieras y disponibilidad presupuestaria para el financiamiento de programas y/o proyectos sobre la base de la priorización realizada por el órgano de planificación nacional; **g)** aprobar los presupuestos de entidades adscritas, empresas del Estado y los denominados presupuestos y distributivos especiales; **h)** planificar el flujo de los recursos financieros del Gobierno Nacional; **i)** aprobar la inversión transitoriamente y en forma lucrativa los recursos financieros que no tengan aplicación inmediata; **j)** determinar las necesidades de préstamos a corto plazo, para financiar períodos transitorios de deficiencia de caja; **k)** dirigir la gestión, coordinación y regulación del crédito público del Estado; **l)** intervenir en representación del Presidente de la República en la celebración de los contratos que interesen a la administración financiera nacional, exceptuados los que por disposición expresa de la Ley correspondan a otro Ministerio; **m)** garantizar la transferencia de los recursos financieros autorizados a las entidades y organismos del sector público para el cumplimiento de sus metas y objetivos; **n)** dirigir la contabilidad gubernamental de acuerdo con lo dispuesto en la Ley; **o)** dictaminar en forma obligatoria sobre todo

proyecto de ley o decreto que tenga incidencia económica en los recursos financieros del Gobierno Nacional; **p)** presentar a los órganos competentes un informe anual sobre la administración financiera; **q)** emitir informe previo a los proyectos de reformas o codificación de la ley de las Finanzas Públicas, **r)** asegurar el control interno de los recursos financieros que administre; **s)** administrar los recursos materiales, financieros y humanos de la institución; **t)** mantener informado al Presidente de la República acerca de la marcha de la administración financiera pública; **u)** dirigir la innovación tecnológica y desarrollo de las finanzas públicas; **v)** emitir actos resolutivos o delegar de conformidad con las leyes y normativas vigentes; **w)** delegar la administración de activos y derechos; y **x)** las demás funciones que le confieran las leyes y las normativas legales”.

- **El Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio e Integración** que tiene a su cargo “cumplir la gestión internacional de la República, conforme a la Constitución Política del Estado, a las leyes y al derecho internacional” siendo “el órgano central que orienta, dirige y coordina el trabajo de las Misiones Diplomáticas y de las Oficinas Consulares” y a al cual le compete: “**a)** la defensa, en el orden diplomático, de la personalidad, soberanía, independencia e integridad territorial del Estado Ecuatoriano, y la vigilancia y protección de su dignidad, respeto y prestigio; **b)** las cuestiones territoriales y limítrofes de la República; **c)** la resolución de las consultas relativas a la determinación del trazado y enunciado de las líneas de fronteras; **d)** las relaciones que mantiene el Ecuador con otros Estados; **e)** las declaraciones del estado de guerra en los casos permitidos por el derecho internacional, previo cumplimiento de los requisitos constitucionales y legales que fueren del caso; las de no beligerancia, de neutralidad, de acción solidaria, de reconocimiento a nuevos Estados, de establecimiento, continuidad, suspensión, ruptura o reanudación de relaciones diplomáticas, consulares, comerciales, postales, telegráficas y otras; así como las demás declaraciones autorizadas por el derecho de gentes o la práctica internacional; **f)** en cuanto corresponden a la Función Ejecutiva, las cuestiones referentes a la concertación de la paz, el tránsito de tropas extranjeras por el territorio de la República, o al tránsito y estacionamiento de naves de guerra de otros Estados en aguas territoriales, o al tránsito, arribo o permanencia de naves aéreas de guerra extranjeras, previo cumplimiento de los requisitos constitucionales y legales; **g)** los casos de asilo diplomático y territorial, de extradición y de internamiento, todo ello de acuerdo con las leyes, los tratados, el derecho y la práctica internacionales; **h)** los tratados y demás instrumentos internacionales, para lo cual consultará, en casos necesarios, con otros organismos que también sean competentes en esta materia; **i)** la relación con representaciones extranjeras y organizaciones internacionales, acreditadas ante el Gobierno del Ecuador; **j)** la declaración, adquisición o pérdida de la nacionalidad ecuatoriana; **k)** el trámite de actuaciones judiciales que deban practicarse en el exterior, así como de aquellas procedentes de países extranjeros para que se practiquen en el Ecuador; **l)** la legalización de documentos que deban producir efecto fuera del país y de los extendidos en el extranjero que deban surtirlo en el Ecuador; **m)** la expedición y cumplimiento del Ceremonial Diplomático, así como el reconocimiento de las inmunidades, prerrogativas, privilegios y cortesías diplomáticos, de acuerdo con la ley, los tratados, reglamentos, el derecho y la práctica internacionales; **n)** la concesión de la Condecoración de la Orden Nacional “Al Mérito” y de pasaportes diplomáticos y oficiales; y **o)** todas las demás cuestiones oficiales de carácter internacional”.

- El **Ministerio de Defensa Nacional** que es “la instancia político administrativa del Poder Ejecutivo, encargada de dirigir la Política de Defensa y administrar las Fuerzas Armadas, armonizando las acciones entre las funciones del Estado y la institución militar” y “emitir la directiva de defensa militar, en la que determina la política que orienta su planificación” siendo su misión “ejecutar la Política Militar y la conducción administrativa de las Fuerzas Armadas para cumplir la misión establecida en la Constitución Política del Estado” a efectos de asegurar el cumplimiento de los objetivos estratégicos establecidos en la Política de Defensa Nacional: “**a)** ejercer control efectivo del territorio nacional, sus espacios acuáticos, el mar territorial y el espacio aéreo; **b)** proteger a la población, los recursos y el patrimonio nacional; **c)** prevenir y defender al país ante cualquier tipo de agresión; **d)** asistir en situaciones emergentes, desastres naturales y situaciones de crisis; **e)** contribuir con la comunidad internacional en el mantenimiento de la paz y de la seguridad internacional, en el marco de la Organización de las Naciones Unidas (ONU); **f)** disponer de talento humano capacitado y comprometido con los intereses institucionales y del Estado; **g)** implementar un sistema integrado de investigación y desarrollo; y **h)** alcanzar una economía sostenible para la defensa”.

Cabe destacar que en su órbita se encuentra la **Armada de la República del Ecuador** cuya misión es “organizar, entrenar, equipar y mantener el poder naval, así como participar en los procesos que garanticen la seguridad de la nación y propendan a su desarrollo, con la finalidad de contribuir a la consecución y mantenimiento de los objetivos nacionales, de acuerdo a la planificación prevista para tiempos de paz, conflicto y de guerra” y en cuya estructura – y dependiendo directamente de la Comandancia General de la Armada – se encuentra la **Dirección General de Intereses Marítimos (DIGEIM)**.

Dicha Dirección General se creó, mediante Decreto Ley N° 1.857 del 23 de Septiembre de 1977, como un “organismo técnico administrativo” que, en Febrero del 2001, pasa a ser un “órgano de asesoramiento” y, finalmente, en Julio del 2002, un “órgano de desarrollo” siendo su objetivo “contribuir al Desarrollo Marítimo del país, fortalecer la investigación científica del mar y proyectar los intereses marítimos fluviales hacia las cuencas del Pacífico, Amazonía y la Antártica” y su función básica “asesorar al Comandante General de la Marina, en aspectos relacionados a Intereses Marítimos, así como la planificación en alto nivel del desarrollo y empleo del Poder Marítimo, excluyendo a lo relacionado al Poder Naval”

Sus repartos subordinados son tres: **a)** el Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR), **b)** el Instituto de Historia Marítima (INHIMA) y **c)** el Servicio de Dragas (SERDRA).

En particular, el **Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR)** tiene por misión “planificar, dirigir, coordinar y controlar las actividades técnicas y administrativas relacionadas con el Servicio de Hidrografía, Navegación, Oceanografía, Meteorología, Ciencias del Mar, Señalización Náutica, así como la administración del material especializado con su actividad” siendo sus principales tareas: “**a)** realizar, dirigir, coordinar y controlar todos los trabajos de exploración e investigación oceanográfica, geofísica y de las ciencias del medio ambiente marino; **b)** realizar, dirigir, coordinar y controlar los levantamientos hidrográficos, fluviales, y oceanográficos para el desarrollo, compilación y elaboración de la Carta Náutica; **c)** tener a su cargo la

construcción, administración, control y mantenimiento de los faros, boyas y balizas en las costas del país; **d)** propender al desenvolvimiento de las ciencias y artes necesarias para la seguridad a la navegación; **e)** constituir el organismo oficial técnico y permanente al Estado, a quien representará en todo lo que se relacione a las investigaciones oceanográficas, hidrográficas, de navegación y de ayudas a la navegación; y **f)** controlar el funcionamiento de los repartos subordinados y Unidades adscritas". A tales efectos sus objetivos generales son: "**a)** desarrollar actividades de investigación científicas que contribuyan a las Operaciones Navales y sus órganos de apoyo, para el desarrollo nacional y para el ejercicio pleno de la Soberanía; **b)** optimizar los procesos de operación, control y evaluación de las actividades Oceanográficas, Hidrográficas y de Ayudas a la Navegación que garanticen la seguridad para la navegación en el mar, canales y vías navegables del país; **c)** coordinar y colaborar con otras instituciones públicas en la elaboración, actualización y aplicación de Planes de Prevención y contingencia frente a emergencias naturales en el área marino costera; **d)** promover el desarrollo de investigaciones científicas a fin de contribuir con otros organismos del Estado o empresa privada en el estudio del mar y aprovechamiento sustentable de sus recursos; **e)** conocer y aplicar tecnologías modernas que eleven el nivel científico y que impulsen un desarrollo sostenido y eficiente de las actividades y medios del Poder Marítimo; **f)** estudiar y aplicar alternativas de apoyo al trabajo del INOCAR con instituciones nacionales e internacionales; **g)** coordinar y asesorar a los organismos del Estado, en particular al Ministerio de Relaciones Exteriores sobre aspectos que tengan relación con la Soberanía e Intereses Marítimos; **h)** difundir en forma amplia y a través de todos los medios disponibles, los trabajos y estudios que realiza el INOCAR que benefician al Sector Marítimo y que propenden al desarrollo nacional; e **i)** monitorear, diagnosticar y asesorar al Gobierno Nacional en relación a eventos oceánicos y atmosféricos para la adopción de medidas de prevención y toma de decisiones en la gestión de desastres".

- El **Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Culto** tiene por misión "garantizar el acceso a justicia oportuna, independiente y de calidad, asegurar rehabilitación social efectiva, promover la paz social y la plena vigencia de los derechos humanos mediante políticas, programas y la coordinación de acciones con las instituciones relacionadas con el sistema de justicia" y como objetivos estratégicos: "**a)** coordinar estrategias de mejoramiento de los servicios que prestan las instituciones del sector justicia e impulsar políticas transversales que garanticen la plena vigencia de los derechos humanos; **b)** contar con un sistema penitenciario que garantice los derechos Humanos; **c)** coordinar estrategias para el logro de una rehabilitación social efectiva de las personas privadas de la libertad con sentencia; **d)** contar con un sistema de internamiento de adolescentes infractores que garantice los derechos consagrados en el Código de la Niñez y la Adolescencia y responda a políticas socio – educativas; **e)** promover una sociedad libre del consumo de sustancias estupefacientes y psicotrópicas; **f)** generar propuestas de leyes y reformas legales que garanticen el ejercicio de los derechos ciudadanos y el fortalecimiento de la gestión institucional del sistema de justicia; **g)** crear un sistema información que facilite la gestión institucional y la implementación de mecanismos adecuados de difusión de derechos Humanos e información legal; y **h)** lograr la consolidación y el desarrollo del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos".
- El **Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca (MAGAP)** tiene por misión ser "la institución rectora del agro, responsable de regular, facilitar, controlar y

evaluar la gestión de la producción agrícola, pecuaria, forestal, pesquera y acuícola del país, con acciones que permitan el incremento de la productividad y competitividad para lograr su crecimiento y desarrollo permanentes, a través de la asistencia técnica, zonificación, priorización de acciones que garanticen la sustentabilidad del agro”.y como objetivos específicos: “**a)** fortalecer la institucionalidad del sector público del agro, para que sea un factor coadyuvante al desarrollo de la competitividad, sostenibilidad y equidad de los recursos productivos; **b)** mejorar las condiciones de vida de los agricultores y comunidades rurales mediante estrategias de: inclusión social de los pequeños y medianos productores; vinculación al mercado nacional e internacional; y, de acceso a los beneficios del desarrollo de los servicios e infraestructura; **c)** elevar la competitividad del agro, a través del desarrollo productivo con un Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca - MAGAP, fortalecido administrativa y técnicamente, para alcanzar con altos estándares de productividad, bajos costos unitarios y calidad, que garanticen la presencia estable y creciente de la producción del agro en los mercados internos y externos; **d)** establecer un sistema de seguimiento y evaluación a la gestión del agro, que garantice la soberanía alimentaria y su desarrollo; **e)** impulsar la modernización del agro, orientado a la reactivación productiva, en función de la demanda y con énfasis en la calidad, diferenciación y generación de valor agregado orientado a su desarrollo sustentable; **f)** desarrollar factores productivos, que proporcionen condiciones humanas, naturales y materiales en las cuales se sustente la producción competitiva, a través de mesas de concertación, con el enfoque de cadenas agroalimentarias que consoliden y modernicen al agro; **g)** actualizar permanentemente el marco jurídico institucional y sectorial de acuerdo al entorno cambiante, para que constituyan instrumentos jurídicos y que aporten soluciones oportunas, dentro de la perspectiva del desarrollo sustentable; y **h)** establecer mecanismos de coordinación interinstitucional con Entidades Adscritas y otras relacionadas con el agro, para planificación, ejecución y evaluación de políticas, planes, programas y proyectos que permitan mejorar la prestación de servicios, fortaleciendo los espacios de diálogo entre el sector público y privado a nivel nacional, zonal y local”.

- El **Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO)** tiene por misión “*impulsar el desarrollo del sector productivo industrial y artesanal, a través de la formulación y ejecución de políticas, planes, programas y proyectos especializados, que incentiven la inversión e innovación tecnológica para promover la producción de bienes y servicios con alto valor agregado y de calidad, en armonía con el medio ambiente, que genere empleo digno y permita su inserción en el mercado interno y externo*” siendo sus objetivos institucionales: “**a)** ampliar la demanda de empleo de calidad y promover la capacitación de la fuerza laboral; **b)** incrementar la producción del sector industrial y productivo; **c)** impulsar el desarrollo sustentable y el cuidado del medio ambiente como parte integrante de la política industrial; **d)** propiciar la aplicación de herramientas de desarrollo de la productividad como los procesos de asociatividad, gestión de excelencia, cadenas de valor y aglomeraciones económicas; **e)** impulsar políticas y programas que faciliten el acceso a mercados y crédito, así como la mejora de la productividad y calidad de micro, pequeñas y medianas empresas y artesanías; **f)** incentivar el crecimiento y diversificación de nuevas industrias de exportación y la reestructuración de las existentes con miras a su incursión en mercados externos; **g)** desarrollar políticas de comercio interior y exterior que dinamicen la producción nacional, aseguren condiciones leales y equitativas de competencia, mejoren la productividad y satisfagan las necesidades del consumidor; **h)** incentivar la inversión

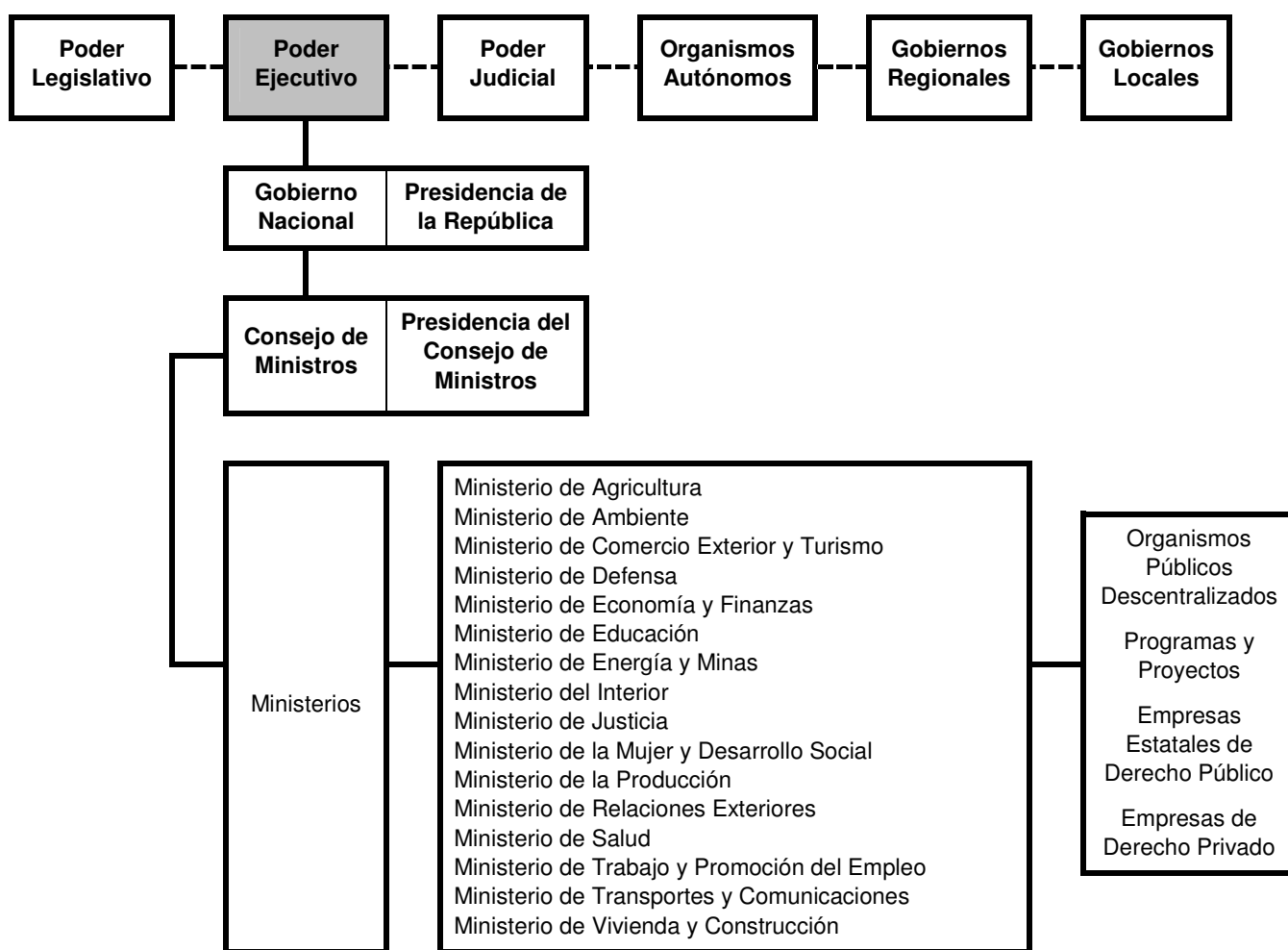
directa, nacional y extranjera, orientada a fortalecer y expandir la capacidad productiva nacional; **i)** superar la dependencia estructural del sistema productivo ecuatoriano; **j)** contribuir con la meta de alcanzar la soberanía alimentaria y económica; **k)** propender la incorporación de mayor valor agregado en la producción nacional, la diversificación productiva y de mercados; **l)** potenciar el crecimiento de la economía social y solidaria; **m)** reducir las asimetrías de desarrollo territoriales y regionales; **n)** promover la innovación tecnológica para potenciar un crecimiento endógeno; y **o)** apoyar el desarrollo de sectores industriales prioritarios”.

3.2. Perú

Según la Constitución Política del Perú (promulgada el 29 de Diciembre de 1993), la República del Perú: **“a)** es una república democrática, social, independiente y soberana; **b)** el Estado es uno e indivisible; y **c)** su Gobierno es unitario, representativo y descentralizado y se organiza según el principio de la separación de los poderes”.

La **Figura 3.2–1** presenta, en forma simplificada, el esquema organizativo del Estado Peruano.

Tabla 3.2–1. Organización (simplificada) del Estado Peruano



- El Poder Ejecutivo está constituido por el Presidente quien desarrolla las funciones de Jefe de Estado, simbolizando y representando los intereses permanentes del país, y, a su vez, como Jefe de Gobierno, es quien dirige la política gubernamental, respaldado por la mayoría político – electoral. De acuerdo al Artículo 118° de la Constitución Política del Perú al Presidente le corresponde:
- *“Cumplir y hacer cumplir la Constitución y los tratados, leyes y demás disposiciones legales.*
 - *Representar al Estado, dentro y fuera de la República.*
 - *Dirigir la política general del Gobierno.*
 - *Velar por el orden interno y la seguridad exterior de la República.*
 - *Convocar a elecciones para Presidente de la República y para representantes a Congreso, así como para alcaldes y regidores y demás funcionarios que señala la ley.*
 - *Convocar al Congreso a legislatura extraordinaria; y firmar, en ese caso, el decreto de convocatoria.*
 - *Dirigir mensajes al Congreso en cualquier época y obligatoriamente, en forma personal y por escrito, al instalarse la primera legislatura ordinaria anual. Los mensajes anuales contienen la exposición detallada de la situación de la República y las mejoras y reformas que el Presidente juzgue necesarias y convenientes para su consideración por el Congreso. Los mensajes del Presidente de la República, salvo el primero de ellos, son aprobados por el Consejo de Ministros.*
 - *Ejercer la potestad de reglamentar las leyes sin transgredirlas ni desnaturalizarlas; y, dentro de tales límites, dictar decretos y resoluciones.*
 - *Cumplir y hacer cumplir las sentencias y resoluciones de los órganos jurisdiccionales.*
 - *Cumplir y hacer cumplir las resoluciones del Jurado Nacional de Elecciones.*
 - *Dirigir la política exterior y las relaciones internacionales; y celebrar y ratificar tratados.*
 - *Nombrar embajadores y ministros plenipotenciarios, con aprobación del Consejo de Ministros, con cargo de dar cuenta al Congreso.*
 - *Recibir a los agentes diplomáticos extranjeros, y autorizar a los cónsules el ejercicio de sus funciones.*
 - *Presidir el Sistema de Defensa Nacional; y organizar, distribuir y disponer el empleo de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional.*
 - *Adoptar las medidas necesarias para la defensa de la República, de la integridad del territorio y de la soberanía del Estado.*
 - *Declarar la guerra y firmar la paz, con autorización del Congreso.*
 - *Administrar la hacienda pública.*
 - *Negociar los empréstitos.*
 - *Dictar medidas extraordinarias, mediante decretos de urgencia con fuerza de ley, en materia económica y financiera, cuando así lo requiere el interés nacional y con cargo de dar cuenta al Congreso. El Congreso puede modificar o derogar los referidos decretos de urgencia.*
 - *Regular las tarifas arancelarias.*

- Conceder indultos y conmutar penas. Ejercer el derecho de gracia en beneficio de los procesados en los casos en que la etapa de instrucción haya excedido el doble de su plazo más su ampliatoria.
 - Conferir condecoraciones en nombre de la Nación, con acuerdo del Consejo de Ministros.
 - Autorizar a los peruanos para servir en un ejército extranjero. Y
 - Ejercer las demás funciones de gobierno y administración que la Constitución y las leyes le encomiendan“.
- La dirección y la gestión de los servicios públicos están confiadas al Consejo de Ministros y a cada ministro en los asuntos que competen a la cartera a su cargo. En particular:
- Al Presidente del **Consejo de Ministros** le corresponde: “**a)** ser, después del Presidente de la República, el portavoz autorizado del gobierno; **b)** coordinar las funciones de los demás ministros; y **c)** refrendar los decretos legislativos, los decretos de urgencia y los demás decretos y resoluciones que señalan la Constitución y la ley” (Artículo 123° de la Constitución Política del Perú).
 - Al **Ministerio de Agricultura (MINAG)** le compete “conducir el desarrollo agrario, promoviendo el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la competitividad y la equidad, en el marco de la modernización y descentralización del Estado, con la finalidad de contribuir al desarrollo rural y el mejoramiento de la calidad de vida de la población”.
 - Al **Ministerio de Ambiente (MINAM)** le compete el “diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental, asumiendo la rectoría con respecto a ella” siendo sus objetivos específicos: “**a)** asegurar el cumplimiento del mandato constitucional sobre la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas y el desarrollo sostenible de la Amazonía; **b)** asegurar la prevención de la degradación del ambiente y de los recursos naturales y revertir los procesos negativos que los afectan; **c)** promover la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible; **d)** contribuir a la competitividad del país a través de un desempeño ambiental eficiente; **e)** incorporar los principios de desarrollo sostenible en las políticas y programas nacionales; y **f)** los objetivos de sus organismos públicos adscritos, definidos por las respectivas normas de creación y otras complementarias”.
 - Al **Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR)** le compete “**a)** formular, dirigir, coordinar, ejecutar y supervisar la política de comercio exterior, con excepción de la regulación arancelaria, así como la política de turismo, en concordancia con la política general del Estado y en coordinación con los sectores e instituciones vinculados a su ámbito. En el caso del turismo se deberá tomar en cuenta su carácter multisectorial e interdependiente, así como los componentes sociales y culturales de las actividades de su competencia; **b)** dirigir, coordinar, elaborar y ejecutar los planes y programas nacionales sectoriales de desarrollo en materia de comercio exterior, integración, promoción de exportaciones, turismo y artesanía; **c)** establecer el marco normativo para el desarrollo de las actividades de comercio exterior coordinando con los sectores e instituciones que corresponda, así como para el desarrollo de las actividades turística y artesanal a nivel nacional, supervisando el cumplimiento de la normatividad emitida, estableciendo las sanciones e imponiéndolas, de ser el caso, en el ámbito de su competencia; **d)** representar al país en los foros y organismos

internacionales de comercio, turismo, cooperación económica y esquemas de integración, debidamente coordinadas con el Ministerio de Economía y Finanzas. Actuar como órgano de enlace entre el Gobierno Peruano y los organismos internacionales de integración y de comercio internacional, en el ámbito de su competencia; **e)** negociar, suscribir y poner en ejecución los acuerdos o convenios internacionales, en materia de comercio exterior, integración, cooperación económica y social, y otros en el ámbito de su competencia. Asimismo, es responsable de velar por el cumplimiento de dichos acuerdos tanto en el ámbito nacional como en el internacional; y difundir los acuerdos comerciales suscritos, así como las negociaciones en proceso; **f)** establecer mecanismos o sistemas de coordinación intersectorial con las entidades involucradas en las actividades de su competencia; y orientar el funcionamiento de los Organismos Públicos Descentralizados correspondientes al Sector y Comisiones Sectoriales; **g)** orientar y promover el desarrollo de las exportaciones, del turismo y la artesanía en términos de eficiencia y competitividad, en coordinación con las oficinas comerciales del Perú en el exterior cuando corresponda; **h)** apoyar el sector privado en la generación e identificación de nuevos productos de exportación y en el desarrollo de nuevos mercados, así como defender los intereses comerciales de los exportadores peruanos en el exterior ante los foros y organismos internacionales de comercio; **i)** proponer la política de Zonas francas, de tratamiento Especial Comercial y de las Zonas Especiales de Desarrollo. En lo que respecta a la actividad productiva que se realiza dentro de dichas zonas, éstas se regulará por la normativa sectorial correspondiente; **j)** emitir opinión técnica vinculante e intervenir en la formulación de políticas, acciones y propuestas normativas que tengan incidencia determinante respecto a materias o actividades del ámbito de su competencia; **k)** proponer y establecer acciones de coordinación con los órganos competentes tendientes a la protección y conservación del medio ambiente, patrimonio cultural y recursos naturales vinculados con el desarrollo de las actividades turística y artesanal, supervisando su cumplimiento en coordinación con dichos órganos; **l)** proponer la declaración de Zonas de Desarrollo Turístico Prioritario, y de Reservas Turísticas; **m)** promover el incremento del turismo interno y receptivo y orientar la estrategia de promoción de las inversiones en actividades turísticas y afines; **n)** promover e incentivar la capacitación técnica y profesional en el ámbito del turismo; **o)** promover la capacitación, acceso a sistemas de información, asistencia técnica y asesoría del sector artesanal; **p)** promover la constitución de Centros de Innovación Tecnológica – CITE artesanales y de actividades conexas; **q)** gestionar y canalizar la cooperación técnica internacional destinada al desarrollo del comercio exterior, turismo y artesanía; **r)** promover la imagen del Perú con el fin de incrementar el desarrollo del comercio exterior y el turismo incluyendo la artesanía; y **s)** las demás funciones contempladas en la Ley Nº 26.961 (Ley para el Desarrollo de la Actividad Turística) así como las que le sean asignadas”.

- Al **Ministerio de Defensa (MINDEF)** le compete “formular y ejecutar la Política de Defensa Nacional para el cumplimiento de los mandatos que la Constitución Política y las leyes asignan al Sector, a través de la modernización y fortalecimiento institucional; la formación, calificación y entrenamiento de los recursos humanos; la renovación y optimización de los recursos materiales; todo ello sobre la base de los principios de convergencia e interoperabilidad, eficiencia y transparencia administrativa y el respeto al Estado de Derecho” siendo sus objetivos: **a)** generar capacidades para el control eficaz del dominio aéreo, terrestre y marítimo; **b)** Mantener Fuerzas Armadas

eficientes, modernas, con capacidad de disuasión y prevención y una industria militar basada en ciencia y tecnología de punta; **c)** garantizar la eficiencia en la gestión pública del sector Defensa y la mejora de los procesos al interior de las Fuerzas Armadas, asegurando su eficiencia en el aspecto operacional, logístico y administrativo; **d)** fortalecer la formación técnica y doctrinaria de las Fuerzas Armadas, así como la promoción de su continua profesionalización; **e)** fomentar la participación del Sector en el desarrollo socio económico del país; **f)** fortalecer las relaciones bilaterales y multilaterales de cooperación en materia de Defensa; y **g)** promover el bienestar del personal militar y civil del Sector”.

Cabe destacar que en su estructura orgánica, como “órgano de ejecución”, se encuentra la Marina de Guerra del Perú que: **a)** “es el órgano encargado de la preparación, organización, mantenimiento y equipamiento del componente naval de las Fuerzas Armadas, en función de los objetivos de la política de Defensa Nacional; **b)** ejercer la vigilancia y defensa del patrimonio marítimo, fluvial y lacustre del país; y **c)** contribuir a garantizar la independencia, soberanía e integridad territorial de la República, en el ámbito de su competencia y participa en el desarrollo económico y social del país, en el ámbito de su competencia”.

A su vez, bajo la órbita de la Marina de Guerra del Perú se encuentra la **Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN)** cuya misión es “administrar, operar e investigar las actividades relacionadas con las ciencias del ambiente en el ámbito acuático, con el fin de contribuir al desarrollo nacional, brindar apoyo y seguridad en la navegación a las Unidades Navales y a los navegantes en general y contribuir al cumplimiento de los objetivos institucionales” y de la cual depende el **Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía (SEHINAV)**, un órgano técnico desconcentrado, que, en el ámbito fluvial de la Amazonía Peruana, desarrolla actividades de hidrografía (levantamientos hidrográficos, instalación y mantenimiento de estaciones hidrométricas), navegación (publicación de cartas náuticas y difusión de información meteorológica) y señalización náutica (implementación de ayudas a la navegación) y, además, ejecuta investigaciones con instituciones públicas o privadas bajo la modalidad de convenios o contratos.

Asimismo corresponde indicar que, entre otros, bajo la órbita del Ministerio de Defensa se encuentran: **a)** como organismos públicos descentralizados: el Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el Servicio Aerofotográfico Nacional (SAN); y **b)** como empresa de derecho privado: el Servicio Industrial de la Marina (SIMA), con sedes en Callao, Chimbote e Iquitos, y cuya misión es: “**a)** efectuar – en forma prioritaria – la reparación, carena, alteración y construcción de los buques de la Marina de Guerra del Perú, así como los trabajos que ésta le encargue con relación al mantenimiento de su equipamiento; **b)** efectuar la reparación, carena, alteración y construcción de buques para la Marina Mercante Nacional y de las personas y entidades nacionales o extranjeras, si le fuera encargado; **c)** establecer y operar astilleros, factorías, talleres, varaderos y prestar servicios propios de la construcción y reparación naval; realizar actividades en el campo de la línea metal – mecánica y obras complementarias y conexas; **d)** producir los insumos necesarios para los fines indicados en los incisos anteriores; **e)** realizar por sí misma, actividades de investigación y desarrollo tecnológico relacionados con sus labores productivas y/o administrativas; **f)** celebrar convenios de cooperación tecnológica, científica, de capacitación, con entidades nacionales o extranjeras para promover el desarrollo técnico – científico nacional en los asuntos de su competencia; **g)** promover el desarrollo social, cultural, profesional y

técnico de sus trabajadores; y **h)** realizar todas aquellas actividades y celebrar todos los actos o contratos que sean necesarios para el mejor cumplimiento de su finalidad y objeto social”.

- Al **Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)** le compete “diseñar, proponer, ejecutar y evaluar, con eficiencia y transparencia, la política económica y financiera del país a fin de alcanzar el crecimiento como condición básica conducente al desarrollo económico sostenido que implique el logro del bienestar general de la población” siendo sus objetivos “optimizar la actividad económica y financiera del Estado, establecer la actividad macroeconómica, y lograr un crecimiento sostenido de la economía del país” y sus funciones “**a)** planear, dirigir y controlar los asuntos relativos a la política fiscal, financiación, endeudamiento, presupuesto y tesorería; **b)** planear, dirigir, controlar las políticas de la actividad empresarial financiera del Estado así como armonizar la actividad económica; **c)** planear, dirigir y controlar los asuntos relativos a la política arancelaria; y **d)** administrar con eficiencia los recursos públicos del Estado”.
- Al **Ministerio de Educación (MINEDU)** le compete “dictar, dirigir, ejecutar, supervisar y evaluar la política sectorial en materia de educación, ciencia y tecnología, cultura, deporte y recreación, en concordancia con la Política General del Estado y los planes de desarrollo nacional”.
- Al **Ministerio de Energía y Minas (MINEM)** le compete “promover el desarrollo integral y sostenible de las actividades minero - energéticas normando y/o supervisando, según sea el caso, el cumplimiento de las políticas de alcance nacional” siendo sus funciones generales: “**a)** promover la inversión en el Sector; **b)** ejercer las potestades de autoridad administrativa del Sector; **c)** dictar la normatividad general de alcance nacional en las materias de su competencia; **d)** formular, y, en su caso, promover políticas de fomento y tecnificación de electricidad, hidrocarburos y minería; **e)** ejecutar y evaluar el inventario de los recursos mineros y energéticos del país; **f)** orientar y fomentar la investigación científica y tecnológica en el ámbito de su competencia; **g)** coordinar y promover la asistencia técnica en electricidad, hidrocarburos y minería; **h)** otorgar, en nombre del Estado, concesiones y celebrar contratos, según corresponda, para el desarrollo de las actividades minero – energéticas de conformidad con la legislación sobre la materia; **i)** otras funciones que le asignen las leyes vinculadas a la finalidad del Ministerio; **j)** formular y aprobar los planes sectoriales e institucionales de su competencia; **k)** ser la autoridad ambiental competente para las actividades minero - energéticas; **l)** promover el fortalecimiento de las relaciones armoniosas de las empresas del Sector Energía y Minas con la sociedad civil o población involucrada con el desarrollo de sus actividades; **m)** promover el desarrollo de la competitividad en las actividades minero - energéticas; **n)** fomentar el uso eficiente de la energía y el aprovechamiento y desarrollo de los recursos energéticos renovables; **o)** ejecutar y evaluar el inventario de los recursos minero – energéticos del país; **p)** mantener relaciones de coordinación sobre la gestión del desarrollo sectorial sostenible con los Gobiernos Regionales y los Gobiernos Locales; y **q)** las demás funciones que le asigne la ley, vinculadas al ámbito de su competencia”.

Corresponde indicar que, entre otros, bajo su órbita se encuentran: **a)** como organismo público descentralizado: el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET) y **b)** diversas empresas de derecho privado dedicadas a la generación de energía y a las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos.



Director de Proyecto:
Julio Cardini

- El **Ministerio del Interior (MININTER)** “ejerce las funciones de gobierno interior y policía, a través de los órganos policiales y no policiales, para proteger el libre ejercicio de los derechos y libertades fundamentales de las personas, así como mantener y restablecer el orden interno democrático y el orden público” siendo “responsable de formular, dirigir, ejecutar y supervisar la Política General del Estado, en el ámbito de las actividades que su Ley Orgánica señala”.
- El **Ministerio de Justicia (MINJUS)** “tiene por finalidad velar por la vigencia del imperio de la Ley, el derecho y la justicia” y a él corresponde “el asesoramiento legal al Poder Ejecutivo – y especialmente al Consejo de Ministros – así como promover una eficiente y pronta administración de justicia, vinculando al Poder Ejecutivo con el Poder Judicial, el Ministerio Público y otras entidades; coordinar la relación del Poder Ejecutivo con la Iglesia Católica y otras confesiones; sistematizar, difundir y coordinar el ordenamiento jurídico; normar y supervisar la función registral, notarial y de fundaciones; igualmente asegurar una adecuada política en el Sistema Nacional Penitenciario y en el Sistema Nacional de Archivos” siendo sus funciones: “**a)** asesorar permanentemente en materia legal al Consejo de Ministros; **b)** brindar asesoramiento legal al Poder Ejecutivo; **c)** formular las políticas, normas, planes y programas de alcance nacional del Sector Justicia, así como supervisar y evaluar su cumplimiento; **d)** constituir el nexo del Poder Ejecutivo con el Poder Judicial, el Ministerio Público y otras entidades, promoviendo permanentemente una pronta y eficaz administración de justicia; **e)** coordinar la relación y colaboración del Poder Ejecutivo con la Iglesia Católica así como con otras confesiones, cuando el Estado establezca formas de colaboración con ellas; **f)** formular, supervisar y evaluar en coordinación con los Gobiernos Regionales las políticas registrales; **g)** estudiar y proponer la dación y reforma de la legislación y Códigos; **h)** sistematizar la legislación e información Jurídica de carácter general y promover su estudio y difusión así como ejecutar o coordinar su edición oficial; **i)** centralizar, coordinar, asesorar y promover la tutela y vigencia de los Derechos Humanos; **j)** coordinar y evaluar la defensa judicial de los intereses y derechos del Estado; **k)** normar, supervisar y evaluar la función notarial; **l)** normar, controlar, supervisar y evaluar el funcionamiento de las fundaciones; **ll)** formular, dirigir, supervisar, controlar y evaluar la política referente al sistema penitenciario y los distintos regímenes de tratamiento, y coordinar con el Ministerio del Interior las medidas de seguridad externa en los establecimientos penitenciarios, asegurando una adecuada administración y seguridad integral; **m)** formular, dirigir, supervisar, controlar y evaluar el cumplimiento de la política archivística; y **n)** realizar las demás funciones que se le encomiende”.
- El **Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social (MIMDES)** es “el Ministerio rector de políticas públicas en materia de equidad de género, protección y desarrollo social de poblaciones vulnerables y que sufren exclusión, garantizando el ejercicio de sus derechos a fin de ampliar sus oportunidades, mejorar su calidad de vida y promover su realización personal y social” siendo sus objetivos generales: “**a)** formular políticas y normas orientadas a promover la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, incluyendo acciones afirmativas de carácter temporal para revertir situaciones de discriminación contra las mujeres; **b)** contribuir a desarrollar capacidades y facilitar los procesos de emprendimiento social de los pobres a través de una adecuada educación, nutrición, protección y promoción familiar, procesos de integración y promoción de una cultura de paz; **c)** contribuir a desarrollar capacidades y superar la pobreza, promoviendo la igualdad y generación de oportunidades con un enfoque

territorial a través del desarrollo y mejora de la infraestructura básica y productiva, la generación del empleo, el mejor acceso al mercado y el desarrollo de capacidades económicas para la competitividad; **d)** mejorar y asegurar el acceso de los grupos vulnerables y en situaciones de emergencia a los servicios sociales brindados por el MIMDES, como forma de contribuir a la reducción de la extrema pobreza; **e)** contribuir a superar las diversas formas de inequidad, exclusión y violencia social, especialmente de la infancia, la adolescencia, la mujer y el adulto mayor ejerciendo su función rectora en el marco de un Sistema Descentralizado de Garantías para el Desarrollo Humano y Social que articule los esfuerzos del Estado, la sociedad civil y el sector privado; y **f)** establecer un Sistema del Sector para la Provisión de Servicios Sociales que implemente los Planes Nacionales, reestructurando las actuales formas de financiamiento, monitoreo, articulación y ejecución de los programas sociales a su cargo e implementar una gerencia social participativa por resultados". Asimismo, corresponde indicar que sus funciones generales son las siguientes: "**a)** formular, aprobar, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar, evaluar, normar y ejercer rectoría en las áreas de Mujer y Desarrollo Social; **b)** ejercer la potestad reglamentaria en los términos previstos en la legislación en las mencionadas áreas de su competencia; **c)** fiscalizar y supervisar el cumplimiento del marco normativo relacionado con su ámbito de competencia; **d)** otorgar y reconocer derechos a través de autorizaciones, permisos, licencias y concesiones; **e)** planificar, financiar y regular la provisión y prestación de servicios públicos sociales del sector, de acuerdo a las leyes de la materia; **f)** aprobar la estructura organizativa y demás disposiciones que mejor convenga a sus funciones; **g)** velar por el cumplimiento de los programas y plataformas de acción suscritos por el Perú en las conferencias mundiales relativas al desarrollo humano; **h)** coordinar con las entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales en las materias de competencia del Sector; **i)** promover la concertación y participación de la población en la ejecución y vigilancia de las políticas, los programas sociales y proyectos del sector; **j)** gestionar con eficiencia, equidad y eficacia los recursos humanos, a fin de cumplir con los objetivos y metas institucionales al servicio de los usuarios; **k)** proponer la suscripción de convenios sobre Derechos de la Mujer y sobre Desarrollo Social; **l)** promover, coordinar, dirigir, evaluar y ejecutar las políticas de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, y las políticas de Desarrollo Social; las políticas y estrategias de superación de la pobreza, demográficas, de seguridad alimentaria, y desarrollo territorial y rural en el ámbito de su competencia; así como establecer los mecanismos de coordinación y participación de las mismas con los Gobiernos Subnacionales; **m)** concurrir transversalmente con otros Sectores del Poder Ejecutivo en la promoción, coordinación y evaluación de los Planes Nacionales, estrategias, programas y proyectos que se enmarquen dentro de los tres ejes definidos en la Política Nacional para la Superación de la Pobreza; y **n)** promover la formulación de proyectos sociales sobre Derechos de la Mujer y sobre Desarrollo Social".

Corresponde indicar que, entre otros, bajo su órbita se encuentra, como organismo público descentralizado, el **Instituto Nacional de Desarrollo de Pueblos Andinos, Amazónico y Afroperuano** (INDEPA) que fue creado, por Ley N° 28.495, en el contexto de la Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado (Ley N° 27.658), como "el organismo rector de las políticas nacionales y encargado de proponer y supervisar el cumplimiento de las mismas así como de coordinar con los Gobiernos Regionales la ejecución de los proyectos y programas dirigidos a la promoción, defensa, investigación y afirmación de los derechos y desarrollo con identidad de los

pueblos andinos, amazónicos y afroperuanos” siendo sus funciones básicas: “**a)** formular y aprobar las políticas, programas y proyectos de alcance nacional para el desarrollo integral de los Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuano; **b)** coordinar con los Gobiernos Regionales las acciones pertinentes para la protección de la diversidad biológica peruana y los conocimientos colectivos de los Pueblos Indígenas; y **c)** estudiar los usos y costumbres de los Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuano como fuente de derecho buscando su reconocimiento formal”.

- El **Ministerio de la Producción (PRODUCE)** tiene como finalidad “diseñar, establecer, ejecutar y supervisar, en armonía con la política general y los planes de gobierno, política nacionales y sectoriales aplicables a los sectores de pesquería y de pequeñas y medianas empresas e industria, asumiendo rectoría respecto de ellas” y “dictar normas y lineamientos técnicos para la adecuada ejecución y supervisión de las políticas, la gestión de los recursos del Sector, así como para el otorgamiento, reconocimiento de derechos, la sanción, fiscalización y ejecución coactiva” siendo sus funciones generales: “**a)** formular, aprobar, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar la política y los planes nacionales de desarrollo de los subsectores pesquería e industria; **b)** fomentar e incorporar la investigación, innovación y transferencia tecnológica, así como el planeamiento estratégico en los procesos productivos bajo el ámbito de su competencia, con la participación activa del sector privado, universidades y centros de investigación; **c)** mejorar y consolidar el sistema sectorial de gestión ambiental, proponiendo las políticas y normas de protección ambiental y de conservación de los recursos naturales, a través de la supervisión, monitoreo y control del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales en el ámbito de los subsectores pesquería e industria, en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental; **d)** establecer el marco normativo para el desarrollo de las actividades extractivas, productivas y de transformación de los subsectores pesquería e industria, así como fiscalizar y supervisar el cumplimiento de las mismas, incluyendo las actividades productivas que se desarrollen en las Zonas Francas, Zonas de Tratamiento Especial Comercial y Zonas Especiales de Desarrollo, en coordinación con los organismos competentes en esta materia; **e)** identificar oportunidades, difundir y promover el crecimiento de las inversiones, en el ámbito de los subsectores pesquería e industria, propiciando la descentralización productiva y el aprovechamiento de las ventajas comparativas y competitivas para el desarrollo de actividades y proyectos de pesquería e industria; **f)** conducir y ejecutar en el ámbito sectorial las acciones referidas a los programas, actividades y proyectos de desarrollo social, en el marco de las políticas y planes nacionales sobre el particular; **g)** expedir y administrar la normatividad, documentación técnica y de gestión, correspondiente al Sector, así como resolver las reclamaciones interpuestas contra las mismas; **h)** establecer los objetivos y la política del sector de la micro y pequeña empresa y cooperativas, en función de la política general del Gobierno y en coordinación con los sectores e instituciones vinculados a su ámbito, así como con los Gobiernos Regionales y Locales, supervisando su correcta aplicación; **i)** formular, concertar y establecer las políticas de promoción y el acceso de la pequeña y mediana empresa, a los servicios financieros, de tecnología y de desarrollo empresarial que favorezcan su competitividad; y **j)** las demás funciones que le corresponda conforme a la legislación vigente”.
- El **Ministerio de Relaciones Exteriores (RREE)** ejerce sus funciones dentro de los siguientes ámbitos de competencia: “**a)** formular, ejecutar y evaluar la Política Exterior, de conformidad con las directrices del Presidente de la República y la Política General

del Estado; **b)** representar permanentemente al Estado en el ámbito internacional a través del Servicio Exterior y del Servicio Diplomático de la República; **c)** conducir y normar la organización y funcionamiento del Servicio Exterior y del Servicio Diplomático de la República; **d)** defender en el ámbito político diplomático la soberanía nacional; **e)** formular, coordinar, ejecutar y evaluar las acciones relacionadas con la gestión de los asuntos limítrofes del país; **f)** negociar y suscribir tratados y demás instrumentos internacionales, así como participar en las negociaciones de aquellos de naturaleza especializada en coordinación con los sectores componentes; y **g)** formular, planear, dictar, dirigir, coordinar y supervisar las políticas nacionales en materia de cooperación internacional". Sus funciones específicas incluyen: "**a)** cumplir y hacer cumplir el marco normativo relacionado con su ámbito de competencia, ejerciendo la potestad sancionadora correspondiente; **b)** dictar las normas y lineamientos técnicos para la adecuada suscripción, perfeccionamiento interno y registro de los tratados y demás instrumentos internacionales, así como supervisar su cumplimiento; **c)** conducir los procesos de integración política, representando al Estado en las entidades correspondientes; **d)** formular, coordinar, ejecutar y evaluar la política de protección y asistencia a los nacionales en el exterior; **e)** brindar servicios en el exterior en representación del Estado; **f)** nombrar y acreditar a las personas que desempeñan funciones oficiales en el extranjero en el Servicio Exterior, en las representaciones permanentes y en las misiones especiales; **g)** acreditar, cuando corresponda, a las delegaciones que participan en conferencias internacionales (se excluyen a las delegaciones que participen en las conferencias financieras internacionales); **h)** conducir la organización de los eventos oficiales a celebrarse en el país que corresponden a jefes de Estado, jefes de Gobierno y ministros de relaciones exteriores; **i)** otorgar el carácter internacional a las asambleas, congresos, conferencias o seminarios que se realicen en el territorio de la República en que participan delegaciones extranjeras; **j)** normar, supervisar y legalizar documentos peruanos para que surtan efectos jurídicos en el exterior, así como documentos extranjeros en el territorio nacional; **k)** normar y supervisar el cumplimiento de las normas y costumbres del Protocolo y Ceremonial del Estado, y del Ceremonial Diplomático; **l)** reconocer y supervisar los privilegios e inmunidades a miembros de misiones diplomáticas, misiones consulares y personal de organizaciones internacionales acreditados ante el Estado peruano; **ll)** contribuir a la ejecución y cumplimiento de los tratados y demás instrumentos internacionales de los que el Perú es y sea parte; **m)** formular, coordinar, conducir y supervisar la Política Nacional Antártica, en cuyo marco se ejecutan todas las actividades que las entidades de los sectores público y privado realicen; **n)** ser ente rector en los temas vinculados a la Integración Fronteriza y participar en el Sistema Nacional de Desarrollo de Fronteras; **o)** formular, promover, supervisar y evaluar el cumplimiento de la Política Nacional de Desarrollo de Fronteras e Integración Fronteriza con los demás sectores competentes y con los gobiernos regionales y locales correspondientes; **p)** fomentar y coordinar en el exterior el comercio, el turismo, las inversiones y la cultura peruana con los sectores competentes; **q)** proteger, cautelar y promover los intereses del Estado y sus nacionales en el exterior; **r)** representar al Estado y participar en las negociaciones internacionales en el ámbito de su competencia; **s)** ejercer, a través del servicio exterior, las funciones previstas en la Convención de Viena sobre Relaciones Diplomáticas y la Convención de Viena sobre Relaciones Consulares, así como, cuando corresponda, en los acuerdos y convenios constitutivos de los organismos internacionales en coordinación con los sectores competentes; **t)** diseñar y ejecutar en el exterior acciones de defensa y difusión del

patrimonio cultural, de conformidad con la política nacional en la materia; **u)** promover en el exterior iniciativas de cooperación, asistencia y apoyo internacionales a las estrategias nacionales de desarrollo; **v)** participar en el Sistema de Seguridad y Defensa Nacional; **w)** tramitar los pedidos de extradición activa y pasiva; **x)** mantener el registro y archivo únicos de los tratados y demás instrumentos internacionales suscritos por el Perú; **y)** administrar, expedir y revalidar pasaportes diplomáticos y especiales, así como los pasaportes comunes en el exterior; otorgar visas y calidades migratorias, documentos de viaje y de identificación para extranjeros en el ámbito de su competencia; y **z)** normar, coordinar y controlar las inscripciones en el Registro Militar Consular y en los Libros de Registro de Estado Civil y de Instrumentos Públicos que se llevan en las oficinas consulares y la tramitación del Documento Nacional de Identidad peruano en el exterior”.

- El **Ministerio de Salud (MINSA)** tiene la misión de “proteger la dignidad personal, promoviendo la salud, previniendo las enfermedades y garantizando la atención integral de salud de todos los habitantes del país; proponiendo y conduciendo los lineamientos de políticas sanitarias en concertación con todos los sectores públicos y los actores sociales” y, para cumplir con la misma, sus objetivos estratégicos son: “**a)** la conducción y planeamiento estratégico sectorial de salud; **b)** el establecimiento de los objetivos, metas y estrategias de corto, mediano y largo plazo; **c)** la organización del Sector y Sistema Nacional Coordinado y Descentralizado de Salud; **d)** el establecimiento de las normas y los modelos organizacionales para la implementación de los objetivos estratégicos institucionales; **e)** el desarrollo e integración de procesos y sistemas de información sectoriales, para la integración de los flujos de información de los procesos y sistemas organizacionales y la provisión de información oportuna y confiable, para la toma de decisiones por las autoridades y usuarios del Sector Salud; **f)** la creación de una cultura de salud sustentada en la familia como unidad básica de salud y la adquisición de capacidades y desarrollo de actitudes en las personas, para su desarrollo físico, mental y social y para la construcción de entornos saludables por la persona, la familia y la comunidad; **g)** la creación del entorno saludable para el desarrollo de toda la población; **h)** la prevención de riesgos y daños, la protección y recuperación de la salud y la rehabilitación y/o mejoramiento de las capacidades de las personas en condiciones de equidad y plena accesibilidad; **i)** el desarrollo de capacidades suficientes para proteger, recuperar y mantener la salud de las personas y poblaciones, que sean afectadas por situaciones de emergencia, desastres y/o epidemias; **j)** la promoción del uso racional y acceso y el control del suministro, calidad, seguridad y eficacia, de los insumos, medicamentos y drogas; **k)** el aseguramiento financiero de la salud pública y salud integral de todas las personas; **l)** el desarrollo de las capacidades en las entidades y recursos humanos para incrementar la investigación, prestación de servicios y producción de bienes para la salud; **m)** la inversión y financiamiento para lograr los objetivos y metas institucionales; **n)** la formación, especialización, asignación, desarrollo y supervisión de la calidad de los recursos humanos para la salud; y **o)** el soporte logístico de bienes, servicios e infraestructura a las unidades orgánicas del Ministerio de Salud y sus órganos desconcentrados”.

- El **Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MINTRA)** es “el organismo rector de los sectores Trabajo y Promoción del Empleo” y su competencia “se extiende a las personas naturales y jurídicas que realizan actividades de los sectores Trabajo y Promoción del Empleo en todo el territorio nacional” y, como tal, posee diversos tipos de funciones:
 - ⇒ Funciones Rectoras: “**a)** formular, planificar, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar las políticas nacionales y sectoriales en materias socio laborales, derechos fundamentales en el ámbito laboral, seguridad y salud en el trabajo, difusión de normativa laboral, información laboral e información de mercado de trabajo, relaciones de trabajo, prevención y solución de conflictos laborales, asesoría y defensa legal del trabajador, responsabilidad social empresarial, seguridad social, inspección del trabajo, promoción del empleo, intermediación laboral, formación profesional y capacitación para el trabajo, normalización y certificación de competencias laborales, en todos los niveles de gobierno; **b)** realizar seguimiento respecto del desempeño y logros de la gestión en materia laboral, alcanzados a nivel nacional, regional y local, y tomar las medidas correspondientes; **c)** coordinar con los Gobiernos Regionales y Locales la implementación de las políticas nacionales y sectoriales a través de sus Organismos Públicos, Entidades del Sector, Comisiones, Programas y Proyectos; **d)** prestar apoyo técnico a los Gobiernos Regionales y Locales para el cumplimiento de las funciones transferidas en el marco del proceso de descentralización; **e)** diseñar, conducir y supervisar los sistemas funcionales en el ámbito de trabajo y promoción del empleo, asegurando el cumplimiento de políticas públicas de acuerdo a las normas de la materia; **f)** ser el ente rector del Sistema Nacional de Inspección del Trabajo; **g)** ser el ente rector del Servicio Nacional de Empleo; y **h)** otras funciones que les señale la ley”.
 - ⇒ Funciones Técnico – Normativas: “**a)** aprobar normas y lineamientos técnicos, directivas, planes, programas, proyectos, estrategias e instrumentos orientados a garantizar la adecuada ejecución y supervisión de las políticas laborales a nivel nacional, la gestión de los recursos del sector, así como para el otorgamiento y reconocimiento de derechos, la sanción, fiscalización y ejecución coactiva en las materias de su competencia; **b)** coordinar la defensa judicial de las entidades de su Sector; **c)** promover y suscribir convenios de colaboración interinstitucional a nivel nacional e internacional en el ámbito de su competencia y de acuerdo a ley; y **d)** otras funciones que les señale la ley”.
 - ⇒ Funciones Específicas Exclusivas: “**a)** ejercer la potestad sancionadora cuando corresponda; **b)** elaborar, aprobar y supervisar el cumplimiento de los planes nacionales y sectoriales, así como los programas y/o proyectos nacionales en las materias de su competencia; **c)** resolver, en instancia de revisión, sobre los procedimientos y materias que se determinen por norma legal o reglamentaria; **d)** establecer, conducir y supervisar los sistemas de registro de carácter administrativo para la generación de información y estadísticas nacionales en las materias de su competencia; **e)** planificar, regular y gestionar los asuntos internacionales vinculados con el trabajo y la promoción del empleo, en coordinación con el Ministerio de Relaciones Exteriores; **f)** promover y suscribir convenios internacionales en materia de trabajo, promoción del empleo y protección social, en coordinación con el Ministerio de Relaciones Exteriores; **g)** planificar y regular los asuntos en materia de migración laboral, a fin de garantizar el cumplimiento de los derechos laborales de los migrantes y de sus familiares; **h)** promover normas y

estándares nacionales de responsabilidad social empresarial, en materia laboral; **i)** fijar y aplicar los lineamientos para la política de remuneraciones mínimas, en el marco de lo dispuesto por el Artículo 24° de la Constitución Política del Perú; **j)** promover y ejercer la coordinación en materia de seguridad social; **k)** realizar investigaciones, estudios socio – laborales, y la aplicación de encuestas y otros instrumentos estadísticos en el campo socio – laboral; y **l)** diseñar y promover la implementación de sistemas, modelos, mecanismos y procedimientos de atención de consultas, denuncias, reclamos y sugerencias, en el nivel nacional, regional y local, y en las materias de su competencia”.

- ⇒ Funciones Específicas Compartidas con los Gobiernos Regionales y Locales: “**a)** promover el empleo digno y productivo, y la inserción en el mercado de trabajo en un marco de igualdad de oportunidades, especialmente para los grupos vulnerables de la población, mediante la definición de planes, estrategias, programas y proyectos nacionales; **b)** establecer normas, lineamientos, mecanismos y procedimientos, en el ámbito nacional, que permitan el fomento del autoempleo en el ámbito de los Gobiernos Regionales y Locales; **c)** promover, desarrollar y concertar el fortalecimiento de las capacidades regionales y locales para el ejercicio de las competencias compartidas, así como prestar asesoría y apoyo técnico a dichos niveles de gobierno, para el adecuado cumplimiento de las funciones descentralizadas; y **d)** ejercer funciones ejecutoras en materia de difusión de la normativa laboral y de mecanismos de defensa ante incumplimiento de la normativa laboral, mecanismos alternativos de solución de conflictos en materia laboral y promoción del empleo en aquellos casos específicos de alcance nacional o suprarregional, en coordinación con los gobiernos regionales y locales respectivos”.
- ⇒ Funciones Específicas Compartidas con los Gobiernos Regionales: “**a)** garantizar y promover el ejercicio de los derechos fundamentales, en el ámbito laboral, reconocidos en la Constitución Política del Perú e instrumentos internacionales relacionados con el trabajo, el empleo y la protección social, como la libertad de trabajo y erradicación del trabajo forzoso; erradicación del trabajo infantil; libertad sindical; igualdad de oportunidades y no discriminación, con especial protección de la madre, el menor de edad y personas con discapacidad; la jornada de trabajo, entre otros; **b)** establecer normas, lineamientos, mecanismos y procedimientos, en el ámbito nacional, que permitan la promoción del empleo y la formación profesional, a través de la articulación de servicios que comprendan capacitación para el trabajo, autoempleo, normalización y certificación de competencias laborales, reconversión laboral, intermediación laboral, el acceso a la información del mercado de trabajo, difusión en materia de promoción del empleo, investigación y estudios sociolaborales, promoción del empleo temporal, juvenil y de otros sectores vulnerables; **c)** establecer normas, lineamientos, mecanismos y procedimientos, en el ámbito nacional, que permitan la inspección del cumplimiento de las normas de trabajo, la prevención y solución de conflictos laborales, así como la difusión de la normativa laboral; defensa legal y asesoría gratuita del trabajador; **d)** promover, desarrollar y concertar el fortalecimiento de las capacidades regionales y locales para el ejercicio de las competencias compartidas, así como prestar asesoría y apoyo técnico a dichos niveles de gobierno, para el adecuado cumplimiento de las funciones descentralizadas; **e)** promover el desarrollo de programas o proyectos regionales en materia de promoción del empleo; **f)**

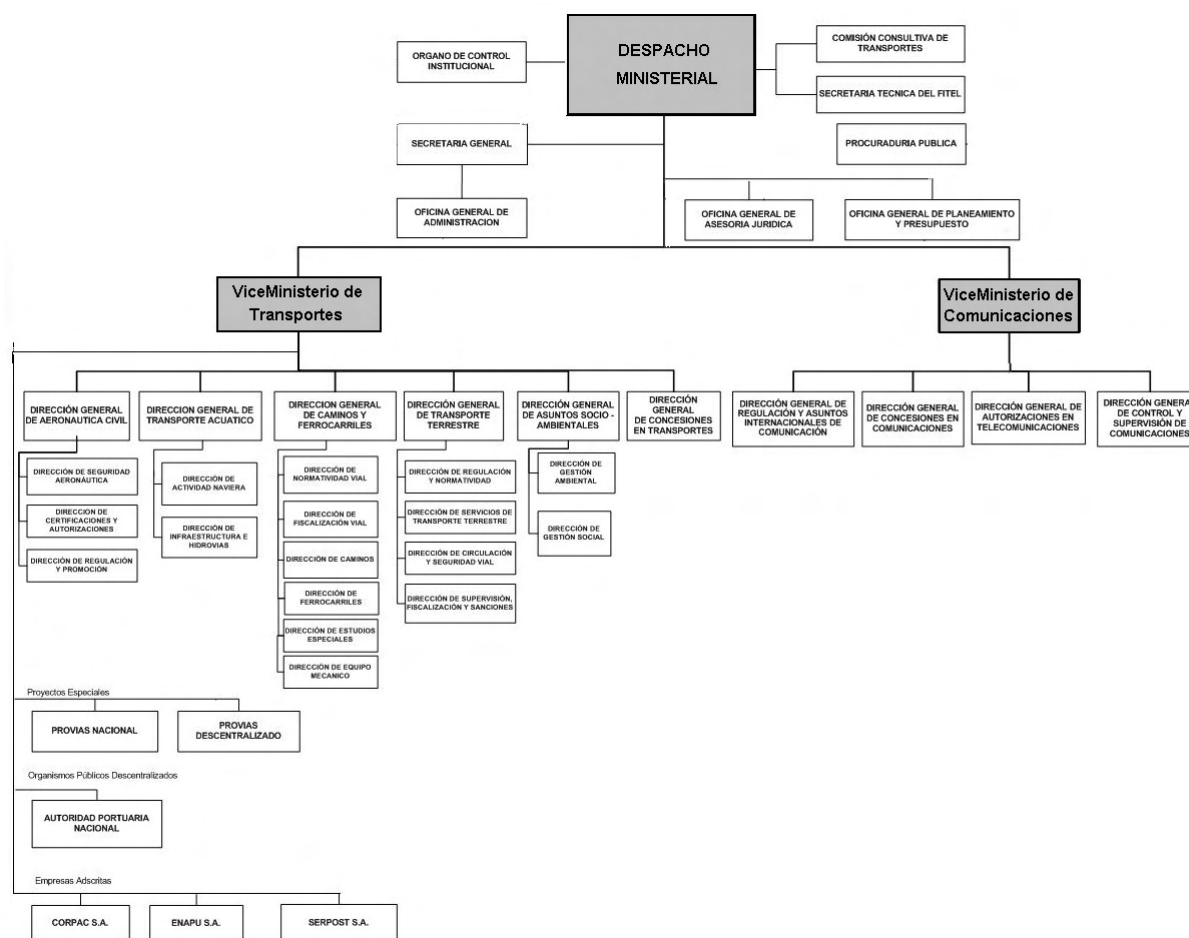
promover espacios nacionales y regionales de diálogo social y concertación laboral entre los actores más representativos de la sociedad peruana, y mecanismos que permitan la prevención y solución de conflictos laborales; g) ejercer funciones ejecutoras en materia de trabajo y promoción del empleo en aquellos casos específicos de alcance nacional o suprarregional, en coordinación con los gobiernos regionales y locales respectivos; y h) realizar las acciones para la especialización, formación y capacitación del personal inspectivo en el ámbito nacional y regional”.

- El **Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)** tiene por misión “diseñar y aplicar políticas y estrategias para integrar racionalmente al país con vías de transportes y servicios de comunicaciones” siendo sus objetivos básicos “promover o proporcionar infraestructura vial, aérea y acuática adecuada, así como velar por que los servicios de transporte se brinden de manera eficiente, segura y sostenible” y “promover el desarrollo sostenible de los servicios de comunicaciones y el acceso universal a los mismos; fomentar la innovación tecnológica y velar por la asignación racional y el uso eficiente de los recursos”. A tales efectos, son sus funciones: “a) diseñar, normar y ejecutar la política de promoción y desarrollo en materia de Transportes y Comunicaciones; b) formular los planes nacionales sectoriales de desarrollo; c) fiscalizar y supervisar el cumplimiento del marco normativo relacionado con su ámbito de competencia; d) otorgar y reconocer derechos a través de autorizaciones, permisos, licencias y concesiones; e) orientar en el ámbito de su competencia el funcionamiento de los Organismos Públicos Descentralizados, Comisiones Sectoriales y Multisectoriales y Proyectos o entidades similares que los constituyan; f) planificar, promover y administrar la provisión y prestación de servicios públicos, de acuerdo a las leyes de la materia; y g) cumplir funciones ejecutivas en todo el territorio nacional directamente o mediante proyectos especiales o entidades similares que los sustituyan respecto a las actividades que se señalan en su Reglamento de Organización y Funciones”.

Su estructura orgánica incluye, entre otras, un Órgano de Control Institucional, una Secretaría General, una Asesoría Jurídica, una Oficina de Planeamiento y Presupuesto y dos Viceministerios: de Transportes y de Comunicación (**Figura 3.2–2**).

En particular, por su relación con la presente consultoría, corresponde citar a la Oficina de Planeamiento y Presupuesto y, en la órbita del Vice Ministerio de Transportes a la Dirección General de Transporte Acuático (DGTA) y a la Dirección General de Asuntos Socio – Ambientales (DGSA).

Figura 3.2-2. Estructura orgánica del Ministerio de Transporte y Comunicaciones (Perú)



⇒ La **Oficina General de Planeamiento y Presupuesto**, que es el “órgano de asesoramiento” encargado de conducir los procesos de planificación, programación de inversiones, presupuesto, cooperación técnica no reembolsable y racionalización; coordina la cooperación financiera externa, conforme a las normas legales vigentes y conduce el sistema de estadística en el Sector”, cuyas funciones específicas incluyen: **“a)** conducir la formulación y evaluación de los planes de desarrollo del Sector y coordinar los correspondientes a los organismos públicos descentralizados del Sector; **b)** conducir el sistema de inversión pública en el Sector; **c)** conducir el proceso presupuestario del Pliego; **d)** coordinar y participar en la gestión del financiamiento externo destinado al Sector, conforme a las normas legales vigentes; **e)** conducir, coordinar y evaluar las acciones de cooperación técnica internacional no reembolsable del Sector, conforme a las normas legales vigentes; **f)** coordinar con las direcciones generales del Ministerio, gobiernos regionales y locales, las acciones del proceso de descentralización del Sector; **g)** coordinar y participar en los asuntos internacionales del Ministerio; **h)** conducir el sistema de estadística en el Sector; **i)** conducir y coordinar las acciones de racionalización en el Ministerio; y **j)** las demás funciones que le asigne la Alta Dirección en el ámbito de su competencia”.

- ⇒ La **Dirección General de Transporte Acuático (DGTA)** que es un “órgano de línea” de ámbito nacional que ejerce la Autoridad Nacional de Transporte Acuático y se encarga de “promover, normar y administrar el desarrollo de las actividades de transporte acuático y servicios conexos, transporte multimodal, así como de las vías navegables” siendo sus funciones específicas: “**a)** proponer las políticas del Sector en materia de transporte acuático, transporte multimodal en coordinación con las Direcciones Generales que correspondan, puertos y vías navegables; **b)** participar en la formulación, seguimiento y evaluación de planes de desarrollo del Sector, en materia de transporte acuático, infraestructura portuaria e hidroviás; **c)** formular y/o aprobar normas de carácter técnico y/o administrativas en el ámbito de su competencia y velar por su cumplimiento; **d)** emitir opinión técnica para la aprobación del Plan Nacional de Desarrollo Portuario; **e)** ejecutar la política nacional sobre actividades de transporte y servicios conexos en el ámbito marítimo, fluvial, y lacustre, así como de las vías navegables; en el ámbito de su competencia; **f)** autorizar y fiscalizar la prestación de servicios de transporte acuático comercial y/o turístico, así como las actividades de agencias generales; **g)** autorizar la Inscripción de los Agentes de Carga Internacional; **h)** autorizar y fiscalizar las actividades de los Operadores de Transporte Multimodal y la prestación de servicios de los Terminales Interiores de Carga; **i)** autorizar y controlar el fletamento de naves de bandera extranjera y/o el incremento o reducción de flota según corresponda; **j)** proponer convenios y acuerdos nacionales e internacionales, dentro del ámbito de su competencia; **k)** proponer programas y proyectos de inversión en terminales interiores de carga y vías navegables; **l)** resolver en segunda instancia administrativa los recursos impugnativos interpuestos contra las resoluciones expedidas en los procedimientos administrativos sancionadores en el ámbito de su competencia; **m)** coordinar con el Consejo Consultivo de la Dirección General de Transporte Acuático; y **n)** las demás funciones que le asigne el Viceministro de Transportes, en el ámbito de su competencia”.

Dicha Dirección se encuentra integrada por dos unidades orgánicas: la Dirección de Actividad Naviera y la Dirección de Infraestructura e Hidroviás.

En particular la **Dirección de Infraestructura e Hidroviás** es la encargada de “promover y ejecutar acciones orientadas a impulsar y fortalecer el desarrollo y modernización de las vías navegables en el país” y tiene sus funciones específicas son: “**a)** participar en la formulación, seguimiento y evaluación de planes de desarrollo del Sector, en materia de puertos y vías navegables; **b)** planificar, ejecutar y supervisar proyectos de inversión pública en vías navegables; **c)** formular y proponer normas y disposiciones reglamentarias relacionadas a las vías navegables; **d)** evaluar y proponer en el ámbito de su competencia la aprobación de estudios y obras, en vías navegables y terminales interiores de carga propuestos y ejecutados por el sector privado; **e)** supervisar en el ámbito de su competencia el cumplimiento de las normas técnicas relacionadas a las vías navegables y terminales interiores de carga; **f)** elaborar estudios de preinversión a nivel de perfil en proyectos de su competencia; **g)** emitir opinión técnica sobre vías navegables requerida por entidades del sector público y privado; **h)** elaborar términos de referencia para estudios y actividades de su competencia, así como realizar la evaluación de estudios y el seguimiento de contratos y proyectos relacionados con vías navegables y terminales interiores de carga; **i)** recopilar y

mantener actualizada la información de los terminales interiores de carga y de las vías navegables a nivel nacional; j) participar en el control y fiscalización de la prestación de servicios de los Terminales Interiores de Carga; y k) las demás funciones que le asigne el Director General, en el ámbito de su competencia”.

- ⇒ La **Dirección General de Asuntos Socio – Ambientales (DGASA)** que es un “órgano de línea” de ámbito nacional que ejerce la Autoridad Ambiental Sectorial y se encarga de “*velar por el cumplimiento de las normas socio – ambientales, con el fin de asegurar la viabilidad socio ambiental de los proyectos de infraestructura y servicios de transporte*” siendo sus funciones específicas: “**a)** *proponer las políticas del Subsector Transportes en materia socio-ambiental; b)* *proponer normas socio-ambientales para el Subsector; c)* *proponer programas y planes de manejo socio-ambiental para el Subsector; d)* *evaluar, aprobar y supervisar los componentes socio-ambientales de los proyectos de infraestructura de transportes en todas sus etapas; e)* *emitir opinión técnica especializada sobre asuntos socio-ambientales en el Subsector; f)* *participar en los procesos de expropiación de predios y reasentamientos necesarios para el desarrollo de las obras del Subsector, en lo concerniente a aspectos socio – ambientales; g)* *promover el mantenimiento de una base de datos de asuntos socio-ambientales; h)* *coordinar con los órganos del Ministerio, así como con otras entidades del Estado, asuntos relacionados con la gestión socio – ambiental subsectorial; i)* *formular y proponer convenios y acuerdos nacionales e internacionales, dentro del ámbito de su competencia; j)* *realizar el seguimiento de los Estudios Ambientales definitivos que se desarrollen de acuerdo a lo dispuesto; en los contratos de concesión; k)* *resolver en segunda instancia administrativa los recursos impugnativos interpuestos contra las resoluciones expedidas en los procedimientos administrativos sancionadores en el ámbito de su competencia; y l)* *las demás funciones que le asigne el Viceministro de Transportes, en el ámbito de su competencia”.*

Dicha Dirección se encuentra integrada por dos unidades orgánicas:

- La **Dirección de Gestión Ambiental** que es la unidad orgánica encargada de “*velar por adecuados instrumentos de gestión ambiental para el desarrollo de las actividades del Subsector Transportes*” y “*efectuar el seguimiento del componente ambiental de proyectos en concesión*” siendo sus funciones específicas: “**a)** *evaluar y proponer la aprobación de los estudios de impacto social y ambiental, así como otros instrumentos de gestión socio – ambiental, para el desarrollo de las actividades del Subsector; b)* *supervisar y fiscalizar el cumplimiento de programas y planes de manejo de los estudios de impacto social y ambiental, así como de otros instrumentos de gestión socio – ambiental aprobados por el Subsector; c)* *formular términos de referencia para la elaboración de estudios de impacto ambiental, guías técnicas y otros documentos técnico normativos relacionados con aspectos socio – ambientales para la ejecución de estudios y obras en proyectos del Subsector Transportes; d)* *conducir el registro sectorial de entidades e instituciones autorizadas para elaborar estudios de impacto social y ambiental y otros instrumentos de gestión ambiental para las actividades del Subsector; e)* *monitorear los proyectos en concesión en su componente ambiental; f)* *formular y proponer normas y mecanismos para prevenir y controlar la contaminación ambiental proveniente de fuentes móviles; g)* *homologar y autorizar la utilización de equipos para el control oficial de los Límites Máximos Permisibles; h)* *evaluar, imponer y*

ejecutar las sanciones administrativas por incumplimiento de la normatividad ambiental vigente; e i) las demás funciones que le asigne el Director General, en el ámbito de su competencia”.

- La **Dirección de Gestión Social** que es la encargada de “*velar por el entorno social de las obras de infraestructura de transportes, supervisar el cumplimiento de planes de manejo social y participar en procesos de expropiación y reasentamiento*” siendo sus funciones específicas: “**a)** *participar en la evaluación de los estudios de impacto ambiental en su componente social; b)* *participar en la formulación de términos de referencia para elaboración de estudios de impacto ambiental, guías técnicas y otros documentos técnico normativos relacionado con aspectos socio-ambientales para la ejecución de estudios y obras en proyectos del Subsector Transportes; c)* *conducir el proceso de participación ciudadana durante el desarrollo de las obras de infraestructura de transportes; d)* *supervisar el cumplimiento de los planes de afectaciones a terceros, resultado de evaluaciones de impacto ambiental; e)* *supervisar y fiscalizar el cumplimiento de planes de manejo social de los estudios de impacto social y ambiental, o derivados de otros instrumentos de evaluación de impacto socio – ambiental; f)* *participar en las diferentes etapas de los procesos de expropiación y reasentamientos realizados por el Subsector; g)* *monitorear los proyectos en concesión en los componentes sociales; h)* *realizar el seguimiento de los estudios ambientales definitivos que se desarrollen de acuerdo a lo dispuesto en los contratos de concesión; i)* *mantener relaciones de coordinación con los gobiernos regionales y locales en asuntos socio-ambientales del Subsector y j)* *las demás funciones que le asigne el Director General, en el ámbito de su competencia”.*

Además, son a mencionar:

- ⇒ La **Autoridad Portuaria Nacional (APN)** que, a partir de la promulgación de la Ley del Sistema Portuario Nacional (Ley N° 27.943 del 1° de Marzo del 2003), fue creada como un organismo público descentralizado, encargado del Sistema Portuario Nacional, adscrito – y dependiente – del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) con personería jurídica de derecho público interno, patrimonio propio y autonomía administrativa, funcional, técnica, económica y financiera; cuya finalidad es “*promover el desarrollo y la competitividad de los puertos, facilitar el transporte multimodal, modernizar los puertos y desarrollar las cadenas logísticas que existen en los terminales portuarios*” teniendo atribuciones exclusivas en lo técnico normativo así como otras atribuciones de carácter ejecutivo delegables, de acuerdo a lo que establece el Plan Nacional de Desarrollo Portuario, a las denominadas **Autoridades Portuarias Regionales (APR)**. Sus principales funciones son: “**a)** *elaborar y proponer al Ministerio de Transportes y Comunicaciones el Plan Nacional de Desarrollo Portuario, compatible con objetivos y estrategias de desarrollo autosostenible; b)* *elaborar y proponer los planes de inversión pública y las convocatorias a la inversión privada en materia de desarrollo portuario; c)* *aprobar y supervisar los expedientes técnicos de las obras de infraestructura portuaria y las especificaciones técnicas de las maquinarias y equipos, que deben incluir medidas efectivas para la protección del medio ambiente y de la comunidad donde se desarrollen; d)* *celebrar con el sector privado los compromisos contractuales que faculta la presente Ley, como resultado de un concurso público, con arreglo a ley; e)* *promover el establecimiento de actividades*

comerciales y logísticas en los recintos portuarios; **f)** normar las Zonas de Actividades Logísticas y autorizar las correspondientes a los puertos nacionales; **g)** coordinar la integración de los terminales, infraestructura e instalaciones portuarias de iniciativa privada dentro del Sistema Portuario Nacional y fomentar su desarrollo; **h)** fomentar la actividad portuaria y su modernización permanente. Velar por la prestación universal de los servicios portuarios a través de los puertos de titularidad pública y en el ámbito de su competencia; **i)** establecer las normas técnico-operativas para el desarrollo y la prestación de las actividades y los servicios portuarios acorde con los principios de transparencia y libre competencia; **j)** normar en lo técnico, operativo y administrativo el acceso a la infraestructura portuaria así como el ingreso, permanencia y salida de las naves y de la carga en los puertos sujetos al ámbito de su competencia; los permisos para la navegación comercial de buques; y en lo pertinente la apertura y cierre de los puertos, remolque, recepción y despacho, seguridad del puerto y de las naves, así como cualquier otra actividad existente o por crearse; **k)** promover y facilitar las concesiones al sector privado en áreas de desarrollo portuario. Velar por el respeto de los derechos de los usuarios intermedios y finales en los puertos del ámbito de su competencia; **l)** fomentar el empleo portuario, su calidad y el logro de una mayor estabilidad como consecuencia de la capacitación hacia la mayor especialización y polifuncionalidad de los trabajadores portuarios; **m)** establecer las normas para mejorar la calidad total del Sistema Portuario Nacional y la seguridad industrial en los puertos, mediante el fomento de la inversión y capacitación general en técnicas de operaciones portuarias y de higiene y seguridad en el trabajo; y la vigilancia del cumplimiento de las normas nacionales e internacionales en esta materia; **n)** coordinar con las demás autoridades nacionales las acciones pertinentes para garantizar la seguridad general y la lucha contra el contrabando y los tráfico ilegales; y **o)** establecer sistemas alternativos de solución de controversias entre operadores y usuarios por materias de libre disposición de las partes”.

- ⇒ La **Empresa Nacional de Puertos del Perú SA (ENAPU PERÚ SA)** que es una Sociedad Anónima constituida con arreglo al régimen de las Empresas Estatales de Derecho Privado (regulado por Ley N° 24.948) que fue creada como Organismo Público Descentralizado del Sector Transportes y Comunicaciones (Decretos Leyes N° 17.526 y N° 18.027) y que mediante la Ley del Sistema Portuario Nacional (Ley N° 27.943 del 1° de Marzo de 2003) es el administrador que desarrolla actividades y servicios portuarios en los puertos de titularidad pública (de conformidad con el Decreto Legislativo N° 098) siendo su función “atender la demanda de servicios portuarios a través de la administración, operación y mantenimiento de los Terminales Portuarios bajo su ámbito de manera eficaz, eficiente, confiable y oportuna para servir al desarrollo del comercio exterior y a la integración territorial”. Corresponde indicar que, al presente, los Terminales Portuarios bajo su competencia incluyen el principal puerto de la República del Perú (Callao), terminales de atraque directo (Salaverry, Chimbote, General San Martín, Ilo y Arica), puertos fluviales (Iquitos, Yurimaguas y Puerto Maldonado) y puertos de lanchonaje (Chicama, Huacho y Supe).
- El **Ministerio de Vivienda y Construcción (VIVIENDA)** que “es el ente rector de los asuntos de vivienda, urbanismo, desarrollo urbano, construcción de infraestructura y saneamiento, para lo cual formula, aprueba, dirige, evalúa, regula, norma, supervisa y en su caso ejecuta las políticas nacionales en estas materias” y “en coordinación con

los Gobiernos Regionales y Locales, formula los planes y programas que le corresponde en las materias de su competencia” siendo su misión “mejorar las condiciones de vida de la población facilitando su acceso a una vivienda adecuada y a los servicios básicos, propiciando el ordenamiento, crecimiento, conservación, mantenimiento y protección de los centros de población y sus áreas de influencia, fomentando la participación de las organizaciones de la sociedad civil y de la iniciativa e inversión privadas” y sus objetivos: “**a)** articular el espacio nacional mediante una propuesta de ordenamiento territorial que configure un Sistema Urbano Nacional y cree las condiciones para el fortalecimiento y consolidación de los centros poblados; **b)** establecer las condiciones para el desarrollo urbano equilibrado y sostenible, con adecuados marcos e instancias de gestión y control de la calidad ambiental; **c)** fomentar la iniciativa e inversión privada y la participación de las organizaciones de la sociedad civil, en la expansión de la cobertura de la infraestructura económica, social y equipamiento de los centros de población y áreas de influencia; y **d)** fortalecer la capacidad de gestión de sus Direcciones Nacionales e instancias desconcentradas y organismos descentralizados”. A tales efectos sus funciones son: “**a)** diseñar, normar, y ejecutar la política nacional y acciones del sector en materia de vivienda, urbanismo, construcción y saneamiento; **b)** ejercer competencias compartidas con los gobiernos regionales y locales, en materia de urbanismo, desarrollo urbano y saneamiento, conforme a ley; **c)** formular, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar la política de promoción de los sectores involucrados; **d)** formular los planes sectoriales de desarrollo de alcance nacional; **e)** actualizar el marco normativo relacionado con su ámbito de competencia, en concordancia con el avance tecnológico y características socioculturales de la población de las diferentes regiones del país, fiscalizando y supervisando su cumplimiento; **f)** otorgar y reconocer derechos a través de autorizaciones, permisos, licencias y concesiones; **g)** orientar en el ámbito de su competencia el funcionamiento de los Organismos Públicos Descentralizados, Comisiones Sectoriales, Multisectoriales y Proyectos Especiales; **h)** promover la participación del sector privado, en el ámbito de su competencia, para el desarrollo de la construcción de infraestructura, saneamiento y para la atención de requerimientos habitacionales; **i)** formular, proponer y, en su caso, ejecutar políticas de prevención de riesgos frente a fenómenos naturales; **j)** coordinar con los diversos sectores, gobiernos regionales y locales, instituciones y organismos públicos y privados, nacionales e internacionales, la generación de programas y proyectos de desarrollo del hábitat y conservación del medio ambiente urbano; **k)** fomentar la investigación y la innovación tecnológica en el ámbito de su competencia; y **l)** generar las condiciones para el acceso a los servicios de saneamiento en niveles adecuados de calidad y sostenibilidad en su prestación, en especial de los sectores de menores recursos económicos; y m) realizar las demás funciones que de acuerdo a ley le corresponda”.

4. MARCO LEGAL

4.1. Legislación Ambiental Marco

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la definición sobre qué constituye el “*Derecho Ambiental*” es casi tan amplia como la propia definición de “*Ambiente*”; no obstante señala que, en el contexto actual de desarrollo sostenible, el “*Ambiente*” abarca los factores físicos y sociales del entorno de los seres humanos e incluye elementos tales como la tierra, el agua, la atmósfera, el clima, el ruido, el olor, el sabor, la energía, la disposición de residuos, la contaminación continental y marítima, los factores biológicos de animales y plantas así como los valores culturales, los sitios históricos, los monumentos y el paisaje.³

Tanto en la República del Ecuador como en la República del Perú el derecho a un ambiente adecuado y equilibrado para el desarrollo de la vida así como la necesidad de la protección ambiental forman parte de la Constitución Política de cada País.

En efecto:

- La **Constitución Política de la República del Ecuador**, en su Artículo 3° del Título I (Principios Fundamentales), establece que “*es deber primordial del Estado defender el patrimonio natural y cultural del país y proteger el medio ambiente*” y, en su Artículo 23° del Título III (Derechos, Garantías y Deberes) – Capítulo II (Derechos Civiles), que “*sin perjuicio de los derechos establecidos en esta Constitución y en los instrumentos internacionales vigentes, el Estado reconocerá y garantizará a las personas los siguientes: ... El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación ... El derecho a una calidad de vida que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, recreación, vivienda, vestido y otros servicios sociales necesarios*”.

Asimismo establece que: **a)** “*El Estado reconocerá y garantizará a los pueblos indígenas, de conformidad con esta Constitución y la ley, el respeto al orden público y a los derechos humanos, los siguientes derechos colectivos: ... participar en el uso, usufructo, administración y conservación de los recursos naturales renovables que se hallen en sus tierras; ... ser consultados sobre planes, programas de prospección y explotación de recursos no renovables que se hallen en sus tierras y que puedan afectarlos ambiental o culturalmente; participar en los beneficios que estos proyectos reporten, en cuanto sea posible y recibir indemnizaciones por los perjuicios socio – ambientales que les causen; ... conservar y promover sus prácticas de manejo de la biodiversidad y de su entorno natural; ... a sus sistemas, conocimientos y prácticas de medicina tradicional, incluido el derecho a la protección de los lugares rituales y sagrados, plantas, animales, minerales y ecosistemas de interés vital desde el punto de vista de aquella*” (Artículo 84° – Capítulo V – Sección 1^{ra}); **b)** “*El Estado protegerá el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice el desarrollo sustentable. Velará para que este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza. Se declaran de interés público y se regularán conforme a la ley: 1) La preservación del medio ambiente, la*

³ United Nations Environment Programme. 2006. Training Manual on International Environmental Law.
En. http://www.unep.org/law/PDF/training_Manual.pdf

conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país. **2)** La preservación de la contaminación ambiental, la recuperación de los espacios naturales degradados, el manejo sustentable de los recursos naturales y los requisitos que para estos fines deberán cumplir las actividades públicas y privadas. **3)** El establecimiento de un sistema nacional de áreas naturales protegidas, que garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecológicos, de conformidad con los convenios y los tratados internacionales” (Artículo 84° – Capítulo V – Sección 2^{da}); **c)** “Toda decisión estatal que pueda afectar al medio ambiente, deberá contar previamente con los criterios de la comunidad, para lo cual ésta será debidamente informada. La Ley garantizará su participación” (Artículo 88° – Capítulo V – Sección 2^{da}); y **d)** “Todos los ciudadanos tendrán los siguientes deberes y responsabilidades, sin perjuicio de otros previstos en esta Constitución y la ley: ... 16) Preservar el medio ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo sustentable” (Artículo 97° – Capítulo VII).

- La **Constitución Política de la República del Perú**, en su Artículo 2°, establece que “toda persona tiene derecho: ... 22) A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida” siendo deberes primordiales del Estado “defender la soberanía nacional; garantizar la plena vigencia de los derechos humanos; proteger a la población de las amenazas contra su seguridad; y promover el bienestar general que se fundamenta en la justicia y en el desarrollo integral y equilibrado de la Nación. Asimismo, es deber del Estado establecer y ejecutar la política de fronteras y promover la integración, particularmente latinoamericana, así como el desarrollo y la cohesión de las zonas fronterizas, en concordancia con la política exterior” (Artículo 44°).

Asimismo establece que: **a)** “El territorio del Estado es inalienable e inviolable. Comprende el suelo, el subsuelo, el dominio marítimo, y el espacio aéreo que los cubre. El dominio marítimo del Estado comprende el mar adyacente a sus costas, así como su lecho y subsuelo, hasta la distancia de doscientas millas marinas medidas desde las líneas de base que establece la ley. En su dominio marítimo, el Estado ejerce soberanía y jurisdicción, sin perjuicio de las libertades de comunicación internacional, de acuerdo con la ley y con los tratados ratificados por el Estado. El Estado ejerce soberanía y jurisdicción sobre el espacio aéreo que cubre su territorio y el mar adyacente hasta el límite de las doscientas millas, sin perjuicio de las libertades de comunicación internacional, de conformidad con la ley y con los tratados ratificados por el Estado” (Artículo 54°); **b)** “Los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento. Por ley orgánica se fijan las condiciones de su utilización y de su otorgamiento a particulares. La concesión otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal” (Artículo 66°); **c)** “El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales” (Artículo 67°); **d)** “El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas” (Artículo 68°); **e)** “El Estado promueve el desarrollo sostenible de la Amazonía con una legislación adecuada” (Artículo 69°); **f)** “El Estado apoya preferentemente el desarrollo agrario. Garantiza el derecho de propiedad sobre la tierra, en forma privada o comunal o en cualquier otra forma asociativa. La ley puede fijar los límites y la extensión de la tierra según las peculiaridades de cada zona” (Artículo 88°); y **g)** “Las Comunidades Campesinas y Nativas tienen existencia legal y son personas jurídicas. Son autónomas en su organización, en el trabajo comunal y en el uso y la libre disposición de sus tierras, así como en lo económico y administrativo, dentro del marco que la ley establece. La propiedad de sus tierras es imprescriptible, salvo en el caso

de abandono previsto en el artículo anterior. El Estado respeta la identidad cultural de las Comunidades Campesinas y Nativas” (Artículo 89°).

Por otra parte:

□ En la **República del Ecuador**:

- La **Ley de Gestión Ambiental**,⁴ en su Artículo 1°, “establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia”; según la misma: **a)** “la gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales” (Artículo 2°); **b)** “el proceso de Gestión Ambiental, se orientará según los principios universales del Desarrollo Sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo” (Artículo 3°); y **c)** “los reglamentos, instructivos, regulaciones y ordenanzas que, dentro del ámbito de su competencia, expidan las instituciones del Estado en materia ambiental, deberán observar las siguientes etapas, según corresponda: desarrollo de estudios técnicos sectoriales, económicos, de relaciones comunitarias, de capacidad institucional y consultas a organismos competentes e información a los sectores ciudadanos” (Artículo 4°).

Además, dicha ley establece “el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental como un mecanismo de coordinación transectorial, interacción y cooperación entre los distintos ámbitos, sistemas y subsistemas de manejo ambiental y de gestión de recursos naturales” y que, en dicho sistema, “participará la sociedad civil” (Artículo 5°) y que “la autoridad ambiental nacional será ejercida por el Ministerio del ramo, que actuará como instancia rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, sin perjuicio de las atribuciones que dentro del ámbito de sus competencias y conforme las leyes que las regulan, ejerzan otras instituciones del Estado. El Ministerio del ramo, contará con los organismos técnico – administrativos de apoyo, asesoría y ejecución, necesarios para la aplicación de las políticas ambientales, dictadas por el Presidente de la República” (Artículo 8°) correspondiendo a dicho Ministerio: **a)** Elaborar la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial y los planes seccionales; **b)** Proponer, para su posterior expedición por parte del Presidente de la República, las normas de manejo ambiental y evaluación de impactos ambientales y los respectivos procedimientos generales de aprobación de estudios y planes, por parte de las entidades competentes en esta materia; **c)** Aprobar anualmente la lista de planes, proyectos y actividades prioritarios, para la gestión ambiental nacional; **d)** Coordinar con los organismos competentes para expedir y aplicar normas técnicas, manuales y parámetros generales de protección ambiental, aplicables en el ámbito nacional; el régimen normativo general aplicable al sistema de permisos y licencias de actividades potencialmente contaminantes, normas aplicables a planes nacionales y normas técnicas relacionadas con el ordenamiento territorial; **e)** Determinar las obras, proyectos e inversiones que requieran someterse al proceso de aprobación de estudios de impacto ambiental; **f)** Establecer las estrategias

⁴ Ley N°. 37, RO / 245 del 30 de Julio de 1999.

de coordinación administrativa y de cooperación con los distintos organismos públicos y privados; **g)** Dirimir los conflictos de competencia que se susciten entre los organismos integrantes del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental; la resolución que se dicte al respecto causará ejecutoria. Si el conflicto de competencia involucra al Ministerio del ramo, éste remitirá el expediente al Procurador General del Estado, para que resuelva lo pertinente. Esta resolución causará ejecutoria; **h)** Recopilar la información de carácter ambiental, como instrumento de planificación, de educación y control. Esta información será de carácter público y formará parte de la Red Nacional de Información Ambiental, la que tiene por objeto registrar, analizar, calificar, sintetizar y difundir la información ambiental nacional; **i)** Constituir Consejos Asesores entre los organismos componentes del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental para el estudio y asesoramiento de los asuntos relacionados con la gestión ambiental, garantizando la participación de los entes seccionales y de la sociedad civil; **j)** Coordinar con los organismos competentes sistemas de control para la verificación del cumplimiento de las normas de calidad ambiental referentes al aire, agua, suelo, ruido, desechos y agentes contaminantes; **k)** Definir un sistema de control y seguimiento de las normas y parámetros establecidos y del régimen de permisos y licencias sobre actividades potencialmente contaminantes y la relacionada con el ordenamiento territorial; **l)** Regular mediante normas de bioseguridad, la propagación, experimentación, uso, comercialización e importación de organismos genéticamente modificados; **m)** Promover la participación de la comunidad en la formulación de políticas y en acciones concretas que se adopten para la protección del medio ambiente y manejo racional de los recursos naturales; y, **n)** Las demás que le asignen las leyes y sus reglamentos” (Artículo 9°). Las restantes instituciones del Estado con competencia ambiental “forman parte del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental y se someterán obligatoriamente a las directrices establecidas por el Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable” (Artículo 10°) y será obligación de las mismas: **a)** aplicar los principios establecidos en esta Ley y ejecutar las acciones específicas del medio ambiente y de los recursos naturales; **b)** ejecutar y verificar el cumplimiento de las normas de calidad ambiental, de permisibilidad, fijación de niveles tecnológicos y las que establezca el Ministerio del ramo; **c)** participar en la ejecución de los planes, programas y proyectos aprobados por el Ministerio del ramo; **d)** coordinar con los organismos competentes para expedir y aplicar las normas técnicas necesarias para proteger el medio ambiente con sujeción a las normas legales y reglamentarias vigentes y a los convenios internacionales; **e)** regular y promover la conservación del medio ambiente y el uso sustentable de los recursos naturales en armonía con el interés social; mantener el patrimonio natural de la Nación, velar por la protección y restauración de la diversidad biológica, garantizar la integridad del patrimonio genético y la permanencia de los ecosistemas; **f)** Promover la participación de la comunidad en la formulación de políticas para la protección del medio ambiente y manejo racional de los recursos naturales; y **g)** garantizar el acceso de las personas naturales y jurídicas a la información previa a la toma de decisiones de la administración pública, relacionada con la protección del medio ambiente” (Artículo 12°).

De acuerdo a la ley en consideración; **a)** “las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio” (Artículo 19°); **b)** “para el inicio de toda actividad que suponga riesgo

ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo” (Artículo 20°); **c)** “los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base, evaluación del impacto ambiental, evaluación de riesgos, planes de manejo, planes de manejo de riesgo, sistemas de monitoreo, planes de contingencia y mitigación, auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos, el Ministerio del ramo podrá otorgar o negar la licencia correspondiente” (Artículo 21°); **d)** “los sistemas de manejo ambiental en los contratos que requieran estudios de impacto ambiental y en las actividades para las que se hubiere otorgado licencia ambiental, podrán ser evaluados en cualquier momento, a solicitud del Ministerio del ramo o de las personas afectadas. La evaluación del cumplimiento de los planes de manejo ambiental aprobados se realizará mediante la auditoría ambiental, practicada por consultores previamente calificados por el Ministerio del ramo, a fin de establecer los correctivos que deban hacerse” (Artículo 22°).

La evaluación del impacto ambiental comprenderá (Artículo 23°): **a)** la estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada; **b)** las condiciones de tranquilidad públicas, tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución; y **c)** la incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural” y, en consecuencia, “en obras de inversión públicas o privadas, las obligaciones que se desprendan del sistema de manejo ambiental, constituirán elementos del correspondiente contrato. La evaluación del impacto ambiental, conforme al reglamento especial será formulada y aprobada, previamente a la expedición de la autorización administrativa emitida por el Ministerio del ramo” (Artículo 24°) y “en las contrataciones que, conforme a esta Ley deban contar con estudios de impacto ambiental, los documentos precontractuales contendrán las especificaciones, parámetros, variables y características de esos estudios y establecerán la obligación de los contratistas de prevenir o mitigar los impactos ambientales. Cuando se trate de concesiones, el contrato incluirá la correspondiente evaluación ambiental que establezca las condiciones ambientales existentes, los mecanismos para, de ser el caso, remediarlas y las normas ambientales particulares a las que se sujetarán las actividades concesionadas” (Artículo 26°).

Asimismo la ley en consideración establece los mecanismos de participación social: “toda persona natural o jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental, a través de los mecanismos que para el efecto establezca el Reglamento, entre los cuales se incluirán consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector público y el privado. Se concede acción popular para denunciar a quienes violen esta garantía, sin perjuicio de la responsabilidad civil y penal por denuncias o acusaciones temerarias o maliciosas. El incumplimiento del proceso de consulta al que se refiere el artículo 88 de la Constitución Política de la República tomará inejecutable la actividad de que se trate y será causal de nulidad de los contratos respectivos” (Artículo 28°) y “toda persona natural o jurídica tiene derecho a ser informada oportuna y suficientemente sobre cualquier actividad de las instituciones del Estado que conforme al Reglamento de esta Ley, pueda producir

impactos ambientales. Para ello podrá formular peticiones y deducir acciones de carácter individual o colectivo ante las autoridades competentes” (Artículo 29°).

- La **Ley de Prevención y Control de Contaminación Ambiental** aprobada por Decreto Supremo N° 374 (RO N° 97 del 31 de Mayo de 1976) y cuyos Capítulos I, II, III y IV, con sus respectivos Artículos del 1° al 10°, fueron derogados por Ley N° 37 (RO N° 245 del 30 de Julio de 1999) establece que:

⇒ “Queda prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio del Ministerio de Salud, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia” (Artículo 11°) y que a los efectos de la Ley, “serán considerados como fuentes potenciales de contaminación del aire: **a)** las artificiales, originadas por el desarrollo tecnológico y la acción del hombre, tales como fábricas, calderas, generadores de vapor, talleres, plantas, termoeléctricas, refinerías de petróleo, plantas químicas, aeronaves, automotores y similares, la incineración, quema a cielo abierto de basuras y residuos, la explotación de materiales de construcción y otras actividades que produzcan o puedan producir contaminación; y **b)** las naturales, ocasionadas por fenómenos naturales, tales como erupciones, precipitaciones, sismos, sequías, deslizamientos de tierra y otros” (Artículo 12°).

⇒ “Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna y a las propiedades” (Artículo 16°).

⇒ “Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y relaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes” (Artículo 20) y que, a los efectos de la ley, “serán considerados como fuentes potenciales de contaminación, las sustancias radioactivas y los derechos sólidos, líquidos, o gaseosos de procedencia industrial, agropecuaria, municipal o doméstica” (Artículo 21°).

□ En la **República del Perú:**

- La **Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental** (Ley N° 27.446 publicada el 23 de Abril de 2001, con las modificaciones establecidas por Decreto Legislativo N° 1.078 del 27 de Junio de 2008) tiene por finalidad (Artículo 1°): **a)** “la creación del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión”; **b)** “el establecimiento de un proceso uniforme que comprenda los requerimientos, etapas y alcances de las evaluaciones del impacto ambiental de proyectos de inversión”; y **c)** “el establecimiento de los mecanismos que aseguren la participación ciudadana en el proceso de evaluación de impacto ambiental”. Según el Artículo 2° (en la redacción dada por el Artículo 1° del Decreto Legislativo N° 1.078) quedan comprendidos en el ámbito de aplicación de dicha Ley “las políticas, planes y programas de nivel nacional, regional y local que puedan originar implicaciones ambientales significativas; así como los

proyectos de inversión pública, privada o de capital mixto, que impliquen actividades, construcciones, obras, y otras actividades comerciales y de servicios que puedan causar impactos ambientales negativos significativos” estableciendo, al mismo tiempo que la respectiva reglamentación “señalará los proyectos y actividades comerciales y de servicios que se sujetarán a la presente disposición”. Por su parte, el Artículo 3° (en la redacción dada por el Artículo 1° del Decreto Legislativo N° 1.078) establece la “obligatoriedad de la certificación ambiental”: “no podrá iniciarse la ejecución de proyectos ni actividades de servicios y comercio referidos en el Artículo 2° y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitir las, concederlas o habilitarlas si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente”. El Artículo 4°, en su Numeral 4.1, establece que “toda acción comprendida en el listado de inclusión que establezca el Reglamento, según lo previsto en el Artículo 2°, respecto de la cual se solicite su certificación ambiental, deberá ser clasificada en una de las siguientes categorías:

- ⇒ *Categoría I (Declaración de Impacto Ambiental): Incluye aquellos proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo.*
- ⇒ *Categoría II (Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado – EIASd): Incluye los proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderados y cuyos efectos negativos pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas fácilmente aplicables.*
- ⇒ *Categoría III (Estudio de Impacto Ambiental Detallado – EIAAd): Incluye aquellos proyectos cuyas características, envergadura y/o localización, pueden producir impactos ambientales negativos significativos, cuantitativa o cualitativamente, requiriendo un análisis profundo para revisar sus impactos y proponer la estrategia de manejo ambiental correspondiente”.*

Según el Artículo 4° – Numeral 4.2 (modificado por el Artículo 1° del Decreto Legislativo N° 1.078) “dicha clasificación deberá efectuarse siguiendo los criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 5°” (siendo dichos criterios: **a)** “la protección de la salud de las personas”; **b)** “la protección de la calidad ambiental, tanto del aire, del agua, del suelo, como la incidencia que puedan producir el ruido y los residuos sólidos, líquidos y emisiones gaseosas y radiactivas”; **c)** “la protección de los recursos naturales, especialmente las aguas, el suelo, la flora y la fauna”; **d)** “la protección de las áreas naturales protegidas”; **e)** “la protección de la diversidad biológica y sus componentes: ecosistemas, especies y genes; así como los bienes y servicios ambientales y bellezas escénicas, áreas que son centros de origen y diversificación genética por su importancia para la vida natural”; **f)** “la protección de los sistemas y estilos de vida de las comunidades”; **g)** “la protección de los espacios urbanos”; **h)** “la protección del patrimonio arqueológico, histórico, arquitectónico y monumentos nacionales”; e **i)** “los demás que surjan de la política nacional ambiental”). y “la autoridad competente podrá establecer criterios complementarios adicionales”,

Por su parte, el Numeral 4.3 (incorporado por el Artículo 1° del Decreto Legislativo N° 1.078) establece que corresponde “al sector proponente aplicar una Evaluación Ambiental Estratégica – EAE, en el caso de propuestas de Política, Planes o Programas de desarrollo sectorial, regional y local susceptibles de originar implicaciones ambientales significativas. Dicha EAE dará lugar a la emisión de un

Informe Ambiental por el Ministerio del Ambiente (MINAM) que orientará la adecuada toma de decisiones que prevenga daños al ambiente".

Según el Artículo 6°, en la redacción dada por el Artículo 1 del Decreto Legislativo N° 1.078, el procedimiento para la certificación ambiental constará de las siguientes etapas: **a)** "presentación de la solicitud", **b)** "clasificación de la acción", **c)** "evaluación del instrumento de gestión ambiental", **d)** "resolución" y **e)** "seguimiento y control".

Finalmente corresponde indicar que, a través de su Artículo 13°, el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) garantiza: **a)** "instancias formales de difusión y participación de la comunidad en el proceso de tramitación de las solicitudes y de los correspondientes estudios de impacto ambiental"; y **b)** "instancias no formales que el proponente debe impulsar, para incorporar en el estudio de impacto ambiental, la percepción y la opinión de la población potencialmente, afectada o beneficiada con la acción propuesta". A tales efectos contempla (Artículo 14°): **a)** "que la autoridad competente, durante la etapa de clasificación, tiene la facultad de solicitar a la comunidad o representantes o informantes calificados, los antecedentes o las observaciones sobre la acción propuesta"; **b)** "que el proponente y su equipo técnico presente un plan de participación ciudadana y su ejecución"; y **c)** "que la autoridad competente efectúe la consulta formal durante la etapa de revisión, sólo en los casos de los estudios de impacto ambiental detallados y semidetallados" ("Dichos estudios se pondrán a disposición del público, para observaciones y comentarios, en la sede regional del sector respectivo. La convocatoria se hará por los medios de prensa de mayor difusión, mediante la publicación de un aviso de acuerdo con el formato aprobado en el Reglamento de la presente Ley, cuyo costo será asumido por el proponente. La difusión se realizará por medios electrónicos de comunicación") y **d)** "la audiencia pública, como parte de la revisión del estudio de impacto ambiental detallado, se deberá realizar a más tardar 5 (cinco) días antes del vencimiento del período de consulta formal" (no obstante, se establece – también – que "la autoridad competente podrá disponer la presentación en audiencia pública de los estudios de impacto ambiental semidetallados").

- La **Ley General del Ambiente** (Ley N° 28.611 publicada el 15 de Octubre de 2005, con las modificaciones establecidas por Decreto Legislativo N° 1.055 publicado el 27 de Junio de 2008) establece que: **a)** "toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país" (Artículo 1°); **b)** "toda persona tiene el derecho a acceder adecuada y oportunamente a la información pública sobre las políticas, normas, medidas, obras y actividades que pudieran afectar, directa o indirectamente, el ambiente, sin necesidad de invocar justificación o interés que motive tal requerimiento" y "toda persona está obligada a proporcionar adecuada y oportunamente a las autoridades la información que éstas requieran para una efectiva gestión ambiental, conforme a Ley" (Artículo 2°); **c)** "toda persona tiene el derecho a participar responsablemente en los procesos de toma de decisiones, así como en la definición y aplicación de las políticas y medidas relativas al ambiente y sus componentes, que se adopten en cada uno de los niveles de gobierno" y "el Estado concertará con la sociedad civil las decisiones y acciones de la gestión ambiental" (Artículo 3°); y **d)** "toda persona tiene el derecho a una acción rápida, sencilla y

efectiva, ante las entidades administrativas y jurisdiccionales, en defensa del ambiente y de sus componentes, velando por la debida protección de la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, así como la conservación del patrimonio cultural vinculado a aquellos. Se puede interponer acciones legales aun en los casos en que no se afecte el interés económico del accionante. El interés moral legitima la acción aun cuando no se refiera directamente al accionante o a su familia”.

Asimismo la Ley en consideración establece:

- ⇒ La **“Política Nacional del Ambiente”** como el “conjunto de lineamientos, objetivos, estrategias, metas, programas e instrumentos de carácter público, que tiene como propósito definir y orientar el accionar de las entidades del gobierno nacional, regional y local; y del sector privado y de la sociedad civil, en materia ambiental” y “parte integrante del proceso estratégico de desarrollo del país ... aprobada por Decreto Supremo refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros ... y de obligatorio cumplimiento” (Artículo 8°) y que tiene por objetivo “mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo, y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona” (Artículo 9°).
- ⇒ La **“Gestión Ambiental”** como “un proceso permanente y continuo, constituido por el conjunto estructurado de principios, normas técnicas, procesos y actividades, orientado a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la política ambiental y alcanzar así, una mejor calidad de vida y el desarrollo integral de la población, el desarrollo de las actividades económicas y la conservación del patrimonio ambiental y natural del país” que “se rige por los principios establecidos en la presente Ley y en las leyes y otras normas sobre la materia” (Artículo 13°).
- ⇒ El **“Sistema Nacional de Gestión Ambiental”** que “tiene a su cargo la integración funcional y territorial de la política, normas e instrumentos de gestión, así como las funciones públicas y relaciones de coordinación de las instituciones del Estado y de la sociedad civil, en materia ambiental” y que “se constituye sobre la base de las instituciones estatales, órganos y oficinas de los distintos ministerios, organismos públicos descentralizados e instituciones públicas a nivel nacional, regional y local que ejercen competencias y funciones sobre el ambiente y los recursos naturales”
- ⇒ Los **“Sistemas Regionales y Locales de Gestión Ambiental”** que cuentan con “la participación del sector privado y la sociedad civil” siendo la Autoridad Ambiental Nacional “el ente rector del Sistema” (Artículo 14°).
- ⇒ El **“Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental”** (SEIA) al que queda sujeto “toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo” y que “es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional” (Artículo 24°).
- ⇒ El **“Estudio de Impacto Ambiental”** (EIA) como “instrumento de gestión que contiene una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o

indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos” y que “debe indicar las medidas necesarias para evitar o reducir el daño a niveles tolerables” (Artículo 25°).

- ⇒ El “**Estándar de Calidad Ambiental**” (ECA) como una “medida que establece el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente” siendo “obligatorio en el diseño de las normas legales y las políticas públicas” y “un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental” (Artículo 31°).
- ⇒ El “**Límite Máximo Permissible**” (LMP) como “la medida de la concentración o grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente” cuya “determinación corresponde al Ministerio del Ambiente” siendo “su cumplimiento exigible legalmente por el Ministerio del Ambiente y los organismos que conforman el Sistema Nacional de Gestión Ambiental” y “los criterios para la determinación de la supervisión y sanción serán establecidos por dicho Ministerio”. (Artículo 32°, según redacción dada por Decreto Legislativo N° 1055).
- ⇒ El “**Sistema Nacional de Información Ambiental**” (SINIA) como “una red de integración tecnológica, institucional y técnica para facilitar la sistematización, acceso y distribución de la información ambiental, así como el uso e intercambio de información para los procesos de toma de decisiones y de la gestión ambiental” (Artículo 35°).
- ⇒ El “**Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado**” (SINANPE) como el destinado a asegurar “la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos así como la historia y cultura del país, mediante la protección de espacios representativos de la diversidad biológica y de otros valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico existentes en los espacios continentales y marinos del territorio nacional” (Artículo 107°) siendo las Áreas Naturales Protegidas (ANP) “los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado, debido a su importancia para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país” las mismas “son de dominio público y se establecen con carácter definitivo” y “la sociedad civil tiene derecho a participar en la identificación, delimitación y resguardo de las ANP y la obligación de colaborar en la consecución de sus fines y el Estado promueve su participación en la gestión de estas áreas, de acuerdo a ley” (Artículo 108°).

Asimismo, establece que “toda persona natural o jurídica, en forma individual o colectiva, puede presentar opiniones, posiciones, puntos de vista, observaciones u aportes, en los procesos de toma de decisiones de la gestión ambiental y en las políticas y acciones que incidan sobre ella, así como en su posterior ejecución, seguimiento y control” y que “el derecho a la participación ciudadana se ejerce en forma responsable” (Artículo 46°). Al mismo tiempo “toda persona, natural o jurídica, tiene el deber de participar responsablemente en la gestión ambiental, actuando con

buena fe, transparencia y veracidad conforme a las reglas y procedimientos de los mecanismos formales de participación establecidos y a las disposiciones de la presente Ley y las demás normas vigentes” constituyendo trasgresión a las disposiciones legales sobre participación ciudadana “toda acción o medida que tomen las autoridades o los ciudadanos, que impida u obstaculice el inicio, desarrollo o término de un proceso de participación ciudadana” (Artículo 47°). Estableciendo mecanismos de participación ciudadana en los siguientes procesos: **a)** “elaboración y difusión de la información ambiental”; **b)** “diseño y aplicación de políticas, normas e instrumentos de la gestión ambiental, así como de los planes, programas y agendas ambientales”; **c)** “evaluación y ejecución de proyectos de inversión pública y privada, así como de proyectos de manejo de los recursos naturales”; y **d)** “seguimiento, control y monitoreo ambiental, incluyendo las denuncias por infracciones a la legislación ambiental o por amenazas o violación a los derechos ambientales” (Artículo 49°) siendo “deber del Estado en materia de participación ciudadana”: **a)** “promover el acceso oportuno a la información relacionada con las materias objeto de la participación ciudadana”; **b)** “capacitar, facilitar asesoramiento y promover la activa participación de las entidades dedicadas a la defensa y protección del ambiente y la población organizada, en la gestión ambiental”; **c)** “establecer mecanismos de participación ciudadana para cada proceso de involucramiento de las personas naturales y jurídicas en la gestión ambiental”; **d)** “eliminar las exigencias y requisitos de forma que obstaculicen, limiten o impidan la eficaz participación de las personas naturales o jurídicas en la gestión ambiental”; **e)** “velar por que cualquier persona natural o jurídica, sin discriminación de ninguna índole, pueda acceder a los mecanismos de participación ciudadana”; y **f)** “rendir cuenta acerca de los mecanismos, procesos y solicitudes participación ciudadana, en las materias a su cargo” (Artículo 50°).

Finalmente, y con íntima relación al estudio objeto de la presente consultoría, corresponde agregar que, según el Artículo 3° del **Decreto Legislativo N° 1.055** (modificadorio de la Ley N° 28.611 – Ley General del Ambiente), “el Ministerio del Ambiente, en su calidad de Autoridad Nacional del Ambiente, es el punto focal para las consultas que en materia ambiental se deriven de compromisos asumidos en los acuerdos comerciales internacionales suscritos por el Perú” y, “en tal sentido, establecerá los procedimientos interinstitucionales necesarios para que se hagan efectivas las condiciones de participación y consulta del público en coordinación con el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo”.

- La **Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente** (Decreto Legislativo N° 1.013 publicado el 14 de Mayo de 2008 y modificado por Decreto Legislativo N° 1.039 del 26 de Junio de 2008) que crea al “Ministerio del Ambiente” (MINAM) como “organismo del Poder Ejecutivo, cuya función general es diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental, asumiendo la rectoría con respecto a ella” siendo “una persona jurídica de derecho público” y constituyendo “un pliego presupuestal” (Artículo 2°). Su objeto “es la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta, que permita contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de la persona humana, en permanente armonía con su entorno, y así asegurar a las presentes y futuras generaciones el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida” y sus objetivos específicos incluyen: **a)** “asegurar el

cumplimiento del mandato constitucional sobre la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas y el desarrollo sostenible de la Amazonía”; **b)** “asegurar la prevención de la degradación del ambiente y de los recursos naturales y revertir los procesos negativos que los afectan”; **c)** “promover la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible”; **d)** “contribuir a la competitividad del país a través de un desempeño ambiental eficiente”; **e)** “incorporar los principios de desarrollo sostenible en las políticas y programas nacionales” y **f)** “los objetivos de sus organismos públicos adscritos, definidos por las respectivas normas de creación y otras complementarias”.

Sus funciones incluyen:

⇒ Funciones generales (Artículo 6°):

- “Funciones rectoras: **a)** supervisar y evaluar la política nacional del ambiente aplicable a todos los niveles de gobierno; **b)** garantizar el cumplimiento de las normas ambientales, realizando funciones de fiscalización, supervisión, evaluación y control, así como ejercer la potestad sancionadora en materia de su competencia y dirigir el régimen de fiscalización y control ambiental y el régimen de incentivos previsto por la Ley N° 28.611 – Ley General del Ambiente; **c)** coordinar la implementación de la política nacional ambiental con los sectores, los gobiernos regionales y los gobiernos locales; **d)** prestar apoyo técnico a los gobiernos regionales y locales para el adecuado cumplimiento de las funciones transferidas en el marco de la descentralización; y **e)** las demás que señala la ley”.
- “Funciones técnico – normativas: **a)** aprobar las disposiciones normativas de su competencia; **b)** coordinar la defensa judicial de las entidades de su sector; **c)** promover y suscribir convenios de colaboración interinstitucional a nivel nacional e internacional, de acuerdo a ley; **d)** resolver los recursos impugnativos interpuestos contra las resoluciones y los actos administrativos relacionados con sus competencias, así como promover la solución de conflictos ambientales a través de los mecanismos extrajudiciales de resolución de conflictos, constituyéndose en la instancia previa obligatoria al órgano jurisdiccional en materia ambiental; **e)** formular y aprobar planes, programas y proyectos en el ámbito de su sector; y **f)** las demás que señala la ley”.

⇒ Funciones específicas (Artículo 7°):

- “Formular, aprobar, coordinar, supervisar, ejecutar y evaluar el Plan Nacional de Acción Ambiental y la Agenda Nacional de Acción Ambiental.
- Dirigir el Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Establecer la política, los criterios, las herramientas y los procedimientos de carácter general para el ordenamiento territorial nacional, en coordinación con las entidades correspondientes, y conducir su proceso.
- Elaborar los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP), de acuerdo con los planes respectivos. Deben contar con la opinión del sector correspondiente y ser aprobados mediante Decreto Supremo.



Director de Proyecto:
Julio Cardini

- *Aprobar los lineamientos, las metodologías, los procesos y los planes para la aplicación de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP) en los diversos niveles de gobierno.*
 - *Dirigir el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y el Sistema Nacional de Información Ambiental.*
 - *Establecer los criterios y procedimientos para la formulación, coordinación y ejecución de los planes de descontaminación y recuperación de ambientes degradados.*
 - *Dirigir el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SINANPE – de carácter nacional.*
 - *Evaluar las propuestas de establecimiento o modificación de áreas naturales protegidas y proponerlas al Consejo de Ministros para su aprobación.*
 - *Implementar los acuerdos ambientales internacionales y presidir las respectivas comisiones nacionales.*
 - *Promover y coordinar la adecuada gestión de residuos sólidos, la protección de la calidad del aire y el control del ruido y de las radiaciones no ionizantes y sancionar su incumplimiento.*
 - *Supervisar el funcionamiento de los organismos públicos adscritos al sector y garantizar que su actuación se enmarque dentro de los objetivos de la política nacional ambiental.*
 - *Formular y proponer la política y las estrategias nacionales de gestión de los recursos naturales y de la diversidad biológica.*
 - *Promover la investigación científica, la innovación tecnológica y la información en materia ambiental, así como el desarrollo y uso de tecnologías, prácticas y procesos de producción, comercialización y consumo limpios.*
 - *Promover la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible y fomentar una cultura ambiental nacional.*
 - *Elaborar el informe sobre el estado del ambiente y la valoración del patrimonio natural de la Nación.*
 - *Ejercer la potestad sancionadora en el ámbito de sus competencias, aplicando las sanciones de amonestación, multa, comiso, inmovilización, clausura o suspensión por las infracciones a la legislación ambiental y de acuerdo al procedimiento que se debe aprobar para tal efecto, ejerciendo la potestad de ejecución coactiva en los casos que corresponde.*
 - *Las funciones de sus organismos públicos adscritos, definidos por las respectivas normas de creación y otras complementarias”.*
- La **Ley N° 29.325** del 1° de Marzo de 2009 crea el denominado “**Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental**” (Artículo 1°) que rige “*para toda persona natural o jurídica, publica o privada, principalmente para las entidades del Gobierno Nacional, Regional y Local que ejerzan funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental*” (Artículo 2°) siendo su finalidad “*asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de todas las personas naturales o jurídicas, así como supervisar y garantizar que las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia*

ambiental, a cargo de las diversas entidades del Estado, se realicen en forma independiente, imparcial, ágil y eficiente ...”. De dicho sistema forman parte (Artículos 4° a 7°): **a)** el Ministerio del Ambiente (MINAM) “como ente rector del Sector Ambiental, desarrolla, dirige, supervisa y ejecuta la Política Nacional Ambiental y ejerce las funciones básicas que le asigna su ley de creación y demás normas aplicables”, **b)** el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) que “es un organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho interno, que constituye un pliego presupuestal. Se encuentra adscrito al Ministerio del Ambiente y se encarga de la fiscalización, supervisión, evaluación, control y sanción en materia ambiental así como de la aplicación de los incentivos ...”, y **c)** las Entidades de Fiscalización Ambiental Nacional, Regional o Local que “son aquellas con facultades expresas para desarrollar funciones de fiscalización ambiental y que ejercen sus competencias con independencia funcional ...”.

- El **Decreto Supremo N° 012 – 2009 – MINAM** (publicado el 23 de Mayo de 2009 y adoptada en el Marco del Acuerdo Nacional suscrito el 22 de julio de 2002) establece la “**Política Ambiental Nacional**”, que se enmarca dentro de lo establecido en los Artículos 67° y 68° de la Constitución Política del Perú, en los convenios, tratados y declaraciones internacionales suscritos y ratificados por el Perú en materia ambiental y en el Grupo de Objetivos para lograr la Competitividad del País con metas hasta el año 2021 y cuya finalidad es fortalecer la institucionalidad de la gestión ambiental mejorando y fortaleciendo la coordinación entre la sociedad civil, la autoridad ambiental nacional, las sectoriales y los niveles regionales y locales, en el marco de un sistema nacional de gestión ambiental y que tiene como base fundamental la gestión ambiental descentralizada y desconcentrada de los sectores del Gobierno Central, los Gobiernos Regionales y los Gobiernos locales, con la participación del sector empresarial y la sociedad civil.

La misma se sustenta en los principios contenidos en la Ley General del Ambiente y adicionalmente en los siguientes principios: **a) Transectorialidad**: El carácter transectorial de la gestión ambiental implica que la actuación de las autoridades públicas con competencias ambientales debe ser coordinada y articulada a nivel nacional, sectorial, regional y local, con el objetivo de asegurar el desarrollo de acciones integradas, armónicas y sinérgicas, para optimizar sus resultados; **b) Análisis Costo – Beneficio**: Las acciones públicas deben considerar el análisis entre los recursos a invertir y los retornos sociales, ambientales y económicos esperados; **c) Competitividad**: Las acciones públicas en materia ambiental deben contribuir a mejorar la competitividad del país en el marco del desarrollo socioeconómico y la protección del interés público; **d) Gestión por Resultados**: Las acciones públicas deben orientarse a una gestión por resultados e incluir mecanismos de incentivo y sanción para asegurar el adecuado cumplimiento de los resultados esperados; **e) Seguridad Jurídica**: Las acciones públicas deben sustentarse en normas y criterios claros, coherentes y consistentes en el tiempo, a fin de asegurar la predictibilidad, confianza y gradualismo de la gestión pública en materia ambiental; **f) Mejora Continua**: La sostenibilidad ambiental es un objetivo de largo plazo que debe alcanzarse a través de esfuerzos progresivos, dinámicos y permanentes, que generen mejoras incrementales; y **g) Cooperación Público – Privada**: Debe propiciarse la conjunción de esfuerzos entre las acciones públicas y las del sector privado, incluyendo a la sociedad civil, a fin de consolidar objetivos comunes y compartir responsabilidades en la gestión ambiental”. Siendo su objetivo, de acuerdo al Artículo 9° de la Ley N° 28.611 (Ley General del

Ambiente), “mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona” mientras que sus objetivos específicos son: **a)** “lograr la conservación y aprovechamiento sostenible del patrimonio natural del país, con eficiencia, equidad y bienestar social, priorizando la gestión integral de los recursos naturales”; **b)** “asegurar una calidad ambiental adecuada para la salud y el desarrollo integral de las personas, previniendo la afectación de ecosistemas, recuperando ambientes degradados y promoviendo una gestión integrada de los riesgos ambientales, así como una producción limpia y ecoeficiente”; **c)** “consolidar la gobernanza ambiental y el Sistema Nacional de Gestión Ambiental a nivel nacional, regional y local, bajo la rectoría del Ministerio del Ambiente, articulando e integrando las acciones transectoriales en materia ambiental”; **d)** “alcanzar un alto grado de conciencia y cultura ambiental en el país, con la activa participación ciudadana de manera informada y consciente en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible”; y **e)** “lograr el desarrollo ecoeficiente y competitivo de los sectores público y privado, promoviendo las potencialidades y oportunidades económicas y ambientales nacionales e internacionales”.

Es así que la misma se estructura en base a cuatro ejes temáticos esenciales de la gestión ambiental: **1) “la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica”** cuyos objetivos son: “**a)** conservar y aprovechar sosteniblemente la diversidad biológica, los recursos naturales renovables y no renovables del país; **b)** establecer condiciones de acceso controlado y aprovechamiento de los recursos genéticos, así como la distribución justa y equitativa de sus beneficios; **c)** lograr la gestión integrada de los recursos hídricos del país; **d)** asegurar mecanismos para el uso responsable y seguro de la biotecnología y sus productos derivados; **e)** alcanzar el ordenamiento del uso y ocupación del territorio nacional, mediante la Zonificación Ecológica Económica, en un marco de seguridad jurídica y prevención de conflictos; **f)** lograr la gestión integrada y sostenible de los ecosistemas frágiles, incluyendo los bosques húmedos tropicales; **g)** lograr la adaptación de la población frente al cambio climático y establecer medidas de mitigación, orientadas al desarrollo sostenible; **h)** lograr la conservación, utilización sostenible y la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven del uso comercial y puesta en valor de los recursos genéticos; **i)** lograr la implementación de instrumentos de evaluación, valoración y financiamiento para la conservación de los recursos naturales, diversidad biológica y servicios ambientales en el país; y **j)** garantizar la protección de la salud humana, el ambiente y la diversidad biológica durante el desarrollo, uso y aplicación de bienes y servicios de la biotecnología moderna en el Perú”; **2) “la gestión Integral de la calidad ambiental”** cuyos objetivos son: “**a)** lograr una gestión sostenible de las actividades productivas, extractivas, de transformación, comerciales y de servicios, para asegurar una adecuada calidad ambiental en el país; **b)** desarrollar y consolidar mecanismos de carácter técnico, normativo, económico y financiero, para la prevención y control de los impactos ambientales negativos significativos de las actividades de origen natural y antrópico; **c)** rehabilitar las áreas ambientalmente degradadas articulando las acciones de los sectores público y privado involucrados, de acuerdo a sus competencias y

responsabilidades; **d)** incorporar criterios de ecoeficiencia y control de riesgos ambientales y de la salud en las acciones de los sectores público y privado; y **e)** lograr el control eficaz de las fuentes de contaminación y a los responsables de su generación, estableciendo instrumentos y mecanismos para la vigilancia, supervisión, evaluación y fiscalización ambiental”; **3)** “la gobernanza ambiental” cuyos objetivos son: **a)** posicionar el tema ambiental en las decisiones de Estado articulando las capacidades nacionales, creando sinergias y promoviendo una activa participación ciudadana; **b)** lograr que el Sistema Nacional de Gestión Ambiental ejerza, de manera eficiente y eficaz, sus funciones en los tres niveles de gobierno, bajo la rectoría del Ministerio del Ambiente; y **c)** construir nuevos modos de producción y vida basados en los principios de la sostenibilidad, la ética, la inclusión social y la justicia ambiental”; y **4)** “los compromisos y oportunidades ambientales internacionales” cuyos objetivos son: **a)** asegurar que las posiciones nacionales en materia ambiental presentadas en los foros internacionales, acuerdos multilaterales y bilaterales, estén articuladas y reflejen los intereses nacionales, contribuyendo a orientar las decisiones de dichos foros y acuerdos; **b)** lograr que el cumplimiento de los acuerdos internacionales suscritos y ratificados por el Perú contribuyan eficientemente al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, y el uso racional y responsable de los no renovables; y **c)** lograr que en los procesos de integración comercial, se homogenicen criterios y estándares ambientales con las políticas nacionales en materia de comercio exterior, para mejorar la gestión ambiental, la competitividad, la protección de los recursos naturales y la calidad de vida de la población”.

- El **Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental** (Decreto Supremo N° 019/09/MINAM publicado el 25 de Setiembre de 2009) integrado por ochenta y un (81) artículos que conforman seis (6) títulos: **a)** Disposiciones Generales (Título I), **b)** Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos de Inversión (Título II), **c)** Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica de las Políticas, Planes y Programas Públicos (Título III), **d)** Acceso a la Información y la Participación Ciudadana (Título IV), **e)** Registro de Entidades Autorizadas para elaborar Estudios Ambientales (Título V), y **f)** Seguimiento y Control (Título VI); los mismos se complementan con tres (3) disposiciones complementarias finales, una (1) disposición complementaria transitoria y siete (7) anexos correspondientes a: **a)** una serie de definiciones básicas (Anexo I), **b)** el listado de inclusión de proyectos de inversión comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA (Anexo II), **c)** los términos de referencia básicos para estudios de Impacto Ambiental Semidetallados (Anexo III), **d)** los términos de referencia básicos para estudios de Impacto Ambiental Detallados (Anexo IV), **e)** los criterios de protección ambiental (Anexo V), **f)** el contenido mínimo de la Evaluación Preliminar (Anexo VI), y **g)** el flujograma del proceso de certificación ambiental (Anexo VII).

4.2. Normativa de Carácter Nacional

4.2.1. Ecuador

En la República del Ecuador existe una amplia gama de leyes, normas y resoluciones que regulan diversos aspectos ambientales, las mismas han sido recopiladas en el denominado **“Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente”** (TULSA; Decreto N° 3.516

del 16/12/2002 y sus correspondientes modificaciones)⁵ que está conformado por nueve (9) libros referidos, respectivamente, a la autoridad ambiental (Libro I), a la gestión ambiental (Libro II), al régimen forestal (Libro III), a la biodiversidad (Libro IV), a los recursos pesqueros (Libro V), a la calidad ambiental (Libro VI), al régimen especial para las Islas Galápagos (Libro VII), al Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico – ECORAE (Libro VIII) y a los derechos y tasas de servicios (Libro IX).

A continuación se presenta una síntesis de dicho Texto Unificado describiendo, con particular énfasis, aquellos aspectos considerados como de mayor relevancia a efectos del Estudio Binacional de Navegabilidad del Río Napo (Ecuador – Perú):

- El **Libro I** (referido a la **Autoridad Ambiental**) establece, en sus Artículos 1° a 3° del Título I, la misión del Ministerio del Ambiente (*“dirigir la gestión ambiental, a través de políticas, normas e instrumentos de fomento y control, para lograr el uso sustentable y la conservación del capital natural del Ecuador, asegurar el derecho de sus habitantes a vivir en un ambiente sano y apoyar la competitividad del país”*), su visión (*“ser la Autoridad Ambiental Nacional sólida, líder del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental, con un equipo humano comprometido con la excelencia, que guíe con transparencia y efectividad al Ecuador hacia el desarrollo sustentable”*) y sus objetivos: **a)** formular, promover y coordinar políticas de Estado, dirigidas hacia el desarrollo sustentable y la competitividad del país; **b)** proteger el derecho de la población a vivir en un ambiente sano; y **c)** asegurar la conservación y uso sustentable del capital natural del país. Además establece: **a)** la estructura orgánica del Ministerio y sus delegaciones regionales, y **b)** las atribuciones y responsabilidades de sus funcionarios.
- El **Libro II** (referido a la **Gestión Ambiental**) establece el denominado **“Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable”** que *“estará integrado por: a) el Presidente de la República o su delegado permanente, quien lo presidirá; b) el Ministro del Ambiente o un Subsecretario del Ministerio del Ambiente; c) el Ministro de Economía y Finanzas o su delegado; d) el Ministro de Estado o su delegado, que a criterio del Presidente del Consejo y con relación a la temática de la agenda, deban concurrir; e) el Director General de la Oficina de Planificación de la Presidencia de la República (ODEPLAN) o su delegado; f) un representante de las Cámaras de la Producción de la Sierra y uno de la Costa; y g) un representante de la sociedad civil”* (Artículo 1° - Título I) y cuyo objetivo será constituir *“un órgano asesor del Presidente de la República que tiene como objetivo principal: a) presentar propuestas armónicas de políticas generales del desarrollo sustentable, que tiendan a la conservación del patrimonio natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; b) presentar propuestas de estrategias, planes, programas y proyectos para la gestión ambiental nacional al Ministerio del Ambiente en cuanto al Plan Ambiental Ecuatoriano; c) pronunciarse sobre las consultas que le fueren planteadas por el Presidente de la República; d) expedir el Estatuto Orgánico Funcional del Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable y sus reformas cuando fueren necesarias; e) brindar asesoramiento preventivo en materia ambiental; y f) otros que por disposiciones legales o reglamentarias deba realizar”* (Artículo 2° – Título I).
- El **Libro III** (referido al **Régimen Forestal**) establece que *“es de competencia del Ministerio del Ambiente, la delimitación de las áreas que constituyen el Patrimonio Forestal del Estado”*

⁵ Normativa Ambiental – Texto Unificado. Decreto N° 3.516 del 16/12/2002 y sus correspondientes modificaciones. Disponible en: <http://www.ambiente.gov.ec/> -

(Título III – Artículo 8°), que “al delimitar las áreas del Patrimonio Forestal del Estado, el Ministerio del Ambiente o la dependencia correspondiente de éste, incluirá las tierras que por cualquier título hubieren ingresado al dominio público, inclusive las baldías, siempre que reúnan uno de los siguientes requisitos: **a)** tener aptitud forestal de acuerdo a la clasificación agrológica; **b)** hallarse cubiertas de bosques protectores o productores; y, **c)** hallarse cubiertas de vegetación protectora” (Título III – Artículo 9°) y que “corresponde al Ministerio del Ambiente o la dependencia correspondiente de éste, mantener la integridad del Patrimonio Forestal del Estado y administrarlo de acuerdo con la Ley, las normas de este Reglamento y las técnicas de manejo” (Título III – Artículo 15°). Asimismo, dicho libro define: **a)** como “bosques y vegetación protectores” a “aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, arbóreas, arbustivas o herbáceas, de dominio público o privado, que estén localizadas en áreas de topografía accidentada, en cabeceras de cuencas hidrográficas o en zonas que por sus condiciones climáticas, edáficas e hídricas no son aptas para la agricultura o la ganadería. Sus funciones son las de conservar el agua, el suelo, la flora y la fauna silvestre” (Título IV – Artículo 16°) y **b)** como “tierras forestales” a “las definidas en el Artículo 8° de la Ley y, sin perjuicio de la determinación y delimitación que de ellas realice el Ministerio del Ambiente o la dependencia correspondiente de éste, las comprendidas en las clases 5, 6, 7 y 8 de la Clasificación Agrológica adoptada por la Dirección Nacional de Avalúos y Catastros” (Título V – Artículo 27°). Según el Título XIV: “el establecimiento del sistema de áreas naturales del Estado y el manejo de la flora y fauna silvestres, se rige por los siguientes objetivos básicos: **a)** propender a la conservación de los recursos naturales renovables acorde con los intereses sociales, económicos y culturales del país; **b)** preservar los recursos sobresalientes de flora y fauna silvestres, paisajes, reliquias históricas y arqueológicas, fundamentados en principios ecológicos; **c)** perpetuar en estado natural muestras representativas de comunidades bióticas, regiones fisiográficas, unidades biogeográficas, sistemas acuáticos, recursos genéticos y especies silvestres en peligro de extinción; **d)** proporcionar oportunidades de integración del hombre con la naturaleza; y, **e)** asegurar la conservación y fomento de la vida silvestre para su utilización racional en beneficio de la población” (Artículo 168°). “La declaratoria de áreas naturales se realizará por Acuerdo Ministerial, previo informe técnico del Ministerio del Ambiente o la dependencia correspondiente de éste, sustentado en el correspondiente estudio de alternativas de manejo y su financiamiento” (Artículo 169°), “las actividades permitidas en el Sistema de Áreas Naturales del Estado, son las siguientes: preservación, protección, investigación, recuperación y restauración, educación y cultura, recreación y turismo controlados, pesca y caza deportiva controladas, aprovechamiento racional de la fauna y flora silvestres. Estas actividades serán autorizadas por la Ministerio del Ambiente o la dependencia correspondiente de éste, en base a la categoría de manejo de las áreas naturales” (Artículo 170°), “el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado será administrado por el Ministerio del Ambiente o la dependencia correspondiente de éste, en sujeción a los Planes de Manejo aprobados por éste, para cada una de ellas. Estos planes orientarán su manejo y regirán los programas y proyectos a desarrollarse y sólo podrán revisarse cuando razones de orden técnico lo justifiquen” (Artículo 171°) y “el Plan de Manejo contendrá: **a)** información básica; **b)** inventario del área; **c)** comprobación de límites; **d)** objetivos del área; **e)** zonificación; y **f)** programas de protección y de manejo de recursos, de interpretación y de educación ambiental, de investigación, de monitoreo y cooperación científica y de administración y mantenimiento” (Artículo 172°) y “el ingreso a las Áreas Naturales del Estado para el desarrollo de cualquiera de las actividades permitidas ... requiere de autorización del Ministerio del Ambiente o la dependencia correspondiente de éste, así como del pago de la tarifa correspondiente, si fuere del caso; sin perjuicio de autorizaciones o pagos previstos en

otras leyes” (Artículo 173°). Por otra parte, “toda persona está obligada a denunciar inmediatamente al Ministerio del Ambiente o la dependencia correspondiente de éste, el deterioro de los recursos naturales renovables originado en la ejecución de proyectos de desarrollo rural o industrial, construcción de carreteras, obras de regadío hidroeléctricas u otras semejantes determinadas por el Ministerio del Ambiente” (Artículo 258° – Título XVII) y “en la elaboración de los proyectos señalados en el artículo anterior, cuya ejecución pudiere causar deterioro de los recursos naturales renovables, en el área de su influencia, deberá incluirse previsiones y recursos tendientes a evitar tal deterioro. En caso de preverse la ocurrencia de daños inevitables, los responsables de los proyectos deberán asignar los recursos necesarios para ejecutar las acciones correctivas del caso y los propietarios de áreas colindantes facilitarán la ejecución de dichas medidas” (Artículo 258° – Título XVII).

- El **Libro IV** (referido a la **Biodiversidad**) define: **a)** como “cacería” a “la búsqueda, persecución, y muerte de especímenes de fauna silvestre, con la correspondiente autorización del Ministerio del Ambiente” exceptuando “la aprehensión o recolección de animales vivos, especímenes, elementos o partes constitutivas por corresponder a otro fin y otra reglamentación” (Artículo 73° – Título III) y establece los siguientes tipos: “**1)** cacería de subsistencia: aquella que realizan los miembros de las comunidades campesinas e indígenas para el consumo comunitario, bajo un manejo técnico, y sin fines de lucro; se prohíbe la comercialización de la carne producto de esta cacería fuera de las comunidades campesinas e indígenas a la que pertenezca el cazador de subsistencia que hubiere capturado la presa, **2)** cacería deportiva: aquella que tiene por fin principal, la recreación o distracción, y no comprende el comercio ni el empleo continuo de especímenes en alimentación o subsistencia de los cazadores o de terceras personas; igualmente se prohíbe la comercialización de la carne y otros productos obtenidos por medio de la cacería deportiva, y **3)** cacería de control: aquella que procura reducir determinadas poblaciones locales de especies de animales que causan daño a la agricultura, ganadería, ecología, salubridad y seguridad de personas o servicios vitales que éstas mantienen; o que dificultan la ejecución de proyectos de cría y fomento de las especies de fauna silvestre consideradas de prioridad nacional o regional” (Artículo 74° – Título III); y **b)** como “veda” a “la prohibición de realizar actividades de cacería o recolección, con el objeto de proteger el proceso reproductivo y la supervivencia de las especies de fauna silvestres” (Artículo 75° – Título III) y establece los siguientes tipos: “**1)** temporal: en el área de distribución de la especie, su duración será establecida en períodos de tiempo determinados; **2)** parcial: comprende solo parte de un área o territorio, o parte de una población o poblaciones de fauna silvestre; y **3)** por especies, se aplica solo para una especie o un conjunto de especies” (Artículo 76° – Título III).

Por su parte, prohíbe “en cualquier día o época del año, la cacería de las especies, aves o mamíferos, que componen la fauna silvestre ... calificadas como amenazadas o en peligro de extinción” así como “en áreas o zonas determinadas y mientras duren las vedas” (Artículo 103° – Título IV), “la práctica de la cacería, que no sea la de naturaleza deportiva o de subsistencia; por lo tanto, la que quiera efectuarse para fines comerciales, para extracción y procesamiento de pieles y cueros, elaboración de prendas de vestir, fabricación de objetos, adornos, artesanías y todo tipo de transformación de partes del cuerpo del animal, está prohibida” (Artículo 105° – Título IV) y “toda clase de cacería, en las Áreas del Patrimonio Nacional, tales como: Parques Nacionales, reservas ecológicas, refugios de vida silvestre, reservas biológicas existentes y las que se crearen en el futuro” (Artículo 114° - Título IV).

Las **Tablas 4.1–1 y 4.1–2** presentan las listas de aves (**Tabla 4.1–1**) y mamíferos (**Tabla 4.1–2**) amenazados o en peligro de extinción para la República del Ecuador; las mismas

fueron tomadas del Anexo I al del Libro IV del “Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente” (TULSA; Decreto N° 3.516 del 16/12/2002).

Tabla 4.1–1. Lista de aves amenazadas o en peligro de extinción en la República del Ecuador

Nombre Científico	Nombre Común	Categoría
<i>Podiceps occipitalis</i>	Zambullidor plateado	Vulnerable
<i>Spheniscus mendiculus</i>	Pingüino de Galápagos	En peligro
<i>Diomedea irrorata</i>	Albatros de Galápagos	En peligro
<i>Pterodroma phaeopygia</i>	Petrel de Galápagos	En peligro crítico
<i>Nannopterum harrissi</i>	Cormorán no volador	En peligro crítico
<i>Phoenicopterus ruber</i>	Flamenco americano	En peligro
<i>Anhima cornuta</i>	Gritador unicornio	En peligro
<i>Netta erythrophthalma</i>	Cerceta colorada	Extinto (?)
<i>Sarkidiornis melanotos</i>	Porrón sureño	En peligro crítico
<i>Cairina moschata</i>	Pato crestado real	En peligro vulnerable
<i>Theristicus melanopis</i>	Bandurria carinegra	En peligro crítico
<i>Vultur gryphus</i>	Cóndor andino	En peligro crítico
<i>Rosthramus sociabilis</i>	Elanio caracolero	Vulnerable
<i>Buteo galapagoensis</i>	Gavilán de Galápagos	En peligro
<i>Leucopternis occidentalis</i>	Gavilán dorsigris	En peligro
<i>Leucopternus semiplumbea</i>	Gavilán semiplomizo	Vulnerable
<i>Harpyhaliaetus solitarius</i>	Águila solitaria	Vulnerable
<i>Morphnus guianensis</i>	Águila crestada	Vulnerable
<i>Harpia harpyja</i>	Águila harpía	En peligro
<i>Micrastur plumbeus</i>	Halcón montés plumizo	En peligro
<i>Falco deiroleucus</i>	Halcón pechinaranja	Vulnerable
<i>Ortalis erythroptera</i>	Chachalaca cabecirrufa	Vulnerable
<i>Penelope barbata</i>	Pava barbada	En peligro
<i>Penelope ortom</i>	Pava bronceada	En peligro
<i>Penelope purpurascens</i>	Pava crestada	En peligro
<i>Aburria aburri</i>	Pava carunculada	Vulnerable
<i>Mitu salvini</i>	Pavón de Salvin	Vulnerable
<i>Crax rubra</i>	Pavón grande	En peligro crítico
<i>Crax globulosa</i>	Pavón carunculado	En peligro crítico
<i>Rhynchortyx cinctus</i>	Codorniz carirrufa	Vulnerable
<i>Rallus longirostris</i>	Rascón picolargo	Vulnerable

Nombre Científico	Nombre Común	Categoría
<i>Aramides wolffi</i>	Rascón montés moreno	En peligro
<i>Laterallus spilonotus</i>	Polluela de Galápagos	Vulnerable
<i>Burhinus superciliaris</i>	Alcaraván peruano	Vulnerable
<i>Thinocorus rumicivorus</i>	Agachona chica	Extinto (?)
<i>Charadrius melodus</i>	Chorlo silbador	Vulnerable
<i>Oreopholus ruficollis</i>	Chorlo cabezón	Extinto (?)
<i>Larus fuliginosus</i>	Gaviota de lava	En peligro
<i>Zenaida galapagoensis</i>	Tórtola de Galápagos	Vulnerable
<i>Leptotila</i>	Paloma	En peligro
<i>Geotrygon purpurata</i>	Paloma perdiz	Vulnerable
<i>Ara militaris</i>	Guacamayo militar	En peligro
<i>Ara ambigua</i>	Guacamayo verde mayor	En peligro
<i>Ara chloroptera</i>	Guacamayo aliverde	En peligro
<i>Aratinga wagleri</i>	Perico frentiescarlata	Vulnerable
<i>Aratinga erythrogenys</i>	Perico caretirrojo	Vulnerable
<i>Ognorhynchus icterotis</i>	Loro orejamarillo	En peligro crítico
<i>Leptositaca branickii</i>	Perico cachetidorado	Vulnerable
<i>Pyrrhura orcesi</i>	Perico de Orcés	En peligro
<i>Pyrrhura albipectus</i>	Perico pechiblanco	Vulnerable
<i>Brotogeris pyrrhopterus</i>	Perico cachetigris	Vulnerable
<i>Touit stictoptera</i>	Periquito alipunteado	Vulnerable
<i>Hapalopsittaca amazonia</i>	Loro carirrojo	En peligro
<i>Hapalopsittaca pyrrhops</i>	Loro carirrojo	En peligro
<i>Amazona autumnalis</i>	Amazona frentirroja	Vulnerable
<i>Eriocnemis nigrivestis</i>	Zamarrito pechinegro	En peligro crítico
<i>Eriocnemis godini</i>	Zamarrito gorjiturquesa	En peligro crítico
<i>Acestrura bombus</i>	Estrellita chica	Vulnerable
<i>Acestrura berlepschi</i>	Estrellita esmeraldeña	En peligro
<i>Capito quinticolor</i>	Barbudo cinco colores	Vulnerable
<i>Andigena laminirostris</i>	Tucán andino	Vulnerable
<i>Synallaxis tithys</i>	Colaespina cabecinegruzca	Vulnerable
<i>Synallaxis cherriei</i>	Colaespina golicastaña	Vulnerable
<i>Xenerpestes minlosi</i>	Colagrís alibandeado	Vulnerable
<i>Margaroniis stellatus</i>	Subepalo pechiestrellado	Vulnerable
<i>Pseudocolaptes Jonson</i>	Limpiafronda cuellirrufa	En peligro

Nombre Científico	Nombre Común	Categoría
<i>Hylocryptus erythrocephalus</i>	Rascahojas capuchirrufa	Vulnerable
<i>Dysithamnus occidentalis</i>	Batarito bicolor	Vulnerable
<i>Myrneziza griseiceps</i>	Hormiguero cabecigris	En peligro
<i>Psittasoma rufopileatum</i>	Pitasoma coronirrufa	Vulnerable
<i>Grallaria gigantea</i>	Gralaria gigante	Vulnerable
<i>Hemitriccus cinnamomeipectus</i>	Tirano – todipechicanelo	Vulnerable
<i>Onychorhynchus occidentalis</i>	Mosquero real occidental	En peligro
<i>Agriornis andicola</i>	Arriero coliblanco	En peligro
<i>Attila torridus</i>	Atila ocráceo	Vulnerable
<i>Pachyramphus spodiurus</i>	Cabezón pizarroso	Vulnerable
<i>Doliornis remsen</i>	Cotinga ventricastaña	Vulnerable
<i>Pyroderus scutatus</i>	Cuervo higuero golirrojo	En peligro crítico
<i>Cephalopterus penduliger</i>	Pájaro paraguas	En peligro
<i>Cheloropipo flavicapilla</i>	Saltarín cabeciamarillo	Vulnerable
<i>Nesomimus trifasciatus</i>	Cucube de Floreana	En peligro crítico
<i>Xenodacnis parina</i>	Xenodacnis	En peligro
<i>Dacnis berlepschi</i>	Dacnis pechiescarlata	En peligro
<i>Tangara johannae</i>	Tangara bigotiazul	Vulnerable
<i>Iridosornis porphyrocephala</i>	Tangara dorsipurpurina	Vulnerable
<i>Buthraupis wetmorei</i>	Tangara montana enmascarada	Vulnerable
<i>Atlapetes pallidiceps</i>	Matorralero cabecipálido	En peligro crítico
<i>Oreothraupis arremonops</i>	Pinzón tangara	Vulnerable
<i>Ammodramus savannarum</i>	Sabanero saltamontes	Extinto (?)
<i>Camarhynchus pauper</i>	Pinzón arbóreo mediano	En peligro crítico
<i>Camarhynchus psittacula</i>	Pinzón arbóreo grande	Vulnerable
<i>Camarhynchus heliobates</i>	Pinzón manglero	En peligro crítico
<i>Carduelis siemiradzkii</i>	Jilguero azafranado	Vulnerable

Tabla 4.1–2. Lista de mamíferos amenazados o en peligro de extinción en la República del Ecuador

Nombre Científico	Nombre Común	Categoría
<i>Glironia venusta</i>	Raposa de cola puyuda	Vulnerable
<i>Priodontes maximus</i>	Armadillo gigante	Vulnerable
<i>Myrmecophaga tridáctila</i>	Oso banderón	Vulnerable
<i>Balantiopteryx infusca</i>	Murciélago con saco alar	En peligro
<i>Choeroniscus periosus</i>	Murciélago de hocico alargado	Vulnerable

Nombre Científico	Nombre Común	Categoría
<i>Amorphochilus schnablii</i>	Murciélago orejas de embudo	Vulnerable
<i>Molossops aequatorianus</i>	Murciélago cola de ratón	En peligro
<i>Aotus lemurinus</i>	Mono nocturno o tutamono	Vulnerable
<i>Ateles belzebuth</i>	Mono araña o maquizapa	Vulnerable
<i>Ateles fusciceps</i>	Mono negro o bracilargo	En peligro
<i>Cebus apeli</i>	Machín negro	Vulnerable
<i>Cebus capucinus</i>	Capuchino o mico	Vulnerable
<i>Pithecia aequatorialis</i>	Parauaco	Vulnerable
<i>Spheotos venaticus</i>	Guanfando	Vulnerable
<i>Leopardus tigrinus</i>	Tigrillo chico	Vulnerable
<i>Oncifelis colocolo</i>	Gato pajero	Vulnerable
<i>Panthera onca</i>	Jaguar o tigre	Vulnerable
<i>Puma concolor</i>	Puma	Vulnerable
<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria o lobo de agua	Vulnerable
<i>Pteronura brasiliensis</i>	Nutria gigante	En peligro crítico
<i>Arctocephalus Galapagoensis</i>	Lobo marino de dos pelos	Vulnerable
<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso de anteojos	Vulnerable
<i>Balaenoptera musculus</i>	Ballena azul	En peligro
<i>Magaptera novaeangliae</i>	Ballena jorobada	Vulnerable
<i>Sotalia fluviatilis</i>	Delfín de río	Vulnerable
<i>Physeter catodon</i>	Cachalote	Vulnerable
<i>Inia geoffrensis</i>	Delfín rosado	En peligro
<i>Trichechus inunguis</i>	Manatí	En peligro crítico
<i>Tapirus bairdii</i>	Danta de la costa	Extinto (?)
<i>Tapirus pinchaque</i>	Danta de monte	Vulnerable
<i>Pudu mephistophiles</i>	Ciervo enano	Vulnerable
<i>Neacomys tenuipes</i>	Ratón espinoso chico	Vulnerable
<i>Nesoryzomys fernandinae</i>	Ratón	En peligro crítico
<i>Nesoryzomys indefessus</i>	Ratón	En peligro crítico
<i>Nesoryzomys swarthi</i>	Ratón	Extinto (?)
<i>Oryzomys galapagoensis</i>	Ratón	En peligro crítico
<i>Scolomys melanops</i>	Ratón espinoso chico	Vulnerable
<i>Nesoryzomys Darwin</i>	Ratón	Extinto (?)

- El **Libro V** (referido a los **Recursos Costeros**), en su Artículo 1° – Título I, crea la “**Subsecretaría de Gestión Ambiental Costera**” que “tiene como ámbito territorial para la aplicación de sus competencias, las provincias de la costa: Esmeraldas, Manabí, Guayas, El Oro y Los Ríos” y cuyas competencias “están enmarcadas dentro de los siguientes ámbitos: en materia de manejo costero integrado, esto es, en playas, estuarios, bahías, manglares, oceanografía y, en general, en todo lo comprendido dentro de dicho concepto en calidad ambiental,; prevención y control”.
- El **Libro VI** (referido a la **Calidad Ambiental**), en su Título I, reglamenta el Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA) establecido en los Artículos 19° a 24° de la Ley de Gestión Ambiental y, particularmente, en lo referente al marco institucional, a los mecanismos de coordinación interinstitucional y a los elementos del subsistema y del proceso de evaluación de impacto ambiental así como los procedimientos de impugnación, suspensión revocatoria y registro de licencias ambientales.

El Artículo 3° del Título I reconoce: **a)** como “**Autoridad Ambiental Nacional**” (AAN) “al Ministerio del Ambiente”, **b)** como “**Autoridad Ambiental de Aplicación**” (AAA) “a los Ministerios o Carteras de Estado, los órganos u organismos de la Función Ejecutiva, a los que por ley o acto normativo, se le hubiere transferido o delegado una competencia en materia ambiental en determinado sector de la actividad nacional o sobre determinado recurso natural; así como, todo órgano u organismo del régimen seccional autónomo al que se le hubiere transferido o delegado una o varias competencias en materia de gestión ambiental local o regional”, **c)** como “**Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable**” (AAAr) a la “institución cuyo sistema de evaluación de impactos ambientales ha sido acreditado ante el Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA) y que, por lo tanto, lidera y coordina el proceso de evaluación de impactos ambientales, su aprobación y licenciamiento ambiental dentro del ámbito de sus competencias”, y **d)** como “**Autoridad Ambiental de Aplicación Cooperante**” (AAAC) a “la Institución que, sin necesidad de ser acreditada ante el Sistema Único de Manejo Ambiental, participa en el proceso de evaluación de impactos ambientales, emitiendo a la AAAr su informe o pronunciamiento dentro del ámbito de sus competencias”.

Por su parte, el Artículo 13° del Título I establece que “el objetivo general de la evaluación de impactos ambientales es garantizar el acceso de funcionarios públicos y la sociedad en general a la información ambiental relevante de una actividad o proyecto propuesto, previo a la decisión sobre la implementación o ejecución de dicha actividad o proyecto. Para tal efecto, en el proceso de evaluación de impactos ambientales se determinan, describen y evalúan los potenciales impactos de una actividad o proyecto propuesto con respecto a las variables ambientales relevantes de los medios: **a)** físico (agua, aire, suelo y clima), **b)** biótico (flora, fauna y sus hábitat), **c)** socio – cultural (arqueología, organización socio-económica, entre otros), y **d)** salud pública”.

De acuerdo al Artículo 17° del Título I “para garantizar una adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales de la actividad o proyecto propuesto, así como la idoneidad técnica de las medidas de control para la gestión de sus impactos ambientales y riesgos, el estudio de impacto ambiental debe ser realizado por un equipo multidisciplinario que responda técnicamente al alcance y la profundidad del estudio en función de los términos de referencia previamente aprobados. El promotor y/o el consultor que presenten los Estudios de Impacto Ambiental a los que hace referencia este Título son responsables por la veracidad y exactitud de sus contenidos. Un estudio de impacto ambiental deberá contener como mínimo lo siguiente, sin perjuicio de que la autoridad

ambiental de aplicación establezca normas más detalladas mediante guías u otros instrumentos: **a)** resumen ejecutivo en un lenguaje sencillo y adecuado tanto para los funcionarios responsables de la toma de decisiones como para el público en general; **b)** descripción del entorno ambiental (línea base o diagnóstico ambiental) de la actividad o proyecto propuesto con énfasis en las variables ambientales priorizadas en los respectivos términos de referencia (focalización); **c)** descripción detallada de la actividad o proyecto propuesto; **d)** análisis de alternativas para la actividad o proyecto propuesto; **e)** identificación y evaluación de los impactos ambientales de la actividad o proyecto propuesto; **f)** plan de manejo ambiental que contiene las medidas de mitigación, control y compensación de los impactos identificados, así como el monitoreo ambiental respectivo de acuerdo a las disposiciones del Artículo 19° de este Título I; y **g)** la lista de los profesionales que participaron en la elaboración del estudio, incluyendo una breve descripción de su especialidad y experiencia”.

Con relación a dicho Artículo corresponde indicar que:

- El Artículo 23° del Título I establece que “los Términos de Referencia para la realización de un estudio de impacto ambiental serán preparados inicialmente por el promotor de la actividad o proyecto para la revisión y aprobación de la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable (AAAr), previo a la incorporación de los criterios de la comunidad, de acuerdo al Artículo 20” de este Título”.
- El Artículo 16° del Título I establece el alcance de los términos de referencia de un estudio de impacto ambiental; los mismos “determinarán el alcance, la focalización y los métodos y técnicas a aplicarse en la elaboración de dicho estudio en cuanto a la profundidad y nivel de detalle de los estudios para las variables ambientales relevantes de los diferentes aspectos ambientales: medio físico, medio biótico, medio socio – cultural y salud pública. En ningún momento es suficiente presentar como términos de referencia el contenido proyectado del estudio de impacto ambiental. Debe señalar, por lo tanto, y en función de la descripción de la actividad o proyecto propuesto, las técnicas, métodos, fuentes de información (primaria y secundaria) y demás herramientas que se emplearán para describir, estudiar y analizar: **a)** línea base (diagnóstico ambiental), focalizada en las variables ambientales relevantes; **b)** descripción del proyecto y análisis de alternativas; **c)** identificación y evaluación de impactos ambientales; y **d)** definición del plan de manejo ambiental y su composición (sub – planes y/o capítulos). Además, se debe incluir un breve análisis del marco legal e institucional en el que se inscribirá el estudio de impacto ambiental y se especificará la composición del equipo multidisciplinario que responderá técnicamente al alcance y profundidad del estudio determinado. Los términos de referencia deben incorporar en la priorización de los estudios los criterios y observaciones de la comunidad, para lo cual el promotor en coordinación con la autoridad ambiental de aplicación responsable empleará los mecanismos de participación adecuados, de conformidad con lo establecido en el Artículo 20 de este Título I”.
- El Artículo 19° del Título I establece que “el seguimiento ambiental de una actividad o proyecto propuesto tiene por objeto asegurar que las variables ambientales relevantes y el cumplimiento de los planes de manejo contenidos en el estudio de impacto ambiental, evolucionen según lo establecido en la documentación que forma parte de dicho estudio y de la licencia ambiental. Además, el seguimiento ambiental de la actividad o proyecto propuesto proporciona información para analizar la efectividad del sub – sistema de evaluación del impacto ambiental y de las políticas ambientales

preventivas, garantizando su mejoramiento continuo. El seguimiento ambiental puede consistir de varios mecanismos: **a) Monitoreo Interno** (automonitoreo, self – monitoring): Seguimiento sistemático y permanente mediante registros continuos, observaciones visuales, recolección, análisis y evaluación de muestras de los recursos, así como por evaluación de todos los datos obtenidos, para la determinación de los parámetros de calidad y/o alteraciones en los medios físico, biótico y/o socio – cultural; **b) Control Ambiental**: Proceso técnico de carácter fiscalizador concurrente, realizado por la autoridad ambiental de aplicación o por terceros contratados para el efecto y tendiente al levantamiento de datos complementarios al monitoreo interno del promotor de una actividad o proyecto; implica la supervisión y el control del cumplimiento del plan de manejo ambiental de toda actividad o proyecto propuesto durante su implementación y ejecución, incluyendo los compromisos establecidos en la licencia ambiental; **c) Auditoría Ambiental**: Proceso técnico de carácter fiscalizador, posterior, realizado generalmente por un tercero independiente y en función de los respectivos términos de referencia, en los cuales se determina el tipo de auditoría (de cumplimiento y/o de gestión ambiental), el alcance y el marco documental que sirve de referencia para dicha auditoría; y **d) Vigilancia Comunitaria**: Actividades de seguimiento y observación que realiza la sociedad en general sobre actividades y proyectos determinados, por los cuales puedan ser afectados directa o indirectamente, y para velar sobre la preservación de la calidad ambiental”.

- Finalmente, el Artículo 20° del Título I establece que “la Participación Ciudadana en la gestión ambiental tiene como finalidad considerar e incorporar los criterios y las observaciones de la ciudadanía, especialmente la población directamente afectada de una obra o proyecto, sobre las variables ambientales relevantes de los estudios de impacto ambiental y planes de manejo ambiental, siempre y cuando sea técnica y económicamente viable, para que las actividades o proyectos que puedan causar impactos ambientales se desarrollen de manera adecuada, minimizando y/o compensando estos impactos a fin de mejorar la condiciones ambientales para la realización de la actividad o proyecto propuesto en todas sus fases. La participación social en la gestión ambiental se rige por los principios de legitimidad y representatividad y se define como un esfuerzo tripartito entre las instituciones del Estado, la ciudadanía y el promotor interesado en realizar una actividad o proyecto. Por lo tanto, los procesos de información pública y recolección de criterios y observaciones deberán dirigirse prioritariamente a: **a)** la población en el área de influencia de la obra o proyecto; **b)** los organismos seccionales que representan la población referida en el literal anterior; y **c)** las organizaciones de diferente índole que representan a la población o parte de ella en el área de influencia de la obra o proyecto; sin perjuicio de que estos procesos estén abiertos a otros grupos y organizaciones de la sociedad civil interesados en la gestión ambiental. Los momentos de participación ciudadana obligatorios y mínimos para el promotor de la actividad o proyecto propuesto, en coordinación con la AAAR, son: **a)** durante la elaboración de los términos de referencia y previo a su presentación a la autoridad ambiental de aplicación para su revisión y aprobación; y **b)** previo a la presentación del estudio de impacto ambiental a la autoridad ambiental de aplicación en base de un borrador de dicho estudio. Los mecanismos para la realización de los procesos de información pública y recolección de criterios y observaciones procurarán un alto nivel de posibilidades de participación, por lo que puede resultar necesario en ocasiones aplicar varios mecanismos complementarios en función de las características socio – culturales de la población en

el área de influencia de la actividad o proyecto propuesto. La combinación de los mecanismos aplicados así como el análisis de involucrados base para la selección de mecanismos deberán ser documentados y justificados brevemente en el respectivo Estudio de Impacto Ambiental”.

Dichos mecanismos para la información pública pueden comprender: **a)** “Reuniones Informativas”: en las que el promotor informará sobre las principales características del proyecto, sus impactos ambientales previsibles y las respectivas medidas de mitigación a fin de aclarar preguntas y dudas sobre el proyecto y recibir observaciones y criterios de la comunidad”; **b)** “Talleres Participativos” que ... deberán “ser foros que permitan al promotor identificar las percepciones y planes de desarrollo local para insertar su propuesta de medidas mitigadoras y/o compensadoras de su Plan de Manejo Ambiental en la realidad institucional y de desarrollo del entorno de la actividad o el proyecto propuesto”; **c)** “Centros de Información Pública” (CIP) que pondrán al Estudio de Impacto y su Plan de Manejo Ambiental “a disposición del público en una localidad de fácil acceso, contando con personal familiarizado con el proyecto u obra a fin de poder dar las explicaciones del caso”; **d)** “Presentación o Audiencia Pública” (PP) en la que “se presentará de manera didáctica el proyecto, el Estudio de Impacto y el Plan de Manejo Ambiental para luego receptor observaciones y criterios de la comunidad; **e)** “Página Web”: “El Estudio de Impacto y Plan de Manejo Ambiental podrán ser publicados también en una página web, siempre y cuando su ubicación sea difundida suficientemente para garantizar el acceso de la ciudadanía”; y **f)** “foros públicos, cabildo ampliado y mesas de diálogo, siempre y cuando su metodología y alcance estén claramente identificados y descritos en el Estudio de Impacto Ambiental”.

El Título II se refiere a la **Política Nacional de Residuos Sólidos** y, en su artículo 30° declara “como prioridad nacional la gestión integral de los residuos sólidos en el país, como una responsabilidad compartida por toda la sociedad, que contribuya al desarrollo sustentable a través de un conjunto de políticas intersectoriales nacionales que se determinan a continuación” y establece políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito de salud y ambiente (Artículo 31°), en el ámbito social (Artículo 32°), en el ámbito económico – financiero (Artículo 33°), en el ámbito institucional (Artículo 34°), en el ámbito técnico (Artículo 35°) y en el ámbito legal (Artículo 36°).

Por su parte, el Título III crea el **Comité de Coordinación y Cooperación Interinstitucional para la Gestión de Residuos** “de competencia nacional” y “que será el ejecutor de todo tipo de acciones tendientes a buscar acuerdos entre los diversos actores de la gestión de residuos en el Ecuador, que permitan mejorar las capacidades de gestión, optimizar los recursos y capacidades instaladas y viabilizar acciones efectivas y coordinadas dentro del sector” (Artículo 37°) estando integrado por: “**a)** el Ministerio de Agricultura y Ganadería; **b)** el Ministerio del Ambiente; **c)** el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda; **d)** el Ministerio de Energía y Minas; **e)** El Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización y Pesca; **f)** el Ministerio de Salud Pública; **g)** el Ministerio de Turismo; **h)** la Asociación de Municipalidades del Ecuador; e **i)** el Consorcio de Consejos Provinciales del Ecuador” (Artículo 38°) y cuyas atribuciones son: “asesorar al sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental respecto de la gestión de residuos, promover el reordenamiento jurídico, evaluar a nivel macro las políticas sectoriales, priorizar los temas de acción y los recursos que guardan relación con el tema de residuos en el Ecuador, coordinar la participación de instancias similares de otros ámbitos, niveles o sectores, en tanto sea preciso que se relacionen con el sector de los residuos, monitorear los proyectos sectoriales referentes a la gestión de residuos que se encuentren en marcha, desarrollar medidas o acciones orientadas a

controlar los aspectos negativos de la gestión de residuos en el Ecuador, actuar coordinadamente frente a situaciones de emergencia, estructurar un Plan Básico Anual, estableciendo metas, responsabilidades y compromisos tendientes a obtener un adecuado manejo de residuos en el Ecuador, y reglamentar su operatividad con el fin de lograr un funcionamiento adecuado” (Artículo 39°).

El Título IV reglamenta la **Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental** y, en su Artículo 41°, “establece los siguientes aspectos: **a)** las normas generales nacionales aplicables a la prevención y control de la contaminación ambiental y de los impactos ambientales negativos de las actividades definidas por la Clasificación Ampliada de las Actividades Económicas de la versión vigente de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme CIIU, adoptada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos; **b)** las normas técnicas nacionales que fijan los límites permisibles de emisión, descargas y vertidos al ambiente; y **c)** los criterios de calidad de los recursos agua, aire y suelo, a nivel nacional” siendo sus objetivos específicos: “**a)** determinar, a nivel nacional, los límites permisibles para las descargas en cuerpos de aguas o sistemas de alcantarillado; emisiones al aire incluyendo ruido, vibraciones y otras formas de energía; vertidos, aplicación o disposición de líquidos, sólidos o combinación, en el suelo; y **b)** establecer los criterios de calidad de un recurso y criterios u objetivos de remediación para un recurso afectado” (Artículo 42°). Finalmente:

- Se establece el marco institucional en materia de prevención y control de la contaminación ambiental “que consta de los siguientes estamentos: **a)** Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable (CNDS); **b)** Ministerio del Ambiente (MAE) o Autoridad Ambiental Nacional (AAN); y **c)** el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental (SNDGA) integrado por: **1)** reguladores ambientales por recurso natural, **2)** reguladores ambientales sectoriales; y **3)** las municipalidades y/o los consejos provinciales” (Artículo 47°).
- Se establecen los instrumentos para la prevención y control de la contaminación ambiental: “los estudios ambientales se realizarán en las etapas previas a la ejecución, durante la ejecución y para el abandono – cese de actividades – temporal o definitivo de un proyecto o actividad y los documentos técnicos o estudios ambientales que serán exigidos por la autoridad son entre otros: **a)** Estudios de Impacto Ambiental (EIA), que se realizan previo al inicio de un proyecto o actividad, de acuerdo a lo establecido en el SUMA; **b)** Auditoría Ambiental (AA), que se realizan durante el ejercicio de la actividad, lo cual incluye la construcción; y **c)** Plan de Manejo Ambiental (PMA), que se realiza en cualquier etapa del proyecto o actividad” (Artículo 57°).
- Se establece el “permiso de descargas, emisiones y vertidos” como “el instrumento administrativo que faculta a la actividad del regulado a realizar sus descargas al ambiente, siempre que éstas se encuentren dentro de los parámetros establecidos en las normas técnicas ambientales nacionales o las que se dictaren en el cantón y provincia en el que se encuentran esas actividades”. Dicho permiso “será aplicado a los cuerpos de agua, sistemas de alcantarillado, al aire y al suelo” (Artículo 92°). Asimismo, se establecen los requisitos y obligaciones, para el otorgamiento de los permisos así como la vigencia de los mismos.
- Se establecen diversas consideraciones y criterios para la elaboración, reforma y control del cumplimiento de las normas técnicas de calidad ambiental, emisión y descarga así como sobre los procedimientos administrativos y contencioso – administrativos para el caso de incumplimientos.

En particular, bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, sometidas a sus disposiciones y de aplicación obligatoria y en todo el territorio de la República del Ecuador, y por su relación con el proyecto objeto de la presente consultoría, corresponde hacer especial referencia a:

- La “**Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua**” (Libro VI – Anexo 1) que establece “**a)** los límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para las descargas en cuerpos de aguas o sistemas de alcantarillado; **b)** los criterios de calidad de las aguas para sus distintos usos; y, **c)** métodos y procedimientos para determinar la presencia de contaminantes en el agua”.
- La “**Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados**” (Libro VI – Anexo 2) que establece: “**a)** las normas de aplicación general para suelos de distintos usos, **b)** los criterios de calidad de un suelo, **c)** los criterios de remediación para suelos contaminados, y **d)** las normas técnicas para evaluación de la capacidad agrológica del suelo”.
- La “**Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas de Combustión**” (Libro VI – Anexo 3) que establece: “**a)** los límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para emisiones de contaminantes del aire hacia la atmósfera desde fuentes fijas de combustión; y **b)** los métodos y procedimientos destinados a la determina”.
- Los “**Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y para Vibraciones**” (Libro VI – Anexo 5) que establece: “**a)** los niveles permisibles de ruido en el ambiente, provenientes de fuentes fijas; **b)** los límites permisibles de emisiones de ruido desde vehículos automotores; **c)** los valores permisibles de niveles de vibración en edificaciones; y **d)** los métodos y procedimientos destinados a la determinación de los niveles de ruido”.
- La “**Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos No Peligrosos**” (Libro VI – Anexo 6) que establece: “**a)** las responsabilidades en el manejo de desechos sólidos, **b)** las prohibiciones en el manejo de desechos sólidos, **c)** las normas generales para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos, **d)** normas generales para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos, **e)** normas generales para la entrega de desechos sólidos no peligrosos, **f)** normas generales para el barrido y limpieza de vías y áreas públicas, **g)** normas generales para la recolección y transporte de los desechos sólidos no peligrosos, **h)** normas generales para la transferencia de los desechos sólidos no peligrosos, **i)** normas generales para el tratamiento de los desechos sólidos no peligrosos, **j)** normas generales para el saneamiento de los botaderos de desechos sólidos, **k)** normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno manual, **l)** normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno mecanizado, y **m)** normas generales para la recuperación de desechos sólidos no peligrosos”.

Los **ANEXOS V-01 a V-06** reproducen las normas antes mencionadas; por su parte, los **ANEXOS V-07 a V-10** reproducen las subnormas técnicas para la prevención y control de la contaminación en recintos portuarios, puertos y terminales portuarias que fueron propuestas a consulta pública en Junio del año 2005.

Los Títulos V y VI establecen el **Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos** (Título V) y el **Régimen Nacional para la Gestión de Productos Químicos Peligrosos** (Título VI) entendiendo por “desechos peligrosos” a “aquellos desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un

proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan algún compuesto que tenga características reactivas, inflamables, corrosivas, infecciosas, o tóxicas, que represente un riesgo para la salud humana, los recursos naturales y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales vigentes” (Artículo 151° - Título V) y por “producto químico peligroso” a “todo aquel que por sus características físico – químicas presenta riesgo de afectación a la salud, el ambiente o destrucción de bienes, lo cual obliga a controlar su uso y limitar la exposición a él” (Artículo 230° - Título VI).

- El **Libro VIII** se refiere al **Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico (ECORAE)**, creado por Decreto Ejecutivo N° 290 (RO N° 64 del 8 de Noviembre de 1996) que le transfiere todas las funciones, derechos y obligaciones, así como los activos y pasivos que pertenecieron al Instituto de Colonización de la Región Amazónica Ecuatoriana (INCRAE), suprimido por Artículo 213° de la Ley para la Promoción de la Inversión y Participación Ciudadana (RO N° 144 del 18 de Agosto del 2000). Por su parte el Reglamento del Fondo para el Ecodesarrollo Regional Amazónico (Decreto Ejecutivo N° 1053, RO N° 352 del 4 de Junio de 2008) establece que: **a)** “la recaudación del tributo sobre las exportaciones de crudo, a que haya lugar, serán realizadas de conformidad con el Artículo 2° de la Ley N° 010 y sin perjuicio de cumplir con las normas establecidas en la Ley de Presupuestos del Sector Público” (Artículo 2°), **b)** “la Empresa Estatal de Petróleos del Ecuador, PETROECUADOR, en los siete primeros días del mes siguiente al que corresponda la liquidación, depositará en la cuenta existente para el efecto, los recursos provenientes del impuesto a la extracción petrolera entregada para el procesamiento y comercialización interna y externa, de acuerdo a lo dispuesto en el apartado d) del Artículo 14° de la Ley Especial de la Empresa Estatal de Petróleos (PETROECUADOR) y sus Empresas Filiales, promulgada en el Registro Oficial N° 283 del 26 de Septiembre de 1989. El impuesto se liquidará en forma definitiva en forma trimestral, sobre la base de la extracción, fiscalizada por la Dirección Nacional de Hidrocarburos” (Artículo 3°), y **c)** “el Banco Central dentro de los diez primeros días de cada mes, depositará los montos respectivos en las cuentas correspondientes a cada uno de los partícipes, de acuerdo al distributivo establecido en el Artículo 3° de la Ley N° 010” (Artículo 4°). Los organismos seccionales de la Región Amazónica Ecuatoriana participarán de dicho fondo y para la distribución de los recursos previstos se aplicarán los siguientes criterios de distribución: “**a)** el 60 % de los recursos en proporción a la población de cada jurisdicción, conforme cifras oficiales del último censo de población; y, **b)** el 40 % de los recursos en partes iguales que será distribuido entre los municipios amazónicos, incluidas las parroquias rurales Río Verde y Río Negro del cantón Baños; y las parroquias rurales Matus, El Altar, La Candelaria y Bayusig del cantón Penipe”. Por su parte, los Artículos 6° y 7° establecen que “El Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico priorizará la elaboración de proyectos de carácter regional en coordinación y con la aprobación de Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) que guarden relación con las áreas que establece los apartados a), b), c) y d) del Artículo 3° de la Ley Reformatoria a la Ley Codificada de la Ley N° 010, publicada en el Suplemento del Registro Oficial N° 254 del 4 de Enero del 2008. El porcentaje asignado al Instituto, de los recursos previstos en la Ley 010, será manejado directamente por el mismo, aplicando las normas y procedimientos establecidos por el sistema de gestión financiera del sector público que corresponda y que será establecido por el Ministerio de Finanzas” (Artículo 6°) y que “Los proyectos; programas y actividades que consten en el Plan Maestro de Ecodesarrollo de la Región Amazónica Ecuatoriana serán financiados con cargo al fondo, para lo cual, los organismos seccionales y el instituto podrán ejecutarlos utilizando los mecanismos establecidos en la ley” (Artículo 7°).



Director de Proyecto:
Julio Cardini

4.2.2. Perú

En la República del Perú, al igual que en Ecuador, existe una amplia gama de leyes, normas y resoluciones que regulan diversos aspectos ambientales, las mismas han sido recopiladas por el Ministerio de Medio Ambiente en el denominado “**Compendio de Legislación Ambiental**”⁶ que está conformado por nueve (9) volúmenes:

- El **Volumen N° 1** se refiere al **Marco Normativo General** que es establecido por la **Constitución Política del Perú** (publicada el 30 de Diciembre de 1993), la **Política de Estado N° 19 sobre Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental** (adoptada en el Marco del Acuerdo Nacional suscrito el 22 de Julio de 2002), la **Política Nacional del Ambiente** (Decreto Supremo N° 012 – 2009 – MINAM publicado el 23 de Mayo del 2009), la **Ley General del Ambiente** (Ley N° 28.611 publicada el 15 de Octubre de 2005 y modificada por Decreto Legislativo N° 1.055 publicado el 27 de Junio de 2008), la **Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente** (Decreto Legislativo N° 1.013 publicado el 14 de Mayo de 2008 y modificado por Decreto Legislativo N° 1.039 publicado el 26 de Junio de 2008), la **Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada** (Decreto Legislativo N° 757 publicado el 13 de Noviembre de 1991), la **Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales** (Ley N° 26.821 publicada el 26 de Junio de 1997), la **Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental** (Ley N° 28245 publicada el 4 de Junio de 2004 y reglamentado por Decreto Supremo N° 008 – 2005 – PCM publicado el 28 de Enero de 2005), el **Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales** (Decreto Supremo N° 002 – 2009 – MINAM publicado el 17 de Enero de 2009), la **Ley de Creación del Fondo Nacional del Ambiente** (Ley N° 26.793 publicada el 22 de Mayo de 1997) y los diversos tratados celebrados por el Estado Peruano con relación a temas ambientales:
 - Sobre la Atmósfera:
 - ⇒ Protocolo de Ginebra del 17 de Junio de 1925 sobre la Prohibición del Uso, en la guerra, de gases asfixiantes, tóxicos o similares y de medios bacteriológicos (Ratificado por Decreto Ley N° 22.298 del 3 de Octubre de 1978 y que entró en vigor el 5 de Junio de 1985).
 - ⇒ Tratado que proscribe las pruebas de armas nucleares en la atmósfera, en el espacio exterior y bajo la superficie de las aguas (Ratificado por Resolución Legislativa N° 15.012 del 16 de Abril de 1964 y que entró en vigor el 21 de Agosto de 1964).
 - ⇒ Tratado de Tlatelolco (México) para la proscripción de las armas nucleares en América Latina (Ratificado por Decreto Ley N° 17.105 del 8 de Noviembre de 1968 y que entró en vigencia el 5 de Marzo de 1970) y sus posteriores enmiendas (Ratificadas el 14 de julio de 1995).
 - ⇒ Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (Ratificado por Decreto Ley N° 18.133 del 3 de Febrero de 1970 y que entró en vigencia el 5 de Marzo de 1970).

⁶ Disponible en: http://www.minam.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=426&Itemid=81

- ⇒ Convención sobre la prohibición del Desarrollo, la Producción y sobre el Almacenamiento de Armas Bacteriológicas (Biológicas) y Tóxicas y sobre su destrucción (Ratificado por Decreto Ley N° 22.299 del 3 de Octubre de 1978 y que entró en vigencia el 26 de Marzo de 1975).
- ⇒ Convenio sobre la prohibición del Desarrollo, la Producción, el Almacenamiento y el empleo de Armas Químicas y sobre su destrucción (Ratificado por Resolución Legislativa N° 26.465 del 7 de Junio de 1995 y que entró en vigencia el 17 de Agosto de 1995).
- ⇒ Tratado de Prohibición Completa de los Ensayo Nucleares (Ratificado por Resolución Legislativa N° 26.863 del 26 de Setiembre de 1997 y cuya entrada en vigencia se encuentra en proceso).
- Sobre la Diversidad Biológica:
 - ⇒ Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas de los países de América (Ratificada por Resolución Suprema N° 983 del 31 de Diciembre de 1941 y que entró en vigencia el 1° de Mayo de 1942).
 - ⇒ Convenio Internacional para la Reglamentación de la Caza de la Ballena (Ratificado por Decreto Ley N° 22.375 del 5 de Diciembre de 1978 y que entró en vigencia el 18 de Junio de 1979).
 - ⇒ Protocolo de la Convención Internacional para la regulación de la caza de la Ballena (Ratificado por Decreto Ley del 23 de Octubre de 1979 y que entró en vigencia el 28 de Diciembre de 1979).
 - ⇒ Convenio relativo a Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitats de Aves Acuáticas (Ratificado por Resolución Legislativa N° 25.353 del 23 de Noviembre de 1991 y que entró en vigencia el 30 de Julio de 1992).
 - ⇒ Protocolo con vistas a modificar la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitats de Aves Acuáticas (Ratificado por Resolución Legislativa N° 25.353 del 23 de Noviembre de 1991 y que entró en vigencia el 30 de Julio de 1992).
 - ⇒ Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (Ratificada por Resolución Legislativa N° 23.349 del 21 de Diciembre de 1981 y que entró en vigencia el 24 de Mayo de 1982).
 - ⇒ Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (Ratificada por Decreto Ley N° 21.080 del 21 de Enero de 1975 y que entró en vigencia el 25 de Mayo de 1975).
 - ⇒ Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (Ratificada por Decreto Supremo N° 002 – 97 – RE del 28 de Enero de 1997 y que entró en vigencia el 1° de Junio de 1997).
 - ⇒ Convenio para la Conservación y Manejo de la Vicuña (Ratificado por Decreto Ley N° 22.984 del 15 de Abril de 1980 y que entró en vigencia provisionalmente el 20 de Diciembre de 1979 y definitivamente el 19 de Marzo de 1982).
 - ⇒ Convención sobre la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (Ratificada por Resolución Legislativa N° 25.019 del 11 de Abril de 1989 y que entró en vigencia el 23 de Julio de 1989).

- ⇒ Convención marco de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (Ratificada por Resolución Legislativa N° 26.181 del 30 de Abril de 1993 y que entró en vigencia el 7 de Setiembre de 1993).
- ⇒ Convenio Internacional de las Maderas Tropicales (Ratificado por Resolución Legislativa N° 26.515 del 4 de Agosto de 1995 y que entró en vigencia el 1° de Febrero de 1996).
- ⇒ Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica (Ratificado por Resolución Legislativa N° 28.170 del 15 de Febrero de 2004).
- ⇒ Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (Ratificado por Resolución Legislativa N° 28.281 del 17 de julio de 2004)
- Sobre el Clima:
 - ⇒ Convención sobre la Organización Meteorológica Mundial (Ratificada por Resolución Suprema N° 893 del 14 de Diciembre de 1949 y que entró en vigencia el 23 de Marzo de 1950).
 - ⇒ Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono (Ratificado por Resolución Legislativa N° 24.4931 del 25 de Octubre de 1988 y que entró en vigencia el 6 de Julio de 1989).
 - ⇒ Protocolo de Montreal relativo a Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (Ratificado por Resolución Legislativa N° 26.178 del 26 de Marzo de 1993 y que entró en vigencia el 29 de Setiembre de 1993).
 - ⇒ Enmienda del Protocolo de Montreal relativo a Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (Ratificado por Resolución Legislativa N° 27.092 del 27 de Abril de 1999 y que entró en vigencia el 28 de Abril de 1999).
 - ⇒ Acuerdo para la Creación del Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (Ratificado por Resolución Legislativa N° 26.377 del 29 de Octubre de 1994 y que entró en vigencia el 17 de Febrero de 1995).
 - ⇒ Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (Ratificado por Resolución Legislativa N° 26.185 del 10 de Mayo de 1993 y que entró en vigencia el 21 de Marzo de 1994).
 - ⇒ Protocolo sobre el Programa para el Estudio Regional del Fenómeno del Niño en el Pacífico Sudeste – ERFEN (Ratificado por Resolución Legislativa N° 26.858 del 16 de Setiembre de 1997 y que entró en vigencia el 20 de Diciembre de 1997).
 - ⇒ Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación (Ratificado por Resolución Legislativa N° 26.536 del 2 de Octubre de 1995 y que entró en vigencia el 26 de Diciembre de 1996).
 - ⇒ Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre cambio Climático (Ratificado por Decreto Supremo N° 080 – 2002 – RE del 10 de Setiembre de 2002 y que entró en vigencia el 11 de Setiembre de 2002).

- Sobre las sustancias y residuos peligrosos:
 - ⇒ Convenio Internacional para prevenir la Contaminación por los Buques – MARPOL (Ratificado por Decreto Ley N° 22.703 del 25 de Setiembre de 1979 y que entró en vigencia el 2 de Octubre de 1983)
 - ⇒ Protocolo de 1978 al Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (Ratificado por Decreto Supremo N° 22.858 del 15 de Enero de 1980 y que entró en vigencia el 2 de Octubre de 1983).
 - ⇒ Acuerdo de Cooperación Regional para el Combate contra la Contaminación del Pacífico Sudeste por Hidrocarburos y otras sustancias en casos de Emergencia (Ratificado por Resolución Legislativa N° 24.929 del 25 de Octubre de 1988 y que entró en vigencia el 18 de Abril de 1989).
 - ⇒ Protocolo Complementario del Acuerdo sobre la Cooperación Regional para el Combate contra la Contaminación del Pacífico Sudeste por Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas (Ratificado por Resolución Legislativa N° 24.929 del 25 de Octubre de 1988 y entró en vigencia el 7 de Febrero de 1989).
 - ⇒ Convenio para la Protección del Medio Marino y la zona Costera del Pacífico Sudeste (Ratificado por Resolución Legislativa N° 24.926 del 25 de Octubre de 1988 y que entró en vigencia el 27 de Diciembre de 1988).
 - ⇒ Protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste contra la Contaminación proveniente de Fuentes Terrestres (Ratificado por Resolución Legislativa N° 24.926 del 25 de Octubre de 1988 y que entró en vigencia el 25 de Febrero de 1989).
 - ⇒ Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación (Ratificado por Resolución Legislativa N° 26.234 del 19 de Octubre de 1993 y que entró en vigencia el 17 de Octubre de 1995).
 - ⇒ Protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste contra la Contaminación Radiactiva (Ratificado por Resolución Legislativa N° 26.477 del 14 de Junio de 1995 y que entró en vigencia el 17 de Octubre de 1995).
 - ⇒ Protocolo para la Conservación y Administración de las Áreas marinas y Costera Protegidas del Pacífico Sudeste (Ratificado por Resolución Legislativa N° 26.468 y que entró en vigencia el 17 de Octubre de 1995).
 - ⇒ Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (Ratificado en el año 2005 y que entró en vigor en Diciembre del mismo año).
 - ⇒ Convenio de Róterdam sobre Consentimiento Fundamentado Previo (Ratificado en el 2005).
- Tratados sobre los espacios:
 - ⇒ Tratado Antártico (Ratificado por Resolución Legislativa N° 23.307 del 4 de Noviembre de 1981. y que entró en vigencia el 10 de Abril de 1981).
 - ⇒ Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (Ratificado por Decreto Ley N° 25.950 el 7 de Diciembre de 1992 y que entró en vigencia el 7 de Abril de 1993).
 - ⇒ Tratado sobre los Principios que deben regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos

- celestes (Ratificado por Decreto Ley N° 22.419 del 16 de Enero de 1979 y que entró en vigencia el 21 de Marzo de 1979).
- ⇒ Tratado de Cooperación Amazónica (Ratificado por Decreto Ley N° 22.660 del 27 Agosto de 1979. y que entró en vigencia el 2 de Agosto de 1980).-
 - Tratados sobre Responsabilidad:
 - ⇒ Convención de Viena sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares (Ratificado por Decreto Ley N° 23.101 del 25 de Junio de 1980 y que entró en vigencia el 26 de Noviembre de 1980).
 - ⇒ Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos (Ratificado por Resolución Suprema N° 0622 del 15 de Diciembre de 1986 y que entró en vigencia el 24 de Mayo de 1987).
 - ⇒ Protocolo correspondiente al Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos (Ratificado por Resolución Suprema N° 0622 del 15 de Diciembre de 1986 y que entró en vigencia el 25 de Mayo de 1987).
 - Declaraciones:
 - ⇒ Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Estocolmo, 16 de Junio de 1972).
 - ⇒ Declaración de la II Reunión de los Presidentes de los Países Amazónicos (Manaos, 10 de Febrero de 1992).
 - ⇒ Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, 14 de Junio de 1992).
 - ⇒ Declaración autorizada, sin fuerza jurídica obligatoria, de principios para un consenso mundial respecto de la ordenación, la conservación y el Desarrollo Sostenible de los bosques de todo tipo (Río de Janeiro, Junio de 1992).
 - ⇒ Declaración de Nairobi (Nairobi, Febrero de 1997).
 - ⇒ Declaración de Malmö (Malmö, 31 de Mayo de 2000)
 - ⇒ Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible (Johannesburgo, 4 de Setiembre de 2002).
 - El **Volumen N° 2** se refiere a la **institucionalidad ambiental** es decir a las competencias o capacidades que corresponden a cada órgano de un ente público para decidir o actuar respecto de una serie de materias que le son atribuidas para su gestión.

En la República del Perú, y en materia ambiental, existen diversos grados de competencia: **a)** "Exclusiva": Cuando se atribuyen facultades y funciones a una sola entidad excluyendo a todas las demás, **b)** "Compartida": Cuando se otorgan, simultáneamente, potestades a varias entidades ya sea de forma genérica o por sectores o ámbitos territoriales, **c)** "Indistinta": Referidas a funciones no excluyentes y que pueden ser ejercidas simultáneamente, **e)** "Conjunta": Cuando se requiere la intervención de dos o más entidades, **f)** "Sucesiva": Cuando dos o más órganos pueden adoptar una decisión sobre un tema pero dicha posibilidad se halla escalonada en el tiempo, de tal modo que el primero no puede actuar hasta transcurrido un plazo del primero, y **g)** "Coincidente": Cuando las potestades se encuentran atribuidas a dos o mas entes pero cuya intervención es acumulativa e independiente).

Es así que:

- Las competencias de la Autoridad Ambiental Nacional quedan establecidas por la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo (Ley N° 29.158 publicada el 20 de Diciembre del 2007), la Ley de Creación, Organización y funciones del Ministerio del Ambiente (Decreto Legislativo N° 1.013 publicado el 14 de Mayo del 2008 y modificado por Decreto Legislativo N° 1.039 publicado el 26 de Junio del 2008), y el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente (Decreto Supremo 008 – 2008 – MINAM publicado el 06 de Diciembre de 2008).
 - Las competencias de los Organismos y Fondos adscritos al Ministerio del Ambiente quedan establecidas por la Ley Orgánica del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI (Ley N° 24.031 publicada el 14 de Diciembre de 1984), la Ley del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (Decreto Legislativo N° 136 publicado el 15 de Junio de 1985), la Ley de Creación del Fondo Nacional del Ambiente (Ley N° 26.793 publicada el 22 de Mayo de 1997), el Decreto Supremo N° 026 – 2001 – ED (por el que se aprueba la reestructuración organizativa institucional y se establece el reglamento de organización y funciones del Instituto Geofísico del Perú, publicado el 27 de Abril de 2001), el Reglamento de Organización y Funciones del Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado – SERNANP (Decreto Supremo N° 006 – 2008 – MINAM publicado el 15 de Noviembre de 2008), la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (Ley N° 29.325 publicada el 5 de Marzo de 2009), el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (Decreto Supremo N° 001 – 2009 – MINAM publicado el 7 de Enero de 2009).
 - Las competencias de las Autoridades Ambientales Sectoriales quedan establecidas por el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (Decreto Supremo N° 041 – 2002 – MTC), el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas (Decreto Supremo N° 031 – 2007 – EM publicado el 26 de Junio del 2007), el Decreto Legislativo N° 1085 (que crea el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre, publicado el 28 de Junio de 2008), el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura (Decreto Supremo N° 031 – 2008 – AG publicado el 11 de Diciembre de 2008), el Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua – ANA (Decreto Supremo N° 039 – 2008 – AG publicado el 21 de Diciembre de 2008), el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción (Decreto Supremo N° 018 – 2009 – PRODUCE publicado el 21 de Mayo de 2009).
 - Las competencias ambientales descentralizadas quedan establecidas la Ley de Bases de la Descentralización (Ley N° 27.783 publicada el 20 de Julio del 2002), la Ley Orgánica de Municipalidades (Ley N° 27.972 publicada el 27 de Mayo del 2003) y la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (Ley N° 27.867 publicada el 26 de Junio del 2007).
- El **Volumen N° 3** se refiere a la **gestión ambiental** que es establecida por la Constitución Política del Perú (publicada el 30 de Diciembre de 1993), la Política de Estado N° 19 sobre Desarrollo sostenible y Gestión Ambiental (adoptada en el marco del Acuerdo Nacional suscrito el 22 de Julio de 2000), la Política Nacional del Ambiente (Decreto Supremo N° 012 – 2009 – MINAM publicado el 23 de mayo de 2009), la Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica (Decreto Supremo N° 102 – 2001 – PCM publicado el 5 de Setiembre de 2001), la

Estrategia Nacional Sobre Cambio Climático (Decreto Supremo N° 086 – 2003 – PCM publicada el 27 de Octubre de 2003), la Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental (Ley N° 28.245 publicada el 4 de Junio de 2004), el Reglamento de la Ley Marco de Gestión Ambiental (Decreto Supremo N° 008 – 2005 – PCM publicado el 28 de Enero de 2005), el Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica (Decreto Supremo N° 087 – 2004 – PCM publicado el 23 de Diciembre de 2004), la Ley del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico y del Centro de Planeamiento Estratégico (Decreto Legislativo N° 1088 publicado el 28 de Junio de 2008), la Ley Marco del Promoción de la Inversión Descentralizada (Ley N° 28.059 publicada el 13 de Agosto de 2003), la Ley N° 27.293 (que crea El Sistema Nacional de Inversión Pública, publicada el 28 de Junio de 2000), el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública (Decreto Supremo N° 102 – 2007 – EF publicado el 19 de Julio de 2007), la Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública (Resolución Directorial N° 002 – 2009 – EF/68.01 publicada el 5 de Febrero de 2009), la Ordenanza sobre Lineamientos Regionales para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales Existentes en el Litoral (Ordenanza Regional N° 032 – AREQUIPA), la Ordenanza sobre el Plan de Acción Ambiental Regional, la Política Ambiental Regional y la Agenda Ambiental Regional de la Región Huanuco (Ordenanza Regional N° 019 – 2004 – CR – GRH), la Ordenanza sobre la Política Ambiental Regional de Pasco (Ordenanza Regional N° 18 – GRP/CR), y la Ordenanza sobre el Sistema Regional de Gestión Ambiental de Pasco (Ordenanza Regional N° 080 – 2006 – GRP/CR).

- El **Volumen N° 4** se refiere al **aprovechamiento de los recursos naturales** que es establecido por la Ley General del Ambiente (Ley N° 28.611), la Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales (Ley N° 26.821), la Ley sobre la Conservación y el Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley N° 26.839), el Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Decreto Supremo N° 068 – 2001 – PCM), la Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 26.834 ()), el Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (Decreto Supremo N° 038 – 2001 – AG), el Decreto Legislativo N° 1079 (que establece medidas que garanticen el Patrimonio de las Áreas Naturales Protegidas), el Decreto Supremo N° 008 – 2008 – MINAM (reglamentario del Decreto Legislativo N° 1079 que establece medidas que garanticen el Patrimonio de las Áreas Naturales Protegidas), la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley N° 27.308), el Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Decreto Supremo N° 014 – 2001 – AG), la Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29.338), el Reglamento del Título IV de las Aguas Subterráneas del Decreto Ley N° 17.752 (Decreto Supremo N° 274 – 69 – AP/DGA), el Decreto Supremo N° 41 – 70 – A (que complementa el Reglamento del Título III del Decreto Ley N° 17.752 "Ley General de Aguas") y el Decreto Supremo N° 007 – 83 – SA (que modifica el Reglamento de la Ley General de Aguas)
- El **Volumen N° 5** se refiere a la **calidad ambiental**, concepto al que se asocian los conceptos de "estándar de calidad ambiental" (ECA) y "límite máximo permisible" (LMP) establecidos en la Ley General del Ambiente (Ley N° 28.611) y en la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (Ley N° 27.446). Es así que:
 - Se han fijado estándares de calidad ambiental a través de: **a)** el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (Decreto Supremo N° 074 – 2001 – PCM publicado el 24 de Junio de 2001), **b)** el Decreto Supremo N° 069 – 2003 – PCM (que establece el valor anual de concentración de plomo), **c)** el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (Decreto Supremo N° 085 – 2003 – PCM), **d)** los Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes (Decreto Supremo N° 010 – 2005 – PCM), **e)** los Estándares Nacionales de Calidad

Ambiental para Agua (Decreto Supremo N° 002 – 2008 – MINAM), y f) los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire (Decreto Supremo N° 003 – 2008 – MINAM).

Los **ANEXOS V-11 a V-13** presentan, respectivamente, los estándares nacionales de calidad ambiental para agua, aire y ruido.

- Se han fijado límites máximos permisibles para diversos sectores:
 - ⇒ Sector Energía y Minas: Resolución Ministerial N° 011 – 96 – EM/VMM (que aprueban los niveles máximos permisibles para efluentes líquidos minero – metalúrgicos), Resolución Directoral N° 008 – 97 – EM/DGAA (que aprueban niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica), Resolución Ministerial N° 315 – 96 – EM/VMM (que aprueban niveles máximos permisibles de elementos y compuestos presentes en emisiones gaseosas provenientes de las unidades minero – metalúrgicas), Decreto Supremo N° 037 – 2008 – PCM (que establecen niveles máximos permisibles de efluentes Líquidos para el subsector hidrocarburos).
 - ⇒ Sector Producción: Decreto Supremo N° 003 – 2002 – PRODUCE (que aprueba niveles máximos permisibles y valores referenciales para actividades industriales de cemento, cerveza, curtiembre y papel), Decreto Supremo N° 010 – 2008 – PRODUCE (que aprueba niveles máximos permisibles para la Industria de harina y aceite de pescado y normas complementarias)
 - ⇒ Sector Transporte y Comunicaciones: Decreto Supremo N° 047 – 2001 – MTC (que establece niveles máximos permisibles de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulen en la red vial), Decreto Supremo N° 038 – 2003 – MTC (que establece niveles máximos permisibles de radiaciones No Ionizantes en telecomunicaciones).

Asimismo se han fijado normas referentes a:

- Residuos Sólidos: Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314 publicada el 21 de Julio de 2000; modificada por Decreto Legislativo N° 1065, publicado el 28 de Junio de 2008) reglamentada por Decreto Supremo N° 057 – 2004 – PCM (publicado el 13 de Agosto de 2004)
 - Materiales Peligrosos: Ley N° 28.256 (que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, publicada el 19 de junio de 2004) y reglamentada por Decreto Supremo N° 021 – 2008 – MTC (Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, publicado el 10 de Junio de 2008).
 - Insumos Químicos y productos fiscalizados: Ley de Control de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados (Ley N° 28.305, publicada el 29 de Julio de 2004) y reglamentada por Decreto Supremo N° 053 – 2005 – PCM (publicado el 28 de julio de 2005).
- El **Volumen N° 6** se refiere a la **legislación ambiental sectorial**. En efecto, la Ley General del Ambiente (Ley N° 28.611) establece que el Estado tiene el rol de diseñar y aplicar las políticas, normas, instrumentos, incentivos y sanciones que sean necesarias para, de esta forma, garantizar el efectivo ejercicio y cumplimiento de los derechos, obligaciones y responsabilidades de carácter ambiental, realizando esta función a través de sus órganos y entidades correspondientes y en concordancia con la Ley Marco para el Crecimiento de la

Inversión Privada (Decreto Legislativo N° 757) que establece, claramente, que cada ministerio – y sus respectivos organismos públicos descentralizados – así como los organismos regulatorios o de fiscalización, cuentan con competencias, funciones y atribuciones ambientales sobre las actividades y materias señaladas en la Ley para su sector correspondiente.

La **Tabla 4.2–1**, tomada del Volumen N° 6 del Compendio de la Legislación Ambiental Peruana recopila las principales normas sectoriales.

Tabla 4.2–1. Perú: Legislación Ambiental Sectorial.

Sector	Tipo de Norma	Nombre	Publicación
General	Decreto Legislativo N° 757	Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada	13/11/1991
Hidrocarburos	Ley N° 26.221	Ley Orgánica que norma las Actividades de Hidrocarburos en el Territorio Nacional	20/08/1993
	Decreto Supremo N° 042 – 2005 – EM	Texto Único Ordenado de la Ley N° 26221 – Ley Orgánica de Hidrocarburos	14/10/2005
	Decreto Supremo N° 015 – 2006 – EM	Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos	16/03/2006
	Decreto Supremo N° 052 – 93 – EM	Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos	18/11 /1993
	Decreto Supremo N° 026 – 94 – EM	Reglamento de seguridad para el Transporte de Hidrocarburos	10/05/1994
	Decreto Supremo N° 081 – 2007 – EM	Reglamento para el Transporte de Hidrocarburos por Ductos	21/11 /2007
	Decreto Supremo N° 043 – 2007 – EM	Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos.	22/08/2007
	Decreto Supremo N° 032 – 2004 – EM	Reglamento de las actividades de exploración y explotación de actividades de hidrocarburos	21/08 /2004
	Decreto Supremo N° 012 – 2008 – EM	Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de actividades de Hidrocarburos	20/02/2008
	Decreto Supremo N° 037 – 2008 – PCM	Establece los Límites Máximos Permisibles de Efluentes Líquidos para el Subsector Hidrocarburos	14/05/2008
Gas Natural	Decreto Supremo N° 042 – 99 – EM	Reglamento de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos	15/09 /1999

Sector	Tipo de Norma	Nombre	Publicación
Biocombustibles	Ley N° 28054	Ley de Promoción del Mercado de Biocombustibles	08/08/2003
	Decreto Supremo N° 13 – 2005 – EM	Reglamento de la Ley N° 28054 – Ley de Promoción del Mercado de Biocombustibles	31/03/2005
	Decreto Supremo N° 21 – 2007 – EM	Reglamento para la comercialización de Biocombustibles	20/04/2007
Minería	Decreto Supremo N° 014 – 94 – EM	Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería	03/06/1992
	Decreto Supremo N° 016 – 93 – EM	Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Minero Metalúrgicas	15/05/1993
	Decreto Supremo N° 020 – 2008 – EM	Reglamento Ambiental para las actividades de Exploración Minera	02/04/2008
	Ley N° 28090	Ley que Regula el Cierre de Minas	14/10/2003
	Decreto Supremo N° 033 – 2005 – EM	Reglamento para el Cierre de Minas	
	Ley N° 28.271	Ley que Regula los pasivos Ambientales en la Actividad Minera	02/07 /2004
	Decreto Supremo N° 059 – 2005 – EM	Reglamento de la Ley de los Pasivos Ambientales en la Actividad Minera	07/12 /2005
	Decreto Legislativo N° 1048	Decreto Legislativo que precisa la Regulación minera Ambiental de los Depósitos de Almacenamiento de los Concentrados Minerales	26/06/2008
	Decreto Supremo N° 028 – 2008 – EM	Reglamento de Participación Ciudadana en e Subsector Minero	27/05 /2008
Electricidad	Ley N° 25.844	Ley Concesiones Eléctricas	25/11/1992
	Decreto Supremo N° 29 – 94 – EM	Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas	08/06/1994
	Decreto Legislativo N° 1058	Decreto Legislativo que promueve la inversión en Actividad de generación Eléctrica con Recursos Hídricos y con otros Recursos Renovables	28/06 /2008
Turismo	Ley N° 26.961	Ley para el Desarrollo de la Actividad Turística	03/06 /1998
	Resolución Ministerial N° 195 – 2006 – MINCETUR	Política Ambiental del Sector Turismo	12/06/2006

Sector	Tipo de Norma	Nombre	Publicación
Telecomunicaciones	Decreto Supremo N° 013 – 93 – TCC	Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones	06/05/1993
	Decreto Supremo N° 020 – 2007 – MTC	Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones.	04/07/2007
Transporte	Ley N° 28256	Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos	19/06/2004
	Decreto Supremo N° 021 – 2008 – MTC	Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.	10/06/2008
	Ley N° 27943	Ley del Sistema Portuario Nacional	28/02/2003
	Decreto Supremo N° 003 – 2004 – MTC	Reglamento de la Ley del Sistema Portuario Nacional	03/02/2004
Industria	Decreto Supremo N° 019 – 97 – ITINCI	Reglamento de Protección Ambiental para el desarrollo de actividades de la Industria Manufacturera	01/10/1997
	Decreto Supremo N° 025 – 2001 – ITINCI	Régimen de Sanciones e Incentivos del Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de Actividades en la Industria Manufacturera.	18/07/2001
Pesquería	Ley N° 25977	Ley General de Pesca	15/09/1998
	Decreto Supremo N° 012 – 2001 – PE	Reglamento de la Ley General de Pesca	14/03/2001
	Decreto Legislativo N° 1084	Ley sobre Límites Máximos de captura por Embarcación	28/06/2008
Agricultura	Decreto Supremo N° 087 – 2004 – PCM	Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica	23/12/2004
	Decreto Legislativo N° 1081	Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de los recursos Hídricos	28/06/2008
	Decreto Legislativo N° 1083	Decreto Legislativo que promueve el aprovechamiento eficiente y conservación de los Recursos Hídricos	28/06 /2008
	Ley N° 26.744	Ley sobre el Manejo Integrado sobre el Control de Plagas	18/01/1997
	Ley N° 27.308	Ley Forestal y de Fauna Silvestre	16/07/2000
Educación	Ley N° 28.044	Ley General de Educación	29/07/2003
	Directiva N° 014 – 2007 – DINECA – AEA	Directiva Nacional de Educación Ambiental	13/02/2007
Salud	Ley N° 26.842	Ley General de Salud	20/07 /1997
Defensa	Ley N° 26.620	Ley de Control y Vigilancia de las Actividades Marítimas, fluviales y Lacustres	09/06/1996

Con respecto a la **política sectorial ambiental del Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC)** corresponde indicar que el mismo cuenta con la **Dirección General de Asuntos Socio – Ambientales (DGASA)** y que las normas legales de dicho Ministerio incluyen la Ley N° 27.314 (Ley General de Residuos Sólidos, del 20 de Julio del 2000, modificada por Decreto Legislativo N° 1065 del 28 de Junio de 2008), la Ley N° 27.446 (Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, del 23 de Abril de 2001), la Ley N° 28.221 (que regula el derecho por extracción de materiales de los álveos o cauces de los ríos por las Municipalidades, del 7 de Mayo de 2004), la Ley N° 28.245 (Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, del 8 de Junio de 2004), la Ley N° 28.256 (que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, del 18 de Junio de 2004), el Decreto Supremo N° 047 – 2001 – MTC (que establece límites máximos permisibles de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulen en la red vial, del 31 de Octubre de 2001 modificada por Decreto Supremo N° 029 – 2005 – MTC del 29 de Diciembre de 2005 y por Decreto Supremo N° 026 – 2006 – MTC del 22 de Julio de 2006), el Decreto Supremo N° 007 – 2002 – MTC (que establece el procedimiento para homologación y autorización de equipos a utilizarse en el control oficial de límites máximos permisibles de emisión de contaminantes para vehículos automotores, del 28 de Febrero de 2002), el Decreto Supremo N° 014 – 2003 – MTC (que transfieren a la Dirección General de Asuntos Socio – Ambientales funciones previstas en los Decretos Supremos N° 047 – 2001 – MTC y 007 – 2002 – MTC), el Decreto Supremo N° 057 – 2004 – PCM (Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, del 28 de Abril de 2004), el Decreto Supremo N° 008 – 2005 – PCM (Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, del 28 de Enero de 2005), el Decreto Supremo N° 015 – 2008 – MTC (que aprueban lineamientos técnicos para el uso de fajas transportadoras herméticas para el embarque y desembarque de graneles sólidos, del 11 de Abril de 2008 y modificada por Decreto Supremo N° 029 – 2008 – MTC del 27 de Agosto de 2008 y por Decreto Supremo N° 005 – 2009 – MTC del 29 de Enero de 2009), la Resolución Ministerial N° 171 – 94 – MTC (Términos de Referencia para Estudios de Impacto Ambiental en la Construcción Vial, del 25 de Abril de 1994), la Resolución Ministerial N° 116 – 2003 – MTC/02 (Reglamento para la Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes, del 17 de Febrero de 2003), la Resolución Ministerial N° 610 – 2004 – MTC/03 (Directiva sobre procedimiento de supervisión y control de límites máximos permisibles de radiaciones no ionizantes, del 17 de Agosto de 2004), la Resolución Ministerial N° 612 – 2004 – MTC/03 (Norma Técnica sobre Lineamientos para el Desarrollo de los Estudios Teóricos de Radiaciones No Ionizantes, del 19 de Agosto de 2004), la Resolución Ministerial N° 613 – 2004 – MTC/03 (Norma Técnica sobre protocolos de medición de Radiaciones No Ionizantes, del 19 de Agosto de 2004), la Resolución Ministerial N° 534 – 2005 – MTC/03 (que aprueba directivas para la habilitación del registro de personas autorizadas para la realización de Estudios Teóricos y Mediciones de Radiaciones No Ionizantes, del 13 de Agosto de 2005), la Resolución Ministerial N° 965 – 2005 – MTC/03 (que aprueban la Directiva de Certificación de Equipos de Medición de Radiaciones No Ionizantes, del 29 de Diciembre de 2005), la Resolución Directorial N° 004 – 2003 – MTC/16 (Reglamento para la inscripción en el registro de entidades autorizadas para la elaboración de estudios de impacto ambiental en el subsector transportes, del 20 de Marzo de 2003), la Resolución Directorial N° 006 – 2004 – MTC/16 (Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes, del 16 de Enero de 2004), la Resolución Directorial N° 007 – 2004 – MTC/16 (Directrices para la elaboración y aplicación de planes de compensación y reasentamiento involuntario para proyectos de infraestructura de transporte, del 19 de Enero de 2004), la Resolución

Directorial N° 012 – 2007 – MTC/16 (que aprueba Lineamientos para elaborar Estudios de Impacto Ambiental en Proyectos Portuarios a nivel de Estudio Definitivo, del 17 de Febrero de 2007), la Resolución Directorial N° 013 – 2007 – MTC/16 (que aprueba Lineamientos para elaborar un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental en Proyectos Portuarios, del 08 de Marzo de 2007 y complementada el 14 de Abril de 2007), la Resolución Directorial N° 063 – 2007 – MTC/16 (que aprueba el Reglamento para la Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes del Ministerio, del 19 de Julio de 2007) y la Resolución Directorial N° 012 – 2008 – MTC/16 (que establece plazo para la presentación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental – PAMA – en Proyectos Portuarios y el correspondiente Cronograma de Actividades, del 2 de Marzo de 2008).

- El **Volumen N° 7** se refiere a la **defensa de los derechos ambientales** que quedan establecidos por la Constitución Política del Perú (publicada el 30 de Diciembre de 1993), el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, la Ley General del Ambiente (Ley N° 28.611 publicada el 15 de Octubre de 2005 y modificada por Decreto Legislativo N° 1055 publicado el 27 de Junio de 2008), el Código Procesal Constitucional (Ley N° 28.237), el Código Civil (Decreto Legislativo N° 295), el Código Procesal Civil (Decreto Legislativo N° 768), el Título XIII del Código Penal referido a los Delitos Ambientales, la Ley General de Procedimientos Administrativos (Ley N° 27.444), la Ley del Silencio Administrativo (Ley N° 29.060), el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales (Decreto Supremo N° 002 – 2009 – MINAM), la Ley N° 27.811 (que establece el régimen de protección de los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas vinculados a los recursos biológicos), la Ley de Comunidades Nativas y de Desarrollo Agrario de la Selva y de Ceja de Selva (Decreto Ley N° 22.175), el Decreto Supremo N° 003 – 79 – AA (Reglamentario de la Ley N° 22.175 sobre Comunidades Nativas y de Desarrollo Agrario de las Regiones de Selva y Ceja de Selva), la Ley N° 24.656 (que declara de necesidad nacional e interés social y cultural el Desarrollo Integral de las Comunidades), el Decreto Supremo N° 008 – 91 – TR (Reglamento de la Ley General de Comunidades Campesinas), el Reglamento del Título VII – Régimen Económico de la Ley General de Comunidades Campesinas (Decreto Supremo N° 004 – 92 – TR), la Resolución de Contraloría General N° 470 – 2008 – CG (que autoriza a aprobar la Guía de Auditoría Ambiental Gubernamental y sus primeros tres apéndices), la Ley Orgánica de la Defensoría del Pueblo (Ley N° 26.520) y la Resolución de la Fiscalía de la Nación N° 01067 – 2008 – MP – FN.

Corresponde indicar que, durante el desarrollo de la presente consultoría, con fecha 19 de Mayo de 2010, el gobierno peruano ha aprobado, por mayoría y tras un largo proceso de debates y revisiones, la denominada *“Ley del Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios”* lo que es considerado como *“un logro trascendental en el largo camino de reivindicación de derechos de un amplio sector de conciudadanos”* y *“una actualización del marco legal a las recomendaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)”*. Dicha Ley *“desarrolla el contenido, los principios y el procedimiento del derecho a la consulta a los pueblos indígenas u originarios respecto a las medidas legislativas o administrativas que les afecten directamente”* (Artículo 1°) y establece el *“derecho a la consulta como el derecho de los pueblos indígenas u originarios a ser consultados en forma previa sobre las medidas legislativas o administrativas que afecten directamente sus derechos colectivos, sea sobre su existencia física, identidad cultural, calidad de vida o desarrollo. También corresponde efectuar la consulta respecto a los planes,*

programas y proyectos de desarrollo nacional y regional que afecten directamente estos derechos. La consulta a la que hace referencia la presente ley es implementada de forma obligatoria sólo por el Estado” (Artículo 2°). Según el Artículo 3° la finalidad de la consulta es “alcanzar un acuerdo o consentimiento entre el Estado y los pueblos indígenas u originarios respecto a las medidas legislativas o administrativas que les afecten directamente, a través de un diálogo intercultural que garantice su inclusión en los procesos de toma de decisión del Estado y la adopción de medidas respetuosas de sus derechos colectivos”. Los principios rectores del derecho a la consulta son (Artículo 4°): “**a)** oportunidad (el proceso de consulta se realiza de forma previa a la medida legislativa o administrativa a ser adoptada por las entidades estatales), **b)** interculturalidad (el proceso de consulta se desarrolla reconociendo, respetando y adaptándose a las diferencias existentes entre las culturas y contribuyendo al reconocimiento del valor de cada una de ellas), **c)** buena fe (Las entidades estatales analizan y valoran la posición de los pueblos indígenas u originarios durante el proceso de consulta, en un clima de confianza, colaboración y respeto mutuo. El Estado y los representantes de las instituciones u organizaciones de los pueblos indígenas u originarios tienen el deber de actuar de buena fe, estando prohibidos de todo proselitismo partidario y conductas antidemocráticas), **d)** flexibilidad (La consulta debe desarrollarse mediante procedimientos apropiados al tipo de medida legislativa o administrativa que se busca adoptar, así como tomando en cuenta las circunstancias y características especiales de los pueblos indígenas u originarios involucrados), **e)** plazo razonable (El proceso de consulta se lleva a cabo considerando plazos razonables, que permita a las instituciones u organizaciones representativas de los pueblos indígenas u originarios conocer, reflexionar y realizar propuestas concretas sobre las medidas legislativas o administrativas objeto de consulta), **f)** ausencia de coacción o condicionamiento (La participación de los pueblos indígenas u originarios en el proceso de consulta debe ser realizada sin coacción o condicionamiento alguno), y **g)** información oportuna (Los pueblos indígenas u originarios tienen derecho a recibir por parte de las entidades estatales toda la información que sea necesaria para que puedan manifestar su punto de vista, debidamente informados, sobre las medidas legislativas o administrativas a ser consultadas. El Estado tiene la obligación de brindar esta información desde el inicio del proceso de consulta y con la debida anticipación)”. Por su parte, según el Artículo 8°, las etapas del proceso son: “**a)** identificación de las medidas legislativas o administrativas que deben ser objeto de consulta, **b)** identificación de los pueblos indígenas u originarios a ser consultados, **c)** publicidad de la medida legislativa o administrativa, **d)** información sobre la medida legislativa o administrativa, **e)** evaluación interna en las organizaciones de los pueblos indígenas u originarios sobre las medidas legislativas o administrativas que les afecten directamente, **f)** proceso de diálogo entre representantes del Estado y representantes de los pueblos indígenas u originarios, y **g)** decisión”.

- El **Volumen N° 8** se refiere a la **evaluación y fiscalización ambiental** que quedan establecidos por el Título XIII del Código Penal (sobre Delitos Ambientales, con las modificaciones introducidas por el Artículo 3° de la Ley N° 29.263 publicada el 2 de Octubre 2008), la Ley del Procedimiento Administrativo General (Ley N° 27.444, publicada el 11 de Abril del 2001), la Ley General del Ambiente (Ley N° 28.611, publicada el 15 de Octubre de 2005), el Decreto Supremo N° 004 – 2009 – MINAM (que reglamenta el Numeral 149.1 del Artículo 149° de la Ley N° 28611 – Ley General del Ambiente, publicado el 17 de Marzo de 2009), la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente (Decreto Legislativo N° 1013, publicado el 14 de Mayo del 2008), la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (Ley N° 29.325, publicada el 5 de Marzo de 2009), el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización

Ambiental – OEFA (Decreto Supremo N° 001 – 2009 – MINAM, publicado el 7 de Enero de 2009), la Ley N° 28.804 (que regula la Declaratoria de Emergencia Ambiental, publicada el 21 de Julio de 2006), la Ley de Recursos Hídricos (publicada el 31 de Marzo de 2009), la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley N° 27.308, publicada el 5 de Octubre del 2001), el Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Decreto Supremo N° 014 – 2001 – AG), el Reglamento de la Ley General de Pesca (Decreto Supremo N° 012 – 2001 – PE, publicado el 13 de Marzo del 2001), el Régimen de Sanciones e Incentivos del Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de Actividades en la Industria Manufacturera (Decreto Supremo N° 025 – 2001 – ITINCI, publicado el 18 de Julio del 2001), el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Minero Metalúrgicas (Decreto Supremo N° 16 – 93 – EM, publicado el 1 de Mayo de 1993), el reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (Decreto Supremo N° 029 – 1994 – EM, publicado el 8 de Junio de 1994), el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos (Decreto Supremo N° 015 – 2006 – EM, publicado el 03 de Marzo de 2006), el Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador de OSINERGMIN (Resolución del Consejo Directivo de OSINERGMIN N° 640 – 2007 – OS/Cd, publicado el 30 de Octubre del 2007), el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales (Decreto Supremo N° 002 – 2009 – MINAM, publicado el 16 de Enero del 2009), la Guía de Auditoría Ambiental Gubernamental (Resolución de Contraloría N° 470 – 2008 – CG, publicada el 20 de Junio del 2000), la Ley Orgánica de Municipalidades (Ley N° 27.972, publicada el 27 de Mayo del 2003), y la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (Ley N° 27.867, publicada el 26 de Junio del 2007).

- El **Volumen N° 9** se refiere a las **áreas naturales protegidas** a las que se hace referencia en la Constitución Política del Perú (publicada el 30 de Diciembre de 1993), la Ley General del Ambiente (Ley N° 28.611, publicada el 15 de Octubre de 2005), la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente (Decreto Legislativo N° 1013, publicada el 14 de Mayo de 2008 y modificado por Decreto Legislativo N° 1039 publicada el 26 de Junio de 2008), la Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada (Decreto Legislativo N° 757, publicado el 13 de Noviembre de 1991), la Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 26.834, reglamentada por Decreto Supremo N° 038 – 2001 – AG), el Decreto Legislativo N° 1079 (que establece medidas que garanticen el Patrimonio de las Áreas Naturales Protegidas y que es reglamentado por Decreto Supremo N° 008 – 2008 – MINAM), la Ley sobre la Conservación y el Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley N° 26.839), el Reglamento de Organización y Funciones del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas – SENANP (Decreto Supremo N° 006 – 2008 – MINAM), el Plan Director de las Áreas Naturales Protegidas (Decreto Supremo N° 010 – 99 – AG, publicado el 11 de Abril de 1999), el Decreto Ley N° 26.154 (que crea el Fondo Nacional para Áreas Naturales Protegidas por el Estado – FONANPE, publicado el 30 de Diciembre de 1992 y reglamentado por Decreto Supremo N° 024 – 93 – AG publicado el 16 de Julio de 1993 y modificado por el Decreto Supremo N° 043-94-AG publicado el 2 de Setiembre de 1994 y el Decreto Supremo N° 007 – 98 – AG publicado el 30 de Mayo de 1998), la Resolución Jefatural N° 147 – 2001 – INRENA (que aprueban montos que corresponden al derecho de ingreso a las Áreas Naturales Protegidas por el Estado – ANPES, aprobada el 25 de Junio de 2001), el Decreto Supremo N° 001 – 2000 – AG (que disponen que el INRENA gestione inscripción de áreas naturales protegidas como patrimonio de la Nación ante los registros públicos, publicado el 11 de Enero de 2000), la Resolución Jefatural N° 045 – 2001 – INRENA (que encarga a la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas y Fauna Silvestre el reconocimiento de los Comités de Gestión de las Áreas Naturales Protegidas,

publicada el 23 de febrero de 2001), la Resolución Directoral N° 001 – 2001 – INRENA/DGANPFS (que aprueban el procedimiento para el reconocimiento de los Comités de Gestión y aprobación de sus Reglamentos de Sesiones y Funcionamiento, publicada el 20 de Marzo de 2001), la Resolución Jefatural N° 270 – 2001 – INRENA (que aprueba disposiciones complementarias al Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas para el Otorgamiento de Contratos de Administración, publicada el 1 de Diciembre de 2001) y la Resolución Jefatural N° 155 – 2002 – INRENA (que aprueba la lista de áreas naturales protegidas que pueden o no ser susceptibles de ser encargadas a terceros mediante contratos de administración, publicada el 14 de junio de 2002).

Cabe agregar que el Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (Decreto Supremo N° 038 – 2001 – AG, publicado el 26 de Junio de 2001) reconoce las siguientes categorías de áreas naturales protegidas:

- Áreas de Uso Indirecto:

- ⇒ Parques Nacionales: *“Son áreas que constituyen muestras representativas de la diversidad natural del país y de sus grandes unidades ecológicas. En ellos se protegen con carácter intangible la integridad ecológica de uno o más ecosistemas, las asociaciones de la flora y fauna silvestre y los procesos sucesionales y evolutivos, así como otras características estéticas, paisajísticas y culturales que resulten asociadas. ...en estas áreas está prohibido el asentamiento de nuevos grupos humanos y el aprovechamiento de los recursos naturales, se permite el ingreso de visitantes que van a realizar actividades con fines científicos, educativos, turísticos y culturales, bajo condiciones debidamente reguladas, en cada caso por el INRENA. El uso científico es privilegiado en estas áreas, por encima de cualquier otro uso público. Pueden realizarse intervenciones en el área con fines de manejo para asegurar la conservación de aquellos componentes de la diversidad biológica que así lo requieran. Dichas intervenciones deben estar definidas en el Plan Maestro respectivo”* (Artículo 50°).
- ⇒ Santuarios Nacionales: *“Son áreas donde se protege con carácter intangible el hábitat de una especie o una comunidad de la flora y fauna silvestre, así como las formaciones naturales de interés científico y paisajístico, por su importancia nacional. No se encuentra permitido en éstos el asentamiento de nuevos grupos humanos y el aprovechamiento de los recursos naturales. Se permite el uso científico y turístico bajo condiciones debidamente reguladas. El uso público puede estar prohibido con base a la fragilidad del área, salvo para el caso de las investigaciones debidamente autorizadas”* (Artículo 51°).
- ⇒ Santuarios Históricos: *“Son áreas que protegen con carácter de intangible espacios que contienen valores naturales relevantes y constituyen el entorno natural de ámbitos con especial significación nacional, por contener muestras del patrimonio monumental y arqueológico o porque en ellos se desarrollaron hechos sobresalientes de la historia nacional. No se encuentra permitido en éstos el asentamiento de nuevos grupos humanos y el aprovechamiento de los recursos naturales. Se permiten las actividades científicas y turísticas, estrictamente reguladas, acordes con los objetivos del área”* (Artículo 52°).

- Áreas de Uso Directo:

- ⇒ Reservas Paisajísticas: *“Son áreas donde se protegen ambientes cuya integridad geográfica muestra una armoniosa relación entre el hombre y la naturaleza,*

albergando importantes valores naturales, estéticos y culturales. Se permiten los usos científicos y turísticos. Las modificaciones a las actividades y prácticas tradicionales, así como al uso de los recursos naturales no renovables, requieren autorización específica del INRENA y monitoreo cuidadoso. Se permite la caza deportiva de aquellas especies permitidas por la legislación de la materia y de acuerdo a las evaluaciones realizadas por el INRENA o por quien éste encargue. Sólo es posible realizar esta actividad cuando se ha establecido la zonificación correspondiente. Se excluirán las actividades que puedan significar cambios notables en las características del paisaje y los valores del área. En el establecimiento y gestión de estas áreas, será especialmente considerada la participación de los gobiernos y poblaciones locales. Los asentamientos de poblaciones humanas son permitidos cuando la zonificación y planificación del Área Natural Protegida así lo prevean” (Artículo 53°).

- ⇒ Refugios de Vida Silvestre: “Son áreas que requieren la intervención activa con fines de manejo, para garantizar el mantenimiento de los hábitats, así como para satisfacer las necesidades particulares de determinadas especies, como sitios de reproducción y otros sitios críticos para recuperar o mantener las poblaciones de tales especies. Se permiten el uso público, la intervención y el manejo del hábitat para garantizar el mantenimiento de sus características, favorecer el incremento de la población o satisfacer las necesidades de determinadas especies. Está autorizada la saca de especies sólo en el caso de regulación de la población, de acuerdo a los objetivos del área y bajo estricta reglamentación y expresa autorización. Se excluyen los usos y el aprovechamiento comercial de recursos naturales que puedan provocar alteraciones significativas del hábitat y el incumplimiento de sus objetivos. Las actividades de uso de los recursos naturales no renovables sólo podrán ser permitidas si se cumplen estrictamente las exigencias establecidas para tal efecto” (Artículo 54).
- ⇒ Reservas Nacionales: “Son áreas destinadas a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de los recursos de flora y fauna silvestre, acuática o terrestre. En ellas se permite el aprovechamiento comercial de los recursos naturales bajo planes de manejo, aprobados, supervisados y controlados por la Autoridad Nacional competente. La planificación del uso se realiza con amplia participación y consulta de las poblaciones aledañas o residentes en la Reserva Nacional. El aprovechamiento puede ser realizado por dichas poblaciones en forma prioritaria. Aquellas actividades agrícolas y pecuarias en las áreas aptas en ejercicio, al momento de la declaración del área como reserva, pueden continuar pero asegurando el cumplimiento de los objetivos de la misma. Dentro de las Zonas de Uso Especial, las poblaciones locales pueden solicitar autorización para conducir actividades agrícolas o pecuarias, de carácter integral, en tierras con dicha aptitud. Se prohíben las actividades de aprovechamiento forestal con fines madereros de carácter comercial, con excepción de las provenientes del manejo agroforestal, incluyendo el manejo y plantaciones de enriquecimiento de bosques secundarios, en las Zonas de Uso Especial” (Artículo 55°).
- ⇒ Reservas Comunes: “Son Áreas destinadas a la conservación de la flora y fauna silvestre, en beneficio de las poblaciones locales y comunidades campesinas o nativas. Pueden ser establecidas sobre suelos de capacidad de uso mayor agrícola, pecuario, forestal o de protección y sobre humedales. La administración de las Reservas Comunes, corresponde a un Régimen Especial contemplado por

la Ley y establecido en concordancia con el Artículo 125° del Reglamento. Su gestión es conducida directamente por los beneficiarios de acuerdo a sus formas organizativas, en un proceso a largo plazo, en el cual éstos consolidan sus conocimientos asociados a la conservación y al uso sostenible de recursos, ejerciendo sus derechos y obligaciones con el Estado, para la administración del Patrimonio de la Nación. Los recursos ubicados en las Reservas Comunes son preferentemente utilizados por las poblaciones rurales vecinas que han realizado un uso tradicional comprobado de los mismos, ya sea con fines culturales o de subsistencia. El uso y comercialización de los recursos se hará según planes de manejo, aprobados y supervisados por el INRENA y conducidos por los mismos beneficiarios. La Dirección General puede suscribir Convenios con personas naturales o jurídicas con la finalidad de lograr el financiamiento de la elaboración del Plan Maestro y operaciones en general que requiera el Área Natural Protegida” (Artículo 56°).

- ⇒ Bosques de Protección: “Son áreas que se establecen con el objeto de garantizar la protección de las cuencas altas o colectoras, las riberas de los ríos y de otros cursos de agua y, en general, para proteger de la erosión a las tierras frágiles que así lo requieran. En ellos se permite el uso de recursos y el desarrollo de aquellas actividades que no pongan en riesgo la cobertura vegetal del área, ni afecten los suelos frágiles y las fuentes o cursos de agua” (Artículo 57°).
- ⇒ Cotos de Caza: “Son áreas destinadas al aprovechamiento de la fauna silvestre a través de la práctica regulada de la caza deportiva. Otros usos y actividades de aprovechamiento de recursos deben ser compatibles con los objetivos del área. El aprovechamiento de la fauna silvestre y de todo recurso natural renovable requiere obligatoriamente del correspondiente Plan de Manejo” (Artículo 58°).
- ⇒ Zonas Reservadas: “El Ministerio de Agricultura podrá establecer de forma transitoria, Zonas Reservadas, en aquellas áreas que reuniendo las condiciones para ser consideradas como Áreas Naturales Protegidas, requieren de la realización de estudios complementarios para determinar, entre otras, la extensión y categoría que les corresponderá como tales. Las Zonas Reservadas son Áreas Naturales Protegidas del SINANPE, cuyos dispositivos legales para su establecimiento deben contener cuando menos: a) expediente técnico justificatorio, incluyendo mapa y memoria descriptiva; b) objetivos y usos permitidos compatibles con su finalidad; c) la conformación de una comisión para definir la(s) categorías(s) y extensión definitiva, que incluirá la participación de las poblaciones locales, Gobiernos Regionales y Municipales; d) el plazo máximo que se concede a la comisión para proponer la categoría definitiva, extensión y límites del Área Natural Protegida, o si es que la misma no debe ser incluida en el SINANPE; e) evaluación de la presencia en la zona, de comunidades campesinas o nativas así como de indicios razonables de la existencia grupos humanos en aislamiento voluntario de contacto inicial o esporádico” (Artículo 59°).

Finalmente, corresponde indicar que, en el marco de la presente consultoría (Contrato INE/TSP–RS–T1275/09, Cooperación Técnica No Reembolsable del Banco Interamericano de Desarrollo – BID), el Coordinador Nacional en la República del Perú es el correspondiente Ministro para la “Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana” (IIRSA) del Ministerio

de Relaciones Exteriores,⁷ siendo la contraparte técnica el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) y, particularmente, la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto (en cuanto a los aspectos generales de las propuestas), la Dirección General de Transporte Acuático – DGTA (en cuanto a los aspectos específicos sobre la navegación y la infraestructura relacionada con la misma), y la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales – DGASA (en cuanto a los aspectos socio – ambientales).

Estrictamente, la participación de la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA) no se ajusta a lo establecido en el Decreto Supremo N° 019 – 2009 – MINAM (que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27.446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SINEA) que, en su Título II (Del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos de Inversión) – Capítulo 3° (De la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental) – Artículo 48° (Requerimiento técnico sobre el proyecto de Inversión), establece que **“el Estudio de Impacto Ambiental debe ser elaborado sobre la base del proyecto de inversión diseñado a nivel de factibilidad”** y que **“la autoridad competente – en este caso la Dirección General de Asuntos Socio – Ambientales (DGASA) – no admitirá a evaluación un Estudio de Impacto Ambiental si no cumple con esta condición”**.⁸

En efecto, el presente Análisis Ambiental y Social corresponde a un análisis a nivel de “prefactibilidad” y no a un Estudio de Impacto Ambiental de un proyecto de inversión diseñado a nivel de “factibilidad”.

No obstante, debe entenderse que el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) – organismo que ejerce la supervisión y que es responsable de la aprobación final del presente estudio, ha requerido su colaboración como “organismo asesor” en los aspectos ambientales y sociales a efectos de que el mismo le brinde recomendaciones que le permitan evaluar – con mejores elementos de juicio – si las propuestas desarrolladas en el marco de la presente consultoría son adecuadas en términos de sus potenciales impactos socio – ambientales.

En el caso de que – finalmente – los Gobiernos de Ecuador y Perú decidan implementar las propuestas generadas en el marco de la presente consultoría se deberá iniciar una fase de estudios – a nivel de “factibilidad” – que, necesariamente, para el tramo peruano del río Napo y en cumplimiento del Decreto Supremo N° 019 – 2009 – MINAM (que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27.446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SINEA), deberán incluir el desarrollo de un Estudio de Impacto Ambiental conforme a la normativa de la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

⁷ Ver: http://www.iirsa.org/proyectos/detalle_proyecto.aspx?h=43&x=9&idioma=ES

⁸ De allí que, entre otros, no sea aplicable a la presente consultoría el Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes (Resolución Directorial N° 006 – 2004 – MTC/16).

5. LÍNEA DE BASE AMBIENTAL Y SOCIAL

5.1. Definición del Área de Estudio

De acuerdo a los Términos de Referencia de la presente consultoría el área de estudio “*será determinada considerando todas aquellas zonas acuáticas y terrestres que permitan caracterizar la misma desde el punto de vista ambiental y social*” y, en particular, deberá incluir:

- ❑ “El área terrestre inmediata al río (incluyendo a los centros poblados con más de 20 viviendas) y enmarcada por la franja formada desde el borde de las riberas hasta una distancia accesible de 500 m”.
- ❑ “Los centros poblados con más de 20 viviendas que se ubiquen ingresando en las riberas de los principales ríos tributarios (Curaray y Mazan) hasta una distancia de 10,0 km a partir del río Napo”.

De esta forma se definió (ver **Lámina GAM V-01**):

- ❑ Como “**Área de Influencia Directa**” (**AID**) a aquella que incluye al cauce fluvial del río Napo y una franja que se extiende desde las riberas del mismo hasta una distancia accesible de 500 m, así como el cauce y una franja similar que ingresa por los ríos Curaray y Mazan desde su confluencia con el río Napo hasta una distancia de 10,0 km a partir de dicha confluencia.
- ❑ Como “**Área de Influencia Indirecta**” (**AII**) a aquella que es definida como el espacio físico en el que un componente ambiental, ubicado dentro del “Área de Influencia Directa” (AID) y afectado directamente, afecta – a su vez – a otro u otros componentes ambientales fuera de la misma, no relacionados con el Proyecto.

De este modo, dicha área queda delimitada por los componentes físicos, biológicos y sociales, por las actividades comerciales que se generen y por los intereses económicos que resulten indirectamente afectados por las actividades propias del mejoramiento de la navegabilidad del río.

En líneas generales – atendiendo a razones prácticas – se consideró a dicha área como comprendida en la cuenca de drenaje del río Napo.

Las **Tablas 5.1-1 y 5.1-2** presentan, respectivamente, los principales centros poblados identificados en el Área de Influencia Directa (AID) correspondiente a cada país.



Tabla 5.1–1. República de Ecuador: Principales centros poblados en el Área de Influencia Directa (AID)

Centro Poblado	Provincia	Departamento o Region	Distrito o Cantón
Cabo Ballesteros	Orellana	Amazónica	Aguarico
San Carlos	Orellana	Amazónica	Aguarico
Puerto Alfaro	Orellana	Amazónica	Aguarico
Ballesteros	Orellana	Amazónica	Aguarico
Fronteras del Ecuador	Orellana	Amazónica	Aguarico
Martinica	Orellana	Amazónica	Aguarico
Yasuni	Orellana	Amazónica	Aguarico
Florencia	Orellana	Amazónica	Aguarico
Santa Teresita	Orellana	Amazónica	Aguarico
Bello Horizonte	Orellana	Amazónica	Aguarico
Nueva Armenia	Orellana	Amazónica	Aguarico
Puerto Miranda	Orellana	Amazónica	Aguarico
Pandochicta	Orellana	Amazónica	Aguarico
Puerto Quinche	Orellana	Amazónica	Aguarico
San Vicente	Orellana	Amazónica	Aguarico
José María	Orellana	Amazónica	Aguarico
Cenco Caya	Orellana	Amazónica	Aguarico
Sinchichicta	Orellana	Amazónica	Aguarico
Chiru Isla	Orellana	Amazónica	Aguarico
Progreso	Orellana	Amazónica	Aguarico
Zamona	Orellana	Amazónica	Aguarico
Nuevo Rocafuerte	Orellana	Amazónica	Aguarico
Tiputini	Orellana	Amazónica	Aguarico
Santa María de Huririma	Orellana	Amazónica	Aguarico
Capitán Rivadeneira	Orellana	Amazónica	Aguarico
San Carlos	Orellana	Amazónica	La Joya de los Sachas
Puerto Francisco de Orellana	Orellana	Amazónica	Orellana
Pompeya	Orellana	Amazónica	Orellana
Edén	Orellana	Amazónica	Orellana

Centro Poblado	Provincia	Departamento o Region	Distrito o Cantón
San Roque	Orellana	Amazónica	Orellana
Limoncocha	Sucumbios	Amazónica	Shushufindi
Nueva Esperanza	Sucumbios	Amazónica	Shushufindi
Turin	Sucumbios	Amazónica	Shushufindi
Chonta Urco	Sucumbios	Amazónica	Shushufindi
Terere	Sucumbios	Amazónica	Shushufindi
Santa Elena	Sucumbios	Amazónica	Shushufindi
El Retiro	Sucumbios	Amazónica	Shushufindi
Sani Isla	Sucumbios	Amazónica	Shushufindi
Añangu	Sucumbios	Amazónica	Shushufindi
El Pilche	Sucumbios	Amazónica	Shushufindi
Providencia	Sucumbios	Amazónica	Shushufindi
Belen	Sucumbios	Amazónica	Shushufindi
Itaya	Sucumbios	Amazónica	Shushufindi
Pañacocha	Sucumbios	Amazónica	Shushufindi

Tabla 5.1–2. República del Perú: Principales centros poblados en el Área de Influencia Directa (AID)

Centro Poblado	Provincia	Departamento o Region	Distrito o Cantón
Destacamento Curaray	Maynas	Loreto	Napo
Tres de Mayo	Maynas	Loreto	Las Amazonas
Huanana	Maynas	Loreto	Las Amazonas
Nuevo Progreso	Maynas	Loreto	Las Amazonas
Francia	Maynas	Loreto	Las Amazonas
Francisco de Orellana	Maynas	Loreto	Las Amazonas
Nueva Florida	Maynas	Loreto	Mazan
Nuevo San Juan	Maynas	Loreto	Mazan
Oro Blanco	Maynas	Loreto	Mazan
San Francisco Buen Paso	Maynas	Loreto	Mazan
Human Urco	Maynas	Loreto	Mazan

Centro Poblado	Provincia	Departamento o Región	Distrito o Cantón
Santa Marta	Maynas	Loreto	Mazan
Miraflores	Maynas	Loreto	Mazan
El Salvador	Maynas	Loreto	Mazan
Uniën Paraíso	Maynas	Loreto	Mazan
200 Millas	Maynas	Loreto	Mazan
Israel	Maynas	Loreto	Mazan
Bagazán	Maynas	Loreto	Mazan
Llachapa	Maynas	Loreto	Mazan
Centro Unido	Maynas	Loreto	Mazan
Mángua	Maynas	Loreto	Mazan
San Alejandro	Maynas	Loreto	Mazan
Mazán	Maynas	Loreto	Mazan
San Rafael	Maynas	Loreto	Napo
Copal Urco	Maynas	Loreto	Napo
Patria Nueva	Maynas	Loreto	Napo
Nuevo Lorenzo	Maynas	Loreto	Napo
Puerto Arica	Maynas	Loreto	Napo
Vidal	Maynas	Loreto	Napo
Santa Teresa	Maynas	Loreto	Napo
Bella Vista	Maynas	Loreto	Napo
San Felipe	Maynas	Loreto	Napo
Negro Urco	Maynas	Loreto	Napo
Nueva Libertad	Maynas	Loreto	Napo
Nuevo Antioquia	Maynas	Loreto	Napo
Nueva Uniën	Maynas	Loreto	Napo
Libertad	Maynas	Loreto	Napo
Tutapishco	Maynas	Loreto	Napo
Nuevo Cajamarca	Maynas	Loreto	Napo
Suno Llacta	Maynas	Loreto	Napo
Rumi Tuni	Maynas	Loreto	Napo

Centro Poblado	Provincia	Departamento o Region	Distrito o Cantón
Puerto Aurora	Maynas	Loreto	Napo
Nueva Florencia	Maynas	Loreto	Napo
Argentina	Maynas	Loreto	Napo
Santa Victoria	Maynas	Loreto	Napo
Sumac Allpa	Maynas	Loreto	Napo
Copal Yaco	Maynas	Loreto	Napo
Santa Clotilde	Maynas	Loreto	Napo
San Luis de Tacsha Curaray	Maynas	Loreto	Napo
Miraflores	Maynas	Loreto	Torres Causana
Torres Causana	Maynas	Loreto	Torres Causana
Vencedores	Maynas	Loreto	Torres Causana
Urpi Isla	Maynas	Loreto	Torres Causana
Tempestad	Maynas	Loreto	Torres Causana
Chingana	Maynas	Loreto	Torres Causana
Santa María de Loreto	Maynas	Loreto	Torres Causana
Samuna	Maynas	Loreto	Torres Causana
Campo Serio	Maynas	Loreto	Torres Causana
Ingano	Maynas	Loreto	Torres Causana
Puerto Elvira	Maynas	Loreto	Torres Causana
Angoteros	Maynas	Loreto	Torres Causana
Cabo Pantoja	Maynas	Loreto	Torres Causana

Director de Proyecto:
Julio Cardini

5.2. Línea de Base Ambiental

5.2.1. Medio Físico

5.2.1.1. Clima

Las características climatológicas del área de estudio objeto de la presente consultoría – y, en general, las de la cuenca del río Napo – así como las características climatológicas de la amazonía ecuatoriana y peruana varían de acuerdo a factores altitudinales y topográficos. Además, por encontrarse sobre la línea ecuatorial, la región es influenciada por una serie de factores como el viento, la humedad, la altitud, la precipitación y, principalmente, por la presencia de la Cordillera de los Andes.

En efecto, la Cordillera de los Andes, de orientación Norte – Sur, con altitudes entre los 3.000 – 4.000 m, cubierta de glaciares en sus cumbres y denominada "la avenida de los volcanes" por Humboldt (1825),¹¹ debido a la presencia de alrededor de cincuenta edificios volcánicos (varios de los cuales se encuentran en actividad), constituye la columna vertebral de la República del Ecuador y forma el límite natural de división de escurrimientos dividiendo, naturalmente, al Ecuador en dos regiones o vertientes: occidental y oriental.

En la región oriental, a su vez, pueden reconocerse dos subregiones – la "cuenca alta o sub – andina" y la "cuenca baja o llanura amazónica" – que presentan importantes variaciones climáticas.

Según Laraque, Cuyot y Poalbosa (2004)¹²:

- ❑ Un primer cálculo establecido por el método de Thiessen, con los datos provenientes de 159 estaciones climatológicas del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) indica una precipitación media interanual de 2.800 mm.
- ❑ El análisis de los datos de una selección de veintidós (22) estaciones climatológicas repartidas tanto a lo largo de la Cordillera Oriental como en la parte amazónica de las tres principales cuencas orientales (correspondientes a los ríos Napo, Pastaza y Santiago) ilustra las variaciones espaciales de los regímenes climáticos, tanto en su distribución estacional como en su magnitud (**Figura 5.2–1**).

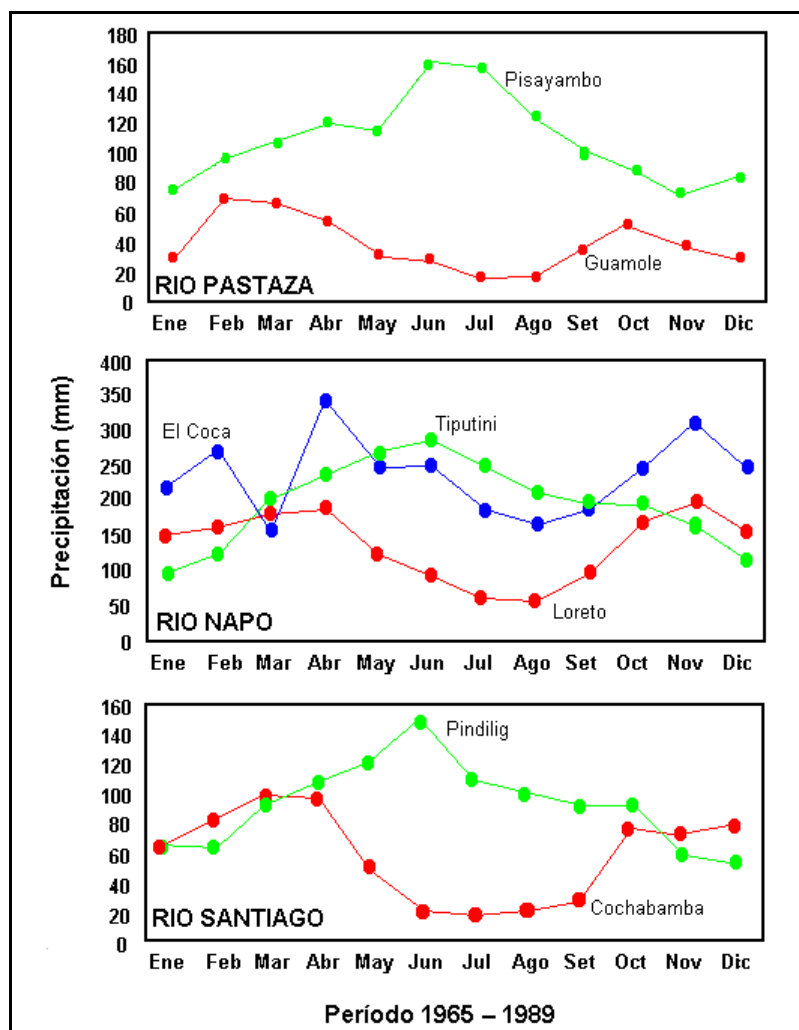
En particular, para el río Pastaza dicha Figura incluye dos estaciones situadas entre 3.000 y 3.600 m de altura siendo posible constatar que el período húmedo de la estación Pisayambo (situada al Norte de la cuenca) se presenta simultáneamente al período seco de la estación Guamote (situada más al Sur) que, además, tiene una precipitación media anual tres veces inferior a la primera; un comportamiento similar se puede observar tanto en las cuencas de los ríos Napo como Santiago.

¹¹ **Humboldt, Von A. 1825.** Voyages dans l'Amérique équinoxiale. I. Itinéraire. Minguet, C. (Traductor) y Maspero, F. (Editor). 1980. Paris, 295 pgs.

¹² **Laraque, A.; Cuyot, J. L. y Poalbosa, R. 2004.** Hidroclimatología del Oriente e Hidrosedimentología de la Cuenca del Napo. **En: Baby, P.; Rivadeneira, M.; Barragán, R. (Eds.). 2004.** La Cuenca Oriente: Geología y Petróleo. Instituto Francés de Estudios Andinos (IFEA) – Institut de Recherche pour le Développement (IRD) – PetroEcuador. Travaux de l'Institut Français d'Études Andines", Tomo 144.

Cabe agregar que, por regla general, en la parte oriental de los Andes ecuatorianos se encuentran regímenes pluviométricos tanto unimodales como bimodales; la parte baja de la cuenca del río Napo presenta regímenes pluviométricos variados y en ocasiones, casi opuestos (ver **Figura 5.2–1**, río Napo, estaciones Tiputini y Loreto).

Figura 5.2–1. Regímenes pluviométricos en las cuencas orientales de los ríos Pastaza, Napo y Santiago



En la región oriental de los Andes ecuatoriales también, según Laraque, Cuyot y Poalbosa (2004), es posible observar un gradiente muy regular de aumento de la temperatura en función inversa a la altura, pasando de promedios anuales de 10 °C a 3.000 m de altitud hasta 25 °C a 200 m de altitud.

La **Figura 5.2–2** evidencia que las precipitaciones medias anuales aumentan a medida que se penetra en la llanura amazónica; pero dicha variación no es similar de una cuenca a otra. Por su parte, la **Figura 5.2–3** evidencia que la variabilidad pluviométrica estacional ($IRPrn = \text{cociente de los extremos de los promedios mensuales interanuales de lluvias}$) disminuye cuando los promedios interanuales de precipitaciones aumentan.

Lo anterior significa que las precipitaciones interanuales más elevadas están asociadas a regímenes pluviométricos promedios más regulares (IRPM mínimos = 1,4); éste es el caso de la llanura amazónica donde las precipitaciones son relativamente constantes durante todo el año y nunca inferiores al 100 mm/mes.

Figura 5.2–2. Precipitación media anual en función de la altitud

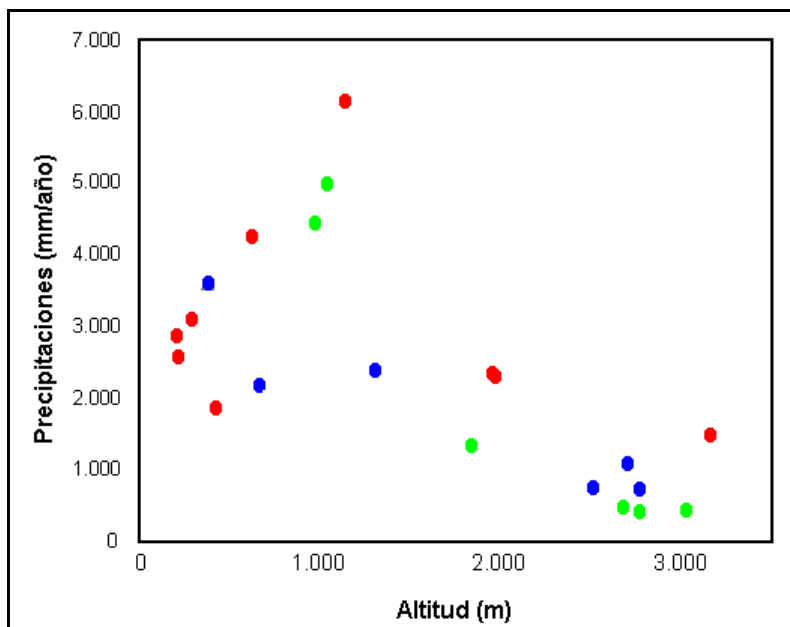
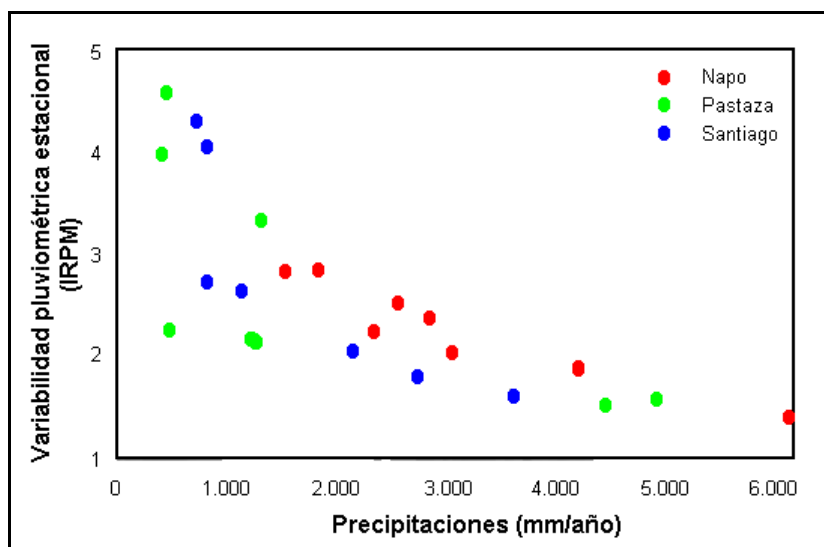


Figura 5.2–3. Variación estacional de la precipitación (IRPM) en función de la altitud



Heredia y Pombosa (1999)¹³ han definido el Oriente ecuatoriano como “una zona de contrastes climáticos donde se encuentran contrapuestas, a escasas distancias, zonas cálidas y frías, regiones húmedas y casi desérticas, situación que responde al cruce de varias influencias climáticas de orden regional y local”. La proximidad de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) asociada a un relieve muy elevado y acentuado podría ser el origen de dicha variabilidad y de la multitud de microclimas encontrados (sobre todo en la parte andina).

En efecto, el clima de la región amazónica presenta la influencia del fenómeno El Niño/La Niña, (técnicamente denominado ENOS: El Niño – Oscilación del Sur) que es originado en una anomalía térmica de la superficie del océano Pacífico tropical y que tiene diversas repercusiones sobre el clima mundial. Su periodicidad aún no se encuentra bien definida pero se estima una recurrencia de entre 2 y 7 años (aunque no necesariamente con la misma intensidad) y su duración es de 12 a 18 meses iniciándose, por lo regular, con una fase caliente (El Niño) seguida de una fase fría (La Niña).

Para el fenómeno de El Niño, las causas serían básicamente el corrimiento hacia el Norte de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) y una mayor subsidencia de aire seco en la vertiente oriental de los Andes, como respuesta a las fuertes precipitaciones de la vertiente occidental; por su parte, el fenómeno de La Niña se debería a una mayor penetración de la ZCIT en el hemisferio Sur.

Las **Tablas 5.2–1 a 5.2–4** presentan, respectivamente, la temperatura promedio mensual y anual (**Tabla 5.2–1**), las temperaturas mínimas y máximas mensual y anual (**Tablas 5.2–2 y 5.2–3**) y la precipitación promedio mensual y anual (**Tabla 5.2–4**) para un grupo de estaciones climatológicas correspondientes al área de estudio objeto de la presente consultoría (**Tabla 5.2–5**).

Tabla 5.2–1. Temperaturas promedio (mensual y anual) para un grupo de estaciones climatológicas ubicadas en territorio peruano (ver Tabla 3.2–5)

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Nuevo Rocafuerte	26,1	25,8	25,7	25,4	25,1	24,6	24,2	24,8	25,4	25,7	26,1	26,1	25,4
Curaray	25,9	26,1	25,9	23,3	25,7	25,2	25,3	25,7	26,0	26,1	26,3	26,2	25,7
Santa Clotilde	26,5	26,5	26,1	26,1	25,7	25,6	25,5	26,0	26,4	26,5	26,4	26,4	26,1
Iquitos	26,5	26,5	26,3	26,1	26,0	25,6	25,4	26,1	26,6	26,8	26,8	26,8	26,3

Fuentes de Información: INAMHI (Ecuador) y SENAMHI (Perú)

Tomado de: GEMA (2006)¹⁴ y Walsh (2009)¹⁵

¹³ **Heredia, E. y Pombosa, R. 1999.** Influencia del ENSO sobre los caudales mensuales de las grandes cuencas hidrográficas del Ecuador. En: Hydrological and Geochemical Processes in Large Seale River Basins, Nov., 15 – 19.

¹⁴ **GEMA S.A.C. 2006.** Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado para el proyecto de ampliación de 454 km de líneas sísmicas 2D del Lote 39.

¹⁵ **Walsh Perú 2009.** Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Prospección Sísmica 2D y Perforación de Pozos Estratigráficos en el Lote 122

Tabla 5.2–2. Temperaturas mínima (mensual y anual) para un grupo de estaciones climatológicas ubicadas en territorio peruano (ver Tabla 3.2–5)

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Nuevo Rocafuerte	19,5	19,6	20,6	20,6	20,4	19,2	18,4	18,7	19,3	20,0	20,4	20,0	19,7
Curaray	21,7	21,7	21,4	21,6	21,5	21,2	20,0	20,8	21,1	21,4	21,5	21,5	21,3
San Roque	22,8	23,1	22,9	22,9	22,4	22,0	21,7	21,9	22,1	22,8	23,0	23,0	22,5
Iquitos	21,6	21,5	21,6	21,6	21,5	20,8	20,2	20,4	21,0	21,5	21,8	21,9	21,2

Fuentes de Información: INAMHI (Ecuador) y SENAMHI (Perú)**Tomado de:** GEMA (2006) y Walsh (2009)**Tabla 5.2–3. Temperaturas máxima (mensual y anual) para un grupo de estaciones climatológicas ubicadas en territorio peruano (ver Tabla 3.2–5)**

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Nuevo Rocafuerte	34,9	34,8	34,2	33,7	33,1	32,2	32,4	33,7	34,6	34,6	34,6	34,1	33,9
Curaray	30,5	31,0	30,7	30,4	30,2	27,8	29,7	30,6	28,4	31,1	31,1	30,7	30,2
San Roque	32,7	32,8	31,9	31,9	31,1	30,9	31,7	32,7	33,0	33,0	32,6	32,3	32,2
Iquitos	31,4	31,3	31,3	30,6	30,5	30,5	30,3	31,6	32,2	32,0	31,9	31,7	31,2

Fuentes de Información: INAMHI (Ecuador) y SENAMHI (Perú)**Tomado de:** GEMA (2006) y Walsh Perú (2009)**Tabla 5.2–4. Precipitación promedio (mensual y anual) para un grupo de estaciones climatológicas ubicadas en territorio peruano (ver Tabla 3.2–5)**

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Nuevo Rocafuerte	132,3	185,8	247,5	315,7	362,9	316,2	287,1	233,6	212,6	224,5	176,1	182,8	2877,1
Curaray	239,2	202,7	313,7	334,6	311,2	290,0	297,5	263,3	225,2	247,0	269,5	215,7	3209,7
Santa Clotilde	242,0	202,1	281,5	271,3	295,7	207,4	179,7	181,2	171,4	176,1	201,8	259,5	2670,0
San Roque	254,0	226,4	309,2	272,9	303,4	172,4	140,1	167,1	182,6	229,8	215,9	279,1	2752,9
Iquitos	287,0	254,0	318,0	296,0	276,0	214,0	173,0	183,0	191,0	286,0	251,0	261,0	2989,0

Fuentes de Información: INAMHI (Ecuador) y SENAMHI (Perú)**Tomado de:** GEMA (2006) y Walsh Perú (2009)

Tablas 5.2–5. Ubicación de las estaciones climatológicas consideradas en las Tabla 3.2–1 a 3.2–4

Estación	Latitud (S)	Longitud (O)	Altura (m)	Período
Nuevo Rocafuerte	00° 55'	75° 24'	165	1976 – 2005
Curaray	02° 22'	74° 07'	200	1964 – 1980
Santa Clotilde	02° 29'	73° 41'	250	1965 – 1984
San Roque	03° 45'	76° 15'	123	1995 – 2008
Iquitos	03° 45'	73° 15'	126	1949 – 1995

Fuentes de Información: INAMHI (Ecuador) y SENAMHI (Perú)**Tomado de:** GEMA (2006) y Walsh Perú (2009)

Finalmente, la **Tabla 5.2–6** presenta información sobre la dirección y velocidad promedio del viento en la ciudad de Iquitos (período 1949 – 1972).

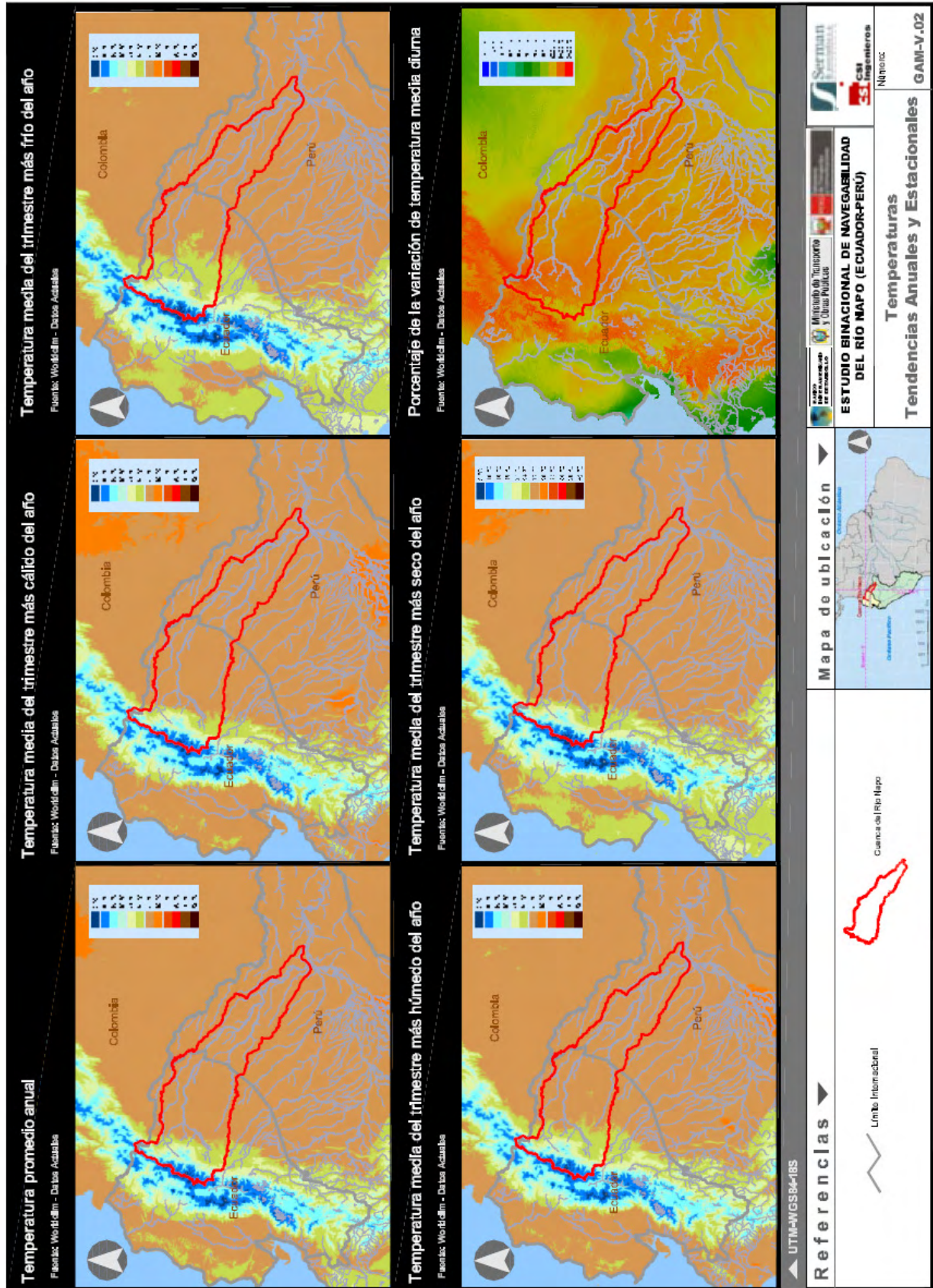
Tablas 5.2–6. Dirección y Velocidad del viento (m/s)
para la estación climatológica ubicada en la ciudad de Iquitos

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1949	NE 1,8	E 5,6	E 4,8	S 4,4	S 3,7	E 3,3	S 5,6	W 4,6	E 4,1	E 4,1	N 5,2	N 5,7
1950	N 6,3	E 5,4	E 5,0	S 5,4	S 4,2	E 3,9	S 4,4	W 4,6	E 5,0	E 5,0	N 5,9	N 3,9
1951	N 5,9	S 4,6	N 4,4	S 4,8	S 3,5	S 3,5	S 2,8	S 3,1	S 3,1	S 3,3	N 4,1	NE 3,3
1952	N 2,8	E 2,8	S 2,2	S 3,3	S 2,0	S 2,0	S 1,8	N 2,2	S 2,4	NE 3,0	NE 3,3	N 2,6
1953	NE 2,2	E 2,6	NE 2,6	S 2,2	NE 2,0	S 2,4	S 3,0	S 2,8	NE 3,3	NE 3,3	NE 3,7	NE 3,3
1954	NE 3,3	NE 3,0	NE 2,8	NE 3,0	NE 2,6	S 2,2	S 2,8	NE 2,6	NE 3,1	NE 3,0	NE 2,0	NE 3,1
1955	NE 2,2	NE 1,8	NE 1,5	NE 0,7	NE 1,1	E 0,7	S 1,5	E 1,3	NE 1,1	NE 2,8	NE 2,0	NE 3,5
1956	NE 3,3	NE 2,4	NE 2,6	NE 3,0	NE 2,0	S 2,6	S 2,0	S 3,5	NE 3,7	NE 2,8	NE 3,3	NE 2,6
1957	NE 3,1	SE 2,8	NE 3,3	NE 3,0	NE 3,1	SE 3,7	SE 3,7	S 3,7	NE 3,7	NE 4,6	NE 4,1	NE 4,1
1958	NE 4,1	NE 3,9	NE 2,8	NE 2,8	NE 2,2	S 1,1	--	S 1,7	NE 3,9	NE 3,9	NE 5,0	N 7,6
1959	N 7,2	E 7,4	S 8,1	E 6,3	S 5,9	S 6,5	E 5,7	S 5,9	NE 2,8	S 4,1	NE 6,7	NE 3,5

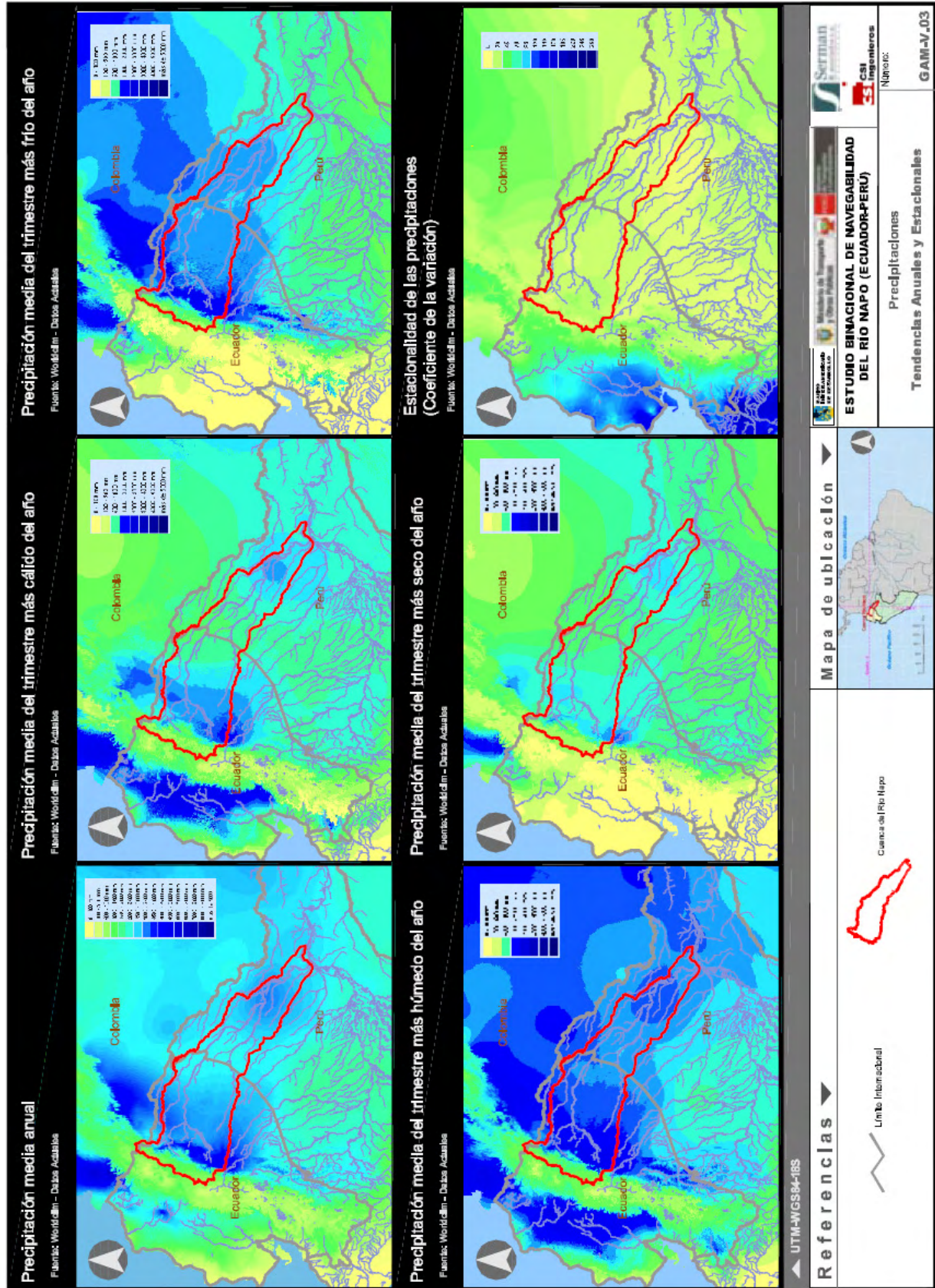
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1960	NE 5,6	E 5,9	NE 5,7	NE 2,5	SE 6,1	SE 6,1	NE 5,7	NE 7,6	NE 7,0	NW 7,6	NE 6,8	N 7,2
1961	E 6,5	E 5,7	S 5,7	E 4,2	S 2,8	W 5,4	SE 4,8	W 5,0	E 6,1	N 5,6	NE 5,2	NE 4,8
1962	NE 6,5	NE 5,4	NE 5,2	NE 3,7	E 3,9	SE 4,1	SE 4,6	SE 4,4	NE 5,2	NNE 5,4	NE 3,9	N 2,4
1963	NE 3,7	NE 3,9	S 4,1	NE 3,7	S 5,6	N 3,0	SE 3,0	NE 4,4	NE 4,1	NE 5,6	NE 5,2	NE 3,9
1964	NE 3,9	NE 4,6	NE 3,9	NW 4,2	S 4,4	SE 2,8	SE 2,8	NW 2,8	NE 2,8	NE 5,9	NW 4,6	N 6,5
1965	NE 4,2	NE 5,7	N 4,8	NE 3,0	NE 3,1	SW 2,2	NE 2,0	NE 3,3	N 4,2	NE 5,0	NE 5,7	NE 3,3
1966	N 2,8	N 4,2	NE 3,1	NE 2,6	SE 3,9	S 3,9	SE 3,3	NE 4,1	NE 4,6	NE 3,5	NE 3,3	NE 2,6
1967	NW 1,8	NE 3,7	NE 3,5	NW 2,4	NE 1,8	NE 3,1	SE 2,6	NW 2,0	NE 3,9	E 3,3	N 4,8	N 4,6
1968	NW 4,6	NE 3,9	NE 3,0	SE 3,5	S 4,2	SE 1,7	SE 0,7	N 3,1	NE 3,1	N 4,8	N 5,2	N 4,2
1969	NE 3,9	NE 3,0	NE 3,9	NE 2,8	S 3,3	S 3,5	S 6,1	S 3,5	N 3,1	NE 6,7	N 4,6	N 4,2
1970	N 4,1	E 6,3	S 3,0	N 1,7	N 2,4	N 2,8	S 2,6	S 2,6	N 3,3	NE 4,6	N 5,2	N 4,2
1971	NE 4,6	E 4,4	N 2,2	N 3,3	N 4,6	E 3,1	S 3,5	NE 3,3	E 3,7	N 5,0	N 4,8	N 4,1
1972	NE 5,4	N 5,9	NE 3,9	N 4,1	N 2,8	NE 3,7	S 3,0	N 3,1	NE 3,0	N 3,7	NE 3,1	NE 3,3

Finalmente, corresponde indicar que, a efectos del presente informe, se elaboraron las **Láminas GAM-V.02 y GAM-V.03** que presentan las principales tendencias anuales y estacionales de la temperatura (**Lámina GAM-V.02**) y la precipitación (**Láminas GAM-V.03**).

Director de Proyecto:
Julio Cardini



Director de Proyecto:
Julio Cardini



Las **Láminas GAM–V.02 y GAM–V.03** se basan en información correspondiente a la base de datos WorldClim (disponible en <http://www.worldclim.org>).

WorldClim es un sistema de clima global (grillas de clima), con una resolución espacial de 1,0 km², que puede ser utilizado para el trazado y el modelado espacial en ambiente GIS (Sistema de Información Geográfica) u otro programa computacional.

Los datos son descritos en Hijmans et al. (2005),¹⁶ quien desarrolló superficies de clima interpoladas para las áreas terrestres (excluyendo la Antártida) con una resolución espacial de 30 arcos de segundo (que a menudo es indicada como una resolución espacial de 1,0 km²).

Las estaciones consideradas (**Figura 5.2–4**) corresponden al período 1950 – 2000 y a una variedad de fuentes:

- ❑ La base de datos de la Red para la Climatología Histórica Global (Peterson y Vose, 1997)¹⁷.
- ❑ La base de datos de la Organización Meteorológica Mundial.
- ❑ La base de datos de la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAOCLIM 2.0; FAO, 2001)¹⁸.
- ❑ La base de datos del Centro Internacional para la Agricultura Tropical (CIAT).
- ❑ Bases de datos regionales para América Latina y el Caribe (R – HYdronet), así como bases de datos nacionales correspondientes a Australia, Nueva Zelanda, los países de Europa del Norte, Ecuador, Perú y Bolivia (entre otros).

Corresponde destacar que, en comparación con otras climatologías globales, WorldClim posee las siguientes ventajas:

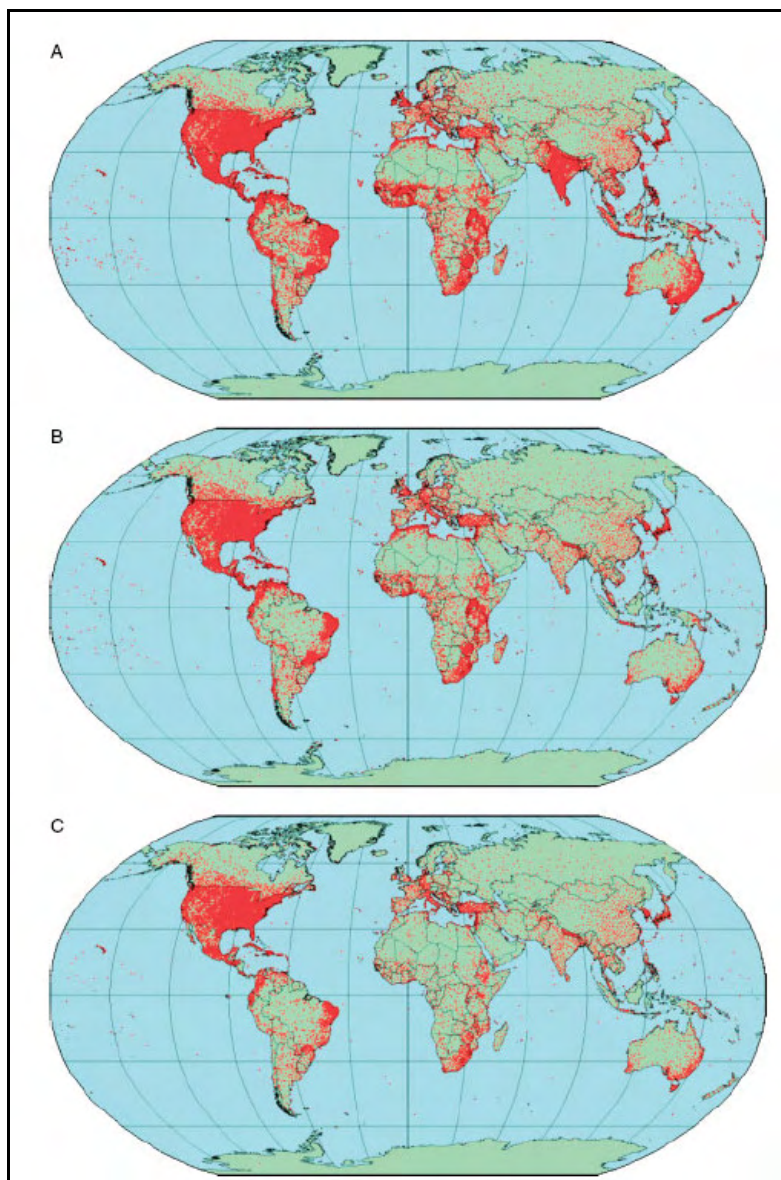
- ❑ Los datos se encuentran a una resolución espacial más alta (400 veces o más).
- ❑ Se utilizan mayor cantidad de registros de estaciones meteorológicas.
- ❑ Se utilizan datos de elevación mejorados.
- ❑ Se encuentra disponible mayor información sobre el modelo espacial de incertidumbre en los datos.

¹⁶ Hijmans, R. J.; Cameron, S. E.; Parra, J. L.; Jones, P. G. y Jarvis, A. 2005. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. International Journal of Climatology 25: 1965 – 1978.

¹⁷ Peterson, T. C. y Vose, R. S. 1997. An overview of the global historical climatology network: Temperature database. Bulletin of the American Meteorological Society 78: 2837 – 2849.

¹⁸ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2001. FAOCLIM 2.0: A world – wide agroclimatic database. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.

Figura 5.2–4. Ubicación de las estaciones meteorológicas utilizadas a efectos de la interpolación:
a) precipitación, b) temperatura promedio, y c) temperatura mínima y máxima



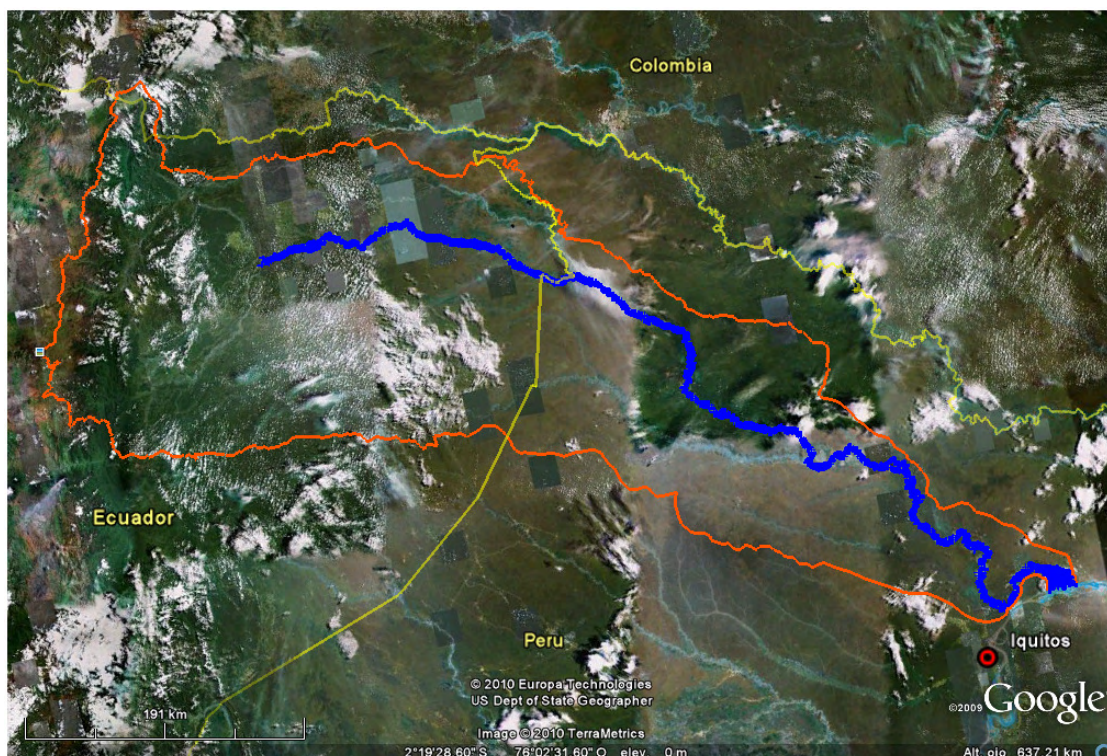
Nota: Las manchas rojas (en realidad puntos rojos) representan las estaciones consideradas en la base de datos WorldClim. La figura original (a mejor escala) puede visualizarse en <http://www.worldclim.org/methods.htm>

5.2.1.2. Hidrografía

a) Cuenca Hidrográfica y Afluentes

Como ya fuera indicado (ver **Volumen I**), la cuenca del río Napo se encuentra ubicada, aproximadamente, entre los paralelos $00^{\circ} 45' 59''$ y $03^{\circ} 33' 01''$ de latitud Sur y entre los meridianos $72^{\circ} 38' 27''$ y $78^{\circ} 18' 23''$ de longitud Oeste (**Figura 5.2–5**) y presenta una superficie aproximada de 99.349,9 km² mayoritariamente desarrollados en territorio peruano y ecuatoriano (una pequeñísima parte corresponde a territorio colombiano: la cuenca alta del río Cofanes, afluente del río Aguarico).

Figura 5.2–5. El tramo en estudio en el contexto de la cuenca hidrográfica del río Napo



El sistema hidrográfico del río Napo está formado por la red fluvial de los ríos que descienden de la Cordillera Oriental de los Andes. Las nacientes se encuentran en territorio ecuatoriano, al pie del volcán Cotopaxi, en el Parque Nacional del mismo nombre, desde donde, a partir de la unión de varios cursos de agua (entre los que se destacan los ríos Mulato y Antisana), discurre, en dirección general NE, por las proximidades de la ciudad de Tena, capital de la provincia de Napo, y tras abandonar el área de la cordillera Oriental, alcanza la localidad de Francisco de Orellana, donde recibe por su margen izquierda a dos de sus afluentes, los ríos Payamino y Coca (o Papallacta). Desde la localidad de Francisco de Orellana discurre hacia el Este y SE, sirviendo de límite entre las provincias de Sucumbíos y Orellana (en Ecuador) y, luego de recibir las aguas del río Tiputini, alcanza la localidad de Nuevo Rocafuerte, en las proximidades del límite con la República del Perú, donde recibe las aguas del río Yasuni. Aguas abajo, y por varios kilómetros, actúa como límite entre las Repúblicas de Ecuador y Perú. Tras recibir las aguas del río Aguarico, uno de sus principales afluentes, que, en su tramo final, también actúa como límite entre las Repúblicas de

Ecuador y Perú, discurre francamente en dirección SE, atravesando la provincia de Maynas (departamento de Loreto, Perú) donde recibe las aguas de los ríos Curaray, Tacsha Curaury, Tamboryacu y Mazán (otros de sus principales afluentes) para desembocar en el río Amazonas, aguas abajo de la localidad de Iquitos.

No obstante, en el tramo del río Napo objeto de la presente consultoría, localizado entre la localidad de Francisco de Orellana (El Coca, Ecuador) y su desembocadura en el río Amazonas, el río recibe las aguas de numerosos afluentes:

❑ Por su margen izquierda:

○ En territorio Ecuatoriano:

- ⇒ El río Payamino que nace en las estribaciones del volcán Sumaco (con 2.556 m de altitud) y posee una longitud aproximada de 100 km; su lecho es rocoso, salvo en sus últimos 20 km donde es predominantemente fangoso. Es navegable, por embarcaciones pequeñas, sólo en éste último tramo.
- ⇒ El río Coca que nace de los deshielos del volcán Antisana (con 5.753 m de altitud) y posee una longitud aproximada de 150 km; su lecho es rocoso, salvo en sus últimos 15 km donde alcanza un ancho promedio de 500 m y es, predominantemente, arenoso. Es navegable por pequeñas embarcaciones hasta el denominado Cañón de los Monos (a la altura de la carretera Quito – Coca – Aucas).
- ⇒ Las quebradas Yanayacu, Huamayacu, Quinchayacu y Quillu Pacai que son pequeños riachuelos, de longitud no superior a los 30 km y que son formados por las lluvias locales a partir de pantanos; en particular, el Quillu Pacai desemboca en las proximidades de la Isla próxima a la localidad de Pompeya. Ninguno de ellos resulta navegable por embarcaciones a motor y, sólo en algunas ocasiones, pueden serlo por canoas a remo.
- ⇒ El riachuelo Jibono que es otro pequeño río, de longitud no superior a los 50 km, pero que puede ser navegado por embarcaciones a motor (aunque con precauciones).
- ⇒ La quebrada Capucui que nace en la selva, a partir de las lluvias locales, y alimenta la Laguna Limoncocha (también llamada Laguna de Capucui) que no se encuentra comunicada, directamente, con el río Napo.
- ⇒ El río Itaya que desemboca en el río Napo unos 2,0 km aguas abajo del Capucui.
- ⇒ Las quebradas Guarzayacu, Mandiyacu y Challuayacu, las dos últimas constituyen el desagüe de varias lagunas (generalmente cubiertas por la vegetación).
- ⇒ El río Pañayacu (o Río de las Pirañas) que, con una longitud de unos 80 km, nace en la selva y presenta una dirección general Oeste – Este.
- ⇒ El río Baqueroyacu que desemboca unos 15 km aguas debajo de la localidad de Pañacocha.
- ⇒ El río Aguarico que, con una longitud de 390 km, es un río que discurre casi íntegramente por la provincia de Sucumbíos (Ecuador) y que, en sus últimos 50 km, forma la frontera natural entre las Repúblicas de Ecuador y Perú desembocando entre las localidades de Nuevo Rocafuerte (Ecuador) y Cabo Pantoja (Perú). Se trata de un río encajonado y profundo, sin islas y con un ancho aproximado de 200 m, que resulta navegable durante todo el año por

embarcaciones de 4 pies de calado (aunque, en época de vaciante, pueden existir ciertas dificultades para el acceso desde el río Napo).

- En territorio Peruano:
 - ⇒ Las quebradas Santa María (que nace de la unión de varias quebradas), Loro Caparina (que nace de la unión de varias lagunas), Tarapoto y Copal Urco (todas ellas navegables, en época de creciente, por botes a motor y canoas).
 - ⇒ El río Tamboryacu que nace de las quebradas Chontilla y Batelón y presenta un cauce encajonado que resulta navegable por embarcaciones menores y sólo en una parte por embarcaciones mayores; no obstante, su navegación es dificultosa por la presencia de curvas muy sinuosas y por palos incrustados en su lecho.
 - ⇒ Las quebradas Sacarita Moron, Bolívar, Papaya, Zapote (que nace en la laguna del mismo nombre), Yanayacu, Copal, Suni Miraño, Urco Miraño, Llachapa (que nace en la laguna del mismo nombre), Sucusari, y Marichin.
- Por su margen derecha:
 - En territorio Ecuatoriano:
 - ⇒ Las quebradas Biroteyacu (que desemboca unos 5,0 km aguas debajo de la localidad de Francisco de Orellana), Manduruyacu, Taracoa (que nace en una laguna que lleva su mismo nombre) y Lunchiyacu (que desemboca frente a la localidad de Pompeya); corresponden a pequeños riachuelos no navegables.
 - ⇒ El río Indillama, de unos 80 km de longitud.
 - ⇒ Las quebradas Añanguyacu (que forma una laguna y que desemboca en proximidades de la localidad de Sani Isla) y Aucayacu (que desemboca en proximidades de la localidad de San Roque).
 - ⇒ El río Yuturi caracterizado por la presencia de varias pequeñas lagunas y que, muy probablemente, constituye un antiguo cauce del río Napo.
 - ⇒ Las quebradas Pavayacu (con una longitud de unos 20 km y navegable por embarcaciones a remo) y Huiririma (que desemboca en las proximidades de la localidad de San Vicente).
 - ⇒ El río Tiputini que, con una longitud superior a los 550 km y unos 40 – 50 m de ancho, desemboca aguas debajo – y sobre la margen opuesta – de las localidades de Tiputini y Pandochicta.
 - ⇒ El río Yasuni que nace de una serie de lagos y desemboca en el río Napo por su margen derecha cerca de la frontera con la República del Perú; se trata de un río encajonado y profundo y con un ancho promedio de 10 m que aumenta a 50 m en las proximidades de su desembocadura en el río Napo. Es navegable por embarcaciones menores (botes a motor y peque – peques).
 - En Territorio Peruano:
 - ⇒ Las quebradas Yanayacu y Torres Causana (que nacen de una serie de lagunas)-
 - ⇒ La quebrada San José y el río Aushiri que se origina en la confluencia de las quebradas San José y Yanayacu y que resulta es navegable, en épocas de creciente, por botes a motor.
 - ⇒ El río Curaray que, con unos 800 km de longitud, nace en la Cordillera de los Andes y discurre por los territorios de Ecuador (provincia de Pastaza) y Perú

(departamento de Loreto) recibiendo, próximo a la frontera entre ambos países, las aguas del río Cononaco (su principal afluente) y, ya en territorio peruano, a los ríos Nushiño (por el margen izquierdo) y Villano (por el margen derecho). Es un río encajonado, profundo y con numerosas meandros; su lecho es rocoso desde sus nacientes hasta la confluencia con el río Villano y aguas abajo de dicho punto predomina el material arenoso (fundamentalmente en el tramo peruano). Desemboca en el río Napo, en proximidades de la localidad de Curaray, y en el área de la desembocadura su ancho es de unos 300 m disminuyendo, paulatinamente, hasta llegar a unos 100 m a la altura de su confluencia con el río Cononaco.

- ⇒ Las quebradas Huiririma, Tacsha Curaray (que nace de los ríos Yuracyacu y Yanayacu y que, en época de creciente, resulta navegable por embarcaciones de hasta 5 pies de calado), Tutapishco y Oro Blanco.
- ⇒ El río Mazán que nace de varias quebradas y desemboca en el río Napo a la altura de la localidad de Mazán. En época de creciente resulta navegable por embarcaciones de hasta 6 pies de calado.
- ⇒ La quebrada Yuracyacu (que nace en la laguna del mismo nombre).

Finalmente, corresponde indicar que sobre ambas márgenes del tramo ecuatoriano del río Napo se observa la presencia de lagunas:

- ❑ Sobre la margen izquierda:
 - Corresponde citar las lagunas de Limoncocha (o Capucuí, ya mencionada), Garzacocha, Mandicocha, Challuacocha, Pihuallicocha, Pañacocha y Cotococha.
- ❑ Sobre la margen derecha:
 - Corresponde citar las lagunas de Taraoca, Añangu, Huiririma, Tambococha (cerca a la desembocadura del río Yasuni) y Jatuncocha (que desemboca en el río Yasuni a unos 12 km aguas arriba de la localidad de Nuevo Rocafuerte).

Cabe agregar que, en el área de estudio objeto de la presente consultoría, las cuencas de los principales ríos (Payamino, Coca, Tiputini, Yasuni, Aguarico, Curaray, Tacsha Curaray, Tamboryacu y Mazán) representan, aproximadamente, el 69,8 % de la cuenca total del río Napo y que los “riachuelos” y “quebradas” corresponden, básicamente, a cursos cortos y profusamente cubiertos por la vegetación (**Figura 5.2–6**).

Como ya fuera indicado en el **Volumen I**, las **Láminas GAM–I.01 a GAM–I.03** presentan, respectivamente, la ubicación del área de estudio objeto de la presente consultoría en el contexto de la cuenca del río Amazonas (**Lámina GAM–I.01**), el área de estudio propiamente dicha (**Lámina GAM–I.02**) y la cuenca del río Napo y sus sub – cuencas tributarias (**Lámina GAM–I.03**).

Figura 5.2–6. Ejemplos de la desembocadura de “quebradas” en el río Napo



b) Régimen Hidrológico

La hidrología amazónica ha sido intensamente estudiada por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) de la República del Ecuador y por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) de la República del Perú.

Sin embargo, los estudios hidrológicos más completos han comenzado, recientemente, en el marco del denominado proyecto ORE – HyBAm (ORE por las siglas en francés de Observatorio de Investigación del Medio Ambiente, y HyBAm por “Control geodinámico, hidrológico y bio – geoquímico de la erosión/alteración y de las transferencias de materia en la cuenca del Amazonas”) que es un proyecto científico internacional que engloba cinco países (Brasil, Perú, Bolivia, Ecuador y Francia) y que tiene como objetivo principal el desarrollar estudios e investigaciones para un mejor entendimiento de las características de los procesos hidrológicos y geodinámicos que ocurren en la cuenca hidrográfica del río Amazonas y, al mismo tiempo, definir parámetros a efectos de contribuir a la elaboración de modelos hidrodinámicos.

Dicho proyecto fue propuesto por un equipo de investigadores del Laboratorio de Mecanismos de Transferencias en Geología (LMTG) siendo patrocinado por tres instituciones francesas: el Institut de Recherche pour le Développement (IRD), la Université Paul Sabatier y el Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS).

Desde 1995, y a través de la participación de instituciones locales, desarrolla proyectos de investigación en hidrogeodinámica de la cuenca del Amazonas contando, en cada país donde actúa, con socios locales (agencias nacionales y universidades) que le permiten garantizar la sostenibilidad de sus observaciones.¹⁹

En una primera fase de los estudios se han realizado diversas campañas de aforo (mediante tecnología Doppler – ADCP) y toma de muestras de agua y sedimentos en varios de los principales ríos tributarios del Amazonas (incluido el río Napo, objeto de la presente consultoría); adicionalmente, se ha implementado estaciones de muestreo sistemático (cada 10 días).

El **ANEXO V-14**, a partir de la información disponible en la página web del Proyecto (<http://www.ore-hybam.org/index.php/es/>) que permite acceder a la base de datos del proyecto así como a los diversos informes de las campañas de muestreo realizadas, presenta la información recopilada tanto para el tramo ecuatoriano como para el tramo peruano del río Napo.

En particular, las **Figuras 5.2–7 y 5.2–8** presentan las cotas y caudales diarios registrados en la estación Francisco de Orellana (00° 26' 28,90" S – 76° 59' 21,12" O); por su parte, la **Figura 5.2–9** presenta la relación cota – caudal.

¹⁹ En Ecuador dicho socio local es el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) mientras que en Perú lo es el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y la Universidad Agraria La Molina.

Figura 5.2–7. Proyecto ORE – HyBam: Estación Francisco de Orellana
Variación de la cota diaria (cm) en el período 03/01/2001 – 06/10/2009

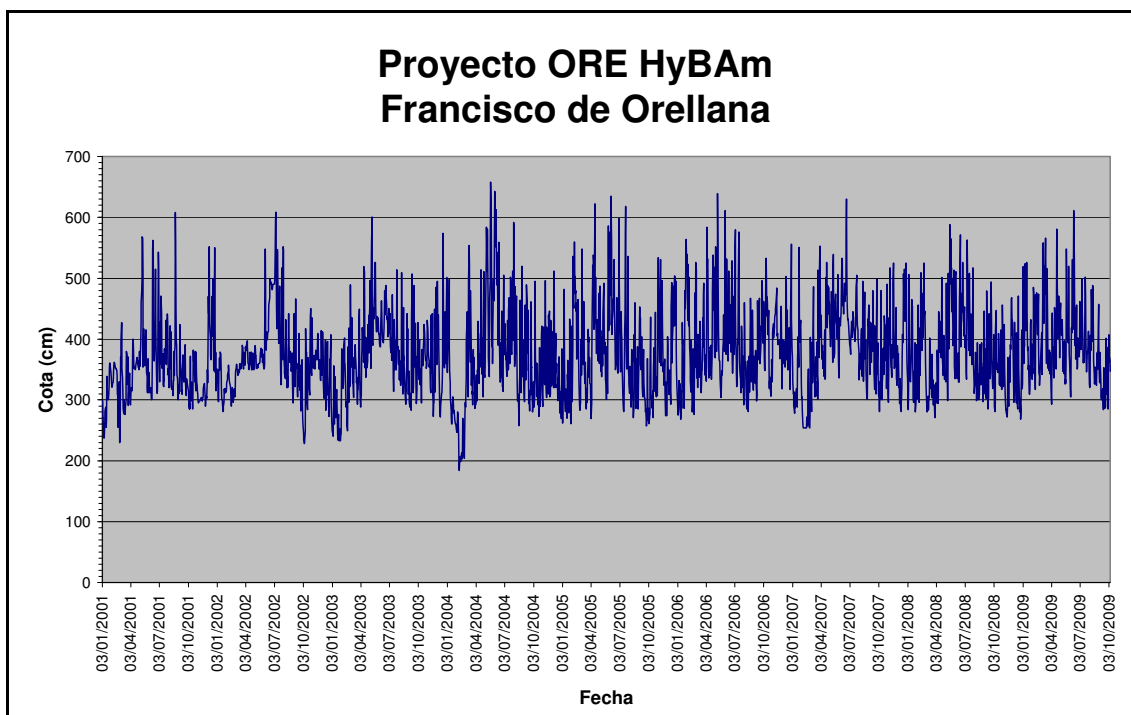
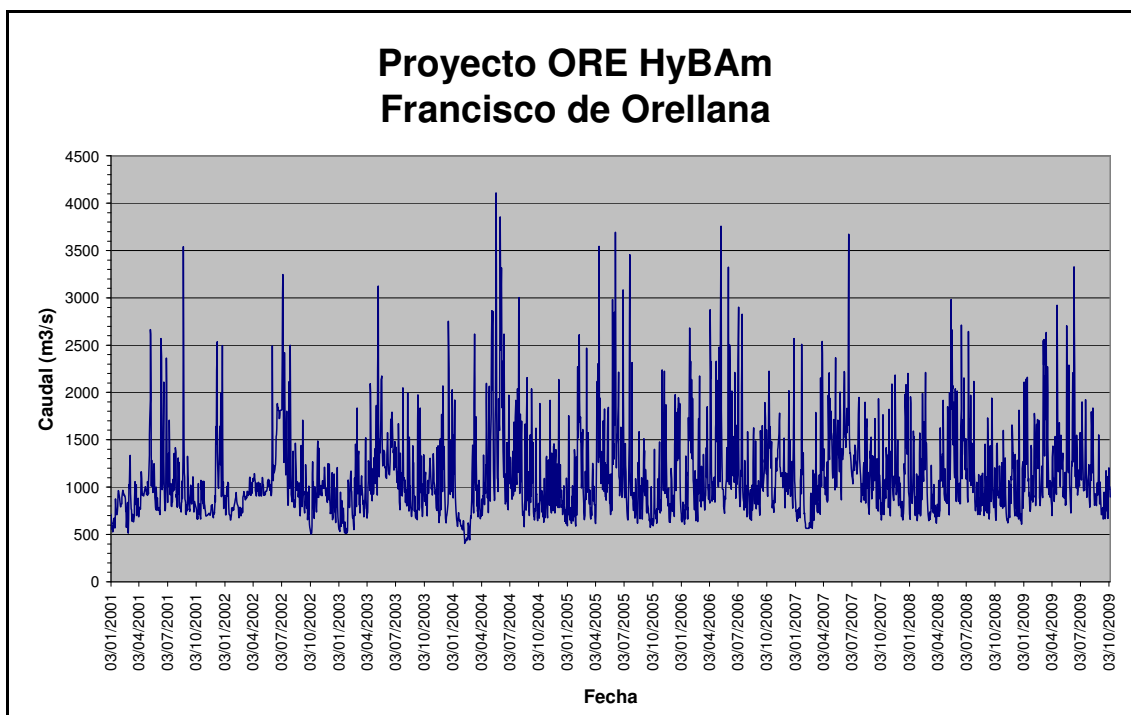
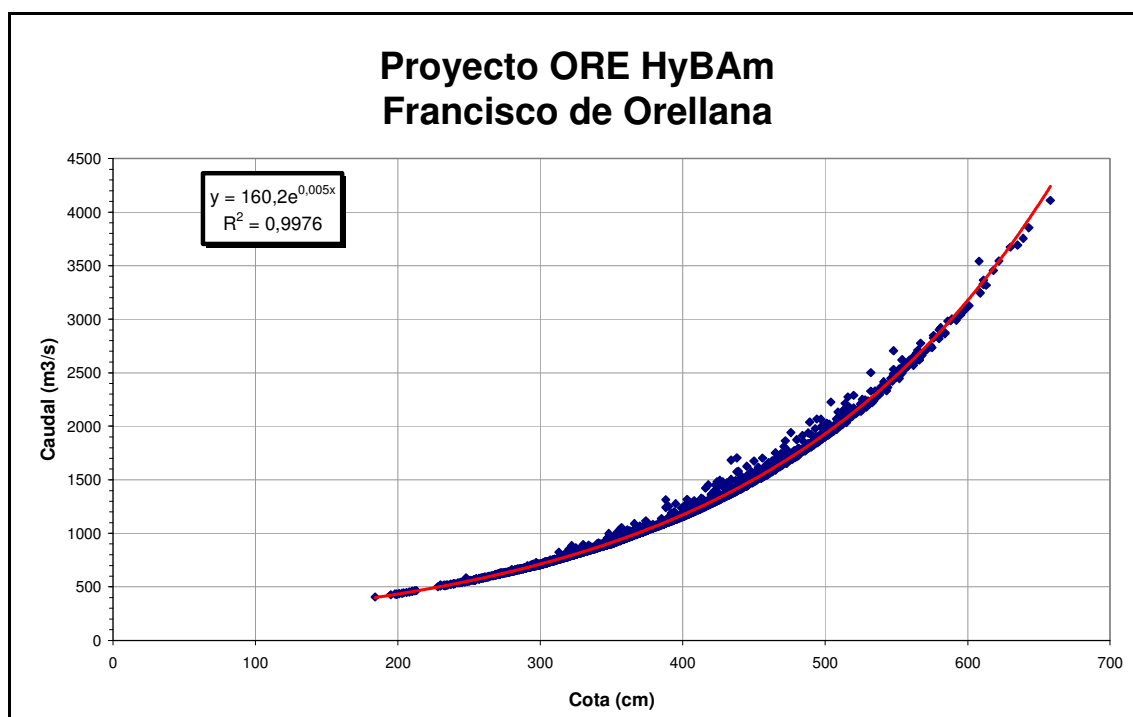


Figura 5.2–8. Proyecto ORE – HyBam: Estación Francisco de Orellana
Variación del caudal diario (m^3/s) en el período 03/01/2001 – 06/10/2009



Director de Proyecto:
Julio Cardini

Figura 5.2–9. Proyecto ORE – HyBam: Estación Francisco de Orellana
Relación cota (cm) – caudal diario (m³/s) para el período 03/01/2001 – 06/10/2009)



En líneas generales, se observa que, para el período considerado (03/01/2001 – 06/10/2009): **a)** la cota diaria promedio es de 3,76 m con un valor mínimo de 1,84 m y un máximo de 6,58 m, **b)** el caudal diario promedio es de 1.114,4 m³/s con un valor mínimo de 406,6 m³/s y un máximo de 4.110 m³/s, y **c)** la relación cota – caudal presenta un excelente ajuste con $R^2 = 0,9976$.

La **Tabla 5.2–7** resume los caudales promedio mensuales correspondientes al período Enero de 2001 – Setiembre de 2009; mientras que la **Tabla 5.2–8** presenta los caudales promedio anuales así como los caudales mínimos y máximos anuales.

Dicha información – y en particular la presentada en la **Tabla 5.2–7** – concuerda con la reportada por el Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR – Ecuador)²⁰ y el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía (SEHINAV)²¹ quienes afirman que el régimen hidrológico del río Napo presenta (**Tabla 5.2–9**): **a)** una época de máxima creciente en los meses de Junio – Julio – Agosto, **b)** una época de mínima vaciante en los meses de Diciembre – Enero – Febrero, y **c)** dos períodos de transición en los meses de Marzo – Abril – Mayo y de Setiembre – Octubre – Noviembre.

²⁰ **Instituto Oceanográfico de la Armada (Ecuador). 2009.** Caracterización Hidrográfica, Hidrológica y Ambiental del Río Napo. Presentación realizada el día 12 de Octubre de 2010 ante el Consorcio SERMAN & Asociados – CSI Ingenieros SA en reunión realizada en el Ministerio del Litoral (Ciudad de Guayaquil – Ecuador).

²¹ **Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía (Perú). 2009.** Boletín de Avisos a los Navegantes (Abril – Junio – Julio). Ministerio de Defensa – Marina de Guerra del Perú.

Tabla 5.2–7. Proyecto ORE – HyBam: Estación Francisco de Orellana
Caudal promedio mensual (período 01/2001 – 09/2009)

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
2001	724,32	811,62	852,80	921,28	1.225,77	1.235,53	1.103,43	1.081,63	888,20	824,72	726,87	1.328,20
2002	809,66	789,82	945,54	999,13	990,08	1.555,38	1.715,67	1.081,63	917,85	889,91	996,52	847,15
2003	616,20	912,81	993,86	1.124,39	1.564,85	1.360,30	1.164,24	987,34	977,34	1.025,13	1.043,00	1.183,95
2004	857,36	523,89	1.104,19	1.081,89	1.838,18	1.692,91	1.345,43	1.143,37	975,09	883,43	1.070,66	955,34
2005	848,46	1.332,86	1.016,27	1.452,26	1.239,92	1.607,40	1.229,51	1.036,82	886,61	819,22	1.166,65	1.267,22
2006	1.069,51	1.149,78	1.128,66	1.371,30	1.344,95	1.486,17	1.233,88	971,69	1.128,14	1.199,12	1.256,54	1.221,74
2007	962,55	649,26	1.167,82	1.327,36	1.342,12	1.699,63	1.295,23	1.073,62	1.136,56	1.008,77	1.143,76	1.193,86
2008	995,15	1.270,59	770,26	1.041,03	1.457,93	1.412,40	1.322,59	878,72	1.046,84	996,84	954,64	928,99
2009	1.215,68	1.268,20	1.512,41	1.262,67	1.218,08	1.385,12	1.229,70	1.104,39	823,30	---	---	---

Tabla 5.2–8. Proyecto ORE – HyBam: Estación Francisco de Orellana
Caudal promedio, mínimo y máximo anual (período 03/01/2001 – 06/10/2009)

Año	Caudal (m ³ /s)		
	Promedio Anual	Mínimo Mensual	Máximo Mensual
2001	977,03	724,32 Enero	1.328,20 Diciembre
2002	1044,86	789,82 Febrero	1.715,67 Julio
2003	1079,45	616,20 Enero	1.564,85 Mayo
2004	1122,64	523,89 Febrero	1.838,18 Mayo
2005	1158,60	819,22 Octubre	1.607,40 Junio
2006	1213,46	971,69 Agosto	1.486,17 Junio
2007	1166,71	649,26 Febrero	1.699,63 Junio
2008	1089,67	770,26 Marzo	1.457,93 Mayo
2001 – 2008	1106,55	523,89 Feb./2004	1.838,18 May./2004

Tabla 5.2–9. Épocas de crecientes y vaciones del Río Napo y sus principales afluentes

RIOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Napo												
Mazán												
Curaray												
Aguarico												

Creciente		Vacante		Transición	
-----------	--	---------	--	------------	--

Fuente: Instituto Oceanográfico de la Armada (Ecuador) y Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía (Perú)

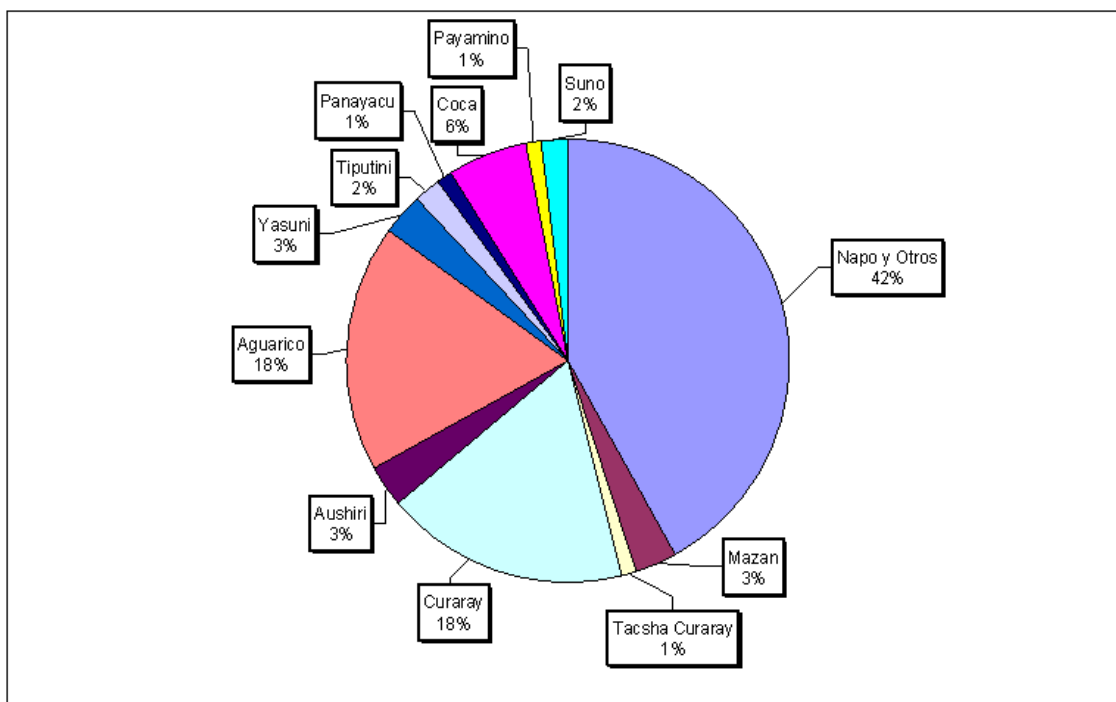
Finalmente corresponde destacar, muy particularmente, los resultados obtenidos en las campañas realizadas, en el marco del proyecto HyBAm, en Octubre – Noviembre de 2004 (denominada “eq52” o “pe16”)²² y en Julio – Agosto de 2009 (denominada “eq86”)²³, ya que ambas permitieron realizar estimaciones sobre la contribución de los principales tributarios al río Napo (**Figuras 5.2–10 y 5.2–11**).

La información obtenida evidencia que los ríos Aguarico y Curaray son, respectivamente, los principales tributarios del tramo ecuatoriano y peruano.

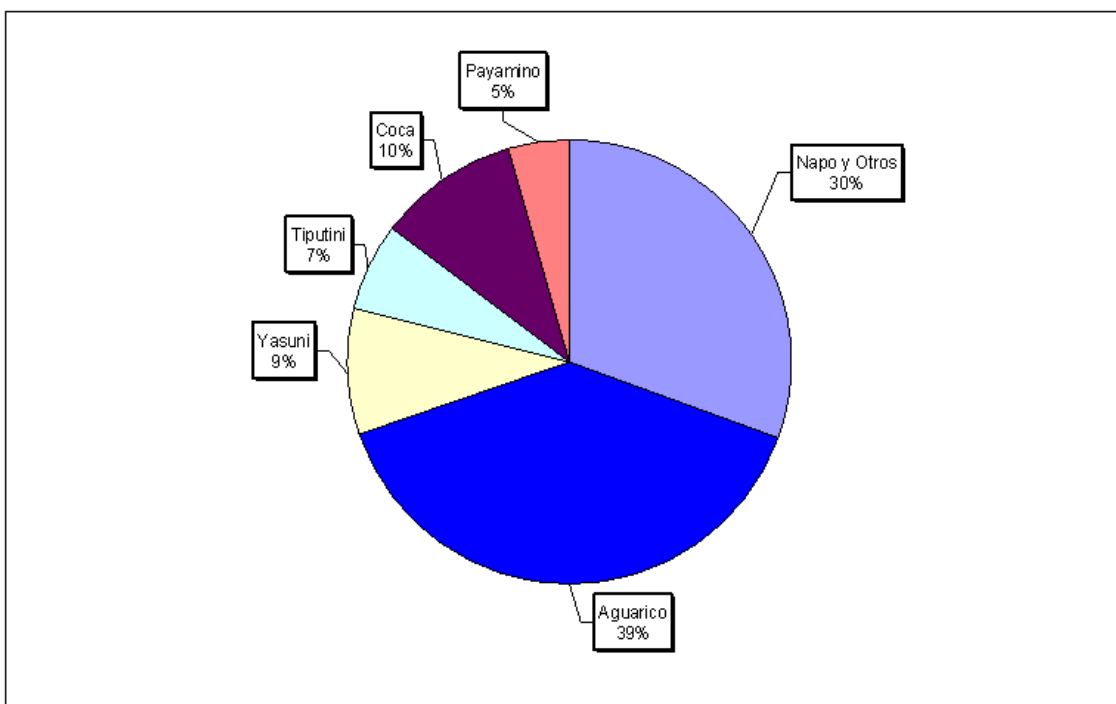
²² Fraizy, P.; Armijos, E.; Audin, L.; Baby, P.; Bondoux, F.; Bourrel, L.; Ceron, C.; Darrozes, J.; Espinoza, J. C.; Guyot, J. L.; Laraque, A.; Lavado, W.; Magat, P.; Paredes, N.; Pintaud, J. C.; Pombosa, R.; Pujos, F.; Yerren, J. 2005. Reporte de la Campaña eq 52 (pe 16) – Río Napo – Octubre, 2004.
Disponible en: <http://www.ore-hybam.org/index.php/eng/Documents/Field-campaign-reports/Ecuador>

²³ Pombosa, R. 2009. Informe Técnico de Comisión HyBAm N° 011 – 2009.
Disponible en: <http://www.ore-hybam.org/index.php/eng/Documents/Field-campaign-reports/Ecuador>

**Tabla 5.2–10. Proyecto ORE – HyBam: Campaña “eq52” (15/10/2004 – 01/11/2004):
Aporte de los principales tributarios al río Napo**



**Tabla 5.2–11. Proyecto ORE – HyBam: Campaña “eq86” (23/07/2009 – 01/08/2009):
Aporte de los principales tributarios**



Director de Proyecto:
Julio Cardini

5.2.1.3. Geomorfología

La geomorfología del área de estudio objeto de la presente consultoría y, en general, la geomorfología de la cuenca del río Napo, está constituida por la vertiente oriental de los Andes y hacia el Este de la misma por la planicie amazónica cubierta de selva húmeda.

Como ya fuera indicado la Cordillera de los Andes, de orientación Norte – Sur, con altitudes entre los 3.000 – 4.000 m, cubierta de glaciares en sus cumbres y con presencia de alrededor de cincuenta edificios volcánicos (varios de los cuales se encuentran en actividad), constituye la columna vertebral de la República del Ecuador y forma el límite natural de división de escurrimientos dividiendo, naturalmente, al Ecuador en dos regiones o vertientes: occidental y oriental.

Las mayores pendientes corresponden a las faldas de los volcanes y están compuestas de rocas eruptivas (coladas de lava, brechas, conglomerados, laharcos y capas de cenizas volcánicas, entre otros) mientras que en el "piedemonte" aparecen formaciones aluviales cuaternarias, areniscas y calizas de edad paleozoica a mesozoica (Bes de Berc et al., 2004)²⁴.

El resto de la cuenca pertenece al sector "andino" con relieve superior a los 500 m de altitud y a la llanura amazónica caracterizada por una ausencia de relieve y una densa cobertura fluvial.

La red de drenaje oriental tiene su orientación hacia el Este, perpendicularmente a la Cordillera Oriental, los principales ríos que salen del Ecuador hacia el Este son: San Miguel, Aguarico, Napo, Curaray, Tigre, Corrientes, Pastaza, Morona, Santiago y Chinchipe correspondiendo las mayores cuencas (en territorio ecuatoriano) a los ríos Napo, Santiago y Pastaza.

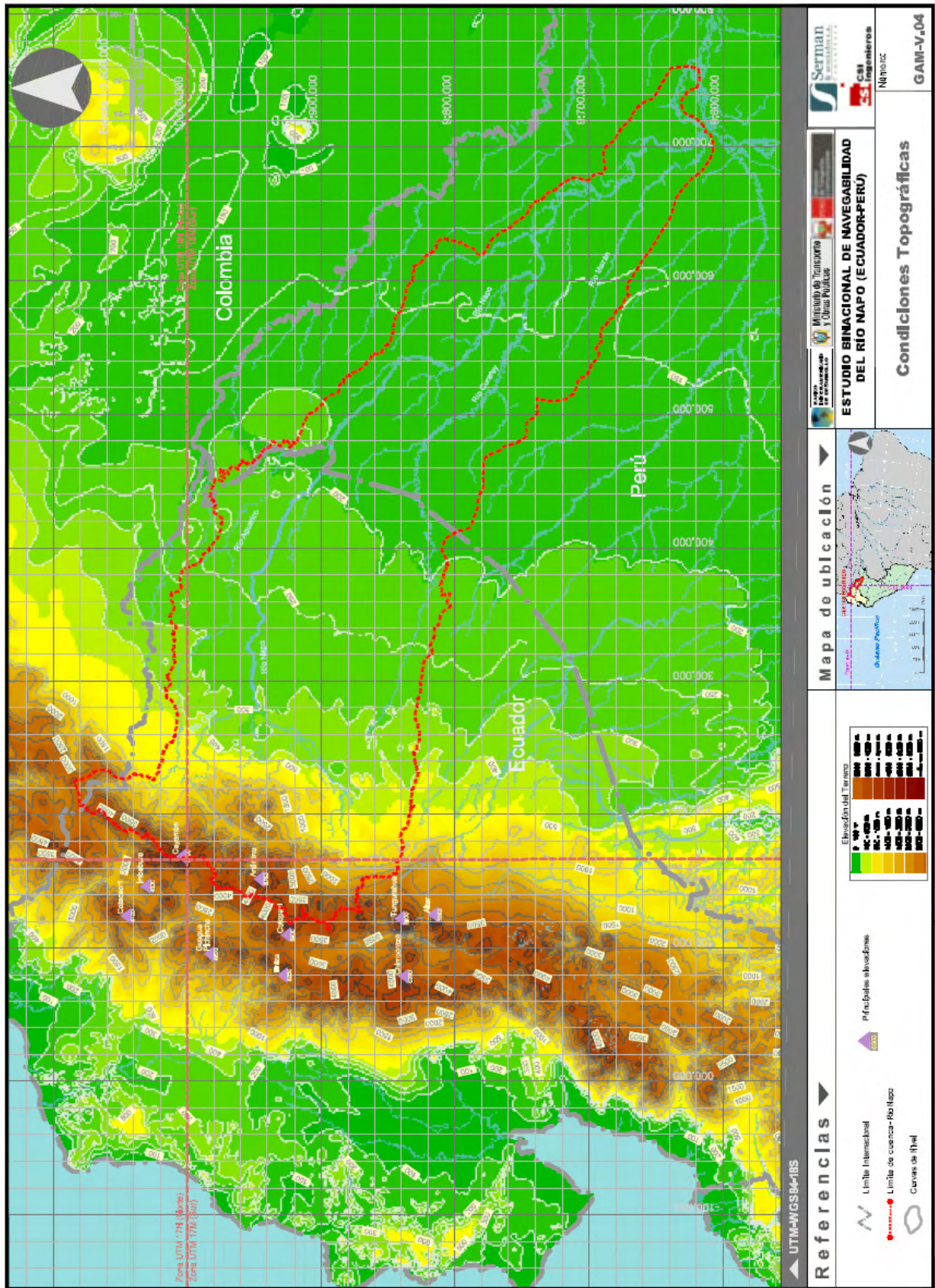
Las **Láminas GAM–V.04 y GAM–V.05** presentan las características del relieve del área de estudio objeto de la presente consultoría y de la cuenca del río Napo en general; dichas láminas fueron elaboradas a partir de Información correspondiente al modelo digital de elevación del terreno, de carácter mundial, desarrollado por la U.S. National Aeronautic and Space Administration (NASA) y que es conocido como "Shuttle Radar Topography Mission" (SRTM) y que se encuentra disponible en <http://www2.jpl.nasa.gov/srtm/> (siendo recomendable visitar, además, <http://www2.jpl.nasa.gov/srtm/srtmBibliography.html>).

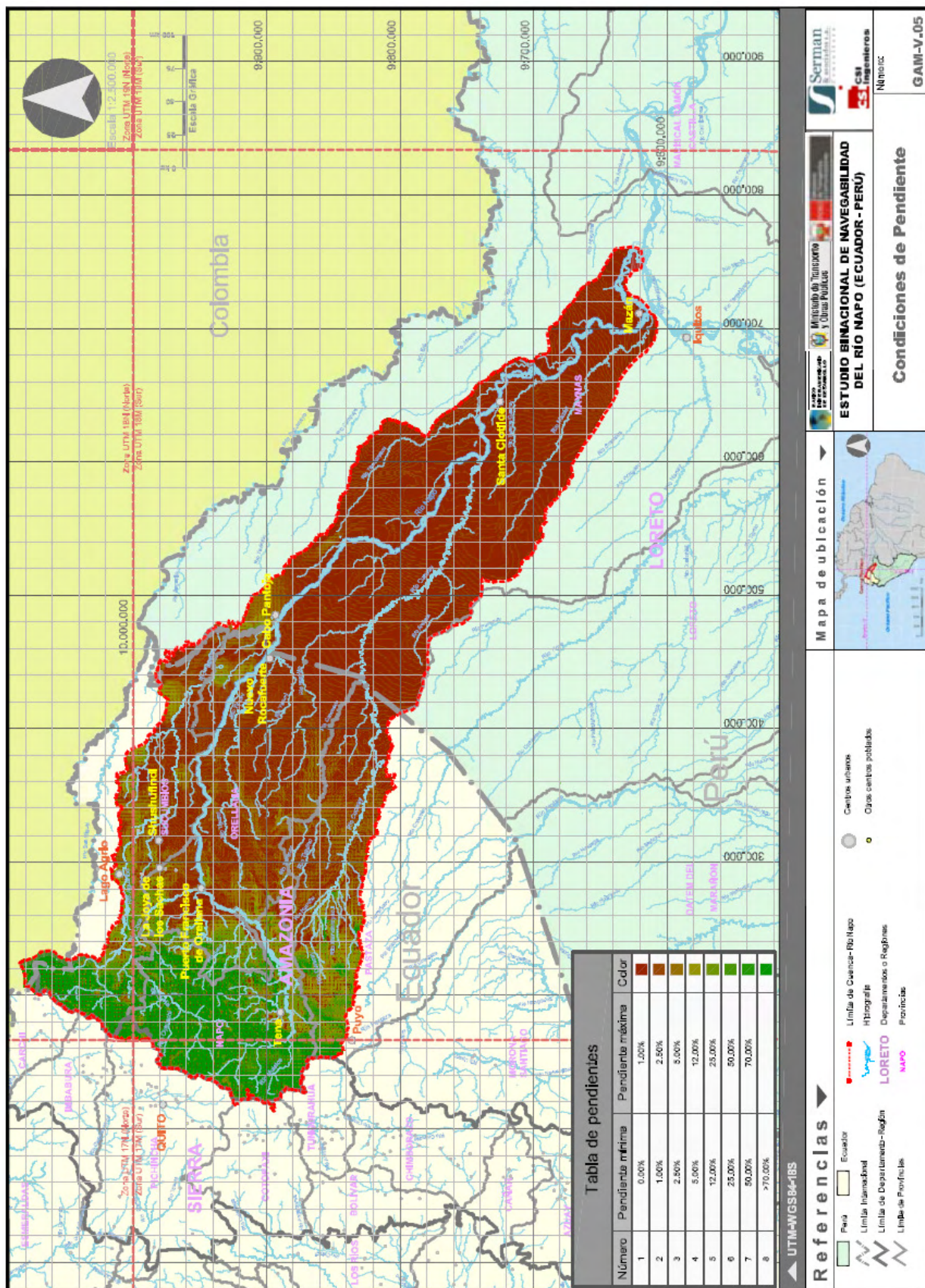
En particular:

- ❑ La **Lámina GAM–V.04** presenta las condiciones topográficas de la cuenca del río Napo, observándose que el área de estudio, el tramo del río Napo comprendido entre Francisco de Orellana (Ecuador) y su desembocadura en el río Amazonas (Perú), corresponde a altitudes inferiores a los 300 m.
- ❑ La **Lámina GAM–V.05** presenta las características de las pendientes observándose que el área de estudio, el tramo del río Napo comprendido entre Francisco de Orellana (Ecuador) y su desembocadura en el río Amazonas (Perú), corresponde a pendientes inferiores al 1,0 % (llanura amazónica) mientras que hacia el Oeste del área de estudio se desarrollan mayores pendientes (en concordancia con la presencia de la Cordillera de los Andes).

²⁴ Bes de Berc, S.; Baby, P.; Rosero, J.; Souris, M.; Soula, J. C.; , Christophoul, F. y Vega, J. 2004. La superficie mera – upano: marcador geomorfológico de la incisión fluvial y del levantamiento tectónico de la zona subandina. En: **Baby, P.; Rivadeneira, M. y Barragán, R. (Editores)** La Cuenca Oriente: Geología y Petróleo. "Travaux de l'Institut Français d'Études Andines" – Tomo N° 144.

Director de Proyecto:
Julio Cardini





Director de Proyecto:
Julio Cardini

Finalmente, la **Lámina GAM–V.06**, basada en información correspondiente a la “Base de Datos de Suelo y Terreno para América Latina y el Caribe” (“Soil and Terrain Database for Latin America and the Caribbean” – SOTERLAC), en formato de polígonos, a escala 1/5.000.000, elaborada por el “International Soil Reference and Information Centre” (ISRIC) que se encuentra disponible en <http://www.isric.org/UK/About+ISRIC/Projects/Track+Record/SOTERLAC.htm> (Selvaradjou, et al., 2005 a y b),²⁵ presenta las formas de relieve predominantes.²⁶

En dicha Lámina se observa que:

- ❑ Íntimamente asociadas al curso del río Napo y de sus principales afluentes se desarrollan planicies (LP) con altitudes inferiores a los 200 m.
- ❑ En territorio peruano predominan las planicies disectadas (SP).
- ❑ Hacia el Oeste, en territorio ecuatoriano, predominan las colinas de gradiente medio (SH) que pasan a montañas de gradiente medio (SM), en coincidencia con el “piedemonte” de la Cordillera de los Andes, y a montañas de alto gradiente (TM), en coincidencia con la propia Cordillera de los Andes.

A escala de detalle es posible reconocer:

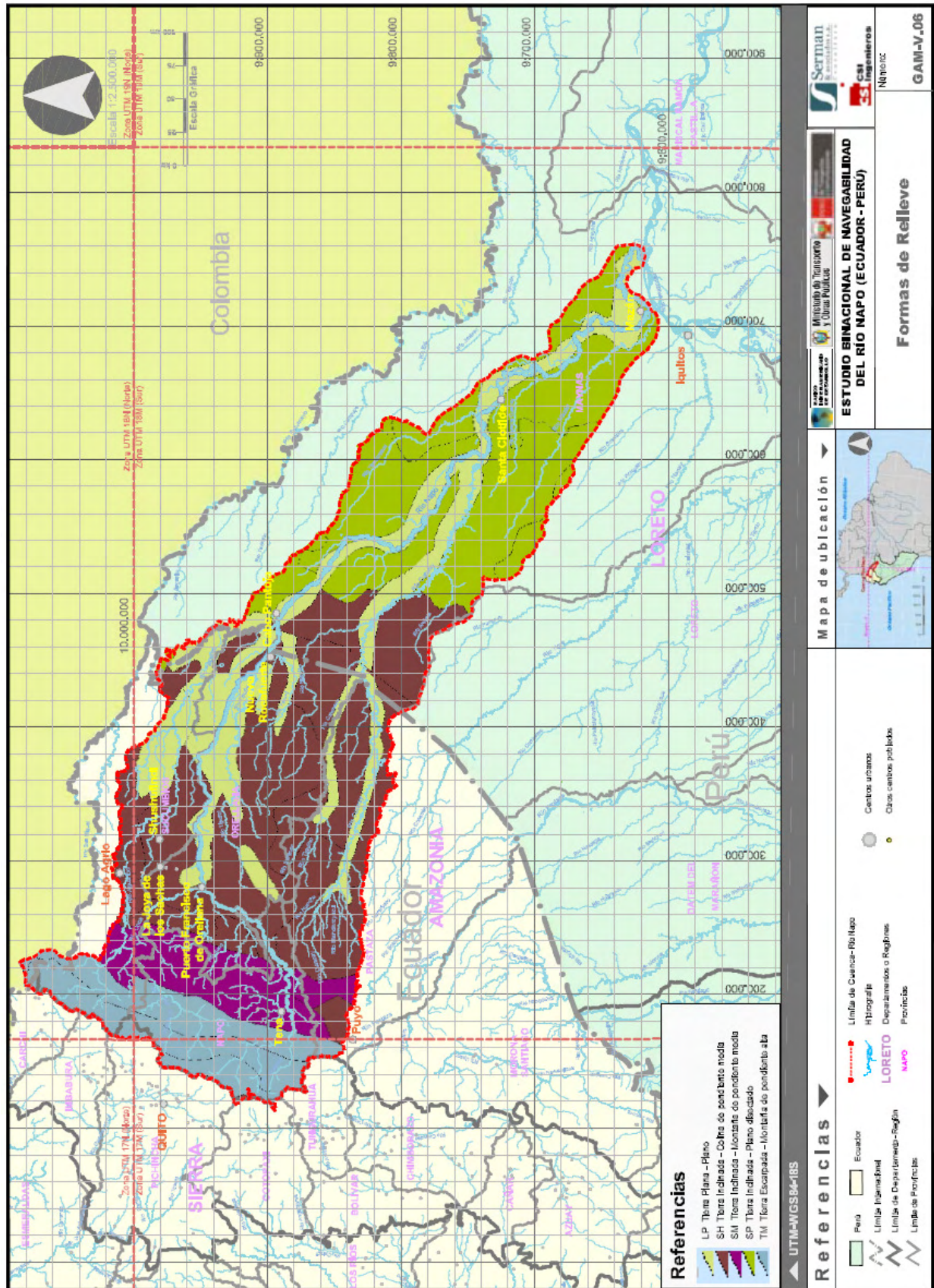
- ❑ La “**llanura aluvial**” caracterizada por zonas de topografía plana y conformada por sedimentos originados en las terrazas recientes y antiguas del río Napo y sus principales tributarios. Se ubica a ambos márgenes del río y se caracteriza por presentar terrenos de topografía plana, propensos a inundaciones (como consecuencia del régimen hidrológico característico del río). En ella es posible reconocer:
 - **Islas, bancos de arena y explayamientos:** Son superficies de tierras rodeadas de agua, cubiertas por vegetación arbórea y, en menor proporción, por vegetación arbustiva que, en general, son inundadas periódicamente y constantemente renovadas a partir de los materiales transportados por el río. Algunas de ellas son de carácter temporal, pues desaparecen al producirse la crecida, y otras presentan relativa estabilidad siendo, en ese caso, utilizadas por los agricultores ribereños para establecer cultivos de corto periodo vegetativo.
 - **Complejo de orillares:** Constituyen geoformas localizadas, principalmente en ambos márgenes del río, que se presentan como líneas suavemente curvadas que ofrecen el aspecto de barras²⁷ siendo originadas a partir de los sedimentos transportados por el río que son depositados debido a la pérdida de su capacidad de transporte.

²⁵ Selvaradjou, S. K.; Montanarella, L.; Spaargaren, O. y Dent, D. 2005. European digital archive of soil maps (EuDASM) – Soil Maps of Latin America and Caribbean islands DVD – ROM Version.

Selvaradjou, S. K.; Montanarella, L.; Spaargaren, O.; Dent, D.; Filippi, N. y Reuter, H. I. 2005. European digital archive of soil maps (EuDASM) – Metadata of the soil maps of Latin America and Caribbean islands. EUR 21821 EN, 219 pgs.

²⁶ La definición de las mismas toma en consideración tres criterios: **a)** la pendiente regional, **b)** el nivel hipsométrico y **c)** el grado de disección del paisaje.

²⁷ De acuerdo al Codignotto (1987) una “barra arenosa” es “cualquiera de los cordones, bancos o montículos de arena, grava u otro sedimento no consolidado acumulado por la acción de las olas y/o las corrientes dentro de los cursos de agua, en las bocas de los estuarios y a lo largo de las costas”.
Codignotto, J. O. 1987. Glosario Geomorfológico Marino. En: Asociación Geológica Argentina, Serie B: Didáctica y Complementaria, N° 17.



Director de Proyecto:
Julio Cardini

- **Terrazas bajas con drenaje bueno a moderado:** Son superficies de relieve plano, con pendientes de 0 – 2 % que se encuentran distribuidas a lo largo del río y están constituidas por sedimentos recientes de textura fina a media. Por su ubicación, relativamente cercana al río, son inundadas durante las crecientes pero, debido a su buen drenaje, evacuan rápidamente el agua.
 - **Terrazas bajas de drenaje imperfecto a pobre:** Presentan características similares a las anteriormente descritas pero sus condiciones de drenaje son de imperfectas a pobres lo que se manifiesta por una vegetación típica conformada por un bosque poco denso y un sotobosque muy denso. Además, es característica la presencia de cuerpos de agua ramificados que, en su superficie, presentan una vegetación hidrófila típica (durante la época de estiaje) y que actúan como una densa red de drenaje. Su ubicación altimétrica se encuentra sobre el nivel actual de máxima inundación.
 - **Terrazas bajas con drenaje muy pobre:** Son superficies plano – cóncavas que por su ubicación, sus características topográficas (depresiones) y su subsuelo impermeable presentan condiciones de mal drenaje que se manifiestan en la lenta evacuación de las aguas; en consecuencia, están saturadas o inundadas en forma permanente. Dichas zonas son, comúnmente, denominadas “aguajales” (por la predominancia de la palmera *Mauritia flexuosa* también llamada “aguaje”).
 - **Terrazas medias de drenaje bueno a moderado:** Se presentan como superficies planas con pendientes entre 2 y 4 % que, en general, presentan suelos de textura fina a media. Comprenden las llanuras aluviales subcrecientes, ubicadas entre 8 y 15 m por encima del nivel actual del río, caracterizadas por su buen drenaje (bueno a moderado).
 - **Terrazas medias de drenaje imperfecto a pobre:** Presentan características similares a las anteriormente descritas pero su drenaje es imperfecto a pobre ya que los suelos son, principalmente, de textura fina. Se caracterizan por presentar superficies plano – cóncavas o depresionadas, con pendientes de 0 a 1 % y presencia de agua en forma casi permanente lo que es debido a la presencia de un suelo impermeable y a su forma plano – cóncava. Comprenden el sistema de terrazas pleistocénicas ubicadas entre 10 y 12 m por encima del nivel actual del río.
 - **Valles aluviales de fondo plano:** Son superficies erosionadas de roca firme, la que muchas veces pasa inadvertida ya que está cubierta por potentes espesores de materiales aluviales, que se localizan en los cursos medios y superiores de los pequeños afluentes y que se caracterizan por presentarse como llanuras poco amplias y de relieve plano. Debido a su esta diferencia de nivel con respecto al río sufren periódicas inundaciones por lo que están constituidos por acumulaciones de sedimentos actuales y subcrecientes, principalmente arcillas y arenas.
- La “**llanura plano – ondulada**” que corresponde a los diferentes niveles de terrazas antiguas, de edad pleistocena y probablemente hasta pliocena y miocena cuya altura sobre el nivel actual del río varía entre 15 y 25 m. Se caracteriza por presentar una topografía esencialmente llana, con pendientes que no sobrepasan el 10 %, así como por sus suaves ondulaciones y disecciones, resultado de una mayor intensidad y duración en la actividad erosiva. En ella es posible reconocer:
- **Terrazas altas moderadamente disectadas:** Presentan un relieve plano ondulado, con pendientes que varían entre 2 y 8 % y están constituidas por materiales sedimentarios del terciario (arcillitas) que han dado origen a suelos de textura fina que

- han estado expuestos a condiciones de lixiviación y erosión durante mucho tiempo lo que trae como consecuencia la pérdida de su fertilidad.
- **Terrazas altas fuertemente disectadas:** Son superficies de topografía ondulada y origen denudacional, con altitud menor a 30 m y pendientes entre 10 – 15°, que ocasionalmente se encuentran disectadas por relieves colinosos más accidentados (quebradas de fuerte pendiente) que conforman su sistema de drenaje. La meteorización ha provocado la lixiviación de sus suelos lo que implica, como consecuencia, la pérdida de su fertilidad.
- Los “**sistemas de colinas**” que están conformados por ondulaciones pronunciadas, con grado de disección variable, y cuya altitud no sobrepasa los 80 m. Están conformados por colinas de cimas redondeadas y subredondeadas con laderas cortas y pendientes entre 25 y 50 %. En ella es posible reconocer:
- **Colinas bajas alargadas:** Son mesetas de relieve ondulado con colinas redondeadas y planicies cuyas alturas varían entre los 600 y 1.000 m.s.n.m. que están relacionadas a rocas sedimentarias cretácicas, terciarias y cuaternarias.
 - **Colinas bajas moderadamente disectadas:** Son superficies de relieve ondulado disectado por pequeños cauces de acción erosiva casi permanente, con pendientes entre 10 – 25 % y alturas que varían entre 10 – 30 m.
 - **Colinas bajas fuertemente disectadas:** Son superficies que, en su conjunto, muestran un relieve fuertemente disectado originado por una red de drenaje muy densa. Están conformados por materiales antiguos, semiconsolidados, compuestos por materiales limo – arcillosos y limosos. Presentan, generalmente, cimas subredondeadas y laderas cortas, con pendientes entre 25 – 50 % y altitudes entre 30 – 50 m. Su fuerte pendiente facilita la ocurrencia de fenómeno de solifluxión (sobre todo ante una masiva deforestación). Los suelos son de texturas finas, poco profundos e inestables por lo que no resultan recomendables para las actividades humanas (por constituir una zona de alto riesgo y alta sensibilidad ecológica).
 - **Colinas medianas:** Son superficies de crestas agudas y redondeadas, comprendidas entre los 1.000 y 1.500 m.s.n.m.
- El “**flanco exterior de la Cordillera Oriental**”, que constituye el extremo Oeste del área de estudio objeto de la presente consultoría, y en particular de la cuenca del río Napo, representando una barrera montañosa, de orientación Norte – Sur, que fue levantada a fines del Plioceno y comienzos del Cuaternario. El conjunto se encuentra constituido por un complejo de rocas metamórficas, intrusivas, volcánicas y vulcano – sedimentarias que forman subconjuntos con las siguientes características:
- **Vertiente andina:** Ocupa las partes más altas, en altitudes entre 3.000 – 4.900 m.s.n.m., caracterizadas por relieves moderados a fuertes desarrollados sobre rocas volcánicas recientes y materiales piroclásticos. En forma general existe un alto porcentaje de colinas con cimas agudas, vertientes rectilíneas y pendientes dominantes del orden del 70 % así como un bajo porcentaje de colinas con cimas redondas, vertientes rectilíneas y pendientes que oscilan entre 5 – 70 %.
 - **Vertiente andina media y baja:** Ocupa las partes media y baja de las estribaciones de la cordillera, en altitudes entre 1.500 – 3.000 m.s.n.m., caracterizadas por relieves heterogéneos con pendientes superiores al 70 %, muy fuertes, muy disectados y con grandes vertientes rectilíneas, que están conformados sobre rocas metamórficas, semi – metamórficas, intrusivas y vulcano – sedimentarias. También existen colinas

homogéneas bajas, moderadamente disectadas y con pendientes que oscilan entre 25 – 70 %.

- El denominado “**levantamiento Napo**” que constituye un relieve estructural ubicado inmediatamente al pie del “flanco exterior de la Cordillera Oriental” y que conforma una faja de, aproximadamente, 50 km de ancho de orientación NNE – SSO. Se trata de un relieve desarrollado sobre rocas sedimentarias cretácicas, fuertemente deformadas y plegadas durante la orogénesis andina, y que actualmente está sujeta a deslizamientos, derrumbes y erosión (remontante y por disolución).

5.2.1.4. Suelos

Para una región dada, sus suelos son fruto de la interacción específica de una gran variedad de condiciones (climáticas, geológicas, topográficas, biológicas e históricas) que, en gran medida, determinan el tipo de los suelos presentes.

Tanto la República del Ecuador como la República del Perú cuentan con su propia cartografía de suelos; a modo de ejemplo son a citar (entre otros):

- En la República del Ecuador:
 - El “Mapa General de las Asociaciones de Suelos en el Ecuador, a escala 1/2.000.000” (Frei, s/f).²⁸
 - La “Carta de Recursos de Suelos, escala 1/200.000” (Arévalo, 1979).²⁹
 - El “Mapa Morfo – Edafológico de la Provincia del Napo, escala 1/500.000” (Custode, 1983).³⁰
 - El “Mapa General de Suelos del Ecuador, escala 1/1.000.000” (Vallejo y Maldonado, 1986).³¹
 - El “Mapa de Taxonomía, Nivel Nacional, escala 1/250.000” (SIGAGRO, 2008).³²
- En la República del Perú:
 - El “Mapa de Suelos del Perú – Tercera Aproximación, escala 1/1.000.000” (Zamora, 1967).³³
 - El “Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú, escala 1/1.000.000” (ONERN, 1981).³⁴

²⁸ Frei, E. s/f. Mapa General de las Asociaciones de Suelos en el Ecuador, a escala 1/2.000.000

²⁹ Arévalo, A. 1979. Carta de Recursos de Suelos, a escala 1/200.000. Ministerio de Agricultura y Ganadería – Programa Nacional de Regionalización Agraria (PRONAREG)

³⁰ Custode, E. 1983. Mapa Morfo – Edafológico de la Provincia del Napo, a escala 1/500.000. Ministerio de Agricultura y Ganadería – Programa Nacional de Regionalización Agraria (PRONAREG).

³¹ Vallejo, L. M. y Maldonado, E. C. 1986. Mapa General de Suelos del Ecuador a escala 1/1.000. 000. Sociedad Ecuatoriana de la Ciencia del Suelo.

³² Sistema de Información Geográfica y Agropecuaria (SIGAGRO). 2008. Mapa de Taxonomía, Nivel Nacional, a escala 1/250.000. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca – MAGAP

³³ Zamora, C. J. 1967. Mapa de Suelos del Perú – Tercera Aproximación, escala 1/1.000.000.

³⁴ Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN). 1981. Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú, a escala 1/1.000.000”

No obstante, a efectos de determinar los tipos de suelos presentes en el área de estudio objeto de la presente consultoría, y en la cuenca del río Napo en general, bajo un sistema único de clasificación, común a ambos países, se utilizó información correspondiente a la “Base de Datos de Suelo y Terreno para América Latina y el Caribe” (“Soil and Terrain Database for Latin America and the Caribbean” – SOTERLAC) ya que la misma se basa en el sistema de clasificación propuesto por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 1988).³⁵

La **Lámina GAM–V.07** presenta los tipos de suelos identificados de acuerdo a dicho sistema:

- ❑ Íntimamente asociadas al curso del río Napo y de sus principales afluentes se desarrollan suelos tipo Gleisoles éutricos (GLE) que, básicamente, se encuentran asociados a planicies (LP) y que fueron originados en materiales de tipo fluvial (UF).
- ❑ En territorio peruano, asociados a planicies disectadas (SP) y originados en sedimentos clásticos (SC), se desarrollan suelos tipo Acrisoles háplicos (ACh) y Alisoles lúvicos (ALu).
- ❑ En proximidades de la frontera entre los territorios de Ecuador y Perú, asociados a colinas de gradiente medio (SH) y originados en sedimentos clásticos (SC), se desarrollan suelos tipo Acrisoles háplicos (ACh) y Cámbisols ferrálicos (CMo).
- ❑ Más hacia el Oeste, en territorio ecuatoriano, asociados a montañas de gradiente medio (SM) y originados en sedimentos clásticos (SC), se desarrollan suelos tipo Cámbisols dísticos (CMd).
- ❑ En el “piedemonte” y en la propia Cordillera de los Andes, asociados a montañas de alto gradiente (TM) y originados en rocas esquistosas y graníticas, se desarrollan suelos tipo Cámbisols húmicos (CMu) y Leptosols úmbricos (LPu).

Con respecto a los tipos de suelos antes identificados corresponde indicar:

- ❑ Los Gleisoles (GL) son suelos con mal drenaje por lo que presentan agua en forma permanente o semipermanente e importantes fluctuaciones del nivel freático. El material original lo constituye un amplio rango de materiales no consolidados, principalmente sedimentos de origen fluvial, por lo que se encuentran en áreas deprimidas o zonas bajas, con mantos freáticos someros. La humedad es su principal limitación; suelen estar cubiertos con una vegetación natural pantanosa e inútil y, en ocasiones, se utilizan para pastizales extensivos. Una vez drenados pueden utilizarse para cultivos, agricultura de subsistencia o huertas (en las zonas tropicales y subtropicales se utilizan ampliamente para el cultivo del arroz).
- ❑ Los Acrisoles (AC) son suelos muy ácidos y con baja saturación de bases que se desarrollan, principalmente, sobre productos de alteración con elevados niveles de arcillas muy alteradas por lo que presentan un característico horizonte “B” de tipo arcilloso. Predominan en viejas superficies con una topografía ondulada o colinada, con un clima tropical húmedo, monzónico, subtropical o muy cálido. Los bosques son la principal forma de vegetación natural. La pobreza en nutrientes, la toxicidad por aluminio, la fuerte adsorción de fosfatos y la alta susceptibilidad a la erosión, son las principales restricciones a su uso; no obstante, suelen ser utilizados para cultivos de subsistencia, con rotación de cultivos parcial, así como para el cultivo de especies tolerantes a la acidez tales como la piña, el caucho o la palma aceitera.

³⁵ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) 1988. Soil Map of the World, Revised Legend. FAO Report N° 60.



- ❑ Los Alisoles (AL) son suelos que presentan una alta saturación en aluminio, junto a una fuerte acidez, una elevada actividad de la arcilla y un bajo contenido en nutrientes. La mayoría aparecen sobre viejas superficies con una topografía colinada a ondulada, bajo un clima húmedo subtropical o monzónico. El contenido en nutrientes es bajo y sólo el Mg puede ser abundante en algunos casos. El encalado y una elevada fertilización pueden hacerlos utilizables para el cultivo, mientras que lo habitual es que se cultiven plantas con bajas necesidades nutritivas y con fuerte resistencia al aluminio, tales como el té, el caucho y la palma de aceite.
- ❑ Los Cambisoles (CM) son suelos con buena diferenciación de horizontes (manifestada por cambios en el color, en la estructura o en el lavado de carbonatos) que se desarrollan sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de materiales. El horizonte B se caracteriza por una débil a moderada alteración del material original, por la ausencia de cantidades apreciables de arcilla, materia orgánica y compuestos de hierro y aluminio. Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas pero sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, al bajo espesor, a la pedregosidad o al bajo contenido en bases por lo que, en zonas de elevadas pendientes, su uso queda reducido al forestal.

Corresponde aclarar que los términos éutrico, háplico, lúvico, ferrálico, húmico y úmbrico se refieren a las características del horizonte superficial.

Otra posible clasificación de los suelos es la relacionada a su capacidad de uso potencial. En efecto, a partir de las características básicas del suelo (morfología, naturaleza de los materiales generadores, tipología, propiedades físico – químicas) y tomando en consideración el ambiente en el que se desarrollan es posible determinar su uso óptimo.

Tanto la República del Ecuador como la República del Perú cuentan con su propia cartografía de aptitud de usos de sus suelos; a modo de ejemplo son a citar (entre otros):

- ❑ En la República del Ecuador:
 - La “Carta de Paisajes Vegetales y Uso Actual, escala 1/200.000” (PRONAREG, 1978).³⁶
 - La “Carta de Uso Potencial, a escala 1/200.000” (PRONAREG, 1979).³⁷
 - El “Mapa de Uso Actual del Suelo y Formaciones Vegetales, escala 1/200.000” (PRONAREG, 1984).³⁸
 - El “Mapa de Aptitudes Agrícolas, escala 1/200.000” (PRONAREG, 1983 –1984).³⁹
 - El “Mapa de Aptitudes Agrícolas, Nivel Nacional, escala 1/250.000” (SIGAGRO, 2008).⁴⁰

³⁶ Programa Nacional de Regionalización Agraria (PRONAREG). 1978. Carta de Paisajes Vegetales y Uso Actual, a escala 1/200.000. Ministerio de Agricultura y Ganadería.

³⁷ Programa Nacional de Regionalización Agraria (PRONAREG). 1979. Carta de Uso Potencial, a escala 1/200.000. Ministerio de Agricultura y Ganadería.

³⁸ Programa Nacional de Regionalización Agraria (PRONAREG). 1984. Mapa de Uso Actual del Suelo y Formaciones Vegetales, a escala 1/200.000. Ministerio de Agricultura y Ganadería.

³⁹ Programa Nacional de Regionalización Agraria (PRONAREG). 1983 – 1984. Mapa de Aptitudes Agrícolas, a escala 1/200.000. Ministerio de Agricultura y Ganadería.

- ❑ En la República del Perú:
 - El “Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú, escala 1/1.000.000” (ONERN, 1981).⁴¹

En particular, en la República del Perú el Decreto Supremo N° 017– 2009–AG del 02 de Setiembre de 2009 (modificativo del Decreto Supremo N° 062–75–AG del 22 de Enero de 1975), establece el denominado “Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor”.

Según el mismo, el denominado “*Sistema Nacional de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor es un sistema interpretativo de los estudios de suelos, con la ayuda de información climática (zonas de vida) y de relieve*” (Artículo 3°) siendo la “*capacidad de uso mayor (CUM) correspondiente a cada unidad de tierra, determinada mediante la interpretación cuantitativa de las características edáficas, climáticas (zonas de vida) y de relieve, los que intervienen en forma conjugada*” (Artículo 4°). Dicha “*capacidad de uso mayor (CUM) representa el basamento inicial donde se apoyan las políticas y acciones para el auténtico manejo y conservación del recurso suelo y de los otros usos naturales conexos*” (Artículo 7°) y es definida como “*su aptitud natural para producir en forma constante, bajo tratamientos continuos y usos específicos*” (Artículo 8° Literal a).

Es así que el sistema reconoce (Artículo 9°):

- ❑ En un primer nivel, cinco (5) grupos: **a)** tierras aptas para cultivo en limpio, **b)** tierras aptas para cultivos permanentes, **c)** tierras aptas para pastos, **d)** tierras aptas para producción forestal, y **e)** tierras de protección;
- ❑ En un segundo nivel tres clases de calidad agrológica (alta, media y baja)⁴².
- ❑ En un tercer nivel, establecido en función a factores limitantes, riesgos y condiciones especiales que restringen o definen el uso de las tierras: **a)** los factores limitantes establecidos son seis (6): por suelo, por sales, por topografía – riesgo de erosión, por drenaje, por riesgo de inundación y por clima, y **b)** las condiciones limitantes establecidas son tres (3): uso temporal, terraceo o andenería, riego permanente o suplementario.

A efectos de determinar la capacidad de uso de los suelos presentes en el área de estudio objeto de la presente consultoría, y en la cuenca del río Napo en general, bajo un sistema único de clasificación, común a ambos países, la **Lámina GAM–V.08** presenta una clasificación basada en una simplificación del primer nivel establecido por el Decreto Supremo N° 017–2009–AG (República del Perú) a partir de:

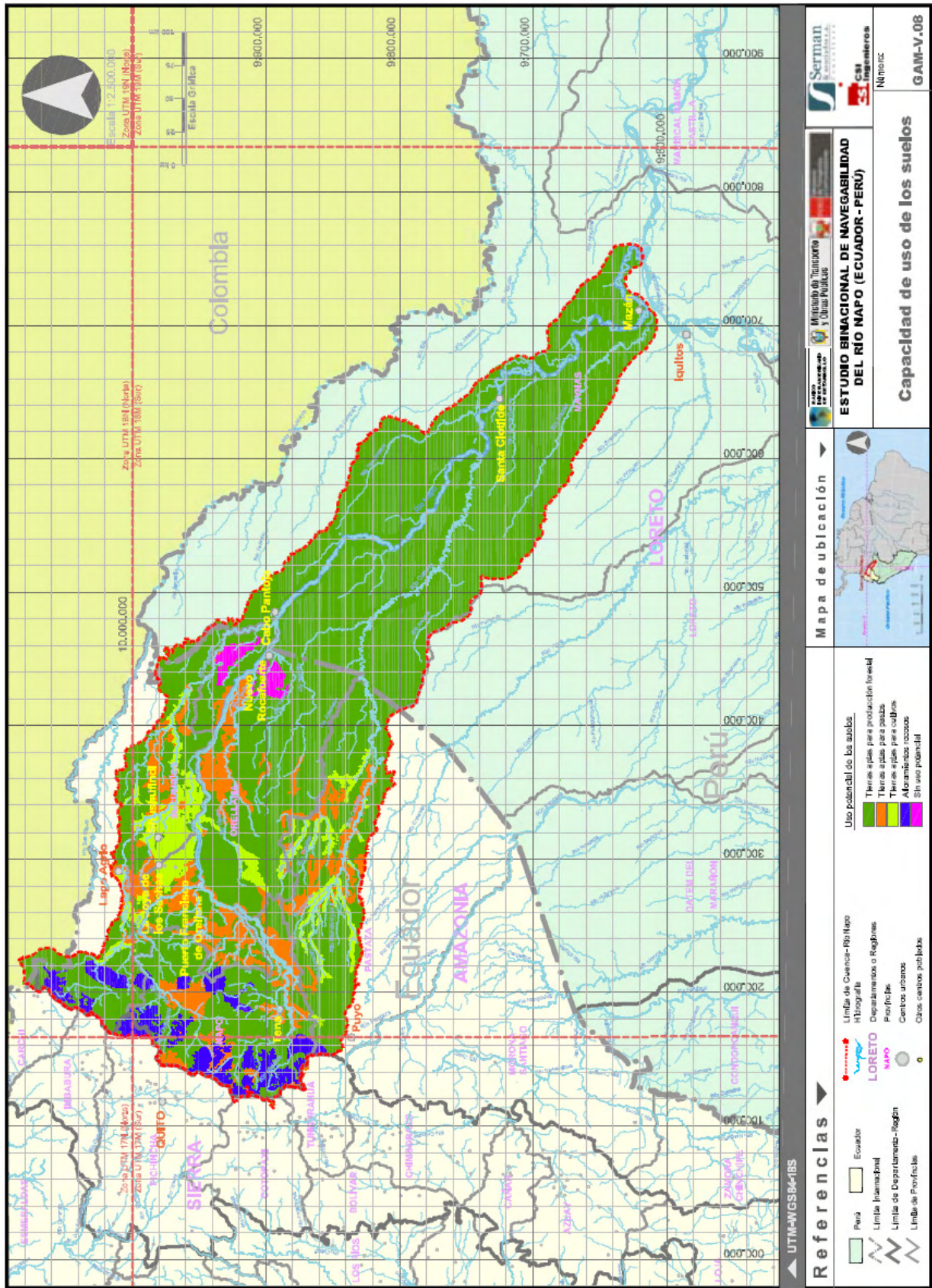
- ❑ Para la República del Ecuador: el “Mapa de Aptitudes Agrícolas, Nivel Nacional, escala 1/250.000” (SIGAGRO, 2008).
- ❑ Para la República del Perú: el “Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú, escala 1/1.000.000” (ONERN, 1981).

⁴⁰ **Sistema de Información Geográfica y Agropecuaria (SIGAGRO). 2008.** Mapa de Aptitudes Agrícolas, Nivel Nacional, a escala 1/250.000. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca – MAGAP

⁴¹ **Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN). 1981.** Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú, escala 1/1.000.000.

⁴² Se entiende a la calidad agrológica como “*la síntesis de las propiedades dominantes de fertilidad, de condiciones físicas, de relaciones suelo – agua, de características del relieve y climáticas y representa el resumen de la potencialidad del suelo para producir plantas específicas o secuencias de ellas bajo un definido conjunto de prácticas de manejo*”.

Director de Proyecto:
Julio Cardini



En dicha Lámina se observa que la mayor parte de los suelos correspondientes a la cuenca del río Napo constituyen tierras aptas para producción forestal mientras que las tierras aptas para cultivos y pastos quedan restringidas a la República del Ecuador donde aparecen como pequeños parches próximos a las localidades de Shushufindi, Tena y Curaray.

En cuanto al uso actual de las tierras, el mismo está condicionado por las condiciones climáticas, las características del relieve y las limitantes propias de los tipos de suelos presentes en el área de estudio objeto de la presente consultoría y en la cuenca del río Napo en general (previamente definidas al caracterizar los suelos). Ello determina que las actividades agrícolas y/o ganaderas se realicen en zonas muy restringidas que, generalmente, corresponden a suelos de baja fertilidad natural que, en consecuencia, implican muy bajos rendimientos.

A tales restricciones deben sumarse las asociadas a los aspectos culturales que determinan: **a)** que las actividades de preparación de la tierra, siembra y cosecha sean realizadas en forma manual (sin aplicación de abonos y sin controles fito – sanitarios), y **b)** el predominio de explotaciones de subsistencia y autoconsumo con escasos excedentes. No obstante, dichos excedentes son comercializados, en la medida de lo posible,⁴³ a efectos de complementar las necesidades básicas de alimentación, vestimenta y atención sanitaria.

En el ámbito regional, los principales cultivos corresponden a plátano, piña, caña de azúcar (empleada para la elaboración de “chancaca” que es utilizado como complemento para alimentación animal y, en algunos casos, para la fabricación de aguardiente), cítricos, frutales nativos (ubos, pijuayo, camu camu) y, en forma incipiente y con rápida expansión, la palma africana (o palma aceitera).

En el ámbito de las comunidades ribereñas del río Napo y sus afluentes, los principales cultivos son de tipo tradicional (maíz, yuca, plátano, frijol, cacao, arroz) mientras que la actividad ganadera y la extracción de madera están limitadas, básicamente, a cubrir las necesidades de la población.

Los cultivos de pastos son realizados mediante la sustitución del bosque natural por dicho cultivo y está destinado a cubrir las demandas de las actividades ganaderas; las principales especies son: brachiaria, pasto elefante y toro urco.

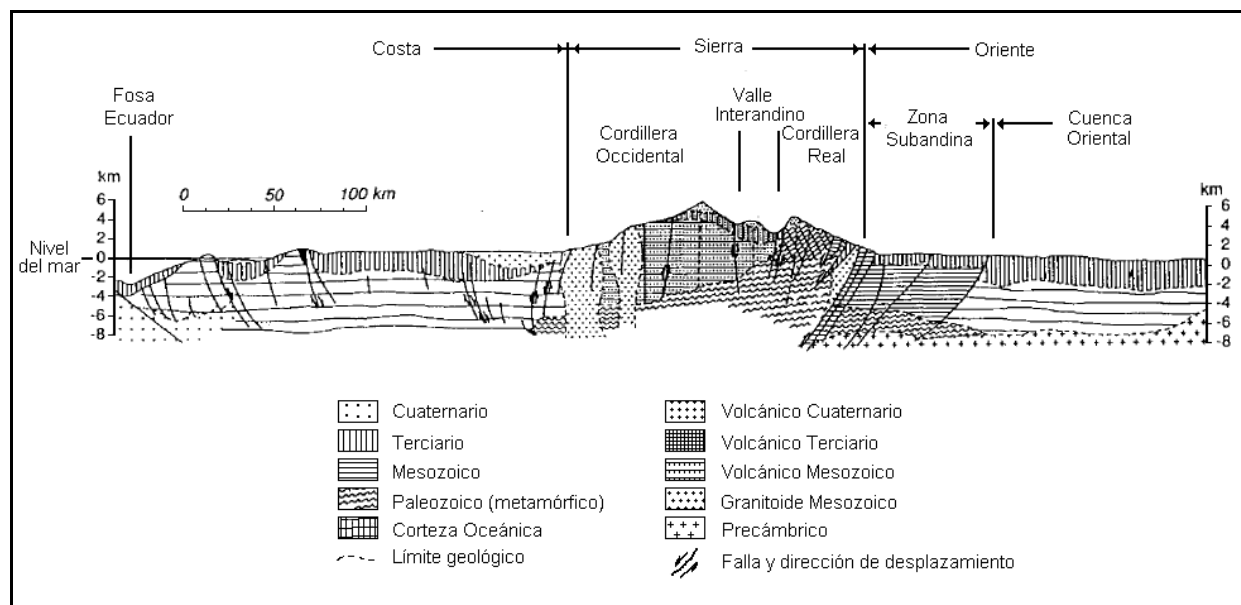
La explotación forestal es realizada, mayoritariamente, de forma tradicional y selectiva con el único propósito de obtención de madera a efectos de la construcción de viviendas siendo las especies más buscadas: cedro (*Cedrela sp.*), cumala (*Virola sp.*), moena negra (*Aniba sp.*) y tornillo (*Cedrelinga sp.*); no obstante, en aquellos lugares donde existe un mayor acceso relativo, se evidencia una extracción destinada a la construcción de muebles, parquet, triplay y cajonería siendo los árboles más buscados los pertenecientes a las familias Lecythidaceae (*Eschweilera*, *Couropita*), Lauraceae (*Ocotea*, *Nectandra*, *Aniba*), Mimosaceae (*Inga*), Euphorbiaceae (*Hevea*), Sapotaceae (*Pouteria*, *Manilkara*), Myristicaceae (*Iryanthera*, *Virola*) y Annonaceae (*Guatteria*).

⁴³ Las posibilidades de comercialización dependen – exclusivamente – de la vía fluvial pero el costo del transporte de personas y carga (al que, en territorio peruano, se suma el alto costo del combustible) dificultan el traslado de los productos excedentes hacia mercados más atractivos (Iquitos, Mazán, Santa Clotilde, Cabo Pantoja, Nuevo Rocafuerte, Tiputini, Pompeya, Pañacocha o Francisco de Orellana)

5.2.1.5. Geología

Según Nieto (s/f)⁴⁴ la geología de la parte nororiental de la República del Ecuador así como los procesos físicos actuales relacionados con la geología están influidos por los mecanismos tectónicos responsables del desarrollo de la Cordillera de los Andes que han creado tres zonas (o regiones) claramente definidas tanto por sus características geológicas como geomorfológicas (**Figura 5.2–12**): **a)** las planicies costeras ubicadas al Oeste de la Cordillera de los Andes (región denominada “Costa”); **b)** la Cordillera de los Andes propiamente dicha (región denominada “Sierra”); y **c)** las zonas bajas ubicadas al Este de la Cordillera de los Andes (región denominada “Oriente”).

Figura 5.2–12. Corte geológico E – W de la República del Ecuador en la latitud aproximada de 01°30' S



Tomado de: Nieto (s/f)

La “costa” es una región de escaso relieve y bajas altitudes ubicada al Oeste de la Cordillera Occidental (que es uno de los dos mayores brazos de los Andes ecuatorianos); gran parte de los terrenos superficiales allí presentes corresponden a suelos volcánicos y aluviales cuaternarios.

La “sierra” es una región, de aproximadamente 150 km de ancho, que se encuentra limitada al Oeste por una zona de sutura (falla Jubones) y al Este por el cinturón de fallas y pliegues del trans – arco de la región “oriental”; en ella pueden distinguirse tres zonas (ver **Figura 5.2–12**): **a)** la “Cordillera Occidental” que ha sido interpretada como una secuencia de sedimentos de arco volcánico depositados desde el Cretácico Tardío hasta el Eoceno que, posteriormente, fueron

⁴⁴ Nieto, A. S. (s/f). Geología general del nororiente ecuatoriano.
En: <http://www.eird.org/deslizamientos/pdf/spa/doc15079/doc15079-c.pdf>

emplazados tectónicamente (Baldock, 1982)⁴⁵; **b)** el “Valle Interandino” que ha sido interpretado como un graben ubicado entre dos cordilleras en el que las cuencas intramontañosas están rellenas con sedimentos y depósitos piroclásticos cuaternarios, y **c)** la “Cordillera Real” en la que predominan rocas metamórficas del Paleozoico – e incluso más antiguas – que fueron afectadas por diversos eventos orogénicos (Baldock, 1982).

El “oriente” consiste en dos zonas estructurales y fisiográficas de características distintivas: **a)** la “Zona Sub – Andina” que consiste en colinas de piedemonte que alcanzan los 2.000 m de altitud y que ha sido interpretada como un cinturón de cabalgamiento y plegamiento trans – arco tectónicamente asociado con los Andes (Baldock, 1982) y en el que, particularmente, se destacan dos elementos plegados (el levantamiento Napo y el levantamiento Cutucú), y **b)** la “Cuenca Oriental” (o Amazónica) ubicada al Este de la Zona Sub – Andina y que corresponde a una región levemente ondulada caracterizada por una historia geológica más estable.

De acuerdo a Nieto (s/f) el “oriente” (o “Cuenca Oriental”) ha experimentado transgresiones y episodios de sedimentación durante el Paleozoico Temprano así como diversos episodios orogénicos y tectónicos para, finalmente, culminar su evolución con una importante sedimentación clástica (Cuaternaria) que contiene una gran variedad de depósitos que van desde lavas y piroclastos de tamaño grueso hasta materiales coluviales y aluviales (abanicos de piedemonte) y rellenos aluviales.

Según Chacón Abad (1995)⁴⁶ gran parte del territorio peruano comprende la Cordillera de los Andes, que se extiende de Sur a Norte a lo largo de toda América del Sur, que determina la presencia de diferentes unidades geomorfológicas que, de Oeste a Este, corresponden a: **a)** la “Cordillera de la Costa”, **b)** la “Llanura Preandina” (o “Faja Costanera”), **c)** la “Cordillera Occidental”, **d)** las “Depresiones Interandinas”, **e)** la “Cordillera Oriental”, **f)** la “Cuenca del Titicaca”, **g)** la “Región Subandina”, y **h)** la “Llanura Amazónica”.

La “cordillera de la costa” se presenta segmentada a lo largo y próximo al litoral, con dirección NO – SE y elevaciones comprendidas entre los 900 – 1.200 m.s.n.m mientras que la “cordillera occidental” es la unidad más elevada de la Cordillera de los Andes, destacándose por constituir una cadena montañosa de dirección NO – SE, con rumbos regionales que cambian hacia el Oeste, y por constituir la divisoria continental entre las cuencas hidrográficas del Pacífico y del Atlántico; por su parte, la “llanura preandina” se ubica entre ambas cordilleras, consistiendo en una estrecha franja costanera con ancho variable entre 20 – 100 km y elevaciones entre 50 – 1.500 m.

La “cordillera oriental” constituye una de las unidades morfológicas más relevantes del territorio peruano, tanto por su continuidad como por su mayor elevación, su dirección es paralela a la “cordillera occidental” (si bien presenta un fuerte arqueamiento Este – Oeste conocido como “Deflexión de Abancay”) y, en general, es menos elevada que la “cordillera occidental” (salvo en su sector meridional); por su parte, la “depresión interandina” comprende los valles longitudinales, de dirección NO – SE, ubicados entre las cordilleras “occidental” y “oriental”.

⁴⁵ **Baldock, J. W. 1982.** Geology of Ecuador – Bulletin of the National Geological Map of the Ecuador. Dirección de Geología y Minas – Ministerio de Recursos Naturales y Energía, 70 pgs.

⁴⁶ **Chacón Abad, N. 1995.** Geomorfología. En: Palacios Moncayo, O.; Sanchez Fernandez, A. y Herrera Romero, F. (Eds.) Geología del Perú. Boletín N° 55 – Serie A: Carta Geológica Nacional. Instituto Geológico Minero y Metalúrgico – INGEMMET, Sector Energía y Minas.

La “cuenca del Titicaca” se ubica en el SE del territorio peruano extendiéndose en territorio boliviano y corresponde a una meseta elevada (“Meseta del Collao” o “Altiplano”) formada entre las cordilleras “occidental” y “oriental”.

La “región subandina”, ubicada entre la “cordillera Oriental” y la “llanura amazónica” está constituida por una franja de topografía accidentada que forma el flanco oriental de la Cordillera de los Andes.

Finalmente, la “llanura amazónica”, que se extiende a lo largo de toda la selva peruana, desde Bolivia a Colombia y desde la “región subandina” hasta el denominado “escudo brasileño”, constituye una amplia zona llana cubierta de vegetación y cuyo subsuelo está formado por una potente secuencia de sedimentos cenozoicos de piedemonte que descansan sobre rocas mesozoicas que encierran yacimientos petrolíferos.

En consecuencia, puede afirmarse que la “llanura amazónica” peruana es una extensión hacia el Este, de la “cuenca oriental” u “oriente” ecuatoriano.

La Lámina **GAM-V.09** presenta las características geológicas del área de estudio objeto de la presente consultoría; a tales efectos, se utilizó información correspondiente a:

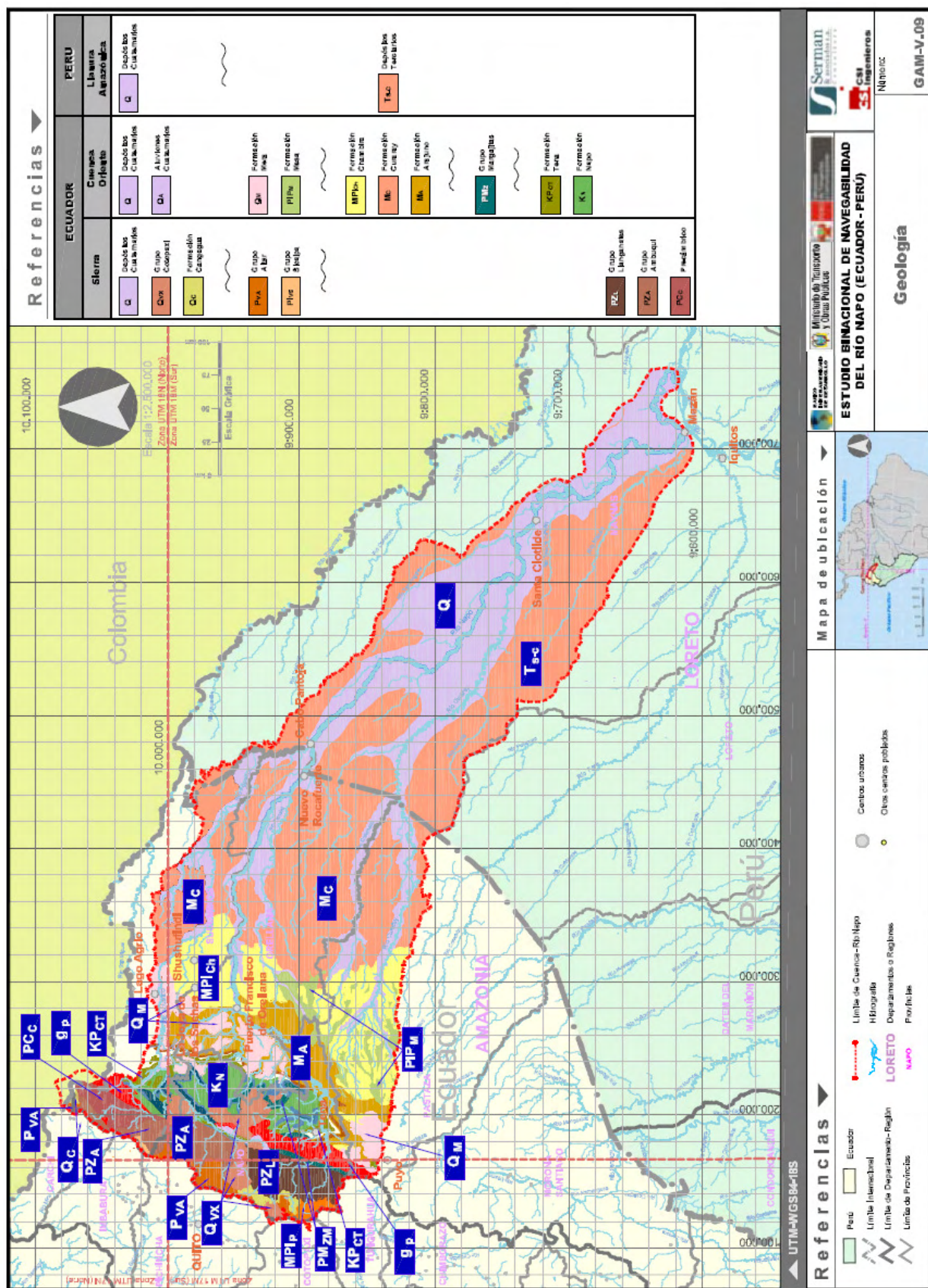
- ❑ Para la República del Ecuador:
 - El “Mapa Geológico Nacional (incluyendo la provincia de Galápagos) a escala 1/1.000.000” (Longo y Baldock, 1982).⁴⁷
 - El “Mapa de Geología Nacional a escala 1/250.000” disponible en el Sistema de Información Geográfica y Agropecuaria (SIGAgro) del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca (MAGAP).
- ❑ Para la República del Perú:
 - El “Mapa Geológico del Perú a escala 1/1.000.000” (INGEMIN, 1975).⁴⁸
- ❑ Para ambos países:
 - El denominado “Map showing Geology, Oil and Gas Fields and Geologic Provinces of the Caribbean Region” (basado en Case y Holcombe, 1980)⁴⁹ recopilado por French y Schenk (2004)⁵⁰ como parte de una serie mapas mundiales del U. S. Geological Survey. La información base, a escala 1/2.500.000, se encuentra disponible en <http://pubs.usgs.gov/of/1997/ofr-97-470/OF97-470K/graphic/data.html> e incluye la geología superficial, la tectónica, las provincias geológicas y los campos petrolíferos y gasíferos, así como sus correspondientes referencias.

⁴⁷ Longo, R. y Baldock, J. 1982. Mapa Geológico Nacional de la República de Ecuador (incluyendo la provincia de Galápagos) a escala 1/1.000.000, Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos – Dirección General de Geología y Minas (DGGM) con la Cooperación Técnica del Gobierno Británico a través del Institute of Geological Science (NERC).

⁴⁸ Instituto de Geología y Minas. 1975. Mapa Geológico del Perú a escala 1/1.000.000. Ministerio de Energía y Minas – Instituto de Geología y Minas.

⁴⁹ Case, J. E. y Holcombe, T. L. 1980. Geologic – tectonic map of the Caribbean Region. U. S Geological Survey Miscellaneous Investigations. Series Map, I – 1100, Escala 1:2.500.000.

⁵⁰ French, C. D. y Schenk, C. J. 2004. Map showing Geology, Oil and Gas Fields and Geologic Provinces of the Caribbean Region. En: <http://pubs.usgs.gov/of/1997/ofr-97-470/OF97-470K/graphic/intro.html>



De acuerdo a dicha Lámina, para cada una de las zonas (o regiones) antes definidas, las principales unidades lito – estratigráficas superficiales son:⁵¹

a) Región “Sierra”

☐ **Depósitos Cuaternarios (Q)**

En las partes más altas de la Cordillera Real, en el límite occidental del área de estudio, se encuentran depósitos glaciáricos mientras que al pie de los volcanes Sumaco, Reventador y de la propia Cordillera Real se localizan depósitos laharíticos. Asimismo, es posible encontrar, sobre todo a lo largo de los ríos de la llanura oriental, depósitos aluviales y de terrazas.

☐ **Grupo Cotopaxi (Q_{VX})**

Aflora en las partes altas de la Cordillera Real y corresponde a lavas andesíticas, dacitas, riolacitas, basaltos y piroclastos producto de la actividad pleistocénica y/o holocénica de pequeños a grandes centros volcánicos entre los cuales se destacan los volcanes Cotopaxi, Antisana, Cayambe y Sarahurco.

☐ **Formación Cangagua (Q_C)**

Se trata de depósitos que pueden considerarse, en su mayoría, como tobas volcánicas. Están constituidos por partículas finas especialmente de plagioclasas, hornblenda, augita y biotita y a veces cuarzo; es decir, los elementos minerales constitutivos de las andesitas. Hacia la base se presentan depósitos sedimentarios de ambiente lacunar tales como areniscas, lutitas y, raramente, conglomerados. En la base de la Formación es muy característica la presencia de dos capas de pómez (lapilli) de, aproximadamente, 2,0 m de espesor cada una y separadas por una capa de tobas finas amarillentas de aproximadamente 3,0 m de espesor. El origen de la formación es vulcano sedimentario con transporte eólico y depositado, en forma periclinal, sobre el relieve pre – existente siendo un producto – en cantidad enorme – de un período de intenso vulcanismo. En general, se corresponde con suelos limo – arenosos de grano fino a medio y color café amarillento.

☐ **Grupo Sicalpa (Pl_{VS})**

Corresponde a rocas piroclásticas y lavas intercaladas con sedimentos depositados en ambiente fluvio – lacustre.

☐ **Grupo Llanganates (PZL)**

Aflora en la zona cordillerana hacia el Sur del nevado Antisana y corresponde a rocas metamórficas representadas, principalmente, por esquistos, cuarcitas y gneises de probable edad Paleozoica.

☐ **Grupo Ambuqui (PZA)**

Aflora en la parte central de las vertientes de la cordillera andina y corresponde a esquistos, cuarcitas y filitas.

⁵¹ Dichas unidades se presentan desde la cima (Cuaternario) a la base (Pre – Cámbrico) de la columna estratigráfica.

❑ **Precámbrico (PCC)**

Corresponde a rocas antiguas, presumiblemente de edad Precámbrica (unos 1.600 millones de años), que corresponden a rocas metamórficas, gneisses y granulitas.

Cabe agregar, además, que se ha reconocido la presencia de **Rocas Intrusivas (gp)**, de probable edad Jurásico Medio, correspondientes al gran batolito de Abitagua (de 120 km de longitud y 15 km de ancho) que se extiende desde Cosanga (provincia del Napo) hacia el Norte. Está compuesto básicamente de leucogranitos y granodioritas con ortoclasa como feldespato dominante (aunque hacia el Este predomina la albita).

b) Región “Oriental”

❑ **Depósitos Cuaternarios (Q)**

Son depósitos detríticos de origen fluvial, acumulados entre fines del Pleistoceno y comienzos del Holoceno, que se hallan constituidos predominantemente por materiales finos como arenas, limos y arcillas, con una incipiente consolidación. Conforman el sistema de terrazas medias, no inundables por la dinámica fluvial o inundables sólo excepcionalmente y en sectores localizados; no obstante, algunas zonas presentan serios problemas de hidromorfismo permanente que limitan su uso y ocupación. Incluyen, fundamentalmente, depósitos aluviales localizados a lo largo de los ríos principales y que están sometidos a continuos procesos de erosión y depositación en concordancia con la dinámica hidrológica de los ríos.

❑ **Formación Mera (Q_M)**

Se presenta como terrazas jóvenes compuestas por conglomerados polimícticos de matriz arenosa conformados por clastos redondeados y gruesos, de origen volcánico, intrusivo o metamórfico, que se presentan en bancos de hasta 15 m de potencia; a veces con presencia de intercalaciones de areniscas tobáceas, poco compactas, de color pardo grisáceo a oscuro, conformando bancos de 0,5 a 5,0 m de potencia. El ambiente depositacional es continental de tipo fluvial donde los materiales son arrastrados desde la cordillera andina por fuertes corrientes y depositados como conos de deyección.

❑ **Formación Mesa (PIP_M)**

Se presenta como una serie de terrazas fuertemente disectadas, compuestas por sedimentos detríticos cristalinos y volcánicos, de grano medio a grueso o de tipo conglomerado torrencial, que presentan un espesor importante (que en la región “Oriente” puede alcanzar más de 1.000 m mientras que hacia el Este de la “Zona Sub – Andina” no supera los 100 m). Las terrazas muestran evidencias de fallamiento y levantamiento y están cubiertas parcialmente por depósitos cuaternarios más jóvenes. Las terrazas más antiguas se conservan cerca de la cordillera andina, como mesas aisladas o apoyadas en los escarpes de las formaciones antiguas. Por los restos vegetales presentes, así como por los moluscos, ostrácodos y foraminíferos encontrados en esta formación, se le atribuye una edad Plioceno – Pleistoceno.

❑ **Formación Chambira (MPL_{CH})**

Ha sido subdividida en tres miembros: **a)** Superior: Areniscas de color gris, mal seleccionadas, con presencia de pequeños lentes de arcilla abigarradas, de lignito y de conglomerados y gravas con guijarros de rocas ígneas de 2 a 20 centímetros de diámetro además de guijarros de cuarzo y pedernal mal seleccionados y escasos lentes arenosos con

presencia de restos vegetales, troncos lignitosos, silicificados y carbonosos; **b)** Medio: Areniscas cuarcíticas de color gris, mal clasificadas, con presencia de: **1)** conglomerados y microconglomerados de cuarzo y pedernal, **2)** arcillas bentoníticas con impresiones de hojas y **3)** arcillolitas limosas abigarradas, micáceas, graníticas y cuarzosas, con presencia de magnetita; y **c)** Inferior: Areniscas de grano muy grueso a medio, de color gris, estratificación entrecruzada, con horizontes conglomerádicos de guijarros de arcilla gris azulados e indicios de carbón además de arcillas abigarradas con finas intercalaciones de lutitas verdosas (verde azulada) y abundantes restos vegetales. Tiene una potencia de 400 metros.

Por su litología y disposición estructural se infiere un ambiente de depositación continental, fundamentalmente fluvial, de curso alto y medio; es decir molásico de piedemonte originado en la “Cordillera Real”.

❑ **Formación Curaray (M_C)**

El afloramiento típico se encuentra en el curso medio del río Curaray y corresponde a una interestratificación de arcillas de colores variables (verdes, azules y rojizas), localmente yesíferas, que alternan con areniscas de grano fino a medio siendo posible encontrar mezclas tobáceas, vetas de lignito y arcillas carbonosas negras. El ambiente de depositación es lacustre a estuarino de agua dulce con flujos ocasionales de agua salobre.

❑ **Formación Arajuno (M_A)**

Debido a su espesor ha sido subdividida en tres miembros: **a)** Superior: Areniscas grises, multicolores, rojas a rojizas, micáceas, de grano grueso a fino, mal clasificadas, con presencia de: lentes conglomerádicos (formados por cuarzo en una matriz arenosa), lentes arcillosos (color gris azulado y rojizo) y horizontes discontinuos de lignitos y pirita (de hasta 20 cm de espesor); **b)** Medio: Arcillas que hacia la base son de color púrpura a rosadas, micáceas y plásticas, y hacia la cima son multicolores, predominando los tonos rojizos, ambas intercaladas con capas de areniscas moteadas de grano medio y color gris, bien clasificadas y con abundante mica de brillo gráfítico, con presencia de nódulos limosos y venas de yeso esparcidas en todo el cuerpo; y **c)** Inferior: Areniscas conglomerádicas de color gris verdoso, con mica y hornblenda, estratificación horizontal a inclinada, presencia de nódulos calcáreos, intercalaciones de lentes conglomerádicos compuestos por guijarros de cuarzo en una matriz areno – limosa y ocurrencia de esporádicos horizontes de arcillas bentoníticas. El ambiente de depositación sería fluvio – deltaico (miembros inferior y medio) a lagunar (miembro superior) siendo el clima tropical – húmedo y con abundante vegetación.

❑ **Grupo Margajitas (PM_Z)**

Corresponde a lutitas, esquistos, filitas calcáreas, cuarcitas compactas con cierta recristalización y areniscas calcáreas de grano fino a medio que conforman un conjunto de más de 1.000 m de espesor.

❑ **Formación Tena (KP_{CT})**

El afloramiento típico se encuentra en los alrededores de la ciudad de Tena donde se, presenta como integrada por: **a)** en la cima: Facies arenosas y conglomerádicas; **b)** en la zona intermedia: Arcillas abigarradas, de color pardo rojizo a rojo claro en las superficies descubiertas y púrpura a verde en profundidad, masivas a estratificadas en capas centimétricas a decimétricas; y **c)** en la base: Areniscas calcáreas, conglomerádicas y de grano grueso, color gris verdoso, localmente con estratificación cruzada. Hacia la cima presenta, además, intercalaciones conglomerádicas. El ambiente de depositación

corresponde al comienzo de una transición desde un ambiente netamente marino a otro de agua salobre y dulce; al mismo tiempo se produce un cambio de la fuente de aporte de materiales clásticos; en consecuencia, representan, al mismo tiempo, el comienzo de una regresión marina y el comienzo del levantamiento de la cordillera andina (que se transforma en la fuente de aporte de materiales).

□ **Formación Napo (K_N)**

El afloramiento tipo se encuentra en el alto río Napo, al Oeste y Este de la localidad de Puerto Napo, presentándose como una serie de calizas, muy fosilíferas (36 géneros y 56 especies de moluscos), oscuras, intercaladas con areniscas calcáreas y abundantes lutitas negras y azules así como con algunos horizontes bituminosos. Ha sido subdividida en tres miembros: **a)** Superior: Lutitas negras y duras interestratificadas con horizontes decimétricos de calizas gris oscuras con algunos fósiles; **b)** Medio: calizas masivas de color gris oscuro con bancos de lumaquelas (que forman horizontes de hasta 3,0 m de potencia), lentes de cherts (de hasta 15 cm de espesor) y delgadas intercalaciones de lutitas negras; y **c)** Inferior: areniscas cuarzosas glauconíticas de color verde y grano medio a fino, lutitas calcáreas, gris oscuras, fisibles, con abundante materia orgánica, y calizas de textura bioclástica y color gris que, cíclicamente, se presentan interestratificadas entre sí. El ambiente de depositación es marino en una cuenca de disposición alargada, de rumbo general Norte – Sur. Se le atribuye una edad Cretácico Superior.

c) **Cuenca Amazónica peruana**

□ **Depósitos Cuaternarios (Q)**

Son depósitos detríticos de origen fluvial, acumulados entre fines del Pleistoceno y comienzos del Holoceno, que se hallan constituidos predominantemente por materiales finos como arenas, limos y arcillas, con una incipiente consolidación. Conforman el sistema de terrazas medias, no inundables por la dinámica fluvial o inundables sólo excepcionalmente y en sectores localizados; no obstante, algunas zonas presentan serios problemas de hidromorfismo permanente que limitan su uso y ocupación. Los depósitos se caracterizan por su topografía llana, con pendientes entre 2 – 4 %, aunque en algunos sectores se presentan ligeras ondulaciones como resultado de una moderada actividad erosiva. Incluyen, fundamentalmente, depósitos aluviales que son aquellos que se localizan a lo largo de los ríos principales y que están sometidos a continuos procesos de erosión y depositación en conformidad con la dinámica hidrológica de los ríos.

En general es posible reconocer tres conjuntos de depósitos:

○ **Depósitos Aluviales Pleistocénicos**

Se ubican en ambas márgenes del río Napo, presentando una superficie irregular con alturas variables entre 6 – 10 m sobre el nivel del río por lo que se encuentran fuera del nivel de inundación. Corresponden a sedimentos areno limosos y limo arcillosos con intercalaciones irregulares de arenas gruesas heterogéneas y arenas finas de coloración gris, con restos de troncos.

○ **Depósitos Aluviales Holocénicos**

Son lo más difundidos y se emplazan en ambas márgenes del río estando ubicados a una altura variable entre 4 – 6 m sobre el nivel del río por lo que se inundan durante las crecidas excepcionales. Corresponden a sedimentos limo – arenosos de tonalidades

verdosas, arenas cuarzosas y limos. En éste conjunto de depósitos se incluyen los depósitos de zonas inundables, palustres y lagunares, que resultan difíciles de diferenciar a escala regional.

- **Depósitos Fluviales**

Se ubican en las partes bajas y en ambas márgenes del río y están ubicados a alturas entre 2 – 4 m sobre el nivel del río por lo que, en general, están inundadas en las épocas de lluvias y sólo se los observa en épocas de estiaje. Son características las barras de arena, las playas y las islas compuestas por arenas grises, pardas y blancas, que son continuamente removidas por la acción de la corriente fluvial.

- **Depósitos Terciarios (T_{S-C})**

- **Formación Contamana**

Corresponde a una secuencia de limolitas, lodolitas, margas, lutitas y areniscas con pequeñas intercalaciones de conglomerados y calizas.

- **Formación Chiriaco**

Corresponde a una gruesa secuencia de lutitas, limolitas, areniscas interestratificadas y lenticulares que presentan colores, generalmente, rojizos, violáceos o púrpura, variando de verde a gris.

- **Formación Cajabamba**

Corresponde a secuencias de calizas gris oscuras o azuladas, con delgados lechos de lutitas y margas, que se presentan en bancos gruesos con escasos fósiles y gran homogeneidad litológica; cubren los flancos de las quebradas y alcanzan espesores entre 700 y 800 m.

- **Formación Ipururo**

Corresponde a pequeños afloramientos identificados en la margen izquierda del río Itaya que, generalmente, se encuentran bastante intemperizados y con baja consistencia. Están constituidos, principalmente, por una secuencia de areniscas poco coherentes, de grano medio a grueso, de colores variados pero con predominio de los grises, pardos y amarillentos, y arcillitas, algunas veces calcáreas, con colores rojizos, blanquecinos, marrones oscuros, grises y abigarrados, que forman capas gruesas a finamente laminadas. El ambiente depositacional es de tipo continental.

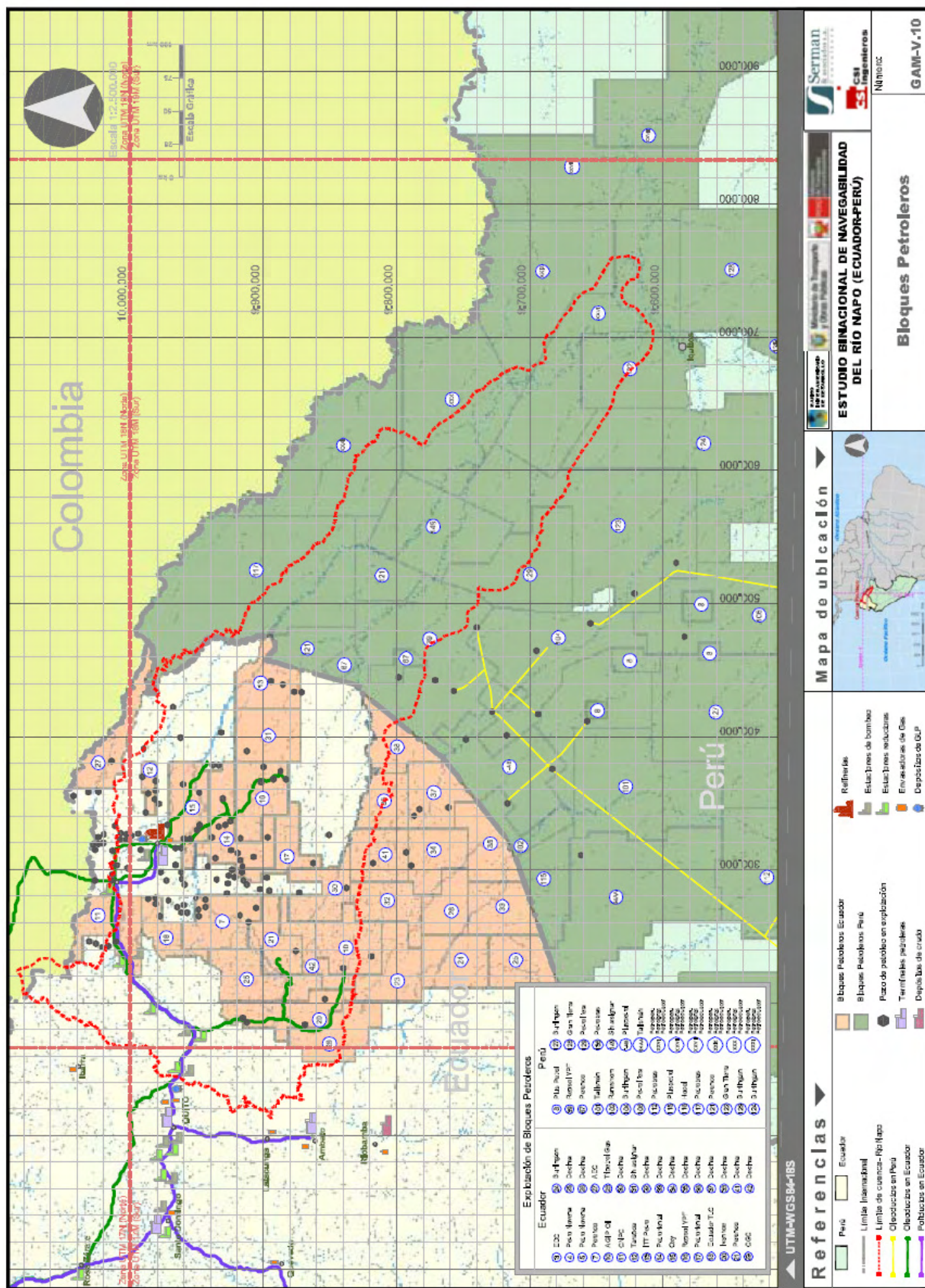
- **Grupo Moquegua**

Corresponde a secuencias sedimentarias fracturadas y meteorizadas (lutitas, areniscas arcósicas y tufáceas), areniscas conglomerádicas, conglomerados y escasos niveles tobáceos que se desarrollan, básicamente, en los alrededores de la localidad de Moquegua.

- **Formación Millo**

Corresponde a una secuencia de conglomerados, areniscas conglomerádicas, tobas y cenizas volcánicas.

Cabe agregar que la “cuenca oriente” ecuatoriana representa una de las cuencas subandinas más complejas y más atractivas tanto desde el punto de vista científico como económico ya posee “in situ” alrededor de 30 mil millones de barriles de petróleo acumulados en numerosos campos petrolíferos (**Lámina GAM-V.10**).



Director de Proyecto:
Julio Cardini

Según Rivadeneira (2004),⁵² la exploración petrolera de la “cuenca oriente” se divide, al menos, en cuatro etapas:

- ❑ En la etapa exploratoria inicial, que va hasta los años sesenta, si bien no se descubren acumulaciones comerciales de crudo, se establece su condición de cuenca sedimentaria y su potencial petrolífero en base a la presencia de manaderos superficiales, al importante espesor sedimentario, a la existencia de una potencial roca madre, de areniscas con excelente potencial de reservorio, de roca cobertera y de una estructuración derivada de la evolución andina. El esfuerzo exploratorio de Shell, en esta etapa, culmina con el descubrimiento de crudo en el reservorio Tena Basal del pozo Tiputini – Shell.
- ❑ En la segunda etapa (1967 – 1972), la cuenca se confirma como cuenca petrolera, con el descubrimiento del campo Lago Agrio y de los gigantes Shushufindi y Sacha, y del gran campo Auca, con lo que se produce la mayor incorporación de reservas de toda la historia.
- ❑ Una tercera etapa, entre 1972 y 1982, está marcada por el predominio de la actividad exploratoria de la “Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana” (CEPE), cuyo mayor éxito fue el descubrimiento del campo Libertador, el cuarto por volumen de reservas en la cuenca.
- ❑ La cuarta etapa, de madurez exploratoria, es alcanzada por el accionar compartido entre “Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana” (CEPE), que posteriormente fuera transformada en “Petroecuador”, y las compañías privadas internacionales que han desarrollado una amplia exploración, principalmente en el Norte y Centro de la cuenca. Esta etapa se caracteriza por una disminución en el índice de éxito exploratorio, por la disminución de las dimensiones de los prospectos exploratorios, y por un incremento en la densidad de los crudos.

Pero la “cuenca oriental” ecuatoriana y la “llanura amazónica” peruana no sólo son de interés, desde el punto de vista de la geología económica, por la presencia de hidrocarburos.

En efecto, de acuerdo a la “Macrozonificación Ecológica – Económica del área fronteriza ecuatoriana en las Provincias Napo – Orellana”, la región ha sido definida como “Provincia Metalogénica Oriental” y la misma se subdivide en dos cuencas: **a)** la externa (o “cuenca de Iquitos”) y **b)** la interna (o “cuenca Subandina”).

Dicha provincia se encuentra limitada por una estructura mayor (la “Cordillera Real”) que ha sido afectada por cuatro orogenias diferentes que han incidido – directamente – en la formación de estructuras menores (levantamiento Napo – Galeras) que fueron las reguladoras de la mineralización en la región.

Es así que las provincias de Napo y Orellana presentan interesantes perspectivas para la explotación de minerales, entre las que corresponde mencionar:

- ❑ **Minerales Metálicos:** En efecto, los placeres de oro y plata se encuentran muy difundidos y en cantidades considerables en un gran número de ríos; dichos placeres proceden, probablemente, de los lentes de cuarzo intercalados en las rocas metamórficas de la Cordillera Real y de yacimientos localizados en la parte apical de los batolitos graníticos intruídos en el límite occidental de la cuenca (que han sido erosionados hasta la fase

⁵² Rivadeneira, M. 2004. Breve reseña histórica de la exploración petrolera de la Cuenca Oriente. En: Baby, p.; Rivadeneira, M. y Arragán, R. B. (Eds.). La Cuenca Oriente: Geología y Petróleo. "Travaux de l'Institut Français d'Études Andines" – Tomo 144.

endoblástica). Los ríos en los que se ha podido determinar la presencia de oro son (entre otros): Jatunyacu, Anzu, Napo, Payamino, Bermejo, Salado, Dué, Verdeyacu y Negro.

- ❑ **Minerales No Metálicos:** Análisis químicos realizados en la zona del Dué y en la zona del Quijos determinaron la presencia de materiales con alto contenido en fosfatos y flúor. Asimismo se han reportado indicios de azufre en Antisana y San Francisco
- ❑ **Minerales Radioactivos:** Anomalías radioactivas han sido detectadas en lutitas de la formación Napo, cerca del contacto con la formación Tena; estudios realizados a lo largo de la carretera Quito – Lago Agrio y en las riberas del río Dué detectaron la presencia de uranio con una ley promedio de 120 ppm y un máximo de 215 ppm.
- ❑ **Materia Prima para el Cemento, Cal y Materiales Refractarios:** Se ha reportado la existencia de enormes reservas de calizas y arcillas en la zona de Tena – Puerto Napo – Puerto Misahuallí así como en las carreteras y caminos que atraviesan la región (donde afloran en superficie por grandes extensiones). El resultado promedio de algunos análisis de calizas indican concentraciones de CaCO_3 superiores al 83 % (es decir que serían aptas para la producción de cemento y cal). Por otra parte:
 - En Coca, río Napo, se ha comprobado la existencia de bentonita y en el levantamiento Napo ha sido reportada la presencia de diatomita y yeso.
 - En las cercanías de Puerto Coca se ha reportado la presencia de feldespato y caolín de muy buena calidad.
- ❑ **Areniscas Silíceas:** En la zona cortada por la carretera Baeza – Tena y Hollín – Loreto – Coca, así como en las áreas aledañas, las reservas de areniscas silíceas son enormes.

Asimismo, Brito Villaroel (1985)⁵³ cita los siguientes recursos:

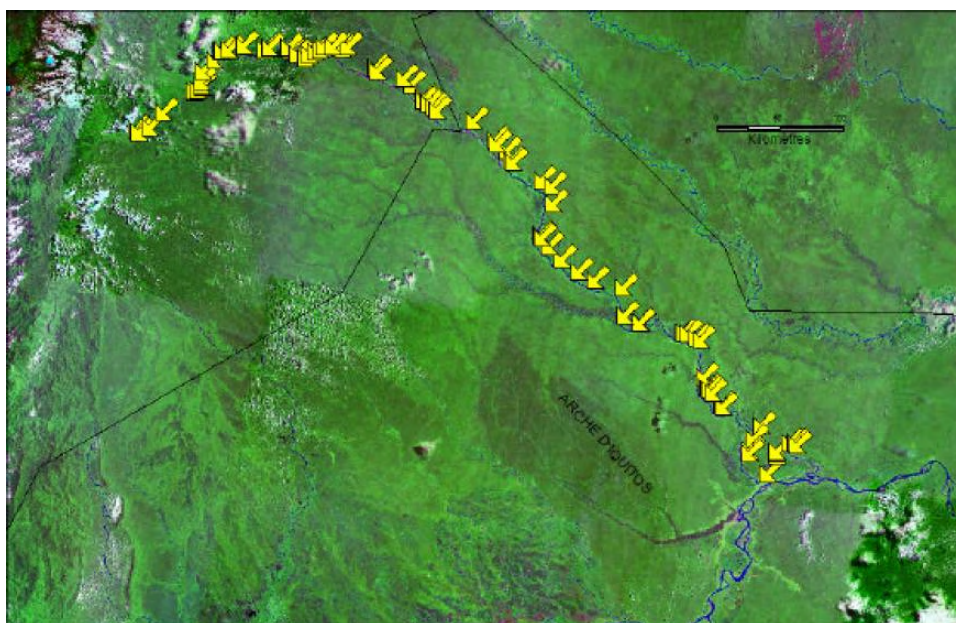
- ❑ **Arcillas:** Se encuentran presentes en las Formaciones Tena y Chalcana así como en la parte media de la Formación Arajuno.
- ❑ **Asfalto:** Se han encontrado indicios en las rocas calcáreas de la Formación Napo.
- ❑ **Caliza:** Constituyen el recurso más importante de la región y se la encuentra en la Formación Napo.
- ❑ **Carbón:** Existen indicios de la presencia de lignito en el miembro superior de la Formación Arajuno donde se presenta como horizontes bien definidos pero bastante impuros.
- ❑ **Cobre y Sulfuros:** Se han encontrado indicios de dichos minerales asociados al Granito de Abitagua – Guacamayos y en los cantos rodados de los principales ríos de la zona.
- ❑ **Materiales de Construcción:** Grandes volúmenes de arenas, gravas y bloques se encuentran en las Formaciones Tiyuyacu, Arajuno, Chambira y Mera así como en depósitos de terrazas y aluviales.
- ❑ **Yeso:** Indicios de yeso, de tipo secundario, han sido encontrados rellenando fracturas en las arcillas de las Formaciones Chalcana y Arajuno.

Finalmente, con respecto a las características geológicas de las riberas del río Napo, corresponde indicar que, en el marco del Proyecto ORE – HyBAm (“Control geodinámico, hidrológico y bio – geoquímico de la erosión/alteración y de las transferencias de materia en la cuenca del Amazonas”,

⁵³ Brito Villaroel, S. 1985. Geología del cuadrángulo 77°45' – 78° 00' de longitud Oeste y 01°00' – 01° 10' de latitud Sur, escala 1/50.000 (área aproximada 500 km², localizada en Puerto Napo, Provincia de Napo). Tesis de Grado para optar al título de Ingeniero Geólogo. Escuela Superior Politécnica del Litoral – Facultad de Ingeniería Geológica.

LMTG – IRD – CNRS – INAMHI – SENAMHI) y, particularmente, durante la campaña realizada entre el 15 de Octubre y el 01 de Noviembre de 2004 (denominada “eq52” o “pe16”)⁵⁴ se realizaron observaciones en 87 afloramientos geológicos de las riberas del río Napo en el tramo comprendido entre la localidad de Misahualli y la desembocadura en el río Amazonas (**Figura 5.2–13**). Dichas observaciones consistieron en: **a)** levantamiento de secciones lito – estratigráficas, **b)** análisis detallado del perfil (con identificación del ambiente de depositación), y **c)** toma de muestras sistemáticas para la realización de dataciones radiométricas y/o bioestratigráficas así como para la realización de estudios paleontológicos, mineralógicos y geoquímicos.

**Figura 5.2–13. Proyecto HyBAM – Campaña Napo Octubre/2004:
Localización de los afloramientos estudiados**



En líneas generales, fue posible identificar y estudiar dos tipos diferentes de afloramientos correspondientes a:

- El Mioceno: Se trata de los afloramientos más antiguos observados (con una edad aproximada entre 5 – 20 millones de años) que constituyen el lecho actual del río Napo y confirman la ausencia de una sedimentación reciente. El análisis de facies de estos sedimentos confirma la presencia de depósitos marinos en la cuenca amazónica miocena que, en el tramo comprendido entre la frontera Ecuador – Perú y la confluencia con el río Curaray, se hacen más profundos que los correspondientes a la región de Iquitos. Por otra parte, se observaron numerosos depósitos estuarinos, que propician la preservación de vertebrados fósiles.

⁵⁴ Fraizy, P.; Armijos, E.; Audin, L.; Baby, P.; Bondoux, F.; Bourrel, L.; Ceron, C.; Darrozes, J.; Espinoza, J. C.; Guyot, J. L.; Laraque, A.; Lavado, W.; Magat, P.; Paredes, N.; Pintaud, J.; Christophe, P. R.; Pujos, F. y Yerren, J. 2005. Reporte de la Campaña Eq52 (Pe16) – Río Napo – Octubre 2004.

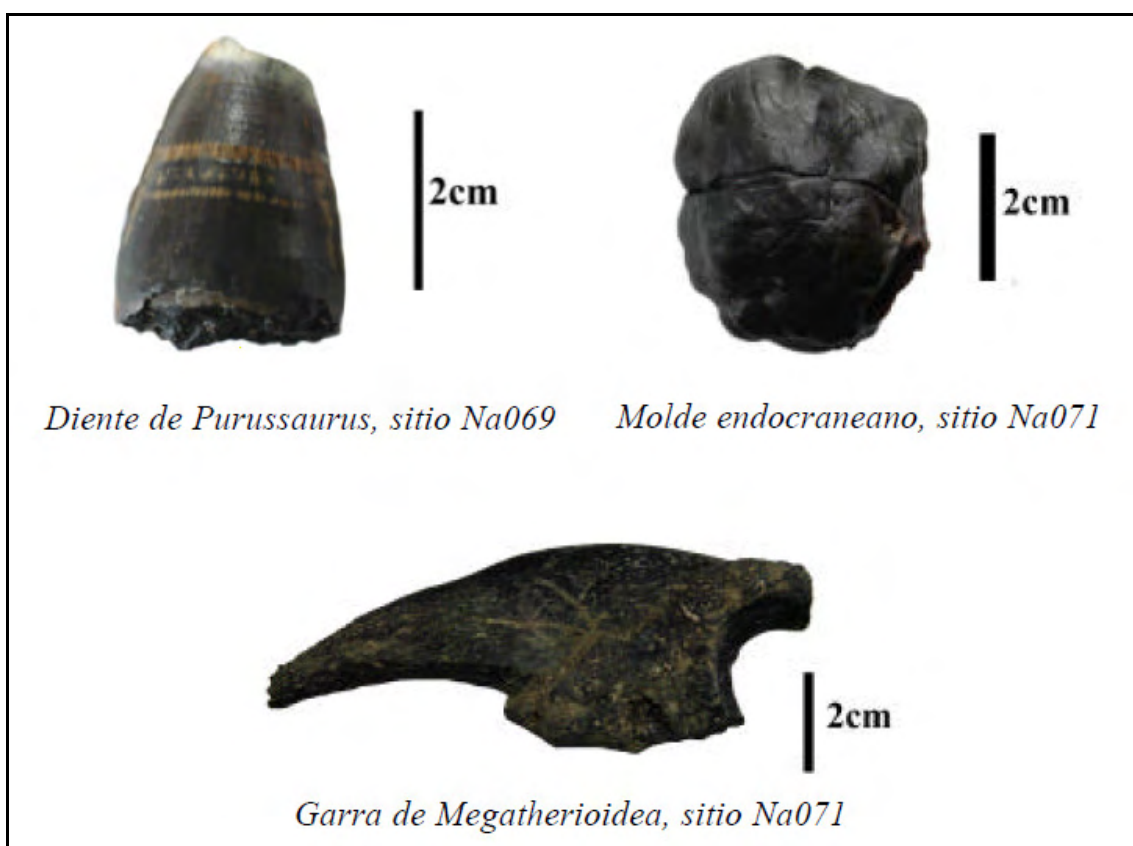
Tomado de: http://www.ore-hybam.org/index.php/eng/content/download/483/2614/file/pe_16.pdf

- ❑ El Cuaternario: Corresponden a los depósitos aluviales depositados por el “paleo – Napo” y que brindan un preciso detalle sobre la historia reciente de la cuenca (algunas decenas de miles de años). Las primeras observaciones muestran la presencia de sedimentos gruesos situados muy por debajo del ambiente de depositación actual, lo que implica un importante fenómeno de erosión regresiva y un retroceso relativo de los relieves andinos hacia el Oeste.

Con respecto a los estudios paleontológicos se encontraron restos de vertebrados en, aproximadamente, el 10 % de los afloramientos analizados. En particular:

- ❑ En el tramo comprendido entre las localidades de Misahualli y Cabo Pantoja se relevaron dos sitios fosilíferos que contenían restos de Quelonios (tortugas): uno correspondiente al Mioceno Medio (aproximadamente 20 millones de años) y el otro probablemente más reciente.
- ❑ En el tramo comprendido entre la localidad de Cabo Pantoja y la confluencia de los ríos Napo y Amazonas, los yacimientos fosilíferos son más abundantes y, muy particularmente, en los alrededores de las localidades de Santa Clotilde y Mazán (**Figura 5.2–14**).

Figura 5.2–14. Proyecto HyBAM – Campaña Napo Octubre/2004:
Algunos ejemplos de los fósiles recolectados

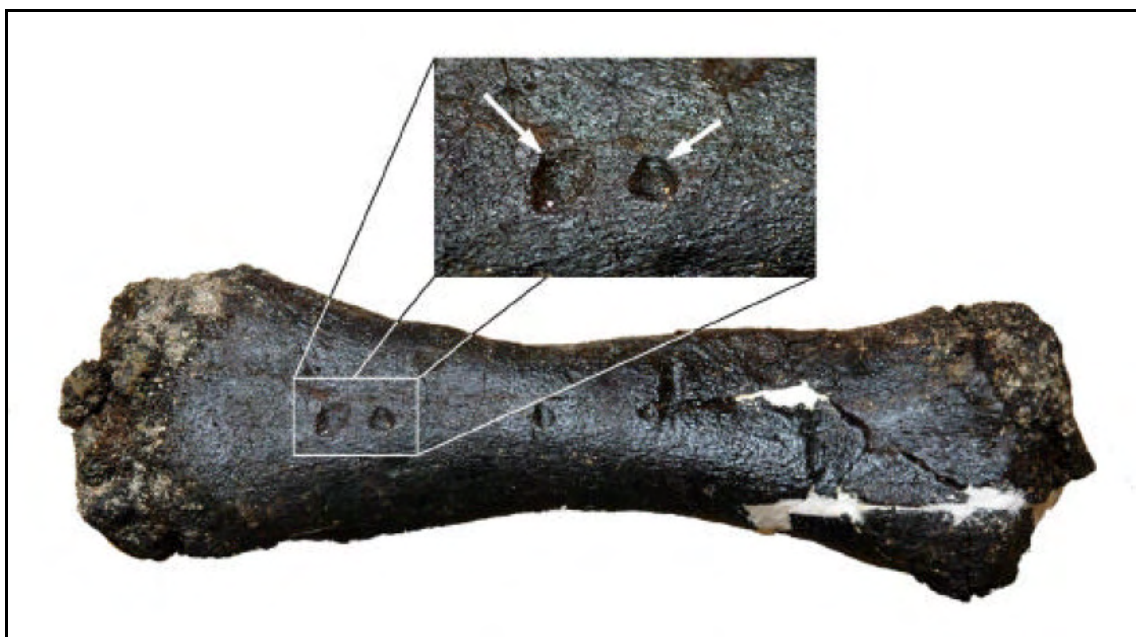


Dichos fósiles fueron descubiertos en depósitos de relativamente franca influencia marina o de tipo estuarino; la existencia de estos últimos fue certificada por la presencia, entre otros, de vertebrados marinos de agua dulce pero igualmente continentales.

Los lugares con influencia marina franca permitieron la colecta de restos de peces (*Scombridae*), de rayas (*Myliobatis sp.*) y de tiburones (*Charcharinus sp.*) así como de algunos mamíferos marinos (cf. *Sirenia* y *Delphinidae*).

Sobre los sitios de influencia más continental, las rayas fueron más abundantes; asimismo fue posible encontrar numerosos dientes de tiburón de agua dulce (*Serrasalminae*). En estos niveles los restos de reptiles son frecuentes, así como las placas de tortugas, habiéndose encontrado restos óseos y dientes de, al menos, tres especies diferentes de cocodrilos: un *Alligatoridae* (*Melanosuchus sp.*), un *Gavialidae* (*Crocodylien longirostre*) y varios dientes de caimán gigante (*Purussaurus sp.*). También se encontró un molde endocraneano, probablemente de reptil, y algunos restos aislados de mamíferos continentales: un humero de pequeño tamaño, dientes de roedores, restos óseos y una garra de perezoso gigante (*Xénarthres Megatherioidea*), una tibia incompleta de tamaño medio (aproximadamente 300 a 500 kgs) de *Megatherioidea* que presentaba huellas de dientes de cocodrilo (**Figura 5.2–15**).

Figura 5.2–15. Proyecto HyBAM – Campaña Napo Octubre/2004:
Marcas de prelación de un cocodrilo sobre un largo hueso de Megatherioidea



5.2.2. Medio Biótico

A efectos de la caracterización del medio biótico se aplicó la metodología previamente descrita (ver **Sección 1.3**); no obstante corresponde indicar que, en las Repúblicas del Ecuador y del Perú, los estudios de fauna y flora, tanto en el ámbito terrestre como en el acuático, no presentan un grado de desarrollo similar.

En efecto, el tramo ecuatoriano del área de estudio objeto de la presente consultoría posee mayores estudios y mayores acciones para su conservación mientras que en el tramo peruano el nivel de estudio es aún incipiente y el estado de conservación es menos conocido. Ello se debe a que en Ecuador los estudios buscan abarcar grandes espacios a efectos de caracterizarlos y generar listas completas de los organismos presentes mientras que en Perú la mayor parte de la información corresponde a Estudios de Impacto Ambiental (es decir a estudios en sitios específicos).

En esta Sección, que forma parte de la caracterización de la Línea de Base Ambiental, a partir de la información secundaria obtenida de las más diversas fuentes⁵⁵ y de la información cartográfica expresamente elaborada en el marco de la presente consultoría, se describe el medio biológico del área de estudio, considerando sus dos componentes: el ecosistema terrestre y el acuático.

5.2.2.1. Ecorregiones (Pisos Zoogeográficos)

Una “ecorregión” se define como un área geográfica delimitable – y claramente separable de las adyacentes – que se caracteriza por su relativa homogeneidad en cuanto a sus condiciones climáticas, edafológicas e hidrológicas y, en consecuencia, en cuanto a su cobertura vegetal y la fauna a ella asociada.

En ambos países se han realizado caracterizaciones basadas en dicho concepto:

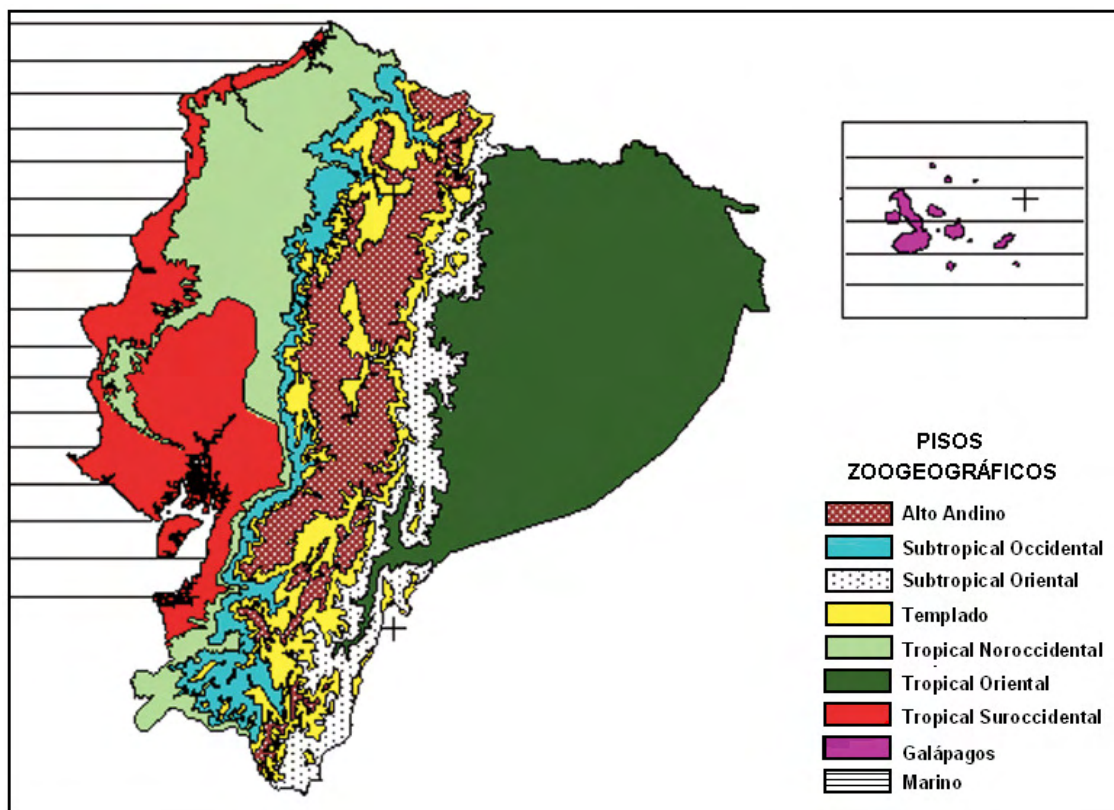
- ❑ En la República del Ecuador
 - Se han reconocido nueve (9) ecoregiones o “pisos zoogeográficos” (**Figura 5.2–16**): **a**) alto andino, **b**) subtropical occidental, **c**) subtropical oriental, **d**) templado, **e**) tropical noroccidental, **f**) tropical oriental, **g**) tropical suroccidental, **h**) galápagos e **i**) marino (Albuja et al., 1980)⁵⁶.
- ❑ En la República del Perú:
 - Se han reconocido once (11) ecoregiones (**Figura 5.2–17**): **a**) mar frío, **b**) mar tropical, **c**) desierto del Pacífico, **d**) bosque seco ecuatorial, **e**) bosque tropical Pacífico, **f**) serranía esteparia, **g**) puna y altos andes, **h**) páramo, **i**) selva baja, **j**) selva alta y **k**) sabana de palmeras (Brack Egg, 2000)⁵⁷.

⁵⁵ Dicha información secundaria incluye: **a**) caracterizaciones de áreas protegidas, **b**) inventarios biológicos rápidos, **c**) muestreos realizados para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, y **d**) diversas evaluaciones realizadas en el marco de investigaciones específicas.

⁵⁶ Albuja, L.; Ibarra, M.; Urgilés, J. y Barriga, R. 1980. Estudio preliminar de los vertebrados del Ecuador. Escuela Politécnica Nacional, Quito, 143 pgs.

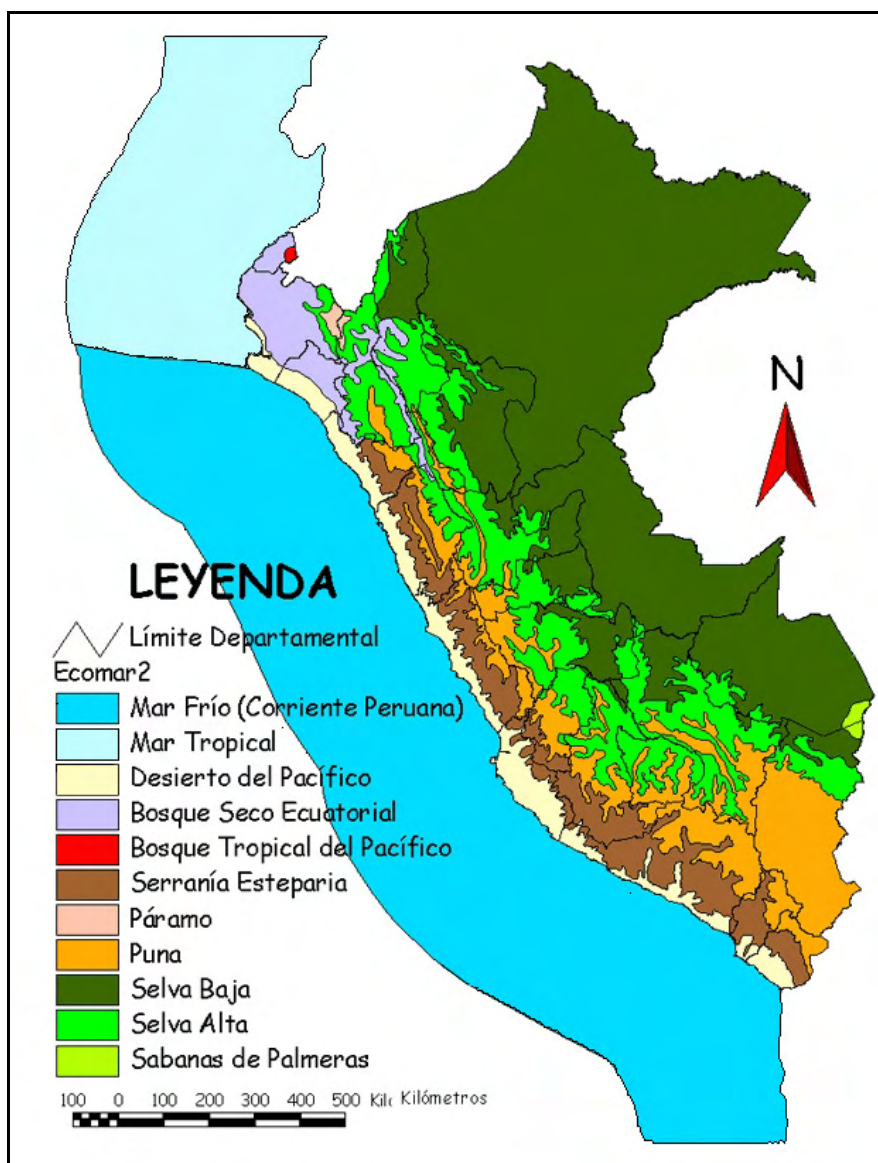
⁵⁷ Brack Egg, A. 2000. Ecología del Perú. Editorial Bruño, Lima. 500 págs.

Figura 5.2-16. Pisos Zoogeográficos de la República del Ecuador



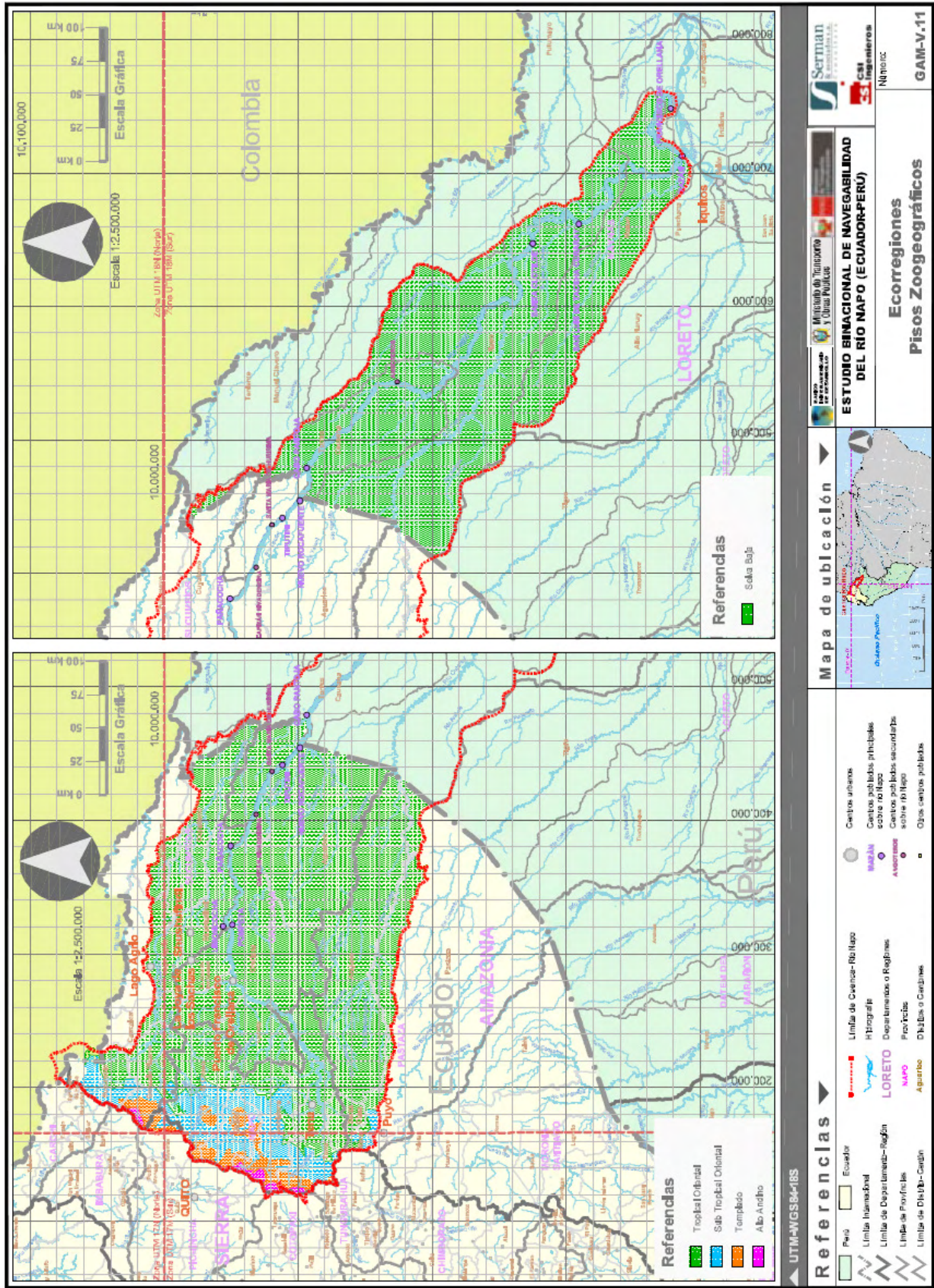
Modificado de: Albuja et al. (1980)

Figura 5.2–17. Ecorregiones de la República del Perú



La Lámina GAM–V.11, basada en las Figuras 5.2–16 y 5.2–17, evidencia que el área de estudio objeto de la presente consultoría corresponde: **a)** en el sector comprendido en territorio ecuatoriano: a la denominada “*región tropical oriental*”, y **b)** en el sector comprendido en territorio peruano: a la denominada “*selva baja*”.

Director de Proyecto:
Julio Cardini



La “región tropical oriental” de la República del Ecuador comprende las provincias de Orellana, Pastaza, Napo, Sucumbíos, Morona Santiago y Zamora Chinchipe extendiéndose sobre un área de, aproximadamente, 120.000 km² caracterizados por una vegetación exuberante, propia del bosque húmedo – tropical.

El clima de la región se clasifica como tropical – húmedo con predominio de fuertes lluvias y calor constante todo el año. En términos generales, se considera cálido y húmedo, con temperaturas promedio variables entre 23 – 26 °C, no existiendo estación seca, siendo posible diferenciar dos regiones: **a)** una cercana a las estribaciones de los Andes, donde la vegetación es abundante, la humedad es alta y las precipitaciones abundantes (5.000 mm/año), y **b)** otra, que corresponde a la planicie amazónica, en la que las temperaturas aumentan pero las lluvias disminuyen (3.000 mm/año).

Los suelos presentan características diversas, dominando los suelos arcillosos poco profundos y muy profundos con un relieve ondulado surcado por grandes ríos.

En cuanto a la fauna corresponde indicar que el clima cálido, la humedad, la exuberante vegetación, los ríos y el relieve determinan la riqueza del hábitat y una alta diversidad, especialmente de mamíferos y aves.

Por su parte, la “selva baja” es la ecorregión más grande y rica de la República del Perú y una de las zonas con mayor biodiversidad del planeta ya que comprende grandes extensiones de bosques, con árboles de enormes dimensiones que, a su vez, son hábitat de numerosas especies de flora y fauna silvestre. Los territorios que comprende han sido estudiados sólo parcialmente y aún se conservan numerosas áreas vírgenes e inexploradas.

Las alturas están comprendidas entre 0 y 800 m.s.n.m. y el clima es tropical – cálido, con una temperatura media anual de 24 °C y precipitaciones que superan los 2.000 mm/año (aumentando de Sur a Norte y de Este a Oeste).

El relieve es poco variado y se caracteriza por la presencia de un inmenso y complejo sistema hidrográfico con gigantescas llanuras aluviales y zonas onduladas no inundables.

Dicho sistema hidrográfico presenta ríos abundantes y muy caudalosos que, durante la creciente, inundan anchas franjas a lo largo de sus orillas originando zonas denominadas “restingas” donde se practica la agricultura estacional con buenos resultados (debido a que el material depositado por los ríos está cargado de nutrientes). También son abundantes las lagunas de origen fluvial (comúnmente denominadas “cochas”) que son brazos de ríos que, por diversos factores naturales, han sido separados del curso original hasta quedar aislados, y los pantanos (comúnmente denominados “aguajales”, debido a la presencia de la palmera “aguaje” cuyo fruto es muy cotizado y consumido ampliamente en todo el territorio amazónico).

Los bosques comprenden variadas formaciones vegetales que incluyen árboles de gran tamaño, arbustos, helechos, bromelias, lianas, líquenes y musgos pudiéndose diferenciar varios tipos: **a)** tropical ombrófilo de baja altitud muy húmedo, **b)** tropical siempre verde estacional de baja altitud, **c)** tropical ombrófilo aluvial, **d)** tropical ombrófilo pantanoso dominado por palmeras, y **e)** de pradera tropical alta inundada.

Entre los árboles algunas de las especies representativas son: castaña, cedro, caoba, lupuna, sapote, capirona, cetico, bolaina, sangre de grado, achiote, marañón, mango, huasaí, ungurahui, moena, uvilla, guayaba, guanábana, papaya, pijuayo, achiote, pacae, copaiba, ojé, charichuelo, shihuahuaco, amasisa, pájaro bobo, punga, cumala colorada, tangarana de altura, aripari; mientras

que entre los arbustos y lianas se destacan: piña, camu camu, chilca, guaraná, cocona, arazá, maracuyá, barbasco, yuca, retama, sachá inchi, ayahuasca, uña de gato, chuchuhuasi y huito.

En cuanto a la fauna, concentra más del 50 % de la fauna peruana; la misma puede ser subdividida, según los estratos boscosos, en: **a)** fauna del suelo (insectos, artrópodos, moluscos), **b)** fauna del sotobosque (anfibios, reptiles, mamíferos), **c)** fauna de los troncos (insectos, mamíferos, aves, anfibios), **d)** fauna de las coronas (aves, reptiles, mamíferos) y **e)** fauna de las aguas (aves, anfibios, reptiles, mamíferos).

Las especies más representativas incluyen aves (águila harpía; pájaro carpintero; guacamayo rojo, g. azul y amarillo, g. verde, g. de frente castaña, g. de cabeza celeste; gallinazo cabeza amarilla pequeño; tórtola azul; picaflor pecho negro; hormiguero copetón; mosqueta de Zimmer; saltarín del varillal; cotinga pompador; arriero de vientre negro; golondrina negra; hornero menor; espiguero negro; polla sultana; río río castaño; gavián perlado; loro cabeciblanca, l. de cabeza azul, l. verde de vientre rojo, l. corona blanca, l. de corona y mejillas amarillas; cotorra de Wagler), mamíferos (zarigüeyita lanuda, z. acuática, z. de cuatro ojos, z. orejiblanca, z. orejinegra; comadreja marsupial rojiza, c. m. pálida, c. m. noctámbula, c. m. radiante, c. m. ratona; vampiro común, v. de ala blanca, v. peludo; mono nocturno vociferante, m. n. cabecinegro; tocón colorado, t. negro, t. cobrizo; huapo negro, h. colorado, h. ecuatorial; mono coto de Tumbes; coto mono; machín blanco, m. negro; m. fraile, m. ardilla; maquisapa de vientre blanco, m. negro; mono choro de cola amarilla, m. ch. común; pichico negro, p. común, p. emperador, p. barba blanca, p. de manto dorado; leoncito hormiguero común, h. norteño, h. amazónico; serafín; perezoso de tres dedos, p. de dos dedos; armadillo de nueve bandas, a. peludo, a. gigante; zorro de orejas cortas; perro de monte; osito cangrejero; coatí de nariz blanca, c. de cola anillada; chosna; olingo; hurón menor, h. grande, tejón; lobo pequeño de río, l. gigante de río; puma; yahuarundi; jaguar; ocelote; huamburushu; manatí; sachavaca; sajino; huangana; venado rojo, v. enano, v. cenizo; conejo silvestre; ardilla rojiza, a. ígnea, a. de vientre rojo, a. de nuca blanca, a. de vientre amarillo; rata espinosa colicorta, r. e. de cuvier, r. e. cola larga, r. e. grande, r. e. de árbol, r. de doble estría; ronsoco; añuje; sihuco; cutpe; majaz; paca de taczanowski; puercoespín arborícola; bufeo colorado, b. gris), reptiles (charapa; taricaya; mata mata; tortuga cuello de serpiente; charapita de aguajal; tortuga buitre; motelo; boa constrictora, b. verde; mantona roja; anaconda; naca naca; wara watu; shushupe; iguana negra; camaleón rojo; lagartija de selva; salamanqueja; pacazo; caimán negro; lagarto blanco, l. enano, l. de frente lisa), anfibios (salamandra amazónica; rana venenosa, r. microhilada, r. peruana; sapo picudo; hyla) y peces (paiche; tucunaré; sábalo; bagre; carachama; zúngaro; dorado; doncella; sapamama; rabo colorado; piro; turshuki; toa; saltón; cunshi; mota fina; bujurqui; arahuana).

En líneas generales, puede decirse que ambas zonas presentan un gran potencial para el desarrollo de numerosas actividades productivas; no obstante, es necesario impulsar actividades industriales, ordenar la producción de los recursos naturales y adaptarse a los estándares de calidad requeridos por los consumidores más exigentes. Las principales actividades son: **a)** la agricultura basada en el cultivo de frutales y otras plantas amazónicas (plátano, piña, mango, papaya, paca, camu camu, castaña, guanábana, uña de gato, pijuayo, marañón, aguaje, achiote, coca, yuca, palma aceitera, barbasco, maíz, arroz, frijol y otros más); **b)** el turismo orientado hacia la observación y estudio de la naturaleza ("ecoturismo") y desarrollado, principalmente en la República del Ecuador, mediante infraestructura hotelera adaptada al medio ambiente y con guías locales especializados; **c)** la piscicultura desarrollada en granjas aptas para la producción de paiche, gamitana, róbalo, doncella, dorado y otras especies para consumo humano; **d)** el manejo de bosques con plantaciones forestales y reforestación con árboles nativos para la captación del carbono de la atmósfera y la producción de oxígeno; **e)** la industria basada en frutales con

(producción de néctares y concentrados, mermeladas, jaleas, jugos, licores finos y bebidas energizantes) y **f)** la industria maderera con especies nativas finas, provenientes de bosques manejados, y aptas para la elaboración de muebles, pisos, juguetes, materiales para vivienda y artesanías de madera.

5.2.2.2. Zonas de vida

Holdridge (1947)⁵⁸ desarrolló un sistema para la clasificación de las diferentes áreas terrestres según su comportamiento global bioclimático que, posteriormente fue ampliado y actualizado para cambiar el concepto de “*formaciones vegetales*” por el de “*zonas de vida*” ya que las unidades reconocidas en dicho sistema no solo afectaban a la vegetación sino que también a los animales y, en general, representan un hábitat distintivo desde el punto de vista ecológico y, en consecuencia, un estilo de vida diferente (Holdridge, 1969)⁵⁹.

Holdridge (1967), definió el concepto “*zona de vida*” como “*un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hace teniendo en cuenta las condiciones edáficas y las etapas de sucesión y que tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo*”.

Dichas asociaciones definen un ámbito de condiciones ambientales que, junto con los seres vivientes, dan un conjunto único de fisonomía de las plantas y de actividad de los animales. Si bien es posible establecer muchas combinaciones, las asociaciones se pueden agrupar en cuatro clases básicas: climáticas (cuando tanto la precipitación y su distribución mensual como la biotemperatura son normales para la zona de vida, no hay aberraciones atmosféricas como vientos fuertes o neblinas frecuentes, y el suelo es la categoría zonal), edáficas (cuando las condiciones del suelo son más favorables – o menos favorables – que las del suelo normal – suelo zonal – para la zona de vida), atmosféricas (cuando el clima se aparta de lo normal para el sitio) e hídricas (cuando el suelo está cubierto por agua durante todo o parte del año).

Se trata, pues, de un sistema relativamente simple, basado en unos pocos datos empíricos, que proporciona criterios objetivos para la delimitación de zonas y cuyo supuesto básico es que tanto los tipos de suelo como la vegetación pueden delimitarse una vez que se conoce el clima.

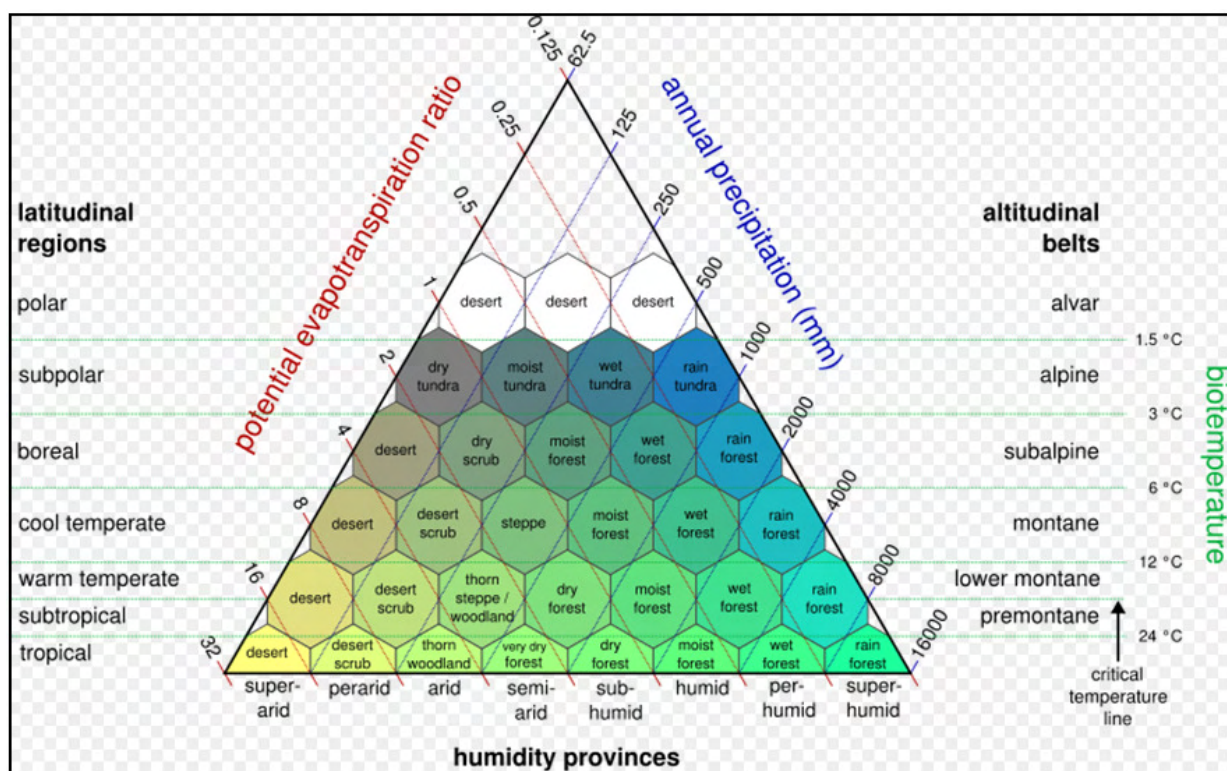
Diseñado, en principio, para ser aplicado en áreas tropicales y subtropicales, actualmente el sistema se aplica globalmente y proporciona buenos resultados en zonas de vegetación tropical, mediterránea y boreal, aunque es menos aplicable a zonas de climas oceánicos fríos o áridos fríos, donde la humedad se convierte en un factor determinante,

El sistema se basa en tres parámetros principales (**Figura 5.2–18**): **a)** la biotemperatura media anual (en escala logarítmica), **b)** la precipitación anual (en milímetros y en escala logarítmica), y **c)** la relación de la evapotranspiración potencial (que es la relación entre la evapotranspiración y la precipitación media anual).

⁵⁸ Holdridge, L. R. 1947. Determination of world plant formations from simple climatic data. Science, 105; 367–368.

⁵⁹ Holdridge, L. R. 1967. Life Zone Ecology. Tropical Science Center. San José, Costa Rica. (Traducción del inglés por Humberto Jiménez Saa: «Ecología Basada en Zonas de Vida», 1a. ed. San José, Costa Rica: IICA, 1982).
En: http://www.fs.fed.us/psw/topics/ecosystem_processes/tropical/restoration/lifezone/holdridge_triangle/holdridge_pub.pdf

Figura 5.2–18. Diagrama bioclimático para la clasificación de “zonas de vida” (Holdbridge, 1967)



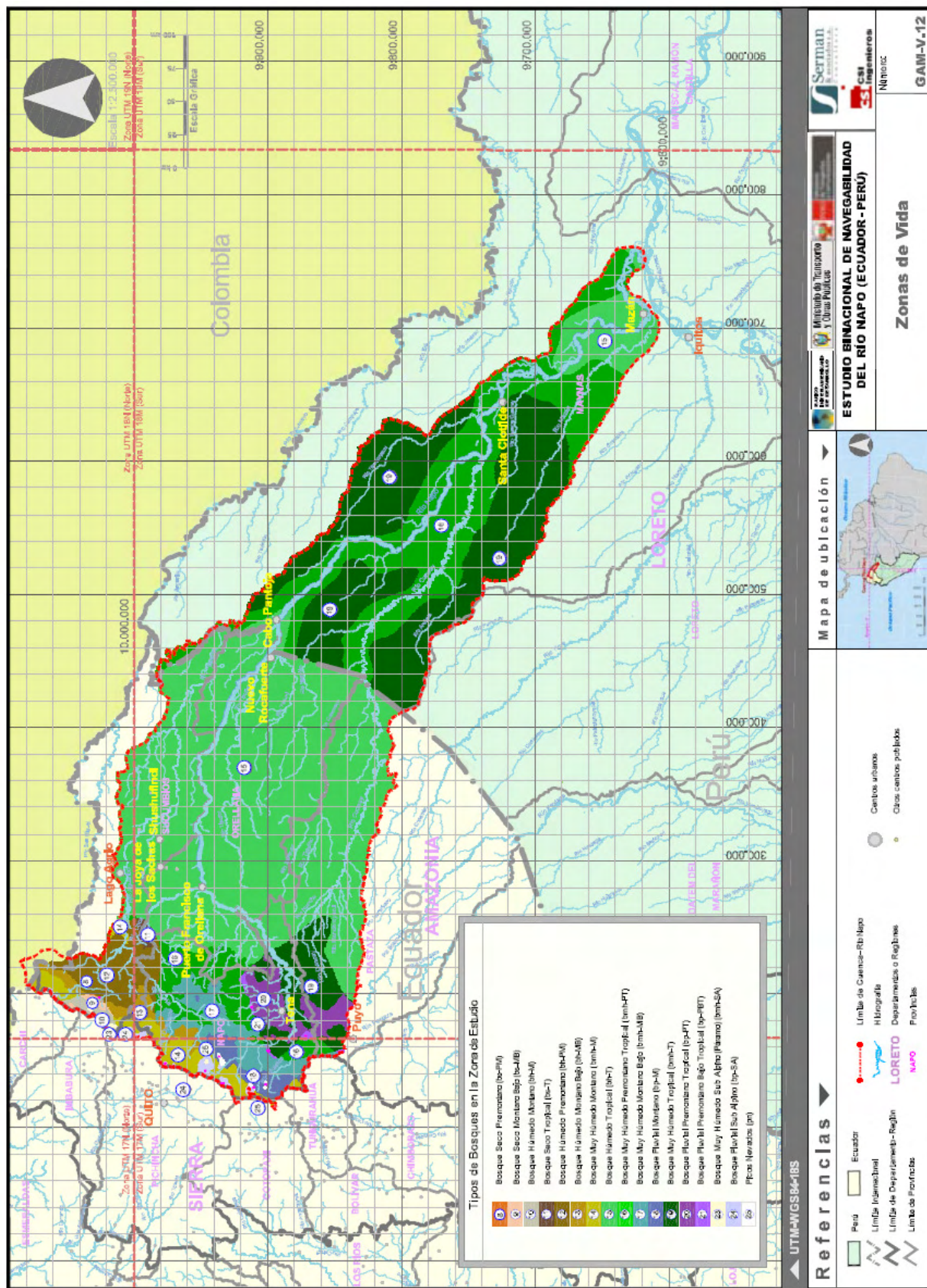
En la práctica, se debe determinar la biotemperatura promedio anual a partir de las temperaturas promedio mensuales (con ciertas correcciones para los meses por debajo de cero y para los que superen los 24 °C); posteriormente, haciendo uso del diagrama (**Figura 5.2–18**), se debe encontrar el punto donde se intercepten las líneas de biotemperatura y precipitación, que señala la pertenencia a un determinado hexágono, en el que están graficados los nombres de la vegetación primaria que existe (o que debería existir si el medio no hubiese sido alterado). Finalmente, se observa el piso altitudinal al que pertenece la zona de vida (a la derecha del diagrama) y se obtiene la región latitudinal equivalente (a la izquierda del diagrama).

Corresponde indicar que, cuando se representan en un mapa, las zonas de vida se señalan mediante un color y el uso de siglas formadas por dos grupos de letras separadas por un guión: **a)** el primer grupo, en minúsculas, corresponde a las iniciales del nombre dado a la humedad, y **b)** el segundo grupo, en mayúsculas, corresponde a la inicial de la biotemperatura.

La **Lámina GAM–V.12**, basada en el Mapa Ecológico del Ecuador (Cañadas y Estrada, 1978)⁶⁰ y Mapa Ecológico del Perú (1976),⁶¹ presenta las zonas de vida para el área de estudio objeto de la presente consultoría.

⁶⁰ Cañadas, L.C. y Estrada, W. A. 1978. Mapa Ecológico del Ecuador a escala 1/1.000.000. Ministerio de Agricultura y Ganadería – Programa Nacional de Regionalización Agraria (PRONAREG).

⁶¹ Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales – ONERN. 1976. Mapa Ecologico del Peru. [Ecological Map of Peru a escala 1/1.000.000]



Director de Proyecto:
Julio Cardini

Dicha Lámina evidencia que el área de estudio objeto de la presente consultoría corresponde:

- ❑ En el sector comprendido en territorio ecuatoriano:
 - Al denominado “bosque húmedo tropical” (bh – T).
- ❑ En el sector comprendido en territorio peruano:
 - En las zonas ribereñas a los principales ríos de la región (Napo y Curaray): a los denominados “bosque húmedo tropical” (bh – T) y “bosque muy húmedo premontano tropical” (bmh – PT).
 - Hacia los bordes de la cuenca: al denominado “bosque muy húmedo tropical” (bmh – T).

Es decir que se identifican tres (3) zonas de vida:

- ❑ Bosque húmedo – Tropical (bh – T)
Su distribución geográfica es amplia y tipifica a la denominada “selva baja”, por debajo de los 350 m.s.n.m., pudiendo llegar hasta los 650 m.s.n.m. La biotemperatura media anual oscila entre una mínima de 23,2 °C y una máxima de 25,7 °C mientras que el promedio de precipitación oscila entre 1.916 mm/año y 3.419,5 mm/año.
- ❑ Bosque muy húmedo – Premontano Tropical (bmh – PT)
Se distribuye generalmente sobre laderas con fuertes pendientes que varían entre 70 y 100 % (en la zona andina) y entre los 200 y 400 m.s.n.m. en la denominada “selva baja”. La biotemperatura media anual oscila entre una mínima de 20,2 °C y una máxima de 23,4 °C mientras que el promedio de precipitación es de unos 3.374,7 mm/año.
- ❑ Bosque muy húmedo – Tropical (bmh – T)
Su distribución geográfica se circunscribe, en la “selva baja” peruana, a las proximidades de los ríos mientras que alcanza su mayor expresión en la “región tropical oriental” ecuatoriana. La biotemperatura media anual es igual o superior a los 24,0 °C y el promedio de precipitación oscila entre 4.000 mm/año y 8.000 mm/año.

5.2.2.3. Áreas Naturales Protegidas

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) define a las áreas protegidas como *“áreas terrestres o marinas designadas especialmente para proteger y mantener la diversidad biológica y los recursos naturales y culturales asociados, que son manejadas por medio de herramientas legales”*.

Es así que, debido a la relevancia de los ecosistemas predominantes en la región y a las potenciales amenazas a la preservación del funcionamiento de los ecosistemas involucrados, tanto la República del Ecuador como la República del Perú han incorporado, de una u otra forma, dicho concepto a su marco legal (ver **Sección 4.2**).

En efecto:

- ❑ En la República del Ecuador (ver **Sección 4.2.1**) el “Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente” (TULSA; Decreto N° 3.516 del 16 de Diciembre de 2002 y sus correspondientes modificaciones) en su Libro III (referido al Régimen Forestal) define como *“bosques y vegetación protectores”* a *“aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, arbóreas, arbustivas o herbáceas, de dominio público o privado, que estén*

localizadas en áreas de topografía accidentada, en cabeceras de cuencas hidrográficas o en zonas que por sus condiciones climáticas, edáficas e hídricas no son aptas para la agricultura o la ganadería. Sus funciones son las de conservar el agua, el suelo, la flora y la fauna silvestre” (Título IV – Artículo 16°) y, además, establece el “sistema de áreas naturales del Estado” que “se rige por los siguientes objetivos básicos: **a)** propender a la conservación de los recursos naturales renovables acorde con los intereses sociales, económicos y culturales del país; **b)** preservar los recursos sobresalientes de flora y fauna silvestres, paisajes, reliquias históricas y arqueológicas, fundamentados en principios ecológicos; **c)** perpetuar en estado natural muestras representativas de comunidades bióticas, regiones fisiográficas, unidades biogeográficas, sistemas acuáticos, recursos genéticos y especies silvestres en peligro de extinción; **d)** proporcionar oportunidades de integración del hombre con la naturaleza; y, **e)** asegurar la conservación y fomento de la vida silvestre para su utilización racional en beneficio de la población” (Título XIV – Artículo 168°).

- En la República del Perú (ver Sección **4.2.2**) la Ley General del Ambiente (Ley N° 28.611 publicada el 15 de Octubre de 2005, con las modificaciones establecidas por Decreto Legislativo N° 1.055 publicado el 27 de Junio de 2008) define a las “áreas naturales protegidas” (ANP) como “los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado, debido a su importancia para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país” las mismas “son de dominio público y se establecen con carácter definitivo” y “la sociedad civil tiene derecho a participar en la identificación, delimitación y resguardo de las ANP y la obligación de colaborar en la consecución de sus fines y el Estado promueve su participación en la gestión de estas áreas, de acuerdo a ley” (Artículo 108°). Por su parte, el Decreto Supremo N° 038 – 2001 – AG (Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, publicado el 26 de Junio de 2001) reconoce diversas categorías de áreas naturales protegidas: **a)** Parques Nacionales: “son áreas que constituyen muestras representativas de la diversidad natural del país y de sus grandes unidades ecológicas. En ellos se protegen con carácter intangible la integridad ecológica de uno o más ecosistemas, las asociaciones de la flora y fauna silvestre y los procesos sucesionales y evolutivos, así como otras características estéticas, paisajísticas y culturales que resulten asociadas. ...” (Artículo 50°); **b)** Santuarios Nacionales: “son áreas donde se protege con carácter intangible el hábitat de una especie o una comunidad de la flora y fauna silvestre, así como las formaciones naturales de interés científico y paisajístico, por su importancia nacional. No se encuentra permitido en éstos el asentamiento de nuevos grupos humanos y el aprovechamiento de los recursos naturales.” (Artículo 51°); **c)** Santuarios Históricos: “son áreas que protegen con carácter de intangible espacios que contienen valores naturales relevantes y constituyen el entorno natural de ámbitos con especial significación nacional por contener muestras del patrimonio monumental y arqueológico o porque en ellos se desarrollaron hechos sobresalientes de la historia nacional. No se encuentra permitido en éstos el asentamiento de nuevos grupos humanos y el aprovechamiento de los recursos naturales.” (Artículo 52°); **d)** Reservas Paisajísticas: “son áreas donde se protegen ambientes cuya integridad geográfica muestra una armoniosa relación entre el hombre y la naturaleza, albergando importantes valores naturales, estéticos y culturales. Se permiten los usos científicos y turísticos.” (Artículo 53°); **e)** Refugios de Vida Silvestre: “son áreas que requieren la intervención activa con fines de manejo, para garantizar el mantenimiento de los hábitats, así como para satisfacer las necesidades particulares de determinadas especies como sitios de reproducción y otros sitios críticos para recuperar o mantener las poblaciones de tales especies” (Artículo 54°); **f)**

Reservas Nacionales: “son áreas destinadas a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de los recursos de flora y fauna silvestre, acuática o terrestre. En ellas se permite el aprovechamiento comercial de los recursos naturales bajo planes de manejo, aprobados, supervisados y controlados por la Autoridad Nacional competente ...” (Artículo 55°); **g)** Reservas Comunales: “son áreas destinadas a la conservación de la flora y fauna silvestre, en beneficio de las poblaciones locales y comunidades campesinas o nativas.” (Artículo 56°); **h)** Bosques de Protección: “son áreas que se establecen con el objeto de garantizar la protección de las cuencas altas o colectoras, las riberas de los ríos y de otros cursos de agua y en general, para proteger de la erosión a las tierras frágiles que así lo requieran.” (Artículo 57°); **i)** Cotos de Caza: “son áreas destinadas al aprovechamiento de la fauna silvestre a través de la práctica regulada de la caza deportiva.” (Artículo 58°); y **j)** Zonas Reservadas: “aquellas áreas que, reuniendo las condiciones para ser consideradas como Áreas Naturales Protegidas, requieren de la realización de estudios complementarios para determinar, entre otras, la extensión y categoría que les corresponderá como tales” (Artículo 59°).

Sobre dicha base legal ambos países han establecido numerosos sitios a los que se les confiere algún tipo de protección. Cabe destacar, además, que algunos de ellos forman parte de acuerdos internacionales de protección ambiental, tales como los Sitios RAMSAR y las Reservas de Biosfera (UNESCO – Programa “El Hombre y la Biósfera”):

- ❑ La “Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional” (Ramsar, Irán, 1971) es un tratado internacional cuyo propósito sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y uso racional de los humedales y sus recursos.

Actualmente hay 159 partes contratantes de la Convención⁶² y 1.889 humedales que representan una superficie total de, aproximadamente, 185,5 millones de hectáreas, designados para ser incluidos en la “Lista de Humedales de Importancia Internacional de Ramsar” (ver: www.ramsar.org); tanto Ecuador como Perú han incorporado 13 sitios cada uno que implican, respectivamente, 201.126 y 6.784.042 ha.

La **Tabla 5.2–10** presenta el listado y la ubicación de dichos sitios para las Repúblicas de Ecuador y Perú observándose que, de ellos, sólo la Reserva Biológica de Limoncocha (en la provincia de Sucumbios, República del Ecuador) se encuentra en la cuenca del río Napo.

- ❑ Las “Reservas de Biosfera” son “zonas de ecosistemas terrestres o costeros/marinos, o una combinación de los mismos, reconocidas como tales en el ámbito internacional y en el marco del Programa El Hombre y la Biósfera (MAB) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)”.

La **Tabla 5.2–11** presenta el listado y la ubicación de dichos sitios para las Repúblicas de Ecuador y Perú; observándose que, de ellos, sólo las Reserva de Biosfera “Yasuni” y “Sumaco – Galeras” (en la provincia de Napo, República del Ecuador) se encuentran en la cuenca del río Napo.

⁶² La República del Ecuador es parte contratante de la Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional (Ramsar, 1971) desde el 7 de Enero de 1991; por su parte, la República del Perú lo es desde el 30 de Marzo de 1992.

Tabla 5.2–10. Repúblicas del Ecuador y del Perú: Sitios RAMSAR

País	Nombre del Sitio	Fecha	Provincia	Sup. (ha)	Ubicación
Ecuador	Abras de Mantequilla	14/03/00	Los Ríos	22.500	01° 28' S – 79° 45' W
	Complejo Ñucanchi Turupamba	05/06/06	Napo, Pichincha	12.290	00° 16' S – 78° 09' W
	Complejo Llanganati	25/06/08	Tungurahua, Cotopaxi	30.355	01° 06' S – 78° 21' W
	Humedales del Sur de Isabela	17/09/02	Galápagos	872	00° 57' S – 90° 58' W
	Isla Santay	31/10/00	Guayas	4.705	02° 13' S – 79° 51' W
	La Segua	07/06/00	Manabí	1.836	00° 42' S – 80° 12' W
	Laguna de Cube	02/02/02	Esmeraldas	113;	00° 24' N – 79° 39' W
	Manglares Churute	07/09/90	Guayas	35.042	02° 28' S – 79° 42' W
	Parque Nacional Cajas	14/08/02	Azuay	29477	02° 50' N – 79° 14' W
	Refugio de Vida Silvestre Isla Sta Clara	02/02/02	El Oro	46	03° 10' S – 80° 26' W
	Reserva Biológica Limoncocha	10/07/98	Sucumbíos	4.613	00° 25' S – 76° 35' W
	Reserva Ecológica Cayapas – Mataje	12/06/03	Esmeralda	44.847	01° 16' N – 79° 00' W
	Zona Marina Parque Nacional Machalilla	07/09/90	Manabí	14.430	01° 00' S – 80° 45' W
Perú	Bofedales y Laguna de Salinas	28/10/03	Arequipa	17.657	16° 22' S – 71° 08' W
	Complejo de humedales del río Pastaza	05/06/02	Loreto	3.827.329	04° 00' S – 75° 25' W
	Humedal Lucre – Huacarpay	23/09/06	Cusco	1.979	13° 37' S – 71° 44' W
	Lago Titicaca (sector peruano)	20/01/97;	Puno	460.000	15° 50' S – 69° 30' W
	Laguna del Indio – Dique los Españoles	28/10/03	Arequipa	502	15° 46' S – 71° 03' W
	Lagunas Las Arreviatadas	15/07/07	Cajamarca	1.250	05° 14' S – 79° 17' W
	Manglares de San Pedro de Vice.	12/06/08	Sechura	3.399	05° 31' S – 80° 53' W
	Pacaya Samiria	30/03/92	Loreto	2.080.000	05° 15' S – 74° 40' W
	Paracas	30/03/92	Ica	335.000	13° 55' S – 76° 15' W
	Reserva Nacional de Junín	20/01/97	Junín y Pasco	53.000	11° 00' S – 76° 08' W
	Santuario Nacional Lagunas de Mejía	30/03/92	Arequipa	691	17° 08' S – 71° 51' W
	Santuario Nacional Manglares de Tumbes	20/01/97	Tumbes	2.972	03° 25' S – 80° 17' W
	Zona Reservada Los Pantanos de Villa	20/01/97	Lima	263	12° 12' S – 76° 59' W

Tabla 5.2–11. Repúblicas del Ecuador y del Perú: Reservas de la Biósfera

País	Nombre del Sitio	Fecha	Provincia	Sup. (ha)	Ubicación
Ecuador	Archipiélago de Colón (Galápagos)	1984	Galápagos	14.761.844	Isla Darwin: 01° 39' N – 92° 00' W Isla Floreana: 01° 17' S – 90° 26' W Isla San Cristóbal: 00° 48' S – 89° 25' W Isla Fernandina: 00° 22' S – 91° 31' W
	Reserva de Biosfera de Yasuni	1989	Napo	1.682.000	00° 10' a 01° 45' S 75° 20' a 77° 00' W
	Sumaco – Galeras	2000/2002	Napo	931.215	00° 32' S – 77° 28' W
Perú	Huascarán	1977	Ancash	1.155.800	08° 50' a 10° 40' S 77° 07' a 77° 49' W
	Manu	1977	Manu, Paucartambo	1.881.200	11° 17' a 13° 11' S 71° 10' a 72° 22' W
	Noroeste	1977	Tumbes Piura	231.402	03° 24' a 04° 53' S 80° 09' a 81° 19' W

La **Lámina GAM–V.13**, basada en la información antes presentada así como en la información secundaria recopilada y en información aportada por el Ministerio de Ambiente de la República del Ecuador (ver **ANEXO V–15**) presenta las áreas naturales, bajo algún tipo de protección, presentes en el área de estudio objeto de la presente consultoría:

En particular se destaca la presencia de:

- ❑ En la República del Ecuador:
 - Tres (3) parques nacionales (Sumaco Napo – Galeras, Llanganates y Yasuní).
 - Dos (2) reservas ecológicas (Cayambé – Coca y Antisana).
 - Una (1) reserva biológica (Limoncocha).
 - Una (1) reserva de producción de fauna (Cuyabeno).
- ❑ En la República del Perú (aunque fuera de la cuenca del río Napo pero limitando con ella).
 - Dos (2) zonas reservadas (Güepi y Pucacuro).

A ellas debe agregarse la Propuesta de Área para la Conservación “Mai Huna” que fuera realizada por el Gobierno Regional de Loreto (Gorel) en Mayo de 2009.



5.2.2.4. Caracterización de los Ecosistemas

Como ya fuera indicado, en las Repúblicas del Ecuador y del Perú los estudios de fauna y flora, tanto en el ámbito terrestre como en el acuático, no presentan un grado de desarrollo similar. En efecto, el tramo ecuatoriano del área de estudio objeto de la presente consultoría posee mayores estudios y mayores acciones para su conservación mientras que en el tramo peruano el nivel de estudio es aún incipiente y el estado de conservación es menos conocido.

Ello se debe a que en Ecuador los estudios buscan abarcar grandes espacios (parques nacionales o reservas) a efectos de caracterizarlos y generar listas completas de los organismos presentes mientras que en Perú la mayor parte de la información corresponde a Estudios de Impacto Ambiental (es decir a estudios en sitios específicos).

a) Ecosistema Terrestre

A efectos del presente estudio, la caracterización de los ecosistemas terrestres presentes en la cuenca del río Napo se realizará a partir de: **a)** para la República de Ecuador: información tomada de ECOLAP y MAE (2007)⁶³ y **b)** para la República del Perú: información tomada de diversos estudios de impacto ambiental realizados para proyectos a ser desarrollados en los bloques petroleros existentes en el tramo peruano de la cuenca del río Napo.

□ Parque Nacional Sumaco Napo – Galeras⁶⁴

El Parque Nacional Sumaco Napo – Galeras (PNSNG) se encuentra al nororiente de Ecuador (ver **Lámina GAM–V.13**), entre las provincias de Napo y Orellana, en la cuenca alta de varios ríos amazónicos y, en particular, de los ríos Payamino, Coca y Napo. Comprende los volcanes Sumaco (3.772 m.s.n.m.) y Pan de Azúcar (3.482 m.s.n.m.), además de los cerros Negro y Galeras, y está constituida por dos sistemas montañosos aislados: el macizo del volcán Sumaco y la cordillera de Galeras.

La región contiene más de 6.000 especies de plantas vasculares identificadas en los diferentes pisos altitudinales. Más de 90 especies endémicas han sido colectadas dentro del Parque, entre las cuales por lo menos 21 especies son orquídeas y 8 son bromelias.

Según la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN, 2006) la flora endémica de la Cordillera Galeras incluye especies de las siguientes familias: Annonaceae (*Rollinia dolichopetala*), Lauraceae (*Persea nudigemma*), Magnoliaceae (*Talauma neillii*), Melastomataceae (*Henriettella odorata*), Melastomataceae (*Topobea induta*), Rosaceae (*Prunus herthae*), Rubiaceae (*Alseis lugones*), Santalaceae (*Acanthosyrirs annonagustata*) y Ulmaceae (*Ampelocera longissima*).

Las investigaciones en el parque son limitadas y no existen evaluaciones completas de la diversidad biológica del área; sin embargo, la biogeografía, la variedad de pisos altitudinales, los nichos ecológicos y los hábitats permiten la concentración de fauna tanto de los trópicos húmedos

⁶³ Instituto de Ecología Aplicada – ECOLAP y Ministerio del Ambiente de Ecuador – MAE. 2007. Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador. ECOFUND, FAN, DarwinNet, IGM. Quito, Ecuador.

⁶⁴ Coloma Santos, A. 2007. Parque Nacional Sumaco Napo – Galeras. En: Instituto de Ecología Aplicada – ECOLAP y Ministerio del Ambiente de Ecuador – MAE. 2007. Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador. ECOFUND, FAN, DarwinNet, IGM. Quito, Ecuador.

de la amazonía como de la vertiente oriental de los Andes, explicándose así su gran riqueza faunística. Por otro lado, el cono volcánico del Sumaco constituye una isla ecológica de los bosques montanos; es decir, una zona que presenta fauna endémica.

En la región norte del Sumaco se han registrado 81 especies de mamíferos de las cuales 28 especies corresponden a murciélagos, 13 a roedores y 14 a carnívoros; en un área, ubicada al Sur, en la carretera Hollín – Loreto, se han registrado 101 especies de mamíferos de las cuales 35 especies pertenecen a murciélagos y 18 a roedores.

Las áreas inaccesibles del Parque protegen a especies grandes y amenazadas como: el jaguar (*Panthera onca*), el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), el oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridactyla*) y el puma (*Puma concolor*). En la zona de Hollín – Cocodrilo se han reportado la presencia de: tigrillo chico (*Leopardus tigrinus*), tapir (*Tapirus terrestris*), tigrillo (*Leopardus pardalis*), cabeza de mate (*Eira barbara*), yaguarundi (*Puma yagouaroundi*), perezoso de tres uñas (*Bradypus variegatus*), pecarí (*Pecari tajacu*) y tigrillo de cola larga (*Leopardus wiedii*), entre otros.

Entre las aves se han identificado 280 especies, sobre todo en las partes más accesibles del Parque; sin embargo, hay varios sitios inexplorados por lo que se estima que la diversidad es aún superior. Adicionalmente, se han reportado más especies en la Cordillera de Galeras, con lo que el número aumenta a unas 330 especies. Entre las especies de aves, restringidas geográficamente a los bosques de laderas altas, corresponde mencionar: atrapamoscas elainia bajo andino (*Myiopagis olallai*), verdillo de nuca rufa (*Hylophilus semibrunneus*) y continga frutera de pecho escarlata (*Pipreola frontalis*).

Para la herpetofauna se han registrado 180 especies que representan una diversidad difícilmente observada en otras regiones del Ecuador; de estas: **a)** 86 especies corresponden a ranas y sapos, con el más alto endemismo (10 especies) para los géneros *Hyloxalus*, *Eleutherodactylus* y *Centrolene*; **b)** 28 especies corresponden a lagartijas, iguanas y culebrillas ciegas; **c)** 58 especies corresponden a serpientes; **d)** 6 especies corresponden a tortugas; y **e)** 2 especies corresponden a la familia *Crocodylidae*.

Entre las especies que alberga el parque, y que tienen algún grado de amenaza, corresponde mencionar: la ranita amarilla común (*Dendropsophus minutus*, *Dendropsophus brevifrons*); la rana lanceolada común (*Hypsiboas lanciformis*) y *Rhaego glaberrimus* (*Bufo*nidae).

Estudios realizados en los alrededores de la Estación de Investigación San José de Payamino (al Este del Parque) reportan 22 especies de anfibios y, entre ellos, el sapo (*Rhinella margaritifer*), la ranita de cristal (*Cochranella midas*), la rana venenosa (*Ameerega bilinguis*), la rana arborícola (*Dendropsophus sarayacuensis*), la rana amazónica (*Eleutherodactylus altamazonicus*) y la rana verde neotropical (*Lithobates palmipes*).

❑ Parque Nacional Llanganates⁶⁵

El Parque Nacional Llanganates (PNLL) se localiza en la zona central del territorio ecuatoriano, en las provincias de Cotopaxi, Tungurahua, Napo y Pastaza; aproximadamente el 90 % del parque se encuentra en las provincias de Tungurahua y Napo (ver **Lámina GAM-V.13**).

Tiene un rango altitudinal desde los 1.200 m, en las estribaciones orientales, hasta los 4.638 m en el punto más alto de la cima de Cerro Hermoso.

Su topografía es sumamente irregular, con pendientes fuertes casi verticales, donde afloran inmensas paredes rocosas, y se caracteriza por la presencia de lagunas, bosques de estribaciones y los ríos que nacen y avanzan hacia el oriente y se constituyen en tributarios de los ríos Pastaza y el Napo.

Evaluaciones ecológicas preliminares de la flora del parque han determinado la presencia de más de 800 especies de plantas vasculares, incluyendo algunas raras y endémicas de la región; entre estas últimas corresponde citar a las familias Acanthaceae (*Sanchezia sericea*), Asteraceae (*Clibadium microcephalum*), Asteraceae (*Liabum kingii*), Asteraceae (*Espeletia pycnophylla* subsp. *llanganatensis*), Begoniaceae (*Begonia consobrina*), Brassicaceae (*Draba aretioides*), Fabaceae (*Zapoteca aculeata*), Gentianaceae (*Gentianella splendens*), Gesneriaceae (*Pearcea schimpfii*), Orchidaceae (*Epidendrum imitans*) y Poaceae (*Calamagrostis llanganatensis*).

El Parque contiene algunas áreas con vegetación natural y otras con vegetación disturbada; no obstante, se han reportado registros que pueden ser nuevas especies tales como *Libertia sp.* (Iridaceae) y *Allophylus sp.* (Sapindaceae). También es a destacar que en el bosque de Machay (en la zona de influencia del parque) existe la única población natural de un árbol endémico para la zona: *Zapoteca aculeata* (Fabaceae).

La fauna está conformada por 231 especies de aves, 46 especies de mamíferos y 23 especies de anfibios y reptiles.

Entre los mamíferos los órdenes más abundantes son Chiroptera y Rodentia; dentro de los macromamíferos corresponde mencionar el tapir andino (*Tapirus pinchaque*), el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), la cervicabra (*Mazama rufina*), el venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el lobo (*Lycalopex culpaeus*), la sachá cuy (*Cuniculus taczanowskii*) y el conejo de monte (*Sylvilagus brasiliensis*). Adicionalmente, se encontró al mono nocturno (*Aotus lemurinus*) y se amplió el rango altitudinal del ratón andino (*Akodon aerosus*) hasta los 3.710 m.s.n.m. (previamente sólo se lo había reportado entre los 1.000 – 3.000 m).

Para las aves se han registrado 231 especies en nueve localidades distintas y a diferentes altitudes. En particular se ha detectado la presencia de 8 especies endémicas de la Sierra: perdiz de páramo (*Nothoprocta curvirostris*), quinde de Chimborazo (*Oreothrochilus chimborazo*), zamarrillo pechidorado (*Eriocnemis mosquera*), pico de tuna arcoiris (*Chalcostigma herrani*), ponchito media luna (*Grallaricula lineifrons*), pinzón de lomo negro (*Urothraupis stolzmanni*), remolinera ecuatoriana (*Cinclodes excelsior*), matamico paramoño (*Phalcoboenus carunculatus*); dos especies con distribución restringida en los Andes ecuatorianos: colibrí pantalón chico (*Eriocnemis alinae*), colibrí verde de cola morada (*Metallura williami*); cinco especies migratorias:

⁶⁵ Coloma Santos, A. 2007. Parque Nacional Llanganates. En: Instituto de Ecología Aplicada – ECOLAP y Ministerio del Ambiente de Ecuador – MAE. 2007. Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador. ECOFUND, FAN, DarwinNet, IGM. Quito, Ecuador.

gavilán de alas anchas (*Buteo platypterus*), Tringa melanoleuca (*Scolopacidae*), Muscisaxicola albilora (*Tyrannidae*), reinita gargantianaranjada (*Dendroica fusca*) y pingara roja (*Piranga rubra*); y al menos 7 especies amenazadas: Pava curunculada (*Aburria aburri*), Tucán andino pechigris (*Andigena hypoglaucha*), Tucán andino piquinegro (*Andigena nigrirostris*), Tangara montana enmascarada (*Buthraupis wetmorei*), Halcón pechinaranja (*Falco deiroleucus*), Gralarita carilunada (*Grallaricula lineifrons*) y Cóndor andino (*Vultur gryphus*).

También se ha registrado un total de 21 especies de anuros, un caudado: Bolitoglossa palmata (*Plethodontidae*) y un reptil (*Dactyloa sp.*) y especies raras como *Osonophryne bufoniformis* (ampliando el rango de distribución de dicha especie) y *Eleutherodactylus orcesi* (que está poco o nada representada en otras áreas protegidas).

□ **Parque Nacional Yasuní**⁶⁶

El Parque Nacional Yasuní (PNY) está situado en las provincias de Orellana y Pastaza, en áreas de las subcuencas de los ríos Tiputini, Yasuní, Nashiño, Cononaco y Curaray (todos ellos tributarios del río Napo; ver **Lámina GAM-V.13**). El parque tiene forma de herradura y comprende desde la zona Sur del río Napo hasta el Norte del río Curaray, extendiéndose por la cuenca media del río Tiyacuno.

En el interior del parque los ríos tienen diferentes orígenes: **a)** los que descienden de los Andes, con aguas claras que arrastran alta cantidad de sedimentos; **b)** los que nacen en la Amazonía, con aguas claras teñidas por un ligero contacto con hojas en descomposición; y **c)** los de aguas negras resultado de una serie de reacciones químicas por la descomposición de la materia orgánica disuelta en el agua que origina soluciones acuosas de taninos (color té).

Los suelos no son fértiles, pues disponen de pocos nutrientes minerales y altos contenidos de hierro y aluminio, que les dan una típica coloración roja. La variedad de relieves, drenaje y suelos está relacionada con los procesos morfogenéticos de la región, existiendo dos grandes formas: **a)** relieves sedimentarios antiguos y **b)** relieves sedimentarios recientes (de origen volcánico y no volcánico).

La vegetación natural ocupa el 95 % de la superficie del parque y el 5 % restante lo ocupan las regiones alteradas.

Se han sido registrado, hasta el momento, 2.500 especies de plantas siendo Fabaceae la familia más diversa con especies tales como: bálsamo (*Myroxylon balsamun*), caoba (*Platymiscium stipulare*) y guabas (*Inga sp.*), entre otras. Le sigue en importancia la familia Annonaceae, con especies agrupados en los géneros Crematosperma, Guatteria, Porcelia y Rollinia.

Los bosques primarios muestran diversas especies de epífitas, trepadoras, lianas, musgos, líquenes y hongos que constituyen un banco genético de potencial valor, pero poco conocido. La familia Araceae es una de las más importantes y diversas, agrupadas en varios géneros como Anthurium, Chlorospatha, Dieffenbachia, Philodendron y Urospatha.

Se han registrado 103 posibles especies endémicas (67 géneros y 34 familias) de las cuales 51 especies están confirmadas y que, en su mayoría, están siendo amenazadas; entre éstas últimas

⁶⁶ **Rivadeneira Roura, C. 2007.** Parque Nacional Yasuní. En: Instituto de Ecología Aplicada – ECOLAP y Ministerio del Ambiente de Ecuador – MAE. 2007. Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador. ECOFUND, FAN, DarwinNet, IGM. Quito, Ecuador.

se destacan: *Pentlapharis huaoranica* (familia Tiliaceae), *Rollinia ecuadorensis* (familia Annonaceae), *Critonia eggersi* (familia Asteraceae), *Begonia oellgaardii* (familia Begoniaceae), *Besleria cuadrangulata* (familia Gesneriaceae), *Calathea plurispicata* (familia Maranthaceae), *Inga Sarayacuensis* (familia Mimosaceae), *Palicourea ananguana* (familia Rubiaceae) y *Solanum Hypermegethes* (familia Solanaceae).

Dentro de la fauna se han registrado 200 mamíferos (que representan el 57 % de la mastofauna del Ecuador), 610 aves (que constituyen el 40,5 % de la avifauna ecuatoriana); 111 anfibios y 107 reptiles (que corresponden al 28 % de los registrados en la República del Ecuador) y 268 peces (que corresponden, aproximadamente, al 35 % de la ictiofauna dulce – acuícola presente en el Ecuador continental). Todos ellos, junto a otros grupos, ejercen un importante rol dentro del ecosistema y la desaparición de cualquiera de ellos podría generar un desequilibrio en toda la cadena.

La mastofauna está representada por 200 especies (11 órdenes y 31 familias) y el 80 % de ellas son de hábitos nocturnos. Los murciélagos son los más abundantes, seguidos por los roedores (agutís, guatusas y ratones) y carnívoros (felinos, raposas y cusumbos). Las especies que se observan son: la guatuzza (*Dasyprocta fuliginosa*), la huangana (*Tayassu pecari*), el pecari de collar (*Pecari tajacu*), el venado (*Mazama sp.*), la guanta (*Cuniculus paca*), el capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), el tapir amazónico (*Tapirus terrestris*), el armadillo de nueve bandas (*Dasypus novemcinctus*), el puma (*Puma concolor*), el mono araña (*Ateles belzebuth*), el barizo (*Saimiri sciureus*), el corongo (*Lagotrix lagotricha*), el oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*), el perezoso (*Bradypus variegatus*) y las ardillas (*Sciurus sp.*) además de mamíferos acuáticos como: los delfines rosados (*Inia geoffrensis*) y las nutrias (*Pteronura brasiliensis*).

Existen únicamente tres especies endémicas: un murciélago frutero chico (*Artibeus gnomos*) y dos ratas espinosas arborícolas (*Proechimys quadruplicatus* y *P. simonsi*); con un total de 33 especies catalogadas como en proceso de extinción, de acuerdo a la UICN.

El Yasuní es uno de los sitios ornitológicos más diversos del mundo: con 610 especies registradas siendo el orden más heterogéneo los Passeriformes (353 especies) seguido de los Pisciformes (48 especies) y los Falconiformes (39 especies). Son usuales también los paujiles (*Crax sp.*, *Mitu sp.*), los trompeteros (*Psophia crepitans*), los tinamús (*Crypturellus sp.*, *Nothoprocta sp.*), los vencejos de morete (*Reinarda squamata*), los ermitaños (*Phaethornis sp.*, *Amazilia sp.*), los nictibios (*Nyctibius sp.*), las jacanas (*Jacana jacana*), los martines pescadores (*Megasceryle sp.*), los motmots (*Momotus sp.*) y las tijeretitas (*Elanoides forficatus*).

De las aves registradas en el parque, muchas especies son consideradas raras, frágiles o vulnerables existiendo 8 especies que presentan alguna categoría de amenaza según la UICN; además otras 94 especies constan en los apéndices I y II de la “Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres” (CITES).

Se han registrado 111 especies de anfibios y 107 de reptiles (el 78 % de la herpetofauna amazónica). Los anfibios más abundantes son las ranas arborícolas (*Dendropsophus sp.*, *Hypsiboas sp.*, *Osteocephalus sp.*, *Scinax sp.*) seguidas por *Eleutherodactylus trachycephalus* (Brachicephalidae), *Leptodactylus sp.*, *Leptodactylus lineatus*, *Engystomops petersi*, *Adenomera andreae* (Leptodactylidae); la rana venenosa (*Allobates femoralis*, *Hyloxalus sp.*, *Dendrobates sp.*, *Epipedobates sp.* (Dendrobatidae); *Chiasmocleis sp.*, *Ctenophryne geayi*, *Hamptophryne boliviana*, *Synapturanus rabus*, *Syncope antenori* (Microhylidae); *Atelopus spumarius*, *Rhaebo sp.*, *Rhinella sp.* y *Dendrophryniscus minutus* (Bufonidae).

También se encuentran culebras ciegas, que pueden llegar a medir cerca de 1,0 m, tales como la *Caecilia sp.* y otras que miden pocos centímetros como *Microcaecilia albiceps*, *Osaecilia bassleri*, *Siphonops annulatus* (Caeciliidae) y salamandras (*Bolitoglossa aequatoriana*, *B. peruviana*).

Entre los reptiles, las serpientes son las más comunes, con 62 especies siendo las más características la culebra sin veneno (*Atractus sp.*, *Dipsas sp.*, *Chironius sp.*, *Oxybelis sp.*, *Clelia clelia*, *Imantodes sp.*, *Leptodeira sp.*), la coral (*Micrurus sp.*), la boa (*Boa constrictor*), la falsa coral (*Corallus caninus*, *C. hortelanus*), las víboras (*Bothrops sp.*), la verrugosa (*Lachesis muta muta*) y *Anilius scytale scytale* (Anilidae).

Los saurios, con 31 especies, están representados por gekos (*Gonatodes sp.*, *Pseudogonatodes guianensis*, *Thecadactylus rapicauda* (Gekkonidae), *Ameiva ameiva petersi*, *Dracaena guianensis*, *Kentropyx pelviceps* (Teiidae), *Enyalioides sp.* (Hoplocercidae), *Plica umbra* (Tropiduridae), *Leposoma apriétale*, *Potamites ecleopus* (Gymnophthalmidae).

Las tortugas (8 especies) más comunes son las charapas (*Podocnemis expansa*), cuyo caparazón puede llegar a medir 1,0 m, la tortuga de tierra o mordedora (*Chelonoides denticulata*), *Platemys platycephala* (Chelidae) y *Kinosternon scorpioides* (Kinosternidae). Los caimanes existentes son el caimán negro (*Caiman niger*), el caimán blanco (*Caiman crocodilus*) y el caimán enano (*Paleosuchus palpebrosus*, *P. trigonatus*).

□ Reserva Ecológica Cayambé – Coca⁶⁷

La Reserva Ecológica Cayambé – Coca (RECA) está ubicada al nororiente del Ecuador, ocupando cuatro provincias (Imbabura, Pichincha, Sucumbíos y Napo) limitando hacia el Este con la cuenca del río Napo.

La topografía del área se caracteriza por su irregular relieve, con empinadas pendientes que encierran pequeños valles que se van ampliando a medida que avanzan hacia el Este. Dentro de sus límites se encuentran cuatro importantes elevaciones: Cayambe (5.790 m.s.n.m.), Reventador (3.485 m.s.n.m.), Sarahurco (4.725 m.s.n.m.) y Puntas (4.425 m.s.n.m.).

Esta reserva protege una de las principales provisiones de agua del país ya que en ella nacen importantes cuencas hidrográficas tales como: **a)** Esmeraldas, Chota y Mira (en el noroccidente); y **b)** Papallacta, Cosanga, Quijos, Oyacachi, Salado, Coca, Aguarico, Napo y Pastaza (en la Amazonía Norte y Sur).

La flora se caracteriza por la presencia de más de 100 especies de plantas endémicas entre las cuales corresponde nombrar: *Pleurothallis wigginsii* (Orchidaceae), *Lachemilla jamesonii* (Rosaceae), *Monnina equatoriensis* (Polygalaceae) y *Palicourea prodiga* (Rubiaceae).

Se ha identificado 106 especies de mamíferos, 395 especies de aves, 70 especies de reptiles y 116 especies de anfibios.

Entre la mastofauna reportada sobresalen: el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), el lobo de páramo (*Lycalopex culpaeus*), el puma (*Puma concolor*), el gato montano o andino (*Oncifelis colocolo*), el cuchucho andino (*Nasua olivacea*) y el ciervo enano (*Mazama rufina*), entre otros.

⁶⁷ Coloma Santos, A. 2007. Reserva Ecológica Cayambé – Coca. En: Instituto de Ecología Aplicada – ECOLAP y Ministerio del Ambiente de Ecuador – MAE. 2007. Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador. ECOFUND, FAN, DarwinNet, IGM. Quito, Ecuador.

En los humedales se encuentran especies comunes y generalistas como: la raposa común (*Didelphis albiventris*), el murciélago orejón andino (*Histiotus montanus*), el conejo de páramo (*Sylvilagus brasiliensis*) y una especie endémica: la rata pescadora o acuática (*Anotomys leander*).

Entre las especies endémicas de mamíferos es posible encontrar: el puerco espín (*Coendou quichua*), el ratón de cola corta común (*Akodon mollis*), el ratón andino de páramo (*Thomasomys paramorum*), el ratón orejón del Ecuador (*Phyllotis haggardi*) y la musaraña andina (*Cryptotis aequatoris*).

En los humedales del área se ha identificado numerosas especies de aves, tales como: el zambullidor plateado (*Podiceps occipitales*), el pato puntiado (*Anas andium*, *A. georgica*), la garceta grande (*Ardea alba*), la avefría andina (*Vanellus resplendens*), la perdiz de páramo (*Nothoprocta curvirostris*) y la grallaria leonada (*Grallaria quitensis*).

Diversos inventarios biológicos rápidos han reportado la presencia de 17 especies de sapos y ranas, 1 de salamandra, 1 de cecílido, 6 de culebras y 6 de lagartijas. El registro más notable incluye una lagartija – aún no descrita – del género *Dactyloa* y el primer registro ecuatoriano de la lagartija *Cercosaura ocellata* (Gymnophthalmidae).

En la región existe un alto endemismo de anfibios, pero es bajo en reptiles. Entre las especies endémicas están las lagartijas *Anolis fitchi* y *Phenacosaurus vanzolinii*.

❑ Reserva Ecológica Antisana⁶⁸

La Reserva Ecológica Antisana (REA) se encuentra localizada en la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes, a 50 km al SE de Quito, en la provincia de Napo, caracterizándose por una combinación de nieves perpetuas y bosques andinos.

A partir del volcán Antisana (5.758 m.s.n.m.), rodeado de pantanos y algunas lagunas, el terreno desciende hacia la llanura amazónica.

La Reserva cubre en el occidente una gran parte de los páramos próximos al volcán Antisana, y en el Norte se extiende desde la cuenca del río Tambo hasta la carretera Pifo – Papallacta.

Por su ubicación geográfica, es rica en recursos hídricos: humedales, lagunas de páramos, lagunas de formación y de retención (como Micacocha, Papallacta); sus bosques montanos abastecen de agua a la ciudad de Quito y una gran parte del área metropolitana.

El sistema hidrográfico de la Reserva está conformado por tres ríos principales: **a)** el río Antisana, que nace sobre los 4.800 m.s.n.m.; **b)** el río Tambo, que se origina en el páramo del Quilindaña a 4.500 m.s.n.m.; y **c)** el río Papallacta, que surge en los páramos de la Laguna Parcacocha.

Una de las características sobresalientes lo constituye el hecho de que esta área, junto a la Reserva Ecológica Cayambe – Coca (al nororiente) y el Parque Nacional Sumaco Napo – Galeras (al oriente), forman parte constituyente de la cuenca alta del Napo, uno de los puntos de mayor biodiversidad que existe en el mundo. Desde el punto de vista de la conservación, las áreas protegidas colindantes (Cayambe – Coca, Sumaco Napo – Galeras y los Bosques Protectores

⁶⁸ **Rivera Rossi, J. 2007.** Reserva Ecológica Antisana. En: Instituto de Ecología Aplicada – ECOLAP y Ministerio del Ambiente de Ecuador – MAE. 2007. Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador. ECOFUND, FAN, DarwinNet, IGM. Quito, Ecuador.

Antisana, Tambo y Guacamayos) favorecen el mantenimiento de poblaciones viables de fauna que requieren amplios territorios para desplazarse, ya que funcionan como corredores biológicos.

La reserva posee una gran variedad florística, que se encuentra relacionada con el amplio rango altitudinal que cubre; en consecuencia es común dividir a la Reserva en dos: una zona alta y una zona baja.

En la primera, situada entre 3.100 – 4.700 m.s.n.m. sobresalen, principalmente, las almohadillas, las chuquiraguas (*Chuquiraga jussieui*); las asociaciones de musgos, orquídeas y remanentes de bosques de papel o pantza (*Polylepis incana*) y el pumamaqui (*Oreopanax sp.*), siempre entre extensos pajonales. Se trata de vegetación herbácea y arbustiva de poca altura, con algunas plantas provistas de hojas vellosas y gruesas que les permiten soportar los vientos y los cambios drásticos de temperaturas. En las zonas de los páramos altos existe un alto porcentaje de endemismo y se han registrado 6 especies de las familias Brasicaceae (*Gentianella limoselloides*) y Poaceae (*Calamagrostis ecuadoriensis*),

La segunda, ubicada entre 1.200 – 3.100 m.s.n.m., que abarca las dos terceras partes de la Reserva, comprende bosques de alta montaña poco intervenidos debido, principalmente, a sus pronunciadas pendientes y dificultad de acceso. Los bosques de la zona baja presentan áreas naturales en buen estado de conservación constituyéndose en un refugio para especies amenazadas tales como el cedro (*Cedrela odorata*), el nogal (*Juglans neotropica*), el laurel de cera (*Myrica pubescens*), el motilón (*Hyeronima macrocarpa*), el arrayán (*Myrcianthes rhopaloides*) y la palma de ramos (*Ceroxylon echinulatum*).

En lo referente al endemismo, los estudios realizados confirman que los bosques montañosos de la Reserva (entre 900 – 3.000 m.s.n.m.) albergan casi la mitad de las especies florísticas del país con altos porcentajes de endemismo siendo a destacar *Baccharis aretioides* (familia Asteraceae), *Centropogon medusa* (familia Campanulaceae), *Lupinus nubigenus* (familia Fabaceae), *Guzmania andreettae* (familia Bromeliaceae), *Nototriche ecuadoriensis* (familia Malvaceae), *Elaphoglossum antisanae* (familia Lomariopsidaceae), *Lachemilla jamesonii* (familia Rosaceae), *Aphanactis antisanensis* (familia Asteraceae) y *Drymonia crenatiloba* (familia Gesneriaceae),

Con respecto a la fauna se han reportado 552 especies de vertebrados siendo los grupos más estudiados y representativos en términos de abundancia: las aves (418 especies, equivalentes al 26 % del total de especies registradas en la República del Ecuador), los mamíferos (73 especies, equivalentes al 19,78 % del total de mamíferos reportados en la República del Ecuador), y los anfibios y reptiles (61 especies, equivalentes al 10,45 % del total de especies contabilizadas en la República del Ecuador).

En los mamíferos el orden mejor representado es Chiroptera con 21 especies, seguido por Carnívora con 19, Rodentia con 18 y Artiodactyla con 5; corresponde destacar a aquellas especies que presentan categorías de “amenazadas”, entre las que se puede mencionar: el tapir de montaña (*Tapirus pinchaque*), el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), el mono araña de vientre amarillo (*Ateles belzebuth*), el ciervo enano (*Pudu mephistophiles*), el puma (*Puma concolor*), el guanfando (*Speothos venaticus*), el gato andino (*Oncifelis colocolo*) y el tigrillo chico (*Leopardus tigrinus*).

La gran diversidad en aves se debe a que el área abarca todos los pisos ecológicos orientales, desde la zona Altoandina hasta el límite superior de los bosques lluviosos tropicales. Cerca de 150 aves que habitan la Reserva, se encuentran en la categoría de vulnerable y, entre estas, se destacan las familias de los colibríes (Trochilidae), los carpinteros (Picidae), los loros (Psittacidae) y las pavas de monte (Cracidae). Por otro lado, entre los passeriformes, se debe mencionar a las

tangaras (Thraupinae), los atrapamoscas (Tyrannidae), los horneros y los cazahormigas (Formicariidae) como los más propensos a procesos de extinción.

Adicionalmente, los páramos del Antisana son hábitats importantes para la conservación de aves residentes tales como el cóndor (*Vultur gryphus*); algunos tipos de patos (*Anas andium*, *A. spinicauda*, *Oxyura ferruginea*); focha andina (*Fulica ardesiaca*), gaviota andina (*Larus serranus*), ligle (*Vanellus resplendens*), becasinas o zumbadores (*Gallinago nobilis*, *G. jamesoni*); así como especies migratorias como *Calidris bairdii*, *C. alba*, *C. melanotos*, *C. minutilla*, *Tringa melanoleuca*, *T. flavipes*, *Steganopus tricolor* (Scolopacidae) y *Anas discors* (Anatidae)

Cuatro especies de anfibios y reptiles se encuentran en la categoría de extinto para el área: *Atelopus ignescens*, *A. pachydermus*, *Hyloxalus fuliginosus* y *Colostethus jacobuspetersi*. El llamado “sapo del Antisana” (*Osornophryne antisana*) es considerado como exclusivo de esta área protegida.

En lo que respecta a los reptiles, se han contabilizado 19 especies, de las cuales 12 son serpientes y 7 son saurios representados, mayoritariamente, por lagartijas pequeñas de la familia Gymnophthalmidae, una iguana y la lagartija de páramo (*Stenocercus guentheri*).

❑ Reserva Biológica Limoncocha⁶⁹

La Reserva Biológica Limoncocha (RBL) está ubicada en la provincia de Sucumbíos, cercana al Parque Nacional Yasuní. La hidrología del área está vinculada a la cuenca del río Napo y a la Laguna Limoncocha, que da nombre a la Reserva, junto a otros ríos importantes como Capucuy, Itaya, Jivino e Indillana.

Las lagunas Limoncocha, Yanacocha y los humedales adyacentes son un brazo muerto del río Napo que inunda, anualmente, las tierras adyacentes, produciendo que la orilla Norte del río retroceda 14 m/año, lo que podría ocasionar que la Laguna Limoncocha se convierta en un ramal activo del río Napo.

Cabe destacar que la Reserva comprende los campos petroleros más importantes de la República del Ecuador.

En cuanto a la vegetación primaria, se hallan especies similares a las que existen en las áreas vecinas de Cuyabeno y Yasuní destacándose las palmas como la chambira (*Astrocaryum urostachys*) y la ungurahua (*Oenocarpus bataua*) además de árboles maderables, epífitas, bromelias, orquídeas, musgos y lianas.

La vegetación de igapó ha sido identificada al Sur de la Laguna de Limoncocha y en la Laguna de Yanacocha donde domina una especie de palma conocida como chontilla (*Bactris sp.*) y, asociada a ella, el macrolobio (*Macrolobium sp.*). En los pantanos de moretales domina el morete (*Mauritia flexuosa*) y otra especie de palma, que se encuentra principalmente al extremo Sur de la Reserva, cubriendo zonas permanentemente inundadas. Junto a estas palmas, crece un bejuco conocido como uña de gato (*Uncaria tomentosa*) muy apreciado por sus bondades medicinales; así como también el árbol de balsa (*Ochroma pyramidale*) apto para la fabricación de artesanías.

⁶⁹ **Rivera Rossi, J. 2007.** Reserva Ecológica Antisana. En: Instituto de Ecología Aplicada – ECOLAP y Ministerio del Ambiente de Ecuador – MAE. 2007. Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador. ECOFUND, FAN, DarwinNet, IGM. Quito, Ecuador.

En el bosque secundario maduro se encuentran el ceibo (*Ceiba pentandra*) y el cedro (*Cedrela odorata*) junto al guarumo (*Cecropia marginalis*, *C. herthae*).

Se han identificado nueve (9) especies endémicas: *Trigynaea triplinervis*, *Unonopsis magnifolia* (Annonaceae), *Astrocaryum urostachys* (Arecaceae), *Pourouma petiolulata* (Cecropiaceae), *Senna trolliiflora* (Fabaceae), *Dicranopygium euryphyllum* (Cyclanthaceae), *Nectandra canaliculata* (Lauraceae), *Calathea ecuadoriana* (Marantaceae), y *Maxillaria neillii* (Orchidaceae).

La fauna presenta un elevado nivel de biodiversidad pero una baja densidad poblacional y corresponde a 53 especies de mamíferos, 144 de aves, 92 de anfibios y reptiles y 93 de peces (Gómez, 2006; Younes, 2006).

Entre los mamíferos se deben mencionar: el tapir (*Tapirus terrestris*), el venado (*Mazama americana*), los monos (*Callithrix pygmaea*, *Alouatta seniculus*), los murciélagos (*Artibeus jamaicensis*, *A. lituratus* y *Rhinophylla pumilio*), los roedores como la guatuzza negra (*Dasyprocta fuliginosa*) y *Proechimys* sp. y los carnívoros como el jaguar (*Panthera onca*) y el tigrillo (*Leopardus pardalis*).

La Reserva llama la atención por la abundancia de aves y las posibilidades que brinda para su observación siendo común avistar al martín pescador, garrapateros, garzas, hoatzín, pericos, loras, guacamayos y gallinazos de cabeza roja y amarilla. La familia Tyrannidae es la mejor representada en cuanto a número de especies, seguida por las familias Thamnophilidae, Icteridae, Psittacidae, Dendrocolaptidae y Thraupidae.

En el área se han registrado dos especies amenazadas de extinción, según las categorías de la UICN: el gritador unicornio (*Anhima cornuta*) y el gavilán negro cangrejero (*Buteogallus anthracinus*); también se ha registrado al cacique ecuatoriano (*Cacicus sclateri*) mencionado como la única ave endémica de la Reserva.

La herpetofauna también presenta gran diversidad habiéndose registrado 92 especies de anfibios y reptiles (equivalentes a 11 % de la herpetofauna ecuatoriana).

Los anfibios presentes (ranas, sapos y salamandras) corresponden a 6 familias, 22 géneros y 53 especies. Los registros indican la presencia de: *Chaunus marinus* y *Rhaebo glaberrimus* (Bufonidae), *Osteocephalus*, *Phyllomedusa*, *Scinax* y *Nyctimantis* (Hylidae), *Eleutherodactylus* (Brachycephalidae), *Leptodactylus* y *Edalorhina* (Leptodactylidae); *Chiasmocleis* y *Hamptophryne boliviensis* (Microhylidae), entre otros

Los reptiles (lagartos, culebrillas ciegas, caimanes, serpientes y tortugas) están representados por 14 familias, 28 géneros y 39 especies siendo característicos los caimanes (*Caimán crocodilus*, *Melanosuchus niger*), las anacondas (*Eunectes murinus*) y las boas (*Boa constrictor*). Según UICN, la charapa grande (*Podocnemis expansa*) presenta categoría de “amenaza” y la charapa pequeña (*Podocnemis unifilis*) está clasificada como “bajo riesgo”.

❑ Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno⁷⁰

La Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno (RPFC) está ubicada al noreste del Ecuador, en las provincias de Sucumbíos y Orellana, en su interior se encuentra el río Güeppi y las cuencas de los ríos Cuyabeno, Lagarto, Zábalo, Zancudo, Pacuyacu y Yanayacu, que se originan en la baja Amazonía (< 300 m.s.n.m.) y que dependen de la cantidad de lluvias para mantener su caudal.

El río Güeppi, recorre unos 150 km desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Río Aguarico, recibe las aguas de varios afluentes y numerosos canales, pozas y riachuelos siendo los afluentes más importantes el Tarapuy, Aguas Negras, Balatayacu y Quebrada Hormiga.

El río Cuyabeno cruza la Reserva de NE a SE y, en su parte superior, forma un sistema lacustre compuesto de 15 unidades interconectadas entre sí (que, en épocas secas, disminuyen un promedio de 5,0 m).

La composición vegetal de la Reserva es heterogénea y compleja, siendo abundante la vegetación acuática y terrestre.

La flora está entre la más diversas del planeta, con más de 12 000 especies distribuidas en variados hábitats de características y particularidades ecológicas diferentes.

Se ha registrado un total de 47 especies endémicas, agrupadas en 19 familias, entre las que sobresalen *Unonopsis magnifolia* (Annonaceae), chambira (*Astrocaryum urostachys*), punta lanza (*Columnea tenensis*), *Besleria miniata* (Gesneriaceae); *Miconia hylophila* (Melastomataceae), *Cousarea spiciformis* (Rubiaceae), *Pourouma petiolulata* (Cecropiaceae) y 10 especies pertenecientes a la familia Orchidaceae tales como *Eltroplectris rosii*, *Maxillaria neilli* y *Palmorchis imuyaensis* (entre otras).

En cuanto a la fauna, se estima que existen alrededor de 1.320 especies: 165 de mamíferos, 493 de aves, 96 de anfibios, 91 de reptiles y 475 de peces.

Los mamíferos más abundantes son los murciélagos fruteros de los géneros *Artibeus*, *Sturnira* y *Carollia*; seguidos por los pescadores (*Noctilio sp.*), los insectívoros (*Rhynchonycteris sp.*), los polívoros y los hematófagos (entre otros). Se presume que en estos bosques estaría presente el *Vampyrum spectrum* (el murciélago más grande de América).

También habitan en estos bosques: tigrillos (*Leopardus pardalis*), cabeza de mate (*Eira barbara*), dantas (*Tapirus terrestris*), capibaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*), armadillos gigantes (*Priodontes maximus*); pecarí de collar (*Pecari tajacu*), sahino (*Tayassu pecari*), osos hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*), zorras de agua (*Chironectes minimus*) y raposas lanudas (*Caluromys lanatus*).

Entre los primates más representativos son a citar el leoncillo o mono de bolsillo (*Callithrix pygmaea*) y el más pequeño del mundo: el cotoncillo negro o de manos amarillas (*Callicebus torquatus*). También se encuentran: chorongos (*Lagothrix lagotricha*), monos aulladores (*Alouatta seniculus*) y barizos (*Saimiri sciureus*).

⁷⁰ **Rivadeneira Roura, C. 2007.** Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno. En: Instituto de Ecología Aplicada – ECOLAP y Ministerio del Ambiente de Ecuador – MAE. 2007. Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador. ECOFUND, FAN, DarwinNet, IGM. Quito, Ecuador.

De las 493 especies de aves registradas en la reserva, 17 son consideradas como amenazadas, 31 como raras y tres (3) como muy raras: el gaviotín común (*Sterna hirundo*), el perico tui (*Brotogeris sanctihomae*) y la paloma perdiz violácea (*Geotrygon violacea*) y una especie probablemente extinta: *Crax globulosa* (Cracidae). Entre las especies más importantes son a mencionar: los guacamayos (*Ara ararauna*, *A. macao*), el carpintero pechipunteado (*Chrysoptilus punctigula*), el momoto coroniazul (*Momotus momota*), el garrapatero piquiliso (*Crotophaga sp.*), las pavas (*Penelope jacquacu*), la tangará enmascarada (*Ramphocelus nigrogularis*), los tucanes (*Ramphastos vitelinus*), el martín pescador grande (*Megaceryle torquata*) y el martín pescador pigmeo (*Chloroceryle aenea*).

Entre las especies de anfibios son a mencionar; el sapo gigante (*Leptodactylus pentadactylus*), los sapos venenosos (*Epipedobates bilinguis*), la ranita hoja (*Phyllomedusa vaillanti*), *Dendrophryniscus minutus* (Bufonidae), las ranas arborícolas (*Cruziohyla craspedopus*, *Hypsiboas granosus*, *Dendropsophus triangulum*), la salamandra (*Bolitoglossa equatoriana*) y la pudridora (*Caecilia tentaculata*).

Entre los reptiles son a mencionar: la anaconda (*Eunectes murinus*), la boa esmeralda (*Corallus caninus*), la culebra verde (*Pseustes sulphureus*), el lorito (*Bothriopsis bilineata*), el equis (*Bothrops atrox*) y la verrugosa (*Lachesis muta*); las tortugas: charapa (*Podocnemis unifilis*), motelo (*Chelonoides denticulada*) y tapaculo (*Kinosternon scorpioides*); los caimanes: caimán de anteojos (*Caiman crocodilus*) y caimán enano (*Paloesuchus trigonatus*); y las lagartijas: iguana de Guichenot (*Enyalioides laticeps*), salamanquesa (*Gonatodes concinnatus*) y *Tropidurus flaviceps* (Tropiduridae).

❑ Zona Reservada Güeppi⁷¹

Se ubica en la parte alta de las cuencas de los ríos Putumayo y Napo, en el extremo Norte del Perú, en los distritos de Teniente Manuel Clavero, Putumayo, Napo y Torres Causana, de la provincia de Maynas, Región de Loreto.

Se caracteriza por la presencia de especies de fauna en situación amenazada, como el otorongo (*Panthera onca*), el manatí (*Trichechus inunguis*), el delfín rosado (*Inia geoffrensis*), la charapa (*Podocnemis expanda*), la taricaya (*Podocnemis unifilis*), el paujil carunculado (*Crax globulosa*) y el paiche (*Arapaima gigas*), entre otras.

En cuanto a vegetación, una recopilación preliminar indica la presencia de 687 especies silvestres correspondientes, aproximadamente, a 475 géneros distribuidos en 118 familias (sin contar helechos y musgos); otros estudios deducen la presencia de 228 especies de árboles por hectárea (en terrenos de terrazas altas y colinas) y 149 especies de árboles por hectárea (en terrenos inundables).

En cuanto a la fauna se han registrado 417 especies de aves, alrededor de 234 especies de mamíferos (de las cuales 120 son murciélagos), 156 de reptiles y 180 de anfibios así como 106 especies de peces con 76 géneros distribuidos en 26 familias (constituyéndose en una zona de gran diversidad de especies ictiológicas continentales).

⁷¹ <http://www.greenvest.org/staging/en/node/35>

Según la “Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres” (CITES) entre las especies emblemáticas del parque de alto valor para la conservación se encuentran:

- Flora: *Zamia Ulei*, *Cattleya luteola* (Golondrinilla, orquídea), *Habenaria avicula* (orquídea), *Maxillaria callichroma* (orquídea), *Oncidium nanum* (orquídea), *Aniba rosaeodora* (palo de rosa), *Mezilaurus itauba* (Itauba), *Cedrela odorata* (cedro), *Swietenia microphylla* (caoba), *Vantanea peruviana* (Loro shungo) y *Bertholletia excelsa* (castaña).
- Fauna: *Priodontes Maximus* (tatú carreta o armadillo gigante), *Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero), *Panthera onca* (jaguar), *Puma concolor* (puma), *Leopardus pardalis* (ocelote, tigrillo), *Inia geoffrensis* (bueo, delfín de río), *Tapirus terrestris* (anta, tapir), *Trichechus inunguis* (manatí), *Atelopus spumarius* (sapo arlequín), *Podocnemis unifilis* (tortuga de río), y *Geochelone denticulada* (tortuga morrocoy).

□ **Lote 67⁷²** (Perú)

El denominado “Lote 67” se ubica en el distrito de Napo, provincias de Maynas y en el distrito de Tigre, en la provincia de Loreto, estando dividido en dos sectores: el sector Norte, denominado Lote 67–A, y el sector Sur, denominado Lote 67–B (ver **Lámina GAM–V.10**).

Se localiza en la parte nororiental de la selva peruana; fisiográficamente, forma parte del gran paisaje amazónico de la selva baja, caracterizado por un sistema de terrazas asociado a depresiones o áreas hidromórficas y, la denominada tierra firme no inundable, conformada por un sistema de lomas y colinas.

En cuanto a la flora, los estudios realizados por Daimi Perú (s/f) a efectos del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Construcción de siete plataformas y perforación de catorce pozos delineatorios”, realizados en un total de 14 parcelas, permitieron identificar un total de 1.100 árboles, correspondientes a 284 especies y, del total de especies registradas, fueron encontradas en estado fértil: *Psychotria japurensis* (Rubiaceae), *Couepia dolicipoda* (Chrysobalanaceae) y *Wettinia* sp. (Arecaceae), *Trichilia pallida* (Meliaceae), *Heliconia velutina* y *Heliconia schumanniana* (Heliconiaceae), *Eschweillera bracteosa* (Lecythidaceae) e *Iserfia rosea* (Rubiaceae). Se reportan, además, tres especies de flora amenazada, que figuran en el listado de especies amenazadas del Perú (Decreto Supremo N° 043–2006–AG): *Cedrela odorata*, *Ficus amazónica* y *Parahancornia peruviana*.

En cuanto a la fauna, dichos estudios registraron:

- Un total de 209 especies de aves, incluidas en 14 órdenes y 37 familias siendo las familias con más especies aquellas que incluyen aves de tamaño mediano como *Thamnophilidae* (31 especies), *Tyrannidae* (23 especies) y *Thraupidae* (16 especies).
Del total de aves registradas las especies comunes fueron: *Pithys albifrons* (*Thamnophilidae*), *Phaethornis boucieri* (*Trochilidae*), *Columba plumbea* (*Columbidae*), *Glyphorhynchus spirurus* (*Dendrocolaptidae*), *Automolus infuscatus* (*Furnariidae*), *Lepidothrix coronata* (*Pipridae*), *Ara macao* y *A. ararauna* (*Psittacidae*), entre otras.

⁷² DAIMI Peru (s/f). EIA del Proyecto “Construcción de siete plataformas y perforación de catorce pozos delineatorios en el Lote 67”

Adicionalmente, se registraron tres (3) especies endémicas: *Pionites melanocephalus*, *Galbula albirostris* y *Pernostola rufifrons*.

- Un total de 44 especies de mamíferos de las cuales 23 de ellas son utilizadas por la población local para su consumo (venado colorado: *Mazama americana*; venado cenizo: *M. gouazoubira*; sajino: *Pecari tajacu*; huangana: *Tayassu pecari*; achuni: *Nasua nasua*; chosna: *Potos flavus*; yagunturo: *Priodontes Maximus*; carachupas: *Dasypus novencinctus* y *D. kappleri*; sachavaca: *Tapirus terrestres*; cotomono: *Alouatta seniculus*; maquizapa cenizo: *Ateles belzebuth*; choro: *Lagothrix poeppigii*; musmuqui: *Aotus vociferans*; majas: *Cuniculus paca*; y añuje: *Dasyprocta fuliginosa*).
- Un total de 397 individuos de anfibios y reptiles correspondientes a 70 especies, de las cuales 44 son de la clase Amphibia (42 de Anura y 2 de Caudata). De acuerdo con el Decreto Supremo N° 034–2004–AG de la legislación Peruana, se registraron *Allobates zaparo* (en anuros) y *Caimán crocodylus* y *Paleosuchus trigonatus* (en reptiles), especies consideradas en la categoría de “casi amenazadas”. Como especies endémicas fueron consideradas: *Allobates zaparo*, *Atelopus espumarius* y *Osteocephalus mutador*.

□ Lote 39⁷³

El denominado “Lote 39” se localiza dentro de los distritos de Napo, Tigre, Alto Nanay y Torres Causana, Provincias de Loreto y Maynas (ver **Lámina GAM–V.10**).

Los estudios realizados por GEMA (Servicios Geográficos y Medio Ambiente SAC – Perú) a efectos del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Ampliación de 454 km de Líneas Sísmicas 2D – Lote 39” permiten realizar una evaluación de la fauna y flora del área objeto de dichos estudios:

- En cuanto a la flora, el área estudiada pertenecía a un bosque primario, con una heterogeneidad de suelos marcada por la presencia de especies indicadoras de éstas; dicha variabilidad hace posible una alta biodiversidad florística no observándose cambios significativos en las épocas de mayor y menor precipitación. La unidad de vegetación “bosque húmedo hidromórfico” presentó la mayor abundancia con 50 especies en la primera evaluación y 56 en la segunda. Las especies *Iryanthera juruensis*, *Inga cinnamomea* y *Eschweilera coriacea* están distribuidas en todas las unidades de vegetación y presentes en ambas evaluaciones hechas en la zona. Se registraron dos especies endémicas del departamento de Loreto: *Calyptanthus crebra* y *Swartzia gracilis*.
- En cuanto a los mamíferos las familias Callitrichidae, Cebidae y Atelidae presentaron la mayor riqueza de especies. Se identificó la presencia de tres especies que figuran en la lista de roja de la “Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza” (UICN): *Tapirus terrestres* (sachavaca), identificado como “vulnerable”, y *Alouatta seniculus* (coto mono) y *Lagothrix poeppigii* (mono choro), identificados como “casi amenazado”; además de otras cuatro especies que figuran en la lista de roja de la “Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres” (CITES): *Pecari tajacu* (Sajino), *Tayassu pecari* (huangana), *Tapirus terrestres* (sachavaca) y *Priodontes Maximus* (armadillo gigante).

⁷³ GEMA (Servicios Geográficos y Medio Ambiente SAC – Perú). s/f. Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Ampliación de 454 Km de Líneas Sísmicas 2D – Lote 39”.

- En cuanto a la avifauna la familia *Thamnophilidae* fue la más diversa y abundante habiéndose registrado especies en estatus de conservación como *Harpia harpyja* (gavilán plumizo), *Ara macao* (guacamayo escarlata) y *Ara chloropterus* (guacamayo rojo y verde), dentro del grado de vulnerable, y *Pipile cumanensis* (pava de garganta azul) dentro del grado de casi amenazado.
- En cuanto a los reptiles y anfibios se reflejó la importancia de los hábitats terrestres con hojarasca que albergaron la mayor cantidad de especies registradas siendo las familias más diversas *Hylidae* y *Brachycephalidae* entre los anfibios y *Gymnophthalmidae* y *Colubridae* entre los reptiles. En particular, se registraron dos tipos de lagartos: *Caiman crocodilus* y *Paleosuchus palpebrosus*. Se identificó la presencia de dos especies que figuran en la lista de roja de la “Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN): *Podocnemis unifilis* (taricaya) dentro del grado de vulnerable y *Paleosuchus palpebrosus* (lagarto) dentro del grado en peligro; además de cinco especies que figuran en la lista de roja de la “Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres” (CITES): *Allobates zaparo* (sapo), *Eunectes Marinus* (anaconda), *Corallus hortulanus* (boa), *Epicrates cenchria* (boa arcoiris) y *Caiman crocodilus* (lagarto blanco)

□ Lote 121⁷⁴

El denominado “Lote 121” se encuentra ubicado dentro de los distritos de Torres Causana y Napo (provincia de Maynas), correspondiente a la región de Loreto, y se encuentra subdividido en dos (Norte y Sur) que se localizan en la parte nororiental de la selva peruana, sobre la margen derecha del río Napo (ver **Lámina GAM–V.10**).

Los estudios realizados por GEMA (Servicios Geográficos y Medio Ambiente SAC – Perú) a efectos del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto “Sísmica 2D – Lote 121 Sector Norte” permiten realizar una evaluación de la fauna y flora del área objeto de dichos estudios:

- Entre las unidades de vegetación la mayor riqueza de especies por familia esta representada por *Fabaceae*, *Arecaceae* (palmeras) y *Sapotaceae*.
- La avifauna se caracterizó por la presencia de muchas especies de importancia económica y ecológica como los grandes Crácidos, Tinámidos y Psittácidos, siendo éstas las primeras especies en percibir cualquier alteración de su hábitat.

Otro registro importante corresponde a los grandes rapaces demostrando que la fauna se encuentra en buen estado, especialmente la de primates y mamíferos pequeños.

La familia *Psittacidae* (guacamayos, loros y pericos) fue la que presentó mayor número de especies, seguida por la familia *Tyrannidae* (atrapamoscas), con 17 especies, y por la familia *Thamnophilidae* (hormigueros), con 16 especies.

- Se registraron 51 especies de mamíferos las cuales están comprendidas en 9 órdenes taxonómicos y 22 familias; el orden *Rodentia* fue el más representativo con 16 especies incluidas en 7 familias.
- En la herpetofauna, se registraron un total de 39 especies (13 especies de anfibios y 26 especies de reptiles); la familia *Bufonidae*, para el caso de los anfibios, tuvo mayor

⁷⁴ GEMA (Servicios Geográficos y Medio Ambiente SAC – Perú). s/f. Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Sísmica 2D – Lote 121 Sector Norte”.

representatividad (con 7 especies) mientras que para el caso de los reptiles las familias más representativas fueron Viperidae, Colubridae y Gekkonidae (4 especies cada una).

Entre las especies de anfibios: *Bufo guttatus*, *Bolitoglossa sp.*, *Dendrobates duellmani* y *Allobates femoralis* presentaron mayor adaptación a diferentes tipos de hábitat.

Para los reptiles se registraron especies distribuidas en tres unidades de vegetación: *Ameiva ameiva*, *Bothrops atrox*, *Gonatodes hasemani*, *Gonatodes humeralis* y *Stenocercus fimbriatus*. Adicionalmente, corresponde indicar que sólo se registro una especie en peligro: *Podocnemis expansa*.

b) Ecosistema Acuático

□ Composición Taxonómica de Peces

Los primeros registros de peces de los distintos sistemas fluviales del Ecuador continental fueron realizados por Gery (1972)⁷⁵ con 47 especies de carácidos para todo el país; posteriormente Ovchynnyk (1967)⁷⁶ presentó la “Primera Lista de Peces Fluviales del Ecuador” con 306 especies mientras que Barriga (1991)⁷⁷ registró 708 especies.

Actualmente, de entre las 2.500 – 3.000 especies de peces de agua dulce registradas en toda la Amazonía, se estima que en Ecuador existen 706 especies; en particular, la cuenca del río Napo tiene registradas 473 especies (Stewart, Barriga e Ibarra, 1987)⁷⁸ de las cuales tan solo 247 especies han sido reportadas para la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno.⁷⁹

Un reciente estudio (Burgos, 2009)⁸⁰ desarrollado en el marco de los programas “Acuicultura Regional de Pequeña Escala” (ARPE) y “Conservación y Manejo Sostenible del Patrimonio Natural y Cultural de la Reserva de Biosfera Yasuni”, que abarcó el tramo ecuatoriano del río Napo comprendido entre la localidad de Francisco de Orellana – El Coca hasta la confluencia con el río Pañayacu y que estuvo basado en el acompañamiento a pescadores de la zona, señala que, para el río Napo, se registraron un total de 12 especies de las cuales el 67 % correspondió a 3 familias de Characiformes (pacos, bocachicos y sábalos) y el 33 % restante correspondió a 2 familias de Siluriformes (bagres); entre éstos últimos se destaca la captura de un bagre lechero (*Brachyplatystoma filamentosum*) considerado como el pez más grande de la Amazonía ya que llega a tener tallas de hasta 3,0 m de longitud y que, como integrante del grupo de los grandes bagres, representa una importante fuente económica para los pescadores de la región.

⁷⁵ Gery, J. 1972. Corrected and Supplemented Descriptions con Certain Characoid Fishes describer by Henry W. Fowler, withrevisions on several of their Genera. Studies on Neotropical Fauna N° 7: 1–35.

⁷⁶ Ovchynnyk, N.M. 1967 Freshwater fishes of Ecuador, Latina America Studies Center. Michigan State University, Monogr. Ser. N° 1, 44 p.

⁷⁷ Barriga, R. 1991. Peces de Agua Dulce del Ecuador. Escuela Politécnica Nacional (EPN). Quito – Ecuador.

⁷⁸ Stewart, D.; Barriga, R. e Ibarra, M. 1987. Ictiofauna de la Cuenca del Río Napo, Ecuador Oriental: Lista Anotada de Especies. Vol.XII(4): 9–64.

⁷⁹ http://www.terraecuador.net/revista_13/13_peces_amazonia.htm

⁸⁰ Burgos, R. (Coordinador) 2009. Capacitación, diseño y asesoría técnica para el Programa de Acuicultura Regional de Pequeña Escala (ARPE) y repoblamiento en la cuenca media baja del río Napo. Fondo de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) – Programa para la Conservación y Manejo Sostenible del Patrimonio Natural y Cultural de la Reserva de Biosfera Yasuni – Ministerio de Ambiente del Ecuador (MAE).

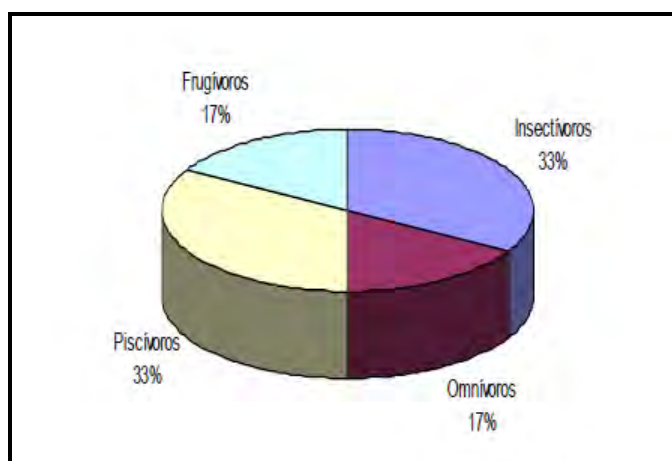
La **Tabla 5.2–12** presenta la composición taxonómica de las especies recolectadas en el río Napo, mientras que la **Figura 5.2–19** presenta la composición trófica de dichas especies, evidenciando el predominio de especies insectívoras y piscívoras (ambas representando el 66 % de las especies recolectadas).

Tabla 5.2–12. Composición taxonómica de especies capturadas en el Río Napo

Nombre Común	Género	Especies	Individuos
Hediondo	<i>Abramites</i>	<i>hypselonotus</i>	1
Bagre lechero	<i>Brachyplatystoma</i>	<i>filamentosum</i>	1
Catupa o sábalo	<i>Brycon</i>	<i>melanopterus</i>	2
Ciego	<i>Cetopsis</i>	<i>coecutiens</i>	1
Sardina	<i>Characidae</i>	<i>sp.</i>	25
Pechona	<i>Gasteropelecus</i>	<i>stemicla</i>	1
Palometa	<i>Mylossomma</i>	<i>duriventre</i>	7
Picalón	<i>Pimelodus</i>	<i>sp.</i>	1
Piraña	<i>Pygocentrus</i>	<i>natterery</i>	2
Chua Simi	<i>Sorubim</i>	<i>Lima</i>	2
Teniente	<i>Tetragonopterus</i>	<i>argenteus</i>	2
Pechona	<i>Thoracocharax</i>	<i>stellatus</i>	1
Total de individuos =			46

Fuente: Burgos (2009)

Figura 5.2–19. Composición trófica de especies capturadas en el Río Napo



Fuente: Burgos (2009)

Burgos (2009), en el estudio antes indicado, señala que, para la Laguna de Limoncocha, se registraron un total de 27 especies de las cuales el 95 % correspondió a 5 familias de Characiformes (pacos, bocachicos y sábalos) y el 5 % restante correspondió a 1 familia de Gymnotiformes (peces eléctricos), 1 familia de Rajiformes (rayas) y 1 familia de Perciformes (grupo de las “viejas”); la **Tabla 5.2–13** presenta la composición taxonómica de las especies recolectadas.

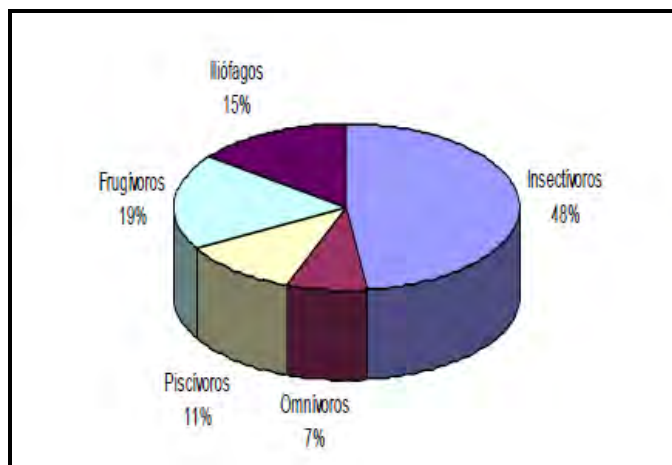
Tabla 5.2–13. Composición taxonómica de especies capturadas en la Laguna de Limoncocha

Nombre Común	Género	Especies	Individuos
Hediondo	<i>Abramites</i>	<i>hypselonotus</i>	3
Perro	<i>Acestrorhynchus</i>	<i>lacustres</i>	1
Perro	<i>Acestrorhynchus</i>	<i>microlepis</i>	1
Sardina	<i>Astyanax</i>	<i>sp.</i>	1
Vieja	<i>Bujurquina</i>	<i>sp.</i>	1
Sardina	<i>Characidae</i>	<i>sp.</i>	1
Sardina	<i>Characidae</i>	<i>sp.</i>	1
Palometa	<i>Colossoma</i>	<i>sp.</i>	1
Yayo	<i>Eigenmannia</i>	<i>virescens</i>	2
Salmón	<i>Hemiodus</i>	<i>microlepis</i>	7
Lisa	<i>Leporinus</i>	<i>granti</i>	2
Palometa	<i>Mylossoma</i>	<i>aureum</i>	13
Palometa	<i>Mylossoma</i>	<i>duriventre</i>	6
Roncador	<i>Patomorphina</i>	<i>Latior</i>	21
Raya	<i>Potamorhina</i>	<i>sp.</i>	2
Lisa	<i>Pseudanos</i>	<i>trimaculatus</i>	2
Perro	<i>Roeboidea</i>	<i>myersi</i>	1
Perro	<i>Roeboidea</i>	<i>affinis</i>	3
Liza	<i>Schyzodon</i>	<i>fasciatus</i>	3
Piraña	<i>Serrasalmus</i>	<i>rhombeus</i>	2
Roncador	<i>Steindachnerina</i>	<i>sp.</i>	4
Roncador	<i>Steindachnerina</i>	<i>hypostoma</i>	1
Roncador	<i>Steindachnerina</i>	<i>argentea</i>	1
Teniente	<i>Tetragonopterus</i>	<i>argenteus</i>	5
Pechona	<i>Thoracocharax</i>	<i>stallatus</i>	1
Carasapa	<i>Triportheus</i>	<i>Albus</i>	9
Carasapa	<i>Triportheus</i>	<i>angalatus</i>	1
Total de individuos =			96

Fuente: Burgos (2009)

Por su parte, la **Figura 5.2–20** presenta la composición trófica de dichas especies, evidenciando el predominio de especies insectívoras (48 %), frugívoros (19 %) y litófagos (15 %).

Figura 5.2–20. Composición trófica de especies capturadas en la Laguna de Limoncocha



Fuente: Burgos (2009)

La ictiofauna registrada en la Reserva Biológica Limoncocha es de 93 especies, equivalentes a 15 % de la diversidad total de la región Amazónica (600 especies). Una alta abundancia relativa de especies comerciales como la corvina (*Plagoscion squamosisimus*), el bocachico (*Prochilodus nigricans*), el tucunari (*Cichla ocellaris*), entre otras, denota el potencial piscícola con el que aún cuenta la Laguna de Limoncocha (Thurber y Pérez, 2006; en Rivera Rossi, 2007).

En el Parque Nacional Yasuní (PNY), los peces cumplen un rol clave a nivel de la estabilidad del ecosistema acuático pues, al mismo tiempo, son presas de los grandes carnívoros acuáticos (caimanes, anacondas y nutrias) y depredadores de organismos inferiores como invertebrados y pequeños peces (Campos, 1998).⁸¹

Barriga (1991) registra 268 especies, pero se presume que existen muchas especies que no han sido reportadas, la mayoría de las cuales se encuentran en el río Napo (según Campos, 1998).

Según Rivadeneira Roura (2007) los peces del Parque Nacional Yasuní (PNY) incluyen: paco (*Colossoma macropomum*), yandia (*Brycon falcatus*), palometa (*Myleus sp.*), paiche (*Arapaima gigas*) que representa al pez de agua dulce más grande del mundo, bocachico (*Prochilodus nigricans*) un pez migratorio, manguchalya (*Leporinus friderici*), quirosapa (*Hoplias malabaricus*), piraña (*Serrasalmus sp.*), umasapas (*Aequidens sp.*) y bagres (*Platynemichthys punctulatus*, *Pseudoplatystoma fasciatum*, *Suorimichthys planiceps*, *Brachyplatystoma sp.*, *Phractocephalus hemiliopterus*), bagre del río (*Ichilla boleiquie*, *Pimelodus ornatos*).

En la Laguna de Garzacochoa, dentro de la Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno (RPFC) se identificaron 76 especies de peces entre 1.156 individuos colectados u observados (41 % y 37 %

⁸¹ Campos. F. 1998. Informe final del estudio biofísico del Parque Nacional Yasuní: Volumen 5, Peces e Invertebrados. Ministerio de Ambiente del Ecuador (MAE).

del total del inventario, respectivamente), que, taxonómicamente, correspondieron a 57 géneros, 23 familias y 5 órdenes. Este sitio presenta una alta abundancia y riqueza. La composición es dominada por Characiformes (con 41 especies) y Siluriformes (con 14 especies), 54 % y 18 % respectivamente. En cuanto a familias, Characidae es la más rica, con 25 especies (33 % de las especies observadas) e incluye diversas especies pequeñas de sardinas o mojarritas: *Hyphessobrycon aff. agulha*, *Hemigrammus ocellifer* y *Moenkhausia collettii*.

En dicha laguna los cíclidos grandes, como el tucunaré (*Cichla monoculus*) y otros bujurquis o “viejas” (como *Heros efasciatus*, *Mesonauta sp.*, *Aequidens tetramerus* y *Apistogramma sp.*), son frecuentes y fáciles de observar en cardúmenes cerca de las orillas con o sin vegetación. Además, se observan adultos y juveniles de tucunaré (*Cichla monoculus*) en capturas con redes, lo que indicaría a la Laguna de Garzacocha como un sitio de reproducción y crianza para esta especie. Aunque con menor abundancia que el tucunaré, se observa también al acarahuezú (*Astronotus ocellatus*) en estados similares ya que hábitats lénticos de aguas negras, como la Laguna de Garzacocha, son los preferidos por estas especies. También es notable la gran densidad poblacional de varias especies de pirañas siendo la piraña roja (*Pygocentrus nattereri*) la más abundante y frecuente en las capturas.

En el río Lagartococha se ha observado la presencia del paiche (*Arapaima gigas*) constituyéndose en un indicador del proceso de recuperación de lapoblación (luego del fuerte proceso de explotación que han sufrido los recursos faunísticos de la zona para abastecer a las bases militares).

De manera general, la abundancia de peces en el río Lagartococha y en la laguna Garzacocha es alta, lo que también se deduce por la presencia de muchos depredadores ictiófagos, como el paiche, anguila eléctrica, pirañas, chambiras, caimanes, delfines y aves acuáticas.

En la Laguna de Redondococha, Zona Reservada Güepi, se identifican 87 especies de peces entre un total de 932 individuos colectados u observados (47 % y 30 % del total del inventario, respectivamente), que corresponden a 68 géneros, 24 familias y 6 órdenes. Este sitio presenta altos valores de riqueza de especies y de abundancia. La composición es dominada por los Characiformes y Siluriformes, con 58 y 13 especies respectivamente (67 % y 15 %). En términos de familias, Characidae es la más variada, con 35 especies (40 % de las especies en Redondococha) e incluye algunas especies de *Moenkhausia*, *Hemigrammus* e *Hyphessobrycon*. Otras familias, como Gasteropelecidae, de la que se registra *Carnegiella strigata* y *Gasteropelecus sternicla*, son relativamente comunes tanto en la laguna como en las quebradas. Las tres especies más abundantes de Redondococha son dos pequeños carácidos (*Moenkhausia lepidura* y *Hemigrammus sp.*) y un curimátido (*Steindachnerina cf. argentea*), que constituyen el 20 % de la abundancia para el sitio. El tucunaré (*Cichla monoculus*) y otros cíclidos también son abundantes y la presencia de juveniles de estas especies indicaría que se trata de zonas de reproducción y crianza.

Cabe destacar que en el río Lagartococha y en la Laguna de Redondococha se han registrado, frecuentemente, especies de aguas blancas como el boquichico o bocachico (*Prochilodus nigricans*), los bagres medianos (*Pimelodus blochii* y *Pinirampus pinirampu*) y otras especies de curimátidos grandes como la llambina o llorón (*Potamorhina altamazonica*) siendo el paiche (*Arapaima gigas*) menos evidente.

Asimismo, corresponde indicar que las quebradas del bosque, a pesar de ser pequeñas, albergan una moderada riqueza de especies (en promedio 26), entre las que destacan peces ornamentales

como *Hyphessobrycon copelandi*, *Hyphessobrycon aff. agulha*, *Corydoras rabauti* y *Apistogramma aff. cacatuoides*.

En la Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno (RPFC) se han reportado 17 nuevos registros de especies que no figuraban en las listas de ictiofauna ecuatoriana entre las que son a citar *Moenkhausia intermedia*, *Serrasalmu spilopleura*, *Tyttocharax cochui*, *Gymnotus javari* y *Ochmacanthus reinhardtii*. Mientras que para el Perú, al menos seis especies no constan en las listas de la ictiofauna peruana (Ortega y Vari, 1986; Chang y Ortega, 1995) ni en la reciente base de datos no publicada de los peces de las aguas continentales del Perú (Ortega y colaboradores, en preparación) entre las que constan *Leporinus cf. aripuanaensis*, *Bryconops melanurus*, *Hemigrammus cf. analis*, *Corydoras aff. melanistius*, *Rivulus cf. limoncochae* y *Steindachnerina cf. argentea*.

También se ha reportado (Alverson et al, 2008)⁸² al menos tres probables nuevas especies para la ciencia: *Hypostomus cf. fonchii*, *Tyttocharax sp.* y *Characidium sp.*

En el Lote 121 (ver **Lámina GAM–V.10**) el orden predominante es Characiformes (479 especímenes) y, entre ellos, la familia Characidae (192 especímenes) y la especie *Curimata vittata* (85 especímenes), siendo *Knodus sp.* predominante en el primer muestreo y *Curimata vittata* en el segundo. Ninguna de las especies registradas durante los muestreos, está presente en las categoría de protección propuestos por “Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres” (CITES) o el Instituto Nacional de Recursos Naturales del Perú (INRENA). Algunas especies ictiológicas registradas, son usadas por la población como: peces ornamentales (*Colomesus asellus*) y/o para consumo humano (*Schizodon fasciatus*).

En el Lote 67 (ver **Lámina GAM–V.10**) se registraron 92 especies de peces, agrupados en 15 familias y 3 órdenes. Los Characiformes son los más abundantes, representados por 10 familias, y seguidos por los Siluriformes, representados por 4 familias. Las especies incluidas en el género *Knodus* registraron el mayor número de individuos y también se reportaron capturas de peces de pertenecientes a las especies: *Corydoras agassizi* (shirui), *Holoshestes sp* (mojarra), *Charax tectifer* (mojarra), *Charax caudimaculatus* (mojarra), *Crenuchus spilurus* (mojarra) y *Loricaria sp.* (palmita), entre otras.

En el Lote 39 (ver **Lámina GAM–V.10**), tanto en la cuenca del río Curaray como en sus afluentes (Arabela y Rumiyacu), se registró una alta diversidad hidrobiológica con una gran variabilidad de hábitats acuáticos que permiten la presencia de variados organismos hidrobiológicos: tal es el caso de la presencia de peces propios de montes andinos (*Astyanax*) como del llano amazónico (*Moenkhausia*) así como también de especies de amplia distribución en el Perú como *Hoplias malabaricus* (Fasaco). No se presentó ninguna especie hidrobiológica incluida en los listados de estatus de conservación nacional del Instituto Nacional de Recursos Naturales del Perú (INRENA) o internacional (Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza – UICN; “Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres” – CITES).

Para el Lote 122 (ver **Lámina GAM–V.10**) a partir de las características físicas, de los resultados de la composición de especies de las comunidades biológicas y de los datos registrados sobre conservación de los hábitats acuáticos, se señala que las condiciones ecológicas fluctúan en rangos de mediana a alta productividad, propios de aguas amazónicas de llano inundado.

⁸² Alverson, W. S.; Vriesendorp, C.; del Campo, Á.; Moskovits, D. K.; Stotz, D. F.; García M. y Borbor L. A. (Eds.) 2008. Ecuador-Perú: Cuyabeno-Güepí. Rapid Biological and Social Inventories Report 20. The Field Museum, Chicago.

Finalmente corresponde indicar que el estudio de Burgos (2009) incluye, en su Anexo #6, un conjunto de fichas de peces de pesca común en el eje fluvial río Napo – Reserva de la Biósfera Yasuní:

Nombre comun	Bocachico		
Nombre científico	Prochilodus nigricans	Talla maxima (cm)	37
Familia	Prochilodontidae	Peso promedio (kg.)	2
Orden	Characiformes	Ambiente	Bentopelagico, potamodromus
Lista roja UICN	No evaluado		
Vunerabilidad	31		
Fecundidad	5.000 - 150		



Nombre comun	Vieja		
Nombre científico	Aequidens sp	Talla maxima (cm)	16
Familia	Cichlidae	Peso promedio (kg.)	0,3
Orden	Perciforme	Ambiente	Bentopelagico
Lista roja UICN	No evaluado		
Vunerabilidad	25		
Fecundidad	150 - 400		



Nombre comun	Sardina		
Nombre científico	Astyanax sp	Talla maxima (cm)	16
Familia	Characidae	Peso promedio (kg.)	0,3
Orden	Characiformes	Ambiente	Bentopelagico, potamodromus
Lista roja UICN	No evaluado		
Vunerabilidad	10		
Fecundidad	Dobra su población en un poco más de 15 meses		




Nombre comun	Cachama		
Nombre científico	Colossoma macropomum	Talla maxima (cm)	108
Familia	Characidae	Peso promedio (kg.)	2
Orden	Characiformes	Ambiente	Bentopelagico, potamodromus
Lista roja UICN	No evaluado		
Vunerabilidad	47		
Fecundidad	7.000 - 300.000		




Nombre comun	Guanchiche		
Nombre científico	Hoplias malabaricus	Talla maxima (cm)	55
Familia	Erythrinidae	Peso promedio (kg.)	0,5
Orden	Characiformes	Ambiente	Bentopelagico, potamodromus
Lista roja UICN	No evaluado		
Vunerabilidad	39		
Fecundidad	Dobra su población entre 5 y 14 años		




Nombre comun	Pintadillo			
Nombre científico	Pseudoplatysomafaciatum	Talla maxima (cm)	104	
Familia	Pimelodidae	Peso promedio (kg.)	13	
Orden	Siluriformes	Ambiente	Demersal potamodromus	
Lista roja UICN	No evaluado			
Vunerabilidad	39			
Fecundidad	Dobla su poblacion de 1.4 a 4.4 años			


Nombre comun	Sabaleta		
Nombre científico	tetragonopterus sp	Talla maxima (cm)	11
Familia	Characidae	Peso promedio (kg.)	0,15
Orden	Characiformes	Ambiente	Demersal
Lista roja UICN	No evaluado		
Vulnerabilidad	10		
Fecundidad	Dobla su población en un poco más de 15 meses		




Nombre comun	Mota		
Nombre científico	Learius marmoratus	Talla maxima (cm)	100
Familia	Pimelodidae	Peso promedio (kg.)	3
Orden	Siluriformes	Ambiente	Demersal
Lista roja UICN	No evaluado		
Vulnerabilidad	54		
Fecundidad	Dobla su población entre 5 y 14 años		




Nombre comun	Palometa		
Nombre científico	Mylossoma aureum	Talla maxima (cm)	20
Familia	Characidae	Peso promedio (kg.)	2
Orden	Characiformes	Ambiente	Bentopelagico, potamodromus
Lista roja UICN	No evaluado		
Vulnerabilidad	14		
Fecundidad	Dobla su población en un poco más de 15 meses		




Nombre comun	Piraña		
Nombre científico	Serrasalmus rhombus	Talla maxima (cm)	41
Familia	Characidae	Peso promedio (kg.)	0,75
Orden	Characiformes	Ambiente	Bentopelagico
Lista roja UICN	No evaluado		
Vulnerabilidad	33		
Fecundidad	Dobla su población en un poco más de 15 meses		




Nombre comun	Pachin o Willy			
Nombre científico	Erythrinus unitaeniatus	Talla maxima (cm)	25	
Familia	Erythrinidae	Peso promedio (kg.)	0,25	
Orden	Characiformes	Ambiente	Pelagico	
Lista roja UICN	No evaluado			
Vunerabilidad	21			
Fecundidad	N/D			

Nombre comun	Sabalo		
Nombre científico	Brycon sp	Talla maxima (cm)	45
Familia	Characidae	Peso promedio (kg.)	3
Orden	Characiformes	Ambiente	Bentopelagico
Lista roja UICN	No evaluado		
Vulnerabilidad	26		
Fecundidad	Dobla su población en un poco más de 15 meses		




Nombre comun	Guacamayo		
Nombre científico	Phractocephalus hemiolipterus	Talla maxima (cm)	134
Familia	Pimelodidae	Peso promedio (kg.)	12
Orden	Siluriformes	Ambiente	Demersal potamodromus
Lista roja UICN	No evaluado		
Vulnerabilidad	67		
Fecundidad	Dobla su población entre 5 y 14 años		

Nombre comun	Perro o perrito		
Nombre científico	Rhaphiodontichthys vulpinus	Talla maxima (cm)	80
Familia	Cynodontidae	Peso promedio (kg.)	0,5
Orden	Characiformes	Ambiente	Pelagico
Lista roja UICN	No evaluado		
Vulnerabilidad	31		
Fecundidad	N/D		



Nombre comun	Liza		
Nombre científico	Anodus elongatus	Talla maxima (cm)	30
Familia	Hemiodontidae	Peso promedio (kg.)	0,5
Orden	Characiformes	Ambiente	Pelagico potamodromus
Lista roja UICN	No evaluado		
Vulnerabilidad	20		
Fecundidad	N/D		



Nombre comun	Plateado		
Nombre científico	Luciopimelodus pati	Talla maxima (cm)	103
Familia	Pimelodidae	Peso promedio (kg.)	20
Orden	Siluriformes	Ambiente	Demersal
Lista roja UICN	No evaluado		
Vulnerabilidad	55		
Fecundidad	1.5 - 4.4 años		



Nombre comun	Picalon		
Nombre científico	Calophysus macropterus	Talla maxima (cm)	40
Familia	Pimelodidae	Peso promedio (kg.)	2
Orden	Siluriformes	Ambiente	Demersal
Lista roja UICN	No evaluado		
Vulnerabilidad	31		
Fecundidad	Dobra su poblacion de 1.4 a 4.4 años		



Nombre comun	Raya		
Nombre científico	Potamotrygon motoro	Talla maxima (cm)	50
Familia	Potamotrygonidae	Peso promedio (kg.)	4
Orden	Rajiformes	Ambiente	Bentopelagico, potamodromus
Lista roja UICN	Datos insuficientes		
Vulnerabilidad	42		
Fecundidad	16		




Nombre comun	Machete		
Nombre científico	Cynodon gibbus	Talla maxima (cm)	28
Familia	Cynodontidae	Peso promedio (kg.)	0,4
Orden	Characiformes	Ambiente	Pelagico
Lista roja UICN	No evaluado		
Vulnerabilidad	18		
Fecundidad	N/D		




Nombre comun	Zapote		
Nombre científico	Zungaro zungaro	Talla maxima (cm)	140
Familia	Pimelodidae	Peso promedio (kg.)	50
Orden	Siluriformes	Ambiente	Demersal
Lista roja UICN	No evaluado		
Vulnerabilidad	73		
Fecundidad	Dobra su población despues de catorce años		




Nombre comun	Carachama		
Nombre cientifico	Loricaria sp	Talla maxima (cm)	20
Familia	Loricariidae	Peso promedio (kg.)	0,2
Orden	Siluriformes	Ambiente	Demersal
Lista roja UICN	No evaluado		
Vunerabilidad	10		
Fecundidad	N/D		



Nombre comun	Paiche			
Nombre cientifico	Arapaimagigas	Talla maxima (cm)	450	
Familia	Osteoglossidae	Peso promedio (kg.)	80	
Orden	Ostiglociforme	Ambiente	Demersal	
Lista roja UICN	Datos deficientes			
Vulnerabilidad	78			
Fecundidad	Dobra su población de 5 a 14 años			

Nombre comun	Tucunare		
Nombre científico	Cichla monoculus	Talla maxima (cm)	70
Familia	Cichlidae	Peso promedio (kg.)	2
Orden	Perciforme	Ambiente	Bentopelagico
Lista roja UICN	No evaluado		
Vulnerabilidad	57		
Fecundidad	150 - 400		



Tomado de: Burgos (2009) y basado en: WCS (2007)⁸³ y Fish Base (2009)⁸⁴

□ Especies amenazadas

El sistema del río Napo alberga al paiche (*Arapaima gigas*) que constituye la única especie íctica de la Amazonía incluida en el Apéndice II de la “Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres” (CITES).

Cabe destacar que, a pesar de su enorme importancia en la pesquería comercial, el paiche está poco protegido tanto en la República del Ecuador (donde sólo tiene dicho “status” en el Parque Nacional Yasuní y en la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno) como en la República del Perú (donde sólo tiene dicho “status” en la Reserva Nacional Pacaya Samiria y en el Parque Nacional Purús).

Otras especies de importancia, como la arahuana (*Osteoglossum bicirrhosum*), el tucunaré (*Cichla monoculus*) y el acarahuazú (*Astronotus ocellatus*), son comunes en el área y utilizan las lagunas como áreas de reproducción.

⁸³ WCS. 2007. El tráfico de carne silvestre en el Parque nacional Yasuní: caracterización de un mercado creciente en la Amazonía norte del Ecuador. Boletín No. 2. Programa Ecuador.

⁸⁴ Ver: <http://www.fishbase.org>

La arahuana (*Osteoglossum bicirrhosum*) es la especie de mayor importancia económica de la pesquería ornamental de la República del Perú; sin embargo no se encuentra protegida por ningún tipo de norma que regule las tallas mínimas de captura, que prohíba la extracción y comercialización de alevinos y juveniles, o que establezca vedas de pesca (como ocurre con el paiche, el tucunaré y el acarahuazú).

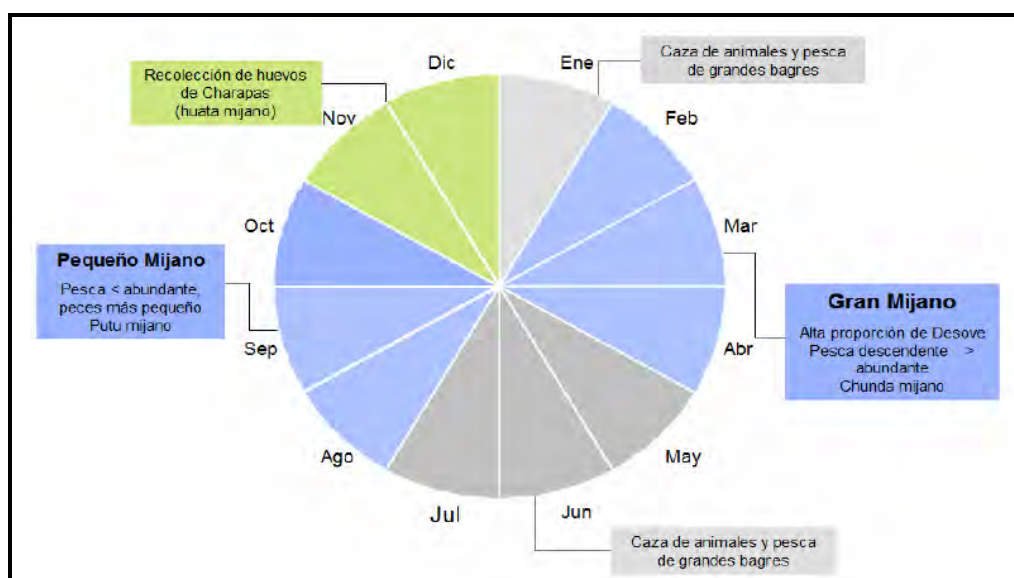
En efecto, se debe considerar que la arahuana posee una muy baja tasa de fecundidad, madura sexualmente luego de los dos años, no es una especie migratoria y que la extracción de juveniles para su comercio implica, la mayoría de las veces, la muerte de los padres; en consecuencia, la explotación de este recurso – sin algún tipo de plan de manejo o control – es una fuerte amenaza para la especie.

❑ Migraciones de Peces

De acuerdo a Burgos (2009) la pesquería en el río Napo, en lo que concierne al tramo comprendido entre la localidad de Francisco de Orellana – El Coca y Nuevo Rocafuerte (en la frontera con la República del Perú) está ligada al fenómeno natural de migración de peces que, localmente, es conocido como “mijano”.

Considerando dicho proceso migratorio, Burgos (2009) ilustra del ciclo anual de actividades pesqueras en el tramo ecuatoriano del río Napo (**Figura 5.2–21**).

Figura 5.2–21. Ciclo anual de actividades pesqueras y migración de peces en el tramo ecuatoriano del río Napo



Tomado de: Burgos (2009) y basado en entrevistas y validado según Agudelo et al, (2000)⁸⁵ y Jácome (2005)⁸⁶

⁸⁵ Agudelo, E.; Salinas, Y.; Sanchez, C. L.; Muñoz, D. L.; Alonso, J. C.; Arteaga, M.; Rodríguez, O. J.; Anzola, N.; Acosta, L. E.; Nuñez, M. y Valdés, H. 2000. Bagres de la Amazonía Colombiana: un recurso sin fronteras. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – Ministerio del Ambiente. Bogotá D.C.

⁸⁶ Jácome I. 2005. Sumac Yacu. Introducción al conocimiento de los ecosistemas acuáticos y la diversidad, ecología, aprovechamiento y conservación de los peces de los territorios quichuas de Yana Yacu, Nina Amarun y Lorocachi, Pastaza. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai (IQBSS). Ediciones Abya Yala. Quito – Ecuador.

La **Figura 5.2–21** permite identificar los dos períodos de migración de peces (“mijano”), el mayor de Febrero a Abril y el menor que fluctúa entre Agosto a Octubre; en consecuencia son sólo de cinco a seis meses los meses aptos para un rendimiento apreciable de la pesca mientras que en el resto del año se combinan actividades varias de recolección y caza.

□ Actividad Pesquera

A partir del conocimiento del ciclo anual de actividades pesqueras (**Figura 5.2–21**) y de entrevistas personales, Burgos (2009) realiza, para el tramo ecuatoriano del río Napo, una estimación de la población dedicada a la actividad pesquera y de las capturas promedio por incursión de pesca y por año (**Tabla 5.2–14**).

Tabla 5.2–14. Tramo ecuatoriano del río Napo: Captura de peces, número y grupo de pescadores

Grupo de Pescadores	Características	Frecuencia (veces/año)	Población aproximada	Captura	
				Promedio (kg)	Estimada (kg/año)
Subsistencia	Indígena ribereño	45	1.500	2,5	168.75
Artesanal / Comercial	Mestizo con embarcación a motor	60	48	68,18	65,45
Deportiva / Accidental	Transportista o Turista	12	100	1,2	1,44
Captura estimada total =					235,64

Fuente: Burgos (2009)

Según Burgos (2009) las estimaciones anteriores se sustentan en relaciones lógicas, a partir de entrevistas y hechos observados en campo, y brindan una idea referencial y aproximada de la extracción de productos pesqueros en el río Napo por pobladores ecuatorianos siendo dicho dimensionamiento conservador y relativamente congruente con la tasa de consumo de pescado a nivel país de 6,4 kg/persona/año (Wiefels, 2006)⁸⁷ aunque el consumo para esta zona del Ecuador y grupo étnico en debería ser mayor dado su cercanía al recurso (Contreras, 1999)⁸⁸.

Cabe agregar que también existe una significativa extracción de huevos de charapas (*Podocnemis unifilis*), en cantidades aún no dimensionadas.

Por otra parte, a pesar de haberse identificado para el río Napo entre 253 y 473 especies (Campos, 1998; Stewart et. al., 1987), la pesca objetivo, sigue un patrón multiespecífico, limitado a no más de 30 especies y, de éstas, el mayor énfasis se da en la pesquería de los grandes bagres debido a su tamaño, precio, transporte, mercado y presencia. Las especies pequeñas se aprovechan, muchas veces, como carnada estimándose que se invierte, a tales efectos, hasta un 10 % del peso de las capturas.

⁸⁷ Wiefels, R. 2006. Desarrollo de los Mercados Internos. INFOPESCA – Internacional. N°. 28: 11–15.

⁸⁸ Contreras M. I. 1999. Aspecto de la biología y ecología de los peces de consumo en la región de Araracuara, Amazonas, con énfasis en las familias Pimelodidae, Hypophthalmidae, Anostomidae, Serrasalminidae, Cichlidae y Scianidae. Universidad Javeriana. Tesis Biología. Bogotá. 151 pgs.

□ Artes de Pesca

También según Burgos (2009), la pesca se lleva a cabo con una gran diversidad de artes y aparejos de pesca que se han adaptado a las particularidades de cada pescador (**Tabla 5.2–15**).

Tabla 5.2–15. Tramo ecuatoriano del río Napo: Artes de pesca utilizados

Arte	Aparejo / Insumo	Descripción
Anzuelo	Caña simple	Anzuelo y línea suspendida de una vara simple
	Boyado (o “táparo”)	Anzuelo con cebo y línea suspendida a una boya (balsa) que desciende libre de la corriente, usada en la pesca de bagres
	Trampa o espinel	Anzuelo con cebo, atado a vegetación de la orilla
Arponeo	Arpón simple	Vara con punta metálica usado para acercar las piezas de pesca después de uso otras artes
	Arpón con cuerda	Vara con punta metálica desprendible del asta, que Arponeo permite herir y marcar a un pez de gran tamaño
	Arpón enganchador	Vara con punta metálica usado para enganchar piezas grandes de pesca
Redes	Atarraya	Red de forma de embudo, usados en áreas rasas con poca o ninguna vegetación
	Bagrera	Usada en ambientes sin corriente, malla con aberturas de 5 x 5 cm
	Agallera	Usada en ambientes sin corriente, atrapa al pez por las agallas.
	Lisera	Usada en ambientes sin corriente, malla con aberturas de 3 x 3 cm
Buceo	Visores	Visor de natación o buceo para facilitar la visión bajo el agua
Otras artes indígenas	Flecha	Arco y flecha para el caso de captura en quebradas y cursos menores de agua. Caso de etnias como los Waorani
Ictiotóxicos	Barbasco	Derivado de la planta del barbasco
	Metavín	Metomil al 90 % (altamente peligroso)
Explosión	Dinamita	Usado para captura de peces carnada y autoconsumo, siempre donde se encuentra vegetación ribereña

Fuente: Burgos (2009)

La **Tabla 5.2–15** evidencia que en el tramo ecuatoriano del río Napo se emplean siete (7) artes de pesca con once (11) diferentes tipos de aparejos; demostrando un alto nivel de especialización y esfuerzo para el desarrollo de la actividad pesquera

Por otra parte cabe destacar que el uso de barbasco, metavín y dinamita se encuentra prohibido por su alto impacto; sin embargo se sabe de su uso aunque se desconoce la cantidad total de su empleo.

Con respecto a las embarcaciones, las mismas pueden agruparse según los pescadores: **a)** canoas de cortezas de árboles y canoas simples (pescadores de subsistencia); **b)** canoas de

madera con motor entre 25 y 40 HP (pescadores artesanales – comerciales); y **c)** embarcaciones de diferente tipo (pescadores deportistas o accidentales).

Según Burgos (2009), de las entrevistas realizadas a los pescadores se pudo establecer que la actividad es cada vez más difícil y que durante los últimos 30 años se ha constatado un gradual alejamiento respecto al lugar de desembarque (afirmaciones que fueron, también, recogidas durante las entrevistas realizadas en el marco de la presente consultoría).

Asimismo, cabe destacar que durante las recorridas de campo realizadas en el marco de la presente consultoría pudo constatar que una de las artes más utilizadas es el palangre artesanal comúnmente denominado “pindo” que fue, ampliamente, observando a lo largo de toda el área de estudio objeto de la presente consultoría (**Figura 5.2–22**) y que consiste en una serie de estacas colocadas, en línea recta, en proximidades de las orillas o detrás de las islas, que sostienen una línea de 2 a 6 anzuelos que son dejados en el agua durante uno o más días.

Según las entrevistas realizadas en el marco de la presente consultoría, con dicha arte de pesca se logra atrapar de 2 a 6 peces por noche.

**Figura 5.2–22. Tramo ecuatoriano del río Napo:
“Pindos” en la cercanía de la costa y en los bancos arenosos**



❑ Comercialización de Productos Pesqueros

○ Peces de Consumo

La pesquería de la Amazonía se basa, en un 75 %, en la extracción de recursos para la subsistencia correspondiendo el restante 25 % a la extracción para la comercialización (Haneck, 1982);⁸⁹ en general, se considera que el ribereño es un pescador de tiempo parcial.

Burgos (2009) considera que en el tramo ecuatoriano del río Napo la población de pescadores es de significativa magnitud y estima que la extracción de recursos para el autoabastecimiento

⁸⁹ Haneck, G. (Ed). 1982. La Pesquería en la Amazonía Peruana: Presente y Futuro. FAO. FF:DP/PER/76/022. 286 pgs.

alimenticio alcanza unas 130 tn/año mientras que la dedicada a la comercialización alcanza unas 105 tn/año (unos US\$ 410.000).⁹⁰

Por otra parte, según información de “Produce Iquitos”, durante el año 2008 se desembarcaron el Puerto de Iquitos, provenientes del tramo peruano del río Napo, unos 210.488 kg de recursos pesqueros en sus tres estados de conservación (fresco, salado y seco/salado), correspondiendo el mayor volumen al estado fresco con 206.883 kg (**Tablas 5.2–16**).

Tabla 5.2–16. Puerto de Iquitos:
Desembarques de recursos pesqueros provenientes del tramo peruano del río Napo (en kg)

Zona	Lugar declarado	Nº	Fresco	Salado	Seco/Salado	Total
1	Cocha gamitana	4	4.200	---	---	4.200
2	Río Mazán	3	150	90	500	740
RIO MAZAN		7	4.350	90	500	4.940

Zona	Lugar declarado	Nº	Fresco	Salado	Seco/Salado	Total
1	Atuncocha	34	16.070	---	---	16.070
2	Arambaza	27	10.123	---	---	10.123
3	Aravela	4	1.700	---	---	1.700
4	Caracocha	0	---	---	---	---
5	Huanana	37	17.512	---	---	17.512
6	Lago Yuracyacu	0	---	---	---	---
7	Napo	4	8.160	580	40	8.780
8	Nuevo Arequipa	4	1.400	---	---	1.400
9	Nuevo Encanto	0	---	---	---	---
10	Nuevo Levante	21	13.960	---	---	13.960
11	Nuevo Progreso	15	12.688	---	---	12.688
12	Nuevo San Martín	27	9.320	---	---	9.320
13	Nuñez Cocha	36	12.750	---	---	12.750
14	Portugal	0	---	---	---	---
15	Puerto Sol	4	1.550	---	---	1.550
16	Río Napo	27	17.345	880	---	18.225
17	Río Pantoja	0	---	---	---	---
18	San Alejandro	14	20.205	---	---	20.205
19	Santa Clotilde	0	---	---	---	---

⁹⁰ Estimación realizada a partir de un precio de US\$ 4,4/kg.

Zona	Lugar declarado	Nº	Fresco	Salado	Seco/Salado	Total
20	San José	1	400	---	---	400
21	San Rafael	4	---	2035	70	2.105
22	Santa Rosa	0	---	---	---	---
23	Tres de Mayo	15	5.700	---	---	5.700
24	Urcumiraño	20	10.400	---	---	10.400
25	Vaca Cocha	7	3.350	---	---	3.350
26	Verrvena	14	12.210	---	---	12.210
27	Yahua Cocha	29	15.760	---	---	15.760
28	Yarina	1	3.600	---	---	3.600
29	Yuracyacu	36	12.680	---	---	12.680
RIO NAPO		381	206.883	3.495	110	210.488

Fuente: Produce 2008

⇒ **Ciudad de Quito y alrededores (República del Ecuador)**

En las numerosas pesquerías de la ciudad de Quito, la proporción de pescado de agua dulce – unas pocas truchas y tilapias – probablemente no sobrepasa del 1,0 – 2,0 % de la totalidad de las existencias.

En otras ciudades al Sur de dicha ciudad, la proporción parece ser mayor y más variada estando compuesta por los peces de río más valiosos como el bocachico (*Ichthyoelephae*), la dama (*Brycon dentex*), la vieja (*Aequidens sp.*), el guanchiche (*Hoplias sp.*) y otros grupos de precios más altos.

A continuación se presenta un conjunto de fichas de las especies de peces comúnmente comercializados en la ciudad de Quito y sus alrededores:

Bocachico

Orden: Characiformes

Familia: Prochilodontidae

Nombre científico: *Prochilodus nigricans*

Pez migratorio, migran por cientos entre los ríos de la Amazonía. Debido a que viajan por miles, el sonido que hacen puede ser escuchado a kilómetros de distancia.

**Paiche**




Orden: Osteoglossiformes



Familia: Arapaimidae

Nombre científico: *Arapaima gigas*

Es el pez de agua dulce más grande del mundo, y se encuentra en la Amazonía ecuatoriana, su carne es muy apreciada, se lo caza con arpón. Su carne es ahumada para su conservación por varias semanas.



<p>Piraña</p> <p>Orden: Characiformes</p> <p>Familia: Characidae</p> <p>Nombre científico: <i>Serrasalmus sp.</i></p> <p>El pez emblemático de la Amazonía es la piraña y del cual se mantienen creencias erróneas acerca de su fama de devorar a las personas. Rara vez constituyen un peligro, solo cuando en la época seca escasea el alimento entonces pueden constituir un peligro para cualquier animal que se aventure a entrar en el agua.</p>	
<p>Vieja</p> <p>Orden: Perciformes</p> <p>Familia: Cichlidae</p> <p>Nombre científico: <i>Aequidens sp.</i></p> <p>Este pez tiene la facilidad de alargar su mandíbula para atrapar los insectos de los que se alimenta, es muy apreciado como alimento.</p>	
<p>Perrito</p> <p>Orden: Characiformes</p> <p>Familia: Cynodontidae</p> <p>Nombre científico: <i>Rhaphiodon vulpinus</i></p> <p>Tiene los dientes caninos grandes y puntiagudos, sus aletas pectorales son muy desarrolladas lo que le permite salir fuera del agua en una “especie de vuelo”</p>	
<p>Lameplato</p> <p>Familia: Gobiidae</p> <p>Nombre Científico: <i>Awaous trasandeanus</i></p>	
<p>Guaija</p> <p>Familia: Lebiasinidae</p> <p>Nombre Científico: <i>Lebiasina elongata</i></p>	
<p>Barbudito</p> <p>Familia: Auchenipteridae</p> <p>Nombre Científico: <i>Contromochlus sp</i></p>	
<p>Sardina</p> <p>Familia: Characidae</p> <p>Nombre Común: Pez sardina</p> <p>Nombre Científico: <i>Characidiuna sp.</i></p>	

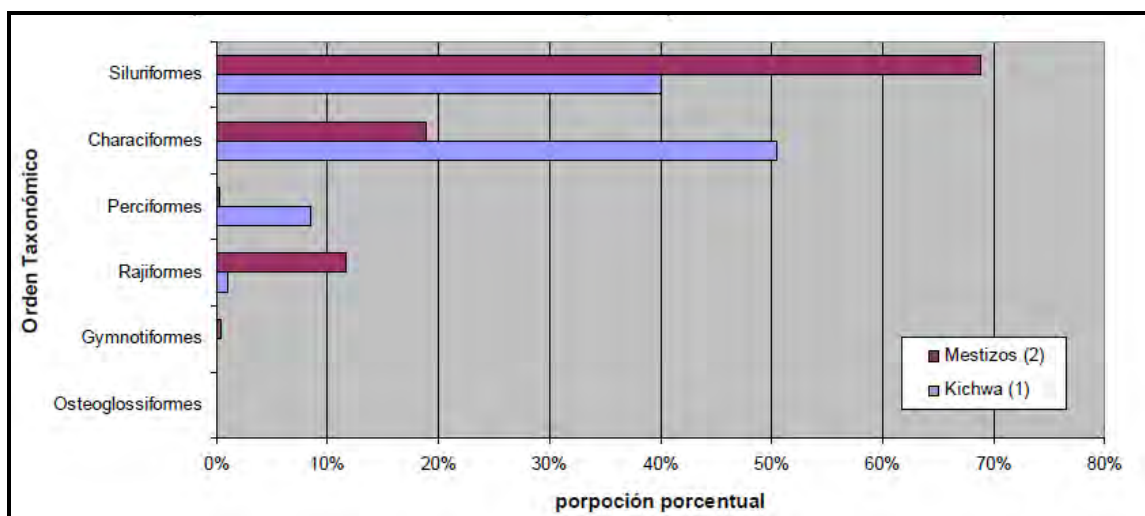
Sábalo Familia: Characidae Nombre Científico: <i>Brycon cf. atrocaudatus</i>	
Liza Familia: Heriodontidae Nombre Científico: <i>Schizodon fasciatus</i>	

Fuente: Cecilia Puertas / Ecociencia

⇒ Francisco de Orellana – El Coca (República del Ecuador)

La **Figura 5.2–23**, tomada de Burgos (2009), presenta la composición de los desembarques de pescado en la localidad de Francisco de Orellana (El Coca) y evidencia que, de la pesquería multiespecífica del río Napo, sólo llegan al mercado los Siluriformes y los grandes Characiformes mientras que la pesca incidental, constituida por Rajiformes (rayas) y Gymnotiformes (peces eléctricos), no suelen ser consumida ni llegar al mercado.

Figura 5.2–23. Composición de desembarques de pescado en la localidad de Francisco de Orellana

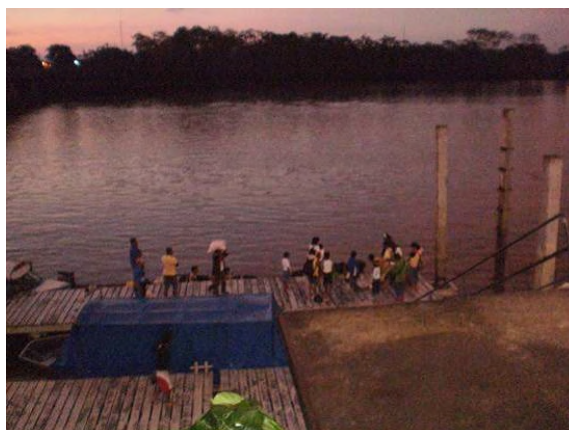


Fuente: Burgos (2009)

De acuerdo a las observaciones realizadas en el marco de la presente consultoría, los días domingo numerosas embarcaciones arriban, entre las 6 y las 9 de la mañana, a las proximidades del puente de la carretera Francisco de Orellana – Tena trayendo diversas mercaderías que incluyen pescado, frutas y verduras.

Las **Figuras 5.2–24 y 5.2–25** presentan el desembarque de pescado que se realiza en zartas y en manojos de 4 a 6 individuos (**Figura 5.2–26**); por su parte, las **Figuras 5.2–27 a 5.2–29** presentan algunas de las especies comercializadas en la feria dominical.

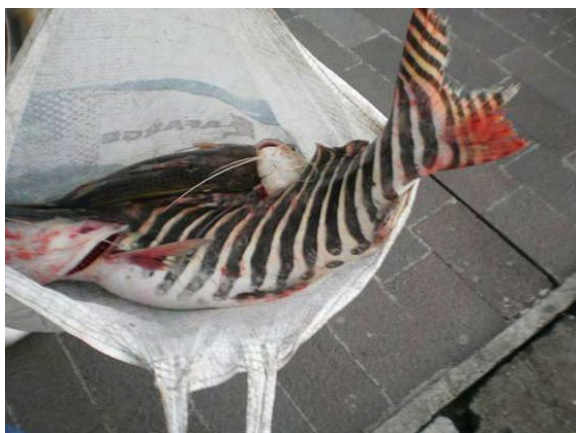
**Figura 5.2–24. Francisco de Orellana (El Coca):
Embarcación arribando al muelle del extremo anterior del puente y desembarque de mercadería**



**Figura 5.2–25. Francisco de Orellana (El Coca):
Desembarque en los alrededores del puente**



**Figura 5.2–26. Francisco de Orellana (El Coca):
Especies desembarcadas en zartas (pez tigre, lizas y bagre)**



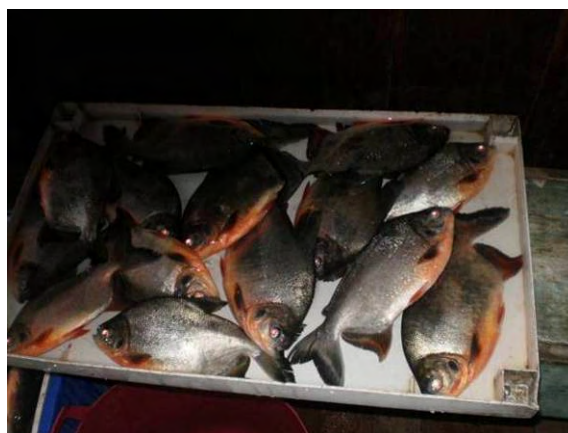
**Figura 5.2–27. Francisco de Orellana (El Coca):
Venta de pescado en la feria dominical**



**Figura 5.2–28. Francisco de Orellana (El Coca)
Venta de pescado en la feria dominical: Bagre gigante**



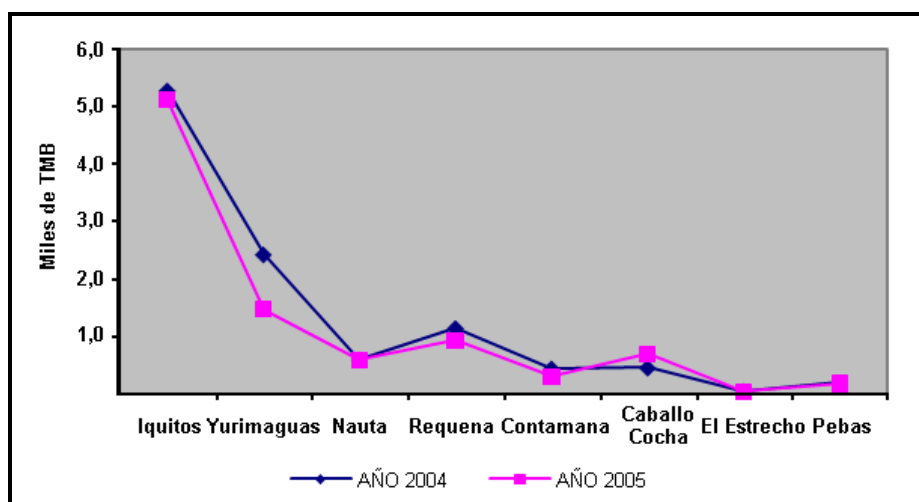
**Figura 5.2–29. Francisco de Orellana (El Coca)
Venta de pescado en la feria dominical: Tilapias y palometas congeladas procedentes de piscigranjas**



⇒ **Iquitos (República del Perú)**

La información recopilada sobre los desembarques de recursos hidrobiológicos en la región Loreto, en sus tres estados de conservación (fresco, salado y seco/salado), evidencia que los mayores volúmenes corresponden al Terminal Portuario de Iquitos (ubicado a orillas del río Itaya y a 2 km de su confluencia con el río Amazonas), sobrepasando las 5.000 TMB/año, siendo seguido en importancia por Yurimaguas y Requena con valores muy inferiores y menores a las 3.000 TMB/año y 2.000 TMB/año, respectivamente (**Figura 5.2–30**).

Figura 5.2–30. Volumen Comparativo de Desembarques de Recursos Hidrobiológicos en sus tres estados de conservación (año 2004 – 2005)



Por su parte, el análisis de las estadísticas de desembarque de la flota pesquera comercial con base en Iquitos permite identificar, para el periodo 1996 – 2003, un total de 538 zonas de pesca (**Tabla 5.2–17**).

En particular se observa que en la cuenca del río Marañón se localizan el 28,0 % de las zonas de pesca, seguida en importancia por la cuenca de los ríos Ucayali (24,0 %) y Amazonas (23,6 %). Es así que dichas cuencas incluyen el 75,6 % de las zonas de pesca de la región Loreto; a ellas les siguen en importancia el Canal de Puinahua (5,2 %) y el río Napo (4,8 %) que se presentan, también, como cuencas relativamente importantes desde el punto de vista pesquero.

Por su parte, los ríos Tapiche (2,6 %), Nanay (2,6 %), Curaray (2,42 %), Tigre (2,04 %) y Huallaga (2,04 %) se identifican como áreas de pesca medianamente importantes mientras que los ríos Pastaza, Maniti, Yavari, Itaya, Putumayo, Morona y Mazán sólo registran entre una y tres zonas de pesca.

Tabla 5.2–17. Región Loreto:
Distribución de las zonas de pesca por cuenca mayor

Cuenca	Número	Porcentaje
Marañón	151	28,07
Ucayali	129	23,98
Amazonas	127	23,61
Canal de Puinahua	28	5,20
Napo	26	4,83
Tapiche	14	2,60
Nanay	14	2,60
Curaray	13	2,42
Tigre	11	2,04
Huallaga	11	2,04
Pastaza	3	0,56
Maniti	3	0,56
Yavari	3	0,56
Itaya	2	0,37
Putumayo	1	0,19
Morona	1	0,19
Mazán	1	0,19
Total =	538	

De forma similar, el análisis del volumen de extracción por cuenca evidencia, para el periodo 1999 – 2003, que las zonas de pesca ubicadas en los ríos Ucayali (46,6 %), Amazonas (20,45 %) y Marañón (16,03 %) son las de mayor producción pesquera en la región (**Tabla 5.2–18**) representando, en conjunto, el 83,08 % de los desembarques totales.

Los ríos Pastaza (4,54 %), Huallaga (3,50 %), Tapiche (1,49 %) y Napo (1,38 %) se manifiestan como cuencas intermedias de producción pesquera mientras que los ríos Tigre, Putumayo, Nanay y Yavari son cuencas cuya producción pesquera no alcanza el 1,0 % del desembarque total de pescado en la región Loreto.

Tabla 5.2–18. Región Loreto:
Extracción de recursos pesqueros para consumo humano por cuenca (en toneladas)

Cuenca	1999	2000	2001	2002	2003	Total	%
Amazonas	4.474,30	3.247,39	2.507,69	3.263,17	3.303,23	16.795,78	20,50
Ucayali	9.095,01	5.713,76	9.959,57	6.958,56	6.549,66	38.276,56	46,60
Marañón	4.325,36	1.980,82	3.171,25	2.439,48	1.251,83	13.168,74	16,00
Napo	277,62	115,76	404,51	139,93	197,14	1.134,96	1,38
Tigre	71,14	8,53	49,79	8,52	73,39	211,37	0,26
Putumayo	66,56	---	26,72	52,09	64,66	210,03	0,26
Huallaga	1.076,47	493,18	525	493,25	285,05	2.872,95	3,50
Nanay	15,31	12,67	13,27	12,66	34,87	88,78	0,11
Pastaza	776,59	742,41	1.047,87	742,38	416,5	3.725,75	4,54
Tapiche	302,3	41,43	260,36	320,4	303,15	1.227,64	1,49
Yavarí	---	88,18	---	74,24	26,69	189,11	0,23
Otros	340,84	102,45	271,84	101,74	3.424,14	4.241,01	5,16
TOTAL	20.821,5	12.546,58	18.237,9	14.606,42	15.930,31	82.142,68	100

En la pesca comercial de Iquitos, periodo 1996 – 2002, han sido registradas 33 especies según su nombre común (**Tabla 5.2–19**); sin embargo corresponde aclarar que dicha designación involucra, muchas veces, a grupos de especies. En efecto: **a)** “ractacara” incluye *Psectrogaster amazónica* y *P. rutiloides*; **b)** “sardina” incluye *Triportheus angulatus* y *T. elongatus*; **c)** “lisa” incluye *Schizodon fasciatus* y *Leporinus trifasciatus*; **d)** “aparaté” incluye *Hypophthalmus marginatus* y *H. edentatus*; **e)** “chambira” incluye *Rhaphiodon vulpinus* e *Hydrolycus scomberoides*; **f)** “zúngaro2” incluye *Pseudoplatystoma fasciatum* y *P. tigrinum*; **g)** “bujurqui” incluye *Hypselocara temporalis*, *H. chaetobranchus* y *H. flavescens*; **h)** “mota” incluye *Pinirampus pirirampu* y *Callophysus macropterus*; **i)** “panshina” incluye *Pellona castelnaeana* y *P. flavipinnis*; y **j)** “pañá” incluye *Pygocentrus nattereri*, *Serrasalmus rhombeus* y *S. spilopleura*.

Dicha Tabla evidencia que: **a)** cinco (5) especies (llambina, boquichico, ractacara, palometa y sardina) alcanzan el 88,9 % de los desembarques registrados; **b)** 22 especies representan el 8,2 % y completan el 97,0 % del pescado desembarcado; y **c)** un 3,0 % del pescado desembarcado corresponde a especies de muy escasa significación.

Cabe destacar que las cinco especies antes mencionadas (llambina, boquichico, ractacara, palometa y sardina) se caracterizan por ser de ciclo de vida corto; es decir, de rápido crecimiento, elevada fecundidad y ausencia de cuidado parental además, su régimen alimenticio es de tipo iliófago y omnívoro.

Tabla 5.2–19. Puerto de Iquitos:
Especies presentes en los desembarques de la flota comercial (1996 – 2002)

Nombre común	Nombre científico	%	% Acum.
Llambina	<i>Potamorhina altamazonica</i>	33,301	33,301
Boquichico	<i>Prochilodus nigricans</i>	28,331	61,632
Ractacara	<i>Psectrogaster amazonica</i>	12,191	73,823
Palometa	<i>Mylossoma duriventre</i>	7,758	81,581
Sardina	<i>Triportheus angulatus</i>	7,150	88,731
Lisa	<i>Schizodon fasciatus</i>	1,147	89,878
Yulilla	<i>Anodus elongatus</i>	1,111	90,989
Manitoa	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	0,968	91,957
Sábalo	<i>Byrcon erythropterum</i>	0,934	92,891
Maparate	<i>Hypophthalmus marginatus</i>	0,779	93,67
Corvina	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	0,699	94,369
Bagre	<i>Pimelodus blochii</i>	0,688	95,057
Yaraquí	<i>Semaprochilodus theraponura</i>	0,526	95,583
Chambira	<i>Rhapiodon vulpinus</i>	0,339	95,922
Zúngaro	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	0,279	96,201
Dorado	<i>Brachyplatystoma flavicans</i>	0,229	96,43
Paco	<i>Piaractus brachypomus</i>	0,140	96,57
Tucunaré	<i>Cichla monoculus</i>	0,132	96,702
Leguia	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	0,090	96,792
Curuhuara	<i>Myleus rubripinnis</i>	0,072	96,864
Bujurqui	<i>Hypselocara temporalis</i>	0,027	96,891
Fasaco	<i>Hoplias malabaricus</i>	0,025	96,916
Shiripira	<i>Sorubim lima</i>	0,018	96,934
Arahuana	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	0,015	96,949
Huayero	<i>Byrcon melanopterus</i>	0,015	96,964
Mota	<i>Pinirampus pirirampu</i>	0,013	96,977
Bocón	<i>Ageneiosus brevifilis</i>	0,009	96,986
Otros	---	3,01	100

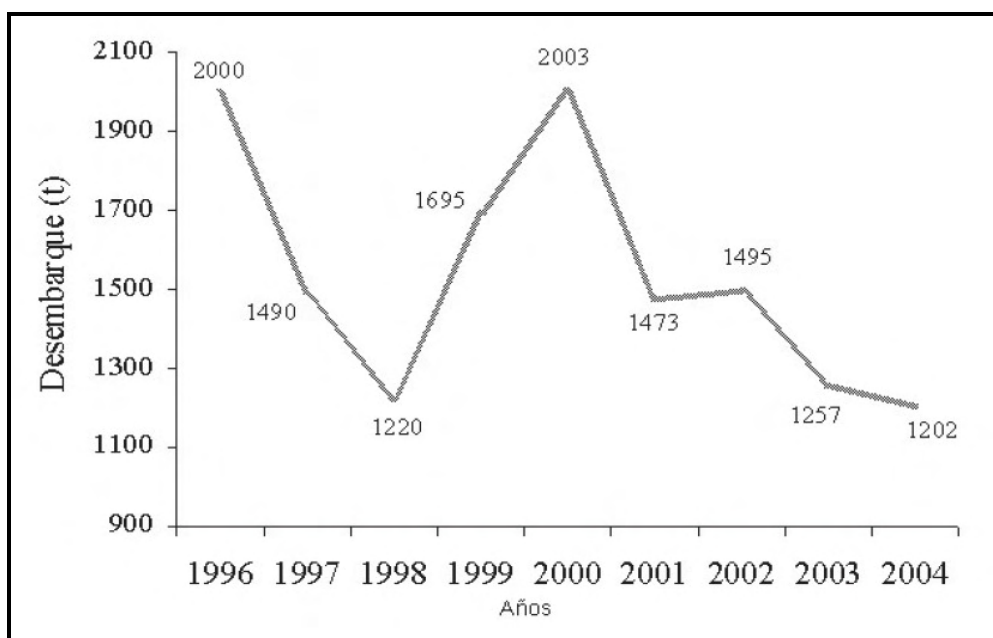
Por otra parte, la **Tabla 5.2–19** también es útil para demostrar el clásico comportamiento del desarrollo de las pesquerías: las especies más grandes y de mayor valor económico son explotadas en primer lugar, desapareciendo casi completamente de los desembarques.

En efecto, las especies mayores y de mayor valor económico como el dorado (*Brachyplatystoma flavicans*) y el paco (*Piaractus brachipomus*) han sido desplazadas a posiciones más allá del 15° lugar, representando menos del 1,0 % del desembarque total. La situación de especies como el paiche (*Arapaima gigas*) es aún más compleja ya que no aparece en la estadística de desembarque.

Cabe agregar que en el contexto social de la región Loreto, la pesca sustenta la dieta de, aproximadamente, el 90 % de la población ribereña y el 70 % de la población de las ciudades.

La **Figura 5.2–31** presenta la evolución del desembarque de pescado fresco en el Puerto de Iquitos durante los años 1996 – 2004.

Figura 5.2–31. Evolución del desembarque de pescado fresco en el Puerto de Iquitos (período 1996 – 2004)



Fuente: García Vásquez y Tello Martín (2005)

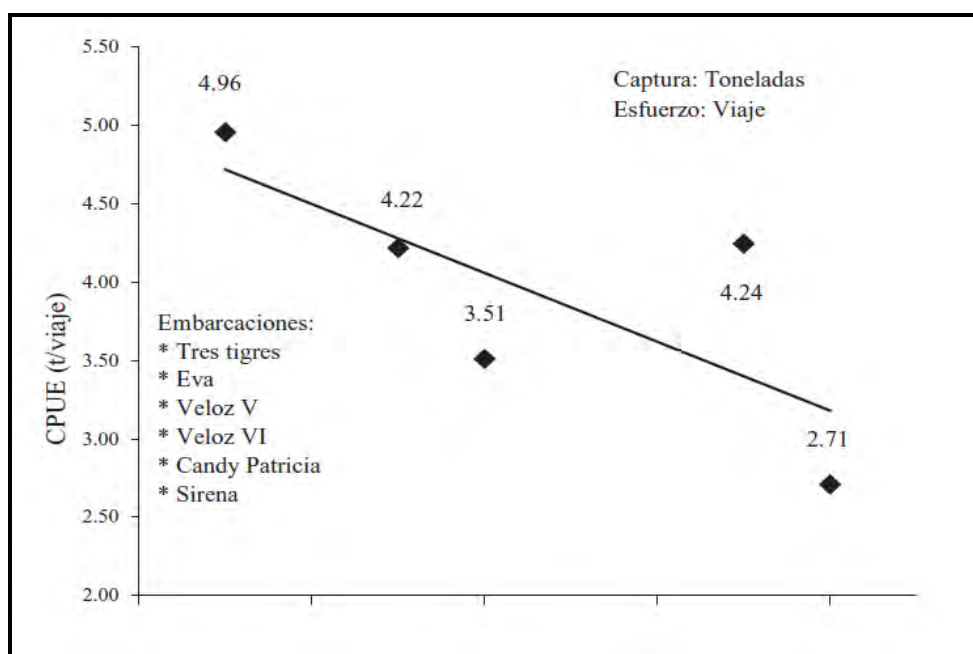
Según (García Vásquez y Tello Martín, 2005)⁹¹ los desembarques en Iquitos (**Figura 5.2–31**) presentan un comportamiento irregular que es característico de una pesquería multiespecífica en la cual el régimen hidrológico desempeña una función reguladora de la producción pesquera (Tello,

⁹¹ **García Vásquez, A. y Tello Martín, S. 2005.** Análisis de los desembarques de la flota pesquera comercial de Iquitos. En: Renno, J. F.; García, C.; Duponchelle, F. y Nuñez, J. (Eds). Coloquio Internacional "Biología de las Poblaciones de Peces de la Amazonía y Piscicultura", 27 de Junio – 1° de Julio de 2005. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) – Institut de Recherche pour le Développement (IRD).

1998)⁹² observándose que el desembarque descendió desde 2.000 toneladas (año 1996) hasta 1.220 toneladas (1998) para incrementarse paulatinamente dos años después hasta alcanzar 2.003 toneladas (año 2000). A partir de entonces, el desembarque fue disminuyendo hasta alcanzar las 1.202 toneladas en el año 2004; las mismas representan el 60 % de lo desembarcado en el año 2000.

Del análisis anterior, se desprende que las poblaciones de peces probablemente estén siendo afectadas por la intensidad de pesca lo que se confirma al analizar el índice de abundancia relativa, expresado como captura por unidad de esfuerzo (Figura 5.2–32) que evidencia la misma tendencia: el mayor índice (4,96 ton/viaje) determinado para el año 1997 desciende a 2,71 ton/viaje para el año 2004.

**Figura 5.2–31. Desembarque de pescado fresco en el Puerto de Iquitos:
Captura por unidad de esfuerzo (ton/viaje) para el período 1996 – 2004**



Fuente: García Vásquez y Tello Martín (2005)

De acuerdo a las observaciones realizadas en el marco de la presente consultoría, en el mercado de la ciudad de Iquitos la comercialización de los productos pesqueros es realizada bajo diversas formas: entero, descabezado, eviscerado, fileteado y seco/salado (Figuras 5.2–32 y 5.2–33), realizándose la comercialización ya sea en puestos de venta o directamente sobre el suelo ubicando los productos en costales o sobre trozos en plástico (Figura 5.2–34).

⁹² Tello, S. 1998. Analysis of a Multispecies Fishery: The Commercial Fishery Fleet of Iquitos, Amazon Basin, Department of Fisheries and Wildlife Oregon State University. M.S. Thesis.

Figura 5.2–32. Mercado de Iquitos:
Formas de presentación de los productos pesqueros (entero, descabezado, eviscerado, fileteado)



Figura 5.2–33. Mercado de Iquitos:
Formas de presentación de los productos pesqueros (seco/salado)



Figura 5.2–34. Mercado de Iquitos:
Formas de presentación de los productos pesqueros (en puestos de venta o sobre el suelo)



Cabe destacar que en el mercado de la localidad de Iquitos se observó una amplia diversidad y abundancia de especies destacándose (**Figuras 5.2–35 a 5.2–37**): corvinas (*Plagioscion squamosissimus*), boquichicos (*Prochilodus nigricans*), lizas (*Schizodon fasciatus* y *Leporinus trifasciatus*), palometas (*Mylossoma duriventre*), doncella (*Pseudoplatystoma fasciatum*), ractacara (*Psectrogaster amazonica*) y llambina (*Psectrogaster amazónica* y *P. rutiloides*, y *Potamorhina altamazonica*), paco (*Piaractus brachipomus*), carachamas (*Hypostomus* sp.) y bujurqui (*Hypselocara temporalis*).

Figura 5.2–35. Mercado de Iquitos:
Diversidad y abundancia de especies comerciales:
corvinas (*Plagioscion squamosissimus*), boquichicos (*Prochilodus nigricans*), lizas (*Schizodon fasciatus* y *Leporinus trifasciatus*) y palometas (*Mylossoma duriventre*)



Figura 5.2–36. Mercado de Iquitos:
Diversidad y abundancia de especies comerciales: doncella (*Pseudoplatystoma fasciatum*)



Figura 5.2–37. Mercado de Iquitos:
Diversidad y abundancia de especies comerciales:
ractacara (*Psectrogaster amazonica*) y llambina (*P. amazónica* y *P. rutiloides*, y *Potamorhina altamazonica*)



Figura 5.2–38. Mercado de Iquitos:
Diversidad y abundancia de especies comerciales: paco (*Piaractus brachipomus*),



Figura 5.2–39. Mercado de Iquitos:
Diversidad y abundancia de especies comerciales: carachamas (*Hypostomus* sp.)



Figura 5.2–40. Mercado de Iquitos:
Diversidad y abundancia de especies comerciales:
lisas (*Leporinus trifasciatus*) y bujurqui (*Hypselocara temporalis*)



○ Peces Ornamentales

En la región de Loreto (República del Perú), la pesquería y comercialización de peces con fines ornamentales o decorativos involucra, según el Ministerio de la Producción, a aproximadamente unas 700 especies cuya extracción se realiza en más de 250 zonas ubicadas en los ríos Amazonas, Ucayali, Nanay, Itaya, Tapiche, Blanco, Marañón y Tahuayo así como en el canal de Puinahua (y otros sitios de menor importancia).

En el río Napo esta extracción se realiza, principalmente, durante el mes de Febrero y, mayoritariamente, en sus afluentes: los ríos Mazan, Yanayacu, Yaracyacu, Tacshacuraray, Tamboryacu, Curaray, Arabela, Rumiyacu.

Las artes de pesca utilizadas dependen de la especie, del tamaño y del lugar de captura y se basan en conocimientos empíricos, de práctica tradicional, que requieren una evaluación técnica para mejorar su tecnología y optimizar el rendimiento de la actividad. Las artes más utilizadas son las redes camaroneras o alevineras, el chinchorro de paños anchoveteros (con mallas de 0,5 cm), la pusahua (un paño cónico en un aro metálico de diámetro variable sujeto a un mango de madera), las redes “boliche”, las redes de cortina estacionaria o agalleras y las tarrafas.

Los pescadores dedicados a la pesca ornamental se reúnen, por lo general, en grupos conformados por 5 a 10 individuos y utilizan una embarcación que cumple la función de infraestructura de acopio primario; dicha embarcación corresponde a botes de madera, en ocasiones techados con hojas de palma, provistos de motor y con esloras entre 9,0 – 14,0 m. Los mismos están equipados con recipientes y medicamentos de uso profiláctico para el mantenimiento, durante el transporte, de los peces. No obstante, también se utilizan embarcaciones livianas de uso individual, con esloras entre 4,0 – 7,0 m de largo y propulsadas a remo.

Finalmente, la **Tabla 5.2–20** evidencia que los ríos Ucayali y Nanay son las cuencas más importantes desde el punto de vista de la producción de peces ornamentales: en el periodo 1999 – 2003 fueron extraídos más de 17 millones de ejemplares de la cuenca del río Ucayali y casi 12 millones de ejemplares de la cuenca del río Nanay; mientras que en el río Napo la extracción alcanzó unos 4 millones de ejemplares (ocupando, de acuerdo a dicho volumen de extracción, el sexto lugar).

**Tabla 5.2–20. Región Loreto: Extracción de recursos pesqueros para usos ornamentales
(Periodo 1999 – 2003)**

Cuenca	1999	2000	2001	2002	2003	Total	%
Amazonas	445,636	1.414,437	799,320	733,434	710,432	4.103,259	8,06
Ucayali	4.000,817	2.914,291	3.289,152	3.515,752	3.319,975	17.039,987	33,50
Marañón	24,311	6,757	14,160	5,676	71,012	121,916	0,24
Napo	1.195,855	721,096	453,866	454,192	1.186,808	4.011,817	7,88
Tigre	4,505	2,312	50,517	57,334	---	---	0,11
Putumayo	116,992	41,624	74,995	127,318	286,554	647,483	1,27
Itaya	918,841	1.861,484	2.000,659	439,441	304,983	5.525,408	10,90
Nanay	2.211,735	2.231,636	2.409,684	2.413,532	2.580,548	11.847,135	23,30
Tapiche	1.775,621	1.304,681	815,240	734,451	249,550	4.879,543	9,59
Blanco	625,769	969,149	228,295	94,887	674,507	2.592,607	5,09
Otros	---	300	18,844	41,336	---	60,480	0,12
Total	11.315,577	11.465,455	10.108,720	8.562,331	9.434,886	50.886,969	---

○ Acuicultura

La acuicultura es una de las actividades productivas con mayor potencialidad y expectativa en la cuenca amazónica (Alcántara, 1996)⁹³ y considerando sus múltiples aplicaciones en producciones de subsistencia y comerciales (Bocek, 2003)⁹⁴ su impulso resulta muy interesante como herramienta catalizadora del desarrollo de la zona.

En la República del Ecuador, a partir de 1932, la mayoría de las aguas de los altiplanos ecuatorianos fueron repobladas por los servicios gubernamentales, las asociaciones de pesca deportiva y por particulares que importaron peces exóticos o peces incubados en criaderos a partir de huevos importados.

⁹³ Alcántara, F. 1996. Piscicultura Amazónica con especies Nativas. Secretaría Pro Tempore – Tratado de Cooperación Amazónica. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) / GEF / PNUD. Proyecto RLA/92/G32 – Capacitación para el uso Sostenible de la Biodiversidad Amazónica.

⁹⁴ Bocek, A. 2003. Introducción al Policultivo de peces. Acuicultura y aprovechamiento del agua para el desarrollo rural. International Center for aquaculture and aquatic environments. Auburn University, Alabama.

La trucha arco iris (*Salmo gairdneri* L.) fue introducida desde Norteamérica y se ha establecido en las elevadas altitudes del país; por su parte, la trucha común o trucha parda (*Salmo trutta* L.) ha tenido éxito principalmente al Sur del país en la provincia de Azuay donde tanto la trucha común como la trucha arco iris se capturan en cantidades casi iguales (aunque en aguas distintas).

La trucha norteamericana de arroyo (*Salvelinus fontinalis*) ha sido introducida en los ríos del Oeste de Quito y se dice que se ha establecido en el río Cinto.

La “black bass” o lobina negra (*Micropterus salmoides*) se ha aclimatado desde 1964 en el lago de montaña conocido como Laguna de San Pablo, situada al Norte de Quito a 2 600 m.s.n.m. y con una temperatura media del agua de 15,5° C, alimentándose del bagre local conocido como “preñadilla” (*Astroblepus* sp.) y juveniles de *Carassius*. Sin embargo, no se desarrolla bien y la población sigue siendo reducida existiendo escasa propagación.

La carpa (*Cyprinus carpio*) fue introducida en 1882, pero casi ha desaparecido o “degenerado” en la carpa alargada. Se han hecho nuevas importaciones desde México procedentes de variedades israelíes. Es una carpa de lomo alto semejante a las razas galiziana o yugoslava y se mantiene en varios estanques de propiedad particular en la Sierra, así como en las tierras bajas cálidas a ambos lados de los Andes.

El pez de color (*Carassius carassius*) fue introducido en el pasado siglo y se mantiene como pez ornamental en su forma gris natural en varios estanques piscícolas. También se encuentra en muchas aguas naturales y embalses artificiales.

Tilapia mossambica, importada originalmente de estanques piscícolas, se ha aclimatado desde 1966 en el lago de montaña Yaguarcocha, a una altitud de 2190 m.s.n.m. y temperaturas del agua que oscilan entre 16° y 20° C. Su desove es abundante y, normalmente, se capturan peces adultos de 0,5 a 2,0 kg.

Según entrevistas realizadas en Francisco de Orellana (El Coca, República del Ecuador) existen diversos proyectos de desarrollo de las pesquerías con cuatro objetivos básicos: **a)** desarrollar el programa ARPE (Acuicultura Rural de Pequeña Escala), mediante el cultivo en pozas de especies nativas tales como la gamitana y el bagre; **b)** realizar el repoblamiento de especies nativas tales como: bagre, bocachico, carachama y paiche; **c)** apoyo para mejorar el laboratorio de alevines; y **d)** programa de monitoreo de especies liberadas mediante sensores remotos (microchips)

En la República del Perú, la acuicultura es otra actividad relacionada con el sector pesquero y se vislumbra como una alternativa para resolver el problema de la creciente demanda de pescado en el mercado nacional y regional así como para contribuir en la atención de un porcentaje de la demanda del mercado internacional.

La región Loreto, en particular, se caracteriza por poseer una serie de factores que favorecen el desarrollo de la acuicultura: **a)** provisión de un recurso hídrico relativamente limpio y **b)** existencia de especies nativas ideales para cultivos en ambientes controlados y de alto valor comercial (tales como: la “gamitana”, el “paco”, el “sábalo cola roja”, el “paiche”, el “boquichico” y “acarahuazú”).

Estas características asociadas con las recientes investigaciones en piscicultura, complementan las condiciones para el desarrollo de un programa de crianza de peces en ambientes controlados.

En Loreto, existe una estanquería acuícola que supera las 288 hectáreas de espejo de agua (**Tabla 5.2–21**); no obstante, su contribución al desarrollo de la Región no alcanza los niveles esperados ya que un gran porcentaje de los estanques se encuentran inoperativos ó en proceso de

reactivación y, por otra parte, la distribución de estanques en la región no es uniforme, pues la mayor cantidad de los mismos se localizan en las provincias de Maynas y de Alto Amazonas.

**Tabla 5.2–21. Región de Loreto (República del Perú):
Áreas de espejo en estanquería acuícola (por provincia)**

Provincia	Espejo de Agua	
	m ²	Ha
Maynas	1.936.101	193,61
Loreto	24.719	2,47
Requena	10.107	1,01
Ucayali	32.850	3,29
Ramón Castilla	78.750	7,88
Alto Amazonas	800.000	80,00
Total	2.882.527	288,26

Corresponde mencionar que la piscicultura en la Amazonía Peruana tiene antecedentes de tipo proteccionista ya que la misma se inició por el año 1940 con el cultivo del “paiche” (*Arapaima gigas*) en medios controlados y en cuerpos de agua naturales de la Reserva Nacional Pacaya – Samiria.

Desde 1980 la Dirección Regional de Pesquería – Loreto viene realizando trabajos en comunidades campesinas y nativas a efectos de fomentar la piscicultura en las zonas rurales, comunidades nativas, poblaciones urbano – marginales y asentamientos humanos de toda la Región siendo su objetivo la crianza de especies nativas amazónicas (gamitana, paco, sábalo y boquichico; entre otras).

En los últimos años la Dirección Regional de Pesquería – Loreto ha orientado sus trabajos hacia la asistencia técnica y capacitación, con el objeto de formar líderes comunales que permitan brindar asistencia técnica a los acuicultores del medio rural y mejorar las producciones de pescado optimizando la utilización de los espejos de agua a través de la práctica de una acuicultura semi – intensiva y, muchas veces, cuenta con el apoyo de organismos no gubernamentales y gubernamentales tales como: **a)** la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), en el eje carretero Iquitos – Nauta; **b)** CARE PERU, en el bajo Napo; **c)** CARITAS San José, en el Alto Napo, en el río Nanay y en las zonas aledañas a la ciudad de Iquitos; **d)** CAAP, en el río Nanay; **e)** PEDICP – INADE, en los ríos Putumayo, bajo Amazonas y Napo; y **f)** MIPE – DIREPE en la cuenca de los ríos Napo, Tigre, Corrientes, Pastaza y Morona.

5.3. Línea de Base Social

5.3.1. Introducción

La presente Sección se refiere a los aspectos más relevantes de la realidad socio – económica y cultural de los pueblos de la cuenca del río Napo desde la parte de su curso donde confluyen los ríos Coca y Payamino en la ciudad de Francisco de Orellana (El Coca), Provincia de Orellana, República de Ecuador, hasta su desembocadura en el río Amazonas, en cercanías de la ciudad de Iquitos, Provincia de Maynas, Región Loreto, República de Perú.

El Análisis del Medio Socio – Económico y Cultural tiene por objetivo evaluar las condiciones de vida de las comunidades del área de influencia directa del río Napo, su relación con el transporte fluvial y las condiciones de navegabilidad de esta vía, a fin de proponer medidas adecuadas para su mejoramiento, lo que facilitará las relaciones de intercambio comercial regional y binacional así como del turismo entre las Repúblicas de Ecuador y Perú, importantes ejes de desarrollo estratégico de los pueblos.

Los pueblos del área de estudio son ribereños y con el río Napo han manteniendo, a través de su historia, una relación de interdependencia que trasciende las manifestaciones de la vida material. Utilizan al río como vía de comunicación con los pueblos vecinos y como medio de transporte de sus producciones a los mercados pero, además, se sirven de su fauna para su alimentación y lo emplean para su recreación así como para cultivar sus mitos, tradiciones, historias y relacionar sus energías vitales con dicho medio.

El río también les permite acceder a los servicios no disponibles en sus pueblos, como la salud, la educación, el trabajo y otras relaciones que, con el transcurrir del tiempo, fueron integrando su vida a la sociedad occidental hasta hacer peligrar la existencia de sus fundamentos identitarios.

No obstante sus servicios, la navegabilidad en el río Napo, desde donde tienen memoria los pobladores consultados, ha estado acompañada de las dificultades ocasionadas por la versatilidad del caudal de sus aguas y de su discurrir río abajo, inundando pueblos unas veces, derrumbando riberas otras, cambiando frecuentemente la posición de los canales, hasta limitar la navegabilidad de embarcaciones de significativo calado; no obstante por la amplitud (ancho) de su cauce el río pareciera constituir una vía fluvial más importante de lo que realmente es. Esto constituye una limitante para impulsar una mayor dinámica económica, un transporte en embarcaciones óptimas y mayor competencia para lograr un abaratamiento de costos.

Como se ha descripto previamente, el Napo es un río con relativamente alta transitabilidad de todo tipo de embarcaciones con calados en estiaje que promedian los 3 o 4 pies en el tramo peruano (0,9 – 1,2 m) y que se reducen a unos 2 pies en el tramo ecuatoriano (0,6 m). Circulan por el río deslizadores, canoas y chatas que conducen pasajeros y cargas de todo tipo; adicionalmente existen embarcaciones específicamente dedicadas al turismo, a la salud y al transporte de insumos para la industria petrolera.

La alta transitabilidad en el río, particularmente en el tramo ecuatoriano y, en menor medida, en el peruano, tiene impactos socio – culturales tanto positivos como negativos para los pueblos indígenas ribereños, debido a su diversificada relación con el mismo, los cuales se buscara identificar en el marco de la presente consultoría.

❑ **Objetivo**

Presentar el estado actual de las condiciones socio – económicas y culturales en que se desarrolla la actividad social, económica y cultural en el Área de Influencia Directa (AID) del Estudio de Navegabilidad del río Napo (Perú – Ecuador)

❑ **Metodología**

Para la realización del análisis socio – económico de los pueblos de la zona del estudio de navegabilidad del río Napo, se ha utilizado la perspectiva epistemológica que proporciona la investigación cualitativa, complementada con información estadística recogida en las instituciones públicas y no gubernamentales.

La metodología de investigación cualitativa se sustenta en el conocimiento previo, con cierto nivel de profundidad, de la vida, visión y expectativas de las poblaciones amazónicas, principalmente indígenas. Se fundamenta la intervención comunicativa, con las poblaciones del área de estudio, en la necesidad de conocer su sustento socio – económico y cultural, así como la percepción que tienen sobre las posibles acciones para mejorar la navegabilidad en el río Napo.

Posteriormente, se evalúa la coherencia de ésta percepción con sus expectativas de desarrollo.

Dicha metodología es aplicada para toda la zona de influencia directa del río Napo, tanto en Ecuador como en Perú.

❑ **Definición de la muestra**

La selección de los centros poblados a visitar se realizó tratando de abarcar la diversidad de condiciones existentes a lo largo del río. De acuerdo a la progresiva en kilómetros, por el eje de cauce fluvial desde la desembocadura del río Napo en el Amazonas, se llegó en la primera etapa del estudio hasta la localidad de Cabo Pantoja (unos 560 km) ubicada en el límite con la República de Ecuador; y, en una segunda etapa, desde allí hasta la ciudad de Francisco de Orellana (El Coca), abarcando, aproximadamente, unos 240 km.

Entre los centros poblados o localidades se encontraron las siguientes categorías:

- | | |
|-----------------------------------|-----------|
| ○ Capital de distrito | (Perú) |
| ○ Centro poblado menor | (Perú) |
| ○ Caserío | (Perú) |
| ○ Comunidad campesina | (Perú) |
| ○ Comunidad nativa indígena | (Perú) |
| ○ Capital Provincial | (Ecuador) |
| ○ Capital Cantonal | (Ecuador) |
| ○ Parroquias, cabeza de parroquia | (Ecuador) |
| ○ Asociación de colonos | (Ecuador) |
| ○ Comuna indígena | (Ecuador) |

La visita a diferentes tipos de poblaciones permitió identificar la diversidad de administración y organización, mecanismos económicos, problemas, actitudes y expectativas particulares.

❑ Los instrumentos

El instrumento utilizado para recoger la información de los **actores e informantes claves** de la zona de estudio fue la **entrevista semi – estructurada** que permitió un mayor acercamiento y profundización con las personas indicadas. Para tal efecto, se diseñaron ocho formularios, de acuerdo a los grupos de interés presentes en la zona:

- Autoridades regionales.
- Autoridades locales.
- Dirigentes comunales.
- Representantes indígenas.
- Productores agropecuarios.
- Armadores.
- Grandes empresarios.
- Prácticos navieros.

Dado que entre los objetivos principales de las visitas de campo, se encontraba el conocer la percepción de las poblaciones sobre las condiciones actuales de la navegación e identificar las necesidades y potencialidades de las comunidades en relación con la navegabilidad del río Napo, se recogió información sobre:

- Localización física de las poblaciones debidamente categorizadas y patrón de asentamiento.
- Antecedentes históricos.
- Aspectos demográficos.
- Dinámica poblacional (migraciones).
- Caracterización de la actividad productiva.
- Condiciones de vida: Educación, salud, características de la infraestructura social, servicios públicos (energía eléctrica, agua, sistemas de desagüe, alcantarillado, manejo de excretas, disposición de residuos sólidos).
- La importancia del río en la vida de la comunidad: Navegación, comunicación, problemática particular y visión de las características de navegabilidad del río, aspectos logísticos y físicos tales como parque naviero y sus características, transporte de carga y pasajeros, costos de fletes y pasajes, estado actual los embarcaderos.

❑ Procesamiento de la información

Con la información obtenida en la fichas de entrevistas, se llenaron matrices de acuerdo a los temas recogidos y, a partir de ellas, se procedió a realizar el análisis cualitativo de los mecanismos de sus economías, problemas, actitudes y expectativas particulares de las poblaciones ribereñas al río Napo en el área de estudio objeto de la presente consultoría. La información cuantificable se originó, como indicamos, en la información estadística recogida.

El procesamiento de la información de campo se realizó a partir de la elaboración de matrices cualitativas, donde se señalan los aspectos generales de la información recogida que, evidentemente, reflejan, de primera fuente, la realidad de las comunidades.

Sintetizando, en la parte operativa se observan tres fases en el proceso:

- Fase de pre – campo: Se recogió información estadística de los Institutos Nacionales de Estadísticas y de los Ministerios de Salud, de Educación y de Agricultura así como del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), entre otras. Asimismo, se recurrió a mapas de centros poblados elaborados por los Institutos Geográficos de ambos países.
- Fase de campo: Consistió en la recopilación de información de campo obtenida, en la medida de lo posible, de las entrevistas aplicadas a autoridades políticas e interlocutores calificados así como a algunos pobladores y autoridades comunitarias del área de influencia, contrastándola con la obtenida en gabinete, principalmente de centros de salud, centros poblados y municipalidades distritales, entre otros (en el caso del tramo ecuatoriano, se trató en especial de visitar las instalaciones productivas y turísticas en desarrollo, que pudieran generar transporte comercial regional y binacional por el río Napo). En la **Sección 7 – Comunicación del Proyecto y Participación Ciudadana**, se presenta un relatorio del trabajo de campo realizado en ambos países, conjuntamente con un listado de las entrevistas realizadas y un resumen de algunas de ellas.
- Fase de gabinete: Consistió en la evaluación y sistematización de las informaciones obtenidas en las fases de pre – campo y campo, que sirvieron para el análisis de las principales variables socioeconómicas, consideradas para el Área de Influencia del Estudio, agregándose el análisis cualitativo tal como se explica a continuación.

□ **Análisis de la información**

En esta fase se recurrió a la evaluación de los procesos socio – culturales en las comunidades, los mecanismos de la economía y su referente contextual, las expectativas de los pobladores a partir de su situación histórica y actual y de lo que ofrece la sociedad para su solución, tratando de obtener una visión integral de la realidad de las comunidades, revisando los conflictos actuales que afrontan, la raíz de los mismos y el contexto político en el que se mueven sus demandas y expectativas.

El tema central, que está representado por las percepciones de los pobladores respecto a la navegabilidad en el río Napo, adquiere sentido a partir de la forma de cómo se procesan en el inconsciente colectivo; vale decir, que si los pobladores rechazan o aceptan la intervención de un estudio de navegabilidad, hay razones que han sido alimentadas por experiencias anteriores y la interpretación que le hayan podido dar a través de sus representantes locales y regionales. Así como las experiencias de los pobladores en situaciones similares, la influencia de las ONGs que, a partir de una cultura diferente, interactúan con las comunidades promoviendo su visión del tema y, en consecuencia, influyendo sobre sus expectativas personales y de grupo.

En vista de que el trabajo de campo (entrevistas y visitas) se realizó para en momentos distintos cada país (Noviembre y Diciembre del 2009 para la República de Perú y Febrero del 2010 para la República de Ecuador) y que los contextos institucionales y de desarrollo son diferentes, a los efectos prácticos se separó el análisis de cada país, por subcapítulos, analizando en cada uno de éstos las mismas variables para así lograr una visión – lo más clara posible – de la situación actual de la población circunscrita a la zona de estudio objeto de la presente consultoría y que servirá como herramienta e insumo para la identificación de impactos y pasivos ambientales y, a su vez, para desarrollar las correspondientes medidas de mitigación y/o correctivas.

5.3.2. Tramo Peruano del río Napo

5.3.2.1. Ubicación Geográfica de la Zona de Estudio

El Área de Influencia Socio – Ambiental principal del “Estudio Binacional de Navegabilidad del río Napo” que, en la presente Sección, se referirá como la “zona de estudio”, comprende los distritos de Mazán, Napo y Torres Causana, pertenecientes a la provincia de Maynas, región Loreto, en el área noroccidental de la República del Perú.

Del mismo modo, los pueblos que se asientan en las riberas del río Napo forman parte del contexto humano de la zona de estudio a los fines de la caracterización socio – económica. En su tramo peruano, el río Napo recibe los aportes de los ríos Curaray y Mazán, por su margen derecha, y del río Tamboryacu, por su margen izquierda. Al llegar a la población de Francisco de Orellana, tributa sus aguas al Amazonas, aguas abajo de la ciudad de Iquitos.

5.3.2.2. Reseña Histórica de la Zona de Estudio

De los afluentes del río Amazonas, descubierto por los exploradores españoles entre 1540 y 1541, Gonzalo Pizarro navegó por el río Napo y, en una expedición dirigida por Francisco de Orellana, descendió por los ríos Napo y Amazonas hasta alcanzar el Océano Atlántico. Por su parte, el cartógrafo portugués Pedro Teixeira navegó, entre 1637 y 1638, la ascensión por el Amazonas hasta las nacientes del río Napo y, desde ahí, superó la Cordillera de los Andes llegando a la ciudad de Quito.

La cuenca del río Napo fue habitada, desde tiempos remotos, por una gran cantidad de tribus indígenas amazónicas, unas 60 aproximadamente (Villarejo, 1959)⁹⁵. Durante los años coloniales, el pueblo Napuruna o Naporuna (“runa” significa gente; es decir, “la gente del Napo”) fue integrado a las reducciones jesuitas y, una vez pasada la conquista, fue condenado a la esclavitud, primero por rezagos coloniales de los encomenderos y, más tarde, por los patrones y regatones, quienes los agredieron hasta reducir su capacidad de organización y liderazgo.

Las referencias históricas sobre las etnias que circundaron el río Napo, señalan que los Witotos (o Huitotos), Boras, Andoques y Murayos ocupaban la región entre el Caquetá y la divisoria hídrica del Napo y Putumayo; por otro lado, los Yaguas, Covaches, Caumares y Pevas ocupaban el territorio entre el Napo y el Putumayo mientras que los Andoas, Gayes, Semigayes, Iquitos, Cahuaranos y otros, que formaban la Nación Zápara, dominaban una gran zona regada por los ríos Curaray, Alto Nanay, Tigre, Alto Chambira, Alto Pastaza y las nacientes del Morona.

Los Encabellados, Cofanes, Secoyas, Payahuas, Icahuates, y otros, dominaban toda la cuenca del río Napo que actualmente ocupan los Kichwas, Secoyas y Maijunas (denominados Orejones por el INEI) mientras que los Yameos ocupaban la margen izquierda del Amazonas, desde la desembocadura del río Tigre hasta la del río Napo.

El pueblo Napuruna o Naporuna, comúnmente es llamado “Kichwa del Napo” (o Kichwaruna) por el idioma que lo unifica, en su variedad Napeño Inga (QIIB). Es uno de los muchos dialectos de tipo

⁹⁵ Villarejo, A. 1959. La selva y el hombre. Estudio antropológico del aborigen amazónico. Lima, Editorial Ausonia, 252 páginas y 99 figuras.

ecuatoriano del Quichua, en la variedad “B. Chinchay norteño”, específicamente “Dialectos del Norte (oriente): Quichua del Napo (Ecuador, Perú, Colombia y Brasil)”.⁹⁶

En el presente estudio, a los efectos de unificar las nomenclaturas idiomáticas, se denominará en general como “Kichwa” a las variantes también denominadas en la bibliografía con los nombres Kechwa, Quichua y Quechua. Asimismo, a pesar de que el Kichwa es una lengua – y no específicamente una etnia – se adoptará la forma común de denominar como “Kichwas” a los indígenas que hablan la misma.

Los Kichwas ingresaron con los caucheros que bajaron al Perú desde las faldas orientales de los Andes ecuatorianos. En Ecuador tenían diversos nombres como Archidonas, Canelos, Santarrosinos, Arajunos, Napos, Sabelos, Chiripunos, etc. (de acuerdo al lugar que ocupaban).

De todos ellos, pueden haber representantes en el Perú, hablan el Kichwa introducido por los misioneros, diferente del Kichwa del Cuzco y aún con variaciones entre los del Napo y el Tigre, llamados también “Alamas”. En el río Muinano, afluente del Tahuamanu (Madre de Dios) hay un grupo de Kichwas santarrosinos, llevados allí por los caucheros desde el pueblo Santa Rosa (Ecuador). Actualmente figuran sólo como Kichwas.

La época del caucho fue nefasta para los pueblos indígenas amazónicos. Las “correrías” a los indígenas, para reclutarlos a efectos de la explotación del caucho, cobraron decenas de miles de vidas. Los indígenas de la zona del Napo sufrieron dicha experiencia. Los desplazamientos de éstos desde Ecuador a Perú fueron intensos.

Uno de los impactos de la época del caucho, fue la castellanización de los pueblos indígenas, debido a que en la Amazonía se establecieron extranjeros, blancos, mestizos, colombianos, ecuatorianos y bolivianos; es decir, irrumpieron en todos los rincones de la Amazonía, para explotar el caucho, migrantes que se mezclaron con los indígenas y trastornaron los elementos culturales de dichos pueblos.

Estos pueblos han sido proveedores de mano de obra estacional y no calificada, en diferentes condiciones, desde que la Amazonía fue intervenida por grupos capitalistas explotadores de los recursos naturales. Desde principios de la extracción maderera, los indígenas fueron explotados por los patrones madereros que, a lo largo del tiempo, diezmaron las especies más valiosas de maderas. También se engancharon en la extracción de peces ornamentales y desde la década de los años '70 del Siglo XX participan en la extracción petrolera, principalmente como trocheros y cargadores.

El indígena amazónico sufrió la marginación, la explotación y el engaño de la sociedad occidental, personalizada en agentes de diferente tipo. En este contexto, los patrones del Alto Napo recurrieron a estrategias de dominación mediante el compadrazgo, apadrinándolos en matrimonio o bautismo, lo que creaba un lazo familiar que garantizaba fidelidad. La expresión “el Kichwa es fiel” grafica esto. Aún quedan vestigios de esta modalidad de dominación de los mestizos a los indígenas.

El patrón proporcionaba trabajo de explotación de recursos, como la madera, por salarios mínimos o bien los comprometía adelantándoles dinero que nunca terminan de pagar. La presencia del patrón en una comunidad Kichwa era una constante amenaza. De igual manera otro personaje

⁹⁶ Fabre, A. 2005. Diccionario etno – lingüístico y guía bibliográfica de los pueblos indígenas sudamericanos.

indeseable, aunque necesario, es el “regatón”, el comerciante del río, quien ofrece productos a precios elevados. Los pobladores se quejan de éstos porque se sienten engañados pero es un “mal necesario” porque es la única forma de conseguir productos de la ciudad.

El pueblo Kichwa del Perú estaba formado, hasta fines de la década de los años '90 del Siglo XX por 35 comunidades, con una población estimada en unas 12.000 personas. Hasta esos tiempos los caseríos estaban distantes unos de otros y las viviendas dispersas. En esos tiempos se instauran las instituciones políticas en los pueblos amazónicos, como las tenencias de gobernación y se extiende, a estos lugares, el servicio militar obligatorio.

5.3.2.3. Recursos Naturales

La zona de estudio e influencia se caracteriza por su clima tropical, cálido, húmedo y lluvioso, con altas temperaturas y de poca variación térmica entre el día y la noche, precipitaciones de gran intensidad, alta humedad y constante evapotranspiración, lo que constituye la regla ecológica de estos lugares.

Esta característica permite la existencia de una densa vegetación y de una gran diversidad biológica. Existe una gran cantidad de especies forestales maderables, más de 4.000, de las que sólo son exportables unas 17 especies, así como una gran cantidad de plantas medicinales, frutales, tintes, saborizantes, etc. Existen referencias de que cerca del 80 % de la madera comercializada es informal o semi – informal con características depredatorias; no obstante la existencia de leyes que exigen la reforestación. Debido a este proceso, actualmente hay gran cantidad de bosques secundarios o “purmas”.

La zona del Napo peruano está entre las “inundables”, donde crecen palmeras como el aguaje y la chonta. Estas zonas, consideradas como “eriazas” (tierras que no pueden aprovecharse por falta o exceso de agua), contienen gran cantidad de especies de fauna silvestre como la huangana, los tapires, los lagartos, las boas y los guacamayos así como gran cantidad de peces (paco, gamitada y paiche, entre otros), riqueza que constituye la despensa del poblador amazónico. Además, hay gran cantidad de lagos y cochas, formadas por los meandros de los ríos, conocidos como “tiipishcas”.

Durante la época de la vaciante (Mayo a Octubre) el río Napo, como otros de la selva caracterizados por su lecho arenoso, forma extensas playas de limo fértil o “barrizales” que son usadas por los ribereños para sus cultivos temporales (arroz, maní, maíz, sandía y calabazas).

La pesca de la fauna ictiológica se realiza para consumo y uso ornamental.

En los bosques, ríos, quebradas y arroyos de la selva hay más de una docena de especies de primates así como felinos tropicales, mamíferos acuáticos (como el manatí), delfines de agua dulce, tortugas acuáticas, roedores, carnívoros, reptiles, anfibios y una gran variedad de aves.

En los ríos, la fauna está siendo amenazada, por el uso de dinamita y venenos, una sobrepesca realmente depredadora, tal es el caso de la tortuga charapa, del lobo de río y del paiche que se encuentran en peligro de extinción ya que se ven afectados por este tipo de actividad y las condiciones en las que se desarrolla.

Los pueblos indígenas que están siendo incorporados forzosamente al sistema occidental, están perdiendo su bagaje cultural así como sus capacidades para el manejo de una naturaleza (que

puede ser una alternativa para el desarrollo sostenible a partir del uso sustentable de los recursos naturales).

En la provincia de Maynas, a unos 20 km de la ciudad de Iquitos, se encuentra la Reserva Allpahuayo Mishana, establecida en Marzo de 1999, que abarca 57.667 ha y que contiene una gran riqueza biológica y ecosistemas únicos en la Amazonía peruana como los bosques de varillal y chamizal sobre arenas blancas.

También en la provincia de Maynas, pero más cercana al río Napo, se encuentra la Reserva Güeppí que se estableció en 1997, con 625.971 ha, para proteger áreas naturales del bosque muy húmedo tropical que forman parte del refugio del Pleistoceno del Napo, centro de gran endemismo y protección de especies, flora y fauna vulnerables o en peligro de extinción.

5.3.2.4. Aspectos Sociales

a) Demografía

El estudio sobre el medio socio – económico y cultural, considera la situación más actualizada disponible de la población en el área de estudio de la presente consultoría, con la finalidad de proporcionar información de base para la futura identificación de los posibles impactos ambientales que podrían afectar a la población, por acciones relacionadas con la mejora de la navegabilidad.

En base al “Censo Nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda” se procedió a caracterizar la población circundante al tramo peruano del río Napo, poniendo especial énfasis a la zona conformada por los distritos de Mazán, Napo y Torres Causana (Provincia de Maynas, Región Loreto).

De igual forma, se caracteriza la zona de influencia que se encuentra adyacente a la zona de estudio, conformada por los distritos de Indiana, Punchana, Iquitos, Belén, San Juan Bautista y Las Amazonas (lo cual permitirá conocer la realidad de la zona en la cual se desenvuelve el proyecto).

□ Población Total y Superficie

En la zona de estudio, el distrito con mayor población es Napo con 14.882 habitantes, seguido por Mazán, con un poco más de 13.000 habitantes, y por Torres Causana, con casi 5.000 habitantes (**Tabla 5.3–1**).

En la zona de estudio, el distrito con mayor superficie es Napo, con 24.298 km², seguido por el distrito de Mazán, con 9.922 km² y por el de Torres Causana, con 7.363 km².

Tabla 5.3–1. Población y superficie por área geográfica de Perú

Área geográfica		Superficie (km ²)	Población	
País	Perú	1.285.220	27.412.157	100%
Región	Loreto	368.852	891.732	3,25%
Provincia	Maynas	119.859	492.992	1,80%
Zona de estudio				
Distrito	Torres Causana	7.363	4.865	0,018%
	Napo	24.298	14.882	0,054%
	Mazán	9.922	13.098	0,048%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

□ Densidad poblacional

Con respecto a la densidad poblacional de la zona de estudio (**Tabla 5.3–2**), el distrito de más alta densidad es Mazán, con 1,32 habitantes por kilómetro cuadrado, seguido de Torres Causana, con una densidad de 0,66 y finalmente, el distrito de Napo con una densidad poblacional de 0,61, todos pertenecientes a la provincia de Maynas, de una densidad de 4,11, de la región Loreto con una densidad del 2,42.

Cabe señalar que existe una diferencia pronunciada en el rango de densidad poblacional entre los distritos de la zona de estudio (valores entre el 0,61 y 1,32 habitantes por kilómetro cuadrado), con los mostrados a nivel provincial (Maynas) salvo el distrito de Las Amazonas, que tiene una densidad semejante al de Mazán. Esto se explica por la lejanía de los distritos de la zona de estudio, a la capital de la región de Loreto, así como por su menor población en comparación con los distritos de la capital.

Tabla 5.3–2. Densidad de población de la zona de estudio y de influencia de Perú

Área geográfica		Superficie (km ²)	Población	Densidad
País	Perú	1.285.220	27.412.157	21,33
Región	Loreto	368.852	891.732	2,42
Provincia	Maynas	119.859	492.992	4,11
Zona de estudio				
Distrito	Torres Causana	7.363	4.865	0,66
	Napo	24.298	14.882	0,61
	Mazán	9.922	13.098	1,32

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

□ Distribución de la Población por Edades

La distribución de la población distrital (**Tabla 5.3–3**) de Torres Causana por edades en la zona de estudio, coincidentemente poseen el mismo comportamiento, tanto en el censo de 1993 como en el del 2007, con un 52%, 45% y 3% para las edades en los rangos de 15 a 59 años, de 0 a 14 años y 60 a más años, respectivamente.

Para el distrito de Napo, en el año 2007 se encuentra que los rangos de edades entre los 0 y 14 años, así como de los 15 a 59 años registran un 48% para ambos, seguido de un 4% del grupo de 60 años a más.

El distrito de Mazán, en el año 2007, tiene un 51% de población ubicada en el rango de 15 a 59 años, seguido de un 44% del rango de 0 a 14 años y finalmente, un 5% del rango de 60 años a más.

Tabla 5.3–3. Distribución de la población por edades en la zona de estudio de Perú

Año	Grandes grupos de edades por distrito								
	Torres Causana			Napo			Mazán		
	0 a 14	15 a 59	60 y +	0 a 14	15 a 59	60 y +	0 a 14	15 a 59	60 y +
1993	1.889 (45%)	2.220 (52%)	129 (3%)	6.078 (50%)	5.630 (46%)	417 (3%)	5.804 (51%)	5.115 (44%)	549 (5%)
2007	2.197 (45%)	2.509 (52%)	159 (3%)	7.188 (48%)	7.099 (48%)	595 (4%)	5.709 (44%)	6.686 (51%)	703 (5%)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda
Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

□ Distribución de la población por tipo de área

La distribución de la población en la zona de estudio se caracteriza porque, en su mayoría, vive en áreas rurales. Para el censo de 1993 ésta característica registra un rango entre 87 % y 93 % y para el censo del 2007, este rango disminuyó ligeramente, entre los valores de 72 % y 88 % (**Tabla 5.3–4**).

La mayor población rural de la zona de estudio lo representa el distrito de Napo, con un total de 12.197 pobladores (equivalentes al 82 % de la población distrital), seguida de Mazán, con 9.472 pobladores (equivalentes al 72 % de la población distrital) y finalmente Torres Causana, con 4.301 pobladores en el ámbito rural (equivalentes al 88 % de la población distrital).

Tabla 5.3–4. Distribución de la población por área urbana y rural y por género en la zona de estudio de Perú

Año	Población de los distritos de la zona de estudio											
	Torres Causana				Napo				Mazán			
	Urbana		Rural		Urbana		Rural		Urbana		Rural	
	Muj	Hom	Muj	Hom	Muj	Hom	Muj	Hom	Muj	Hom	Muj	Hom
1993	137	155	1.805	2.141	766	832	4.759	5.753	692	798	4.645	5.333
Total	292 (7%)		3.946 (93%)		1.598 (13%)		10.512 (87%)		1.490 (13%)		9.978 (87%)	
2007	174	390	2.059	2.242	1.273	1.412	5.715	6.482	1.741	1.885	4.381	5.091
Total	564 (12%)		4.301 (88%)		2.685 (18%)		12.197 (82%)		3.626 (28%)		9.472 (72%)	
Variación Intercensal	4,51%		0,60%		3,57%		1,04%		6,04%		-0,37%	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

□ Población por género

La mayor población masculina en la zona de estudio (**Tabla 5.3–5**), corresponde para el año 2007 al distrito de Torres Causana, con un 54,1 %; por otro lado, la menor población masculina, a nivel distrital, en la zona de estudio, corresponde al distrito de Napo con 53,0 %.

En el caso de la zona de influencia, la mayor población masculina corresponde a Indiana, con 53,9 % y la menor población masculina, corresponde a Iquitos, con un 48,7 %.

La mayor población femenina de la zona de estudio (**Tabla 5.3–5**), corresponde al distrito de Napo, con un 47,0 %, y la de menor al distrito de Torres Causana, con un 45,9 %.

Para el caso de la zona de influencia, el distrito con mayor población femenina es Iquitos, con 51,3 %, y el de menor población es Indiana, con 46,1 %.

Tabla 3.3-5 Población por género en los distritos de la zona de estudio y de influencia de Perú

	Distrito	Mujeres (%)	Hombres (%)
Zona de estudio	Torres Causana	45,9	54,1
	Napo	47,0	53,0
	Mazán	46,7	53,3
Zona de influencia	Indiana	46,1	53,9
	Punchana	50,0	50,0
	Iquitos	51,3	48,7
	Belén	49,2	50,8
	San Juan Bautista	49,8	50,2
	Las Amazonas	46,2	53,8

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

□ Tasa de Crecimiento Poblacional

La mayor tasa de crecimiento poblacional intercensal a nivel distrital, corresponde al distrito de Napo, con un 22,9 % a una tasa de crecimiento promedio anual de 1,48 %, seguido por Torres Causana, con un 14,8 % a un 0,99 % de crecimiento promedio anual, y por Mazán, con un 14,2 % a un 0,95 % de crecimiento promedio anual (**Tabla 5.3–6**).

Cabe señalar que el crecimiento promedio anual poblacional no ha sido significativo en la zona de estudio, esto se explica por las campañas de control de natalidad, cuyas prácticas fueron comunes en la década de los años 90's del Siglo XX, en las zonas más deprimidas del Perú.

Tabla 5.3–6. Tasa de crecimiento promedio anual poblacional en los distritos de la zona de estudio de Perú

Distrito	Población (1993)	Población (2007)	Tasa de crecimiento poblacional intercensal	Tasa de crecimiento promedio anual
Torres Causana	4.238	4.865	14,8 %	0,99 %
Napo	12.110	14.882	22,9 %	1,48 %
Mazán	11.468	13.098	14,2 %	0,95 %

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV de Vivienda
Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

□ Migración

El proceso migratorio en la zona de estudio sigue los lineamientos de un país centralista, el cual fundamenta la mayoría de sus actividades económicas, productivas, políticas y académicas, entre otras, en la capital de la nación.

En este caso, la mayoría de migraciones desde la zona de estudio se realizaron hacia la capital, Lima, por encontrar mayores oportunidades que en sus respectivos lugares de procedencia.

En el caso particular de las personas que emigran hacia otro país (**Tabla 5.3–7**), se tiene que el número habitual de personas en el hogar, que viven en otro país es 1, encontrando 19, 24 y 40 casos en los distritos de Torres Causana, Napo y Mazán, respectivamente.

Cabe señalar, que también existen más individuos por hogar que viven en otro país, e inclusive a nivel distrital, siendo Mazán quien registra la mayor cantidad de emigrantes (2.450).

Tabla 5.3–7. Personas del hogar que viven en otro país a nivel de distritos de la zona de estudio de Perú

N° de personas en el hogar que viven en otro país	Torres Causana			Napo			Mazán		
	Tipo de área (hogares)			Tipo de área (hogares)			Tipo de área (hogares)		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
Ninguna persona	66	715	781	377	2036	2.413	616	1.622	2.238
1 persona	5	14	19	9	15	24	24	16	40
2 personas	1	9	10	9	3	12	2	26	28
3 personas	1	1	2	5	5	10	7	20	27
4 personas	---	---	---	8	4	12	3	16	19
5 personas	---	---	---	4	5	9	---	19	19
6 personas	1	1	2	3	4	7	2	23	25
7 personas	---	---	---	2	3	5	1	26	27
8 personas	1	---	1	4	3	7	---	9	9
9 personas	---	1	1	3	6	9	1	17	18
Total	75	741	816	424	2.084	2.508	656	1.794	2.450

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

□ Tasa de Fecundidad

La fecundidad en la zona de estudio, a nivel distrital y en orden ascendente, es la siguiente: **a)** en Mazán, por cada mil mujeres en edad fértil se registraron 210 nacimientos, **b)** en Torres Causana, se registraron 218 nacimientos, y **c)** en Napo, se registró la mayor tasa de fecundidad con 245 nacimientos. En cambio, la provincia de Maynas presenta una tasa de fecundidad de 122 nacimientos por cada mil mujeres en edad fértil; del mismo modo, la región Loreto tiene una tasa mayor, llegando a 147 nacimientos.

La “Tasa Global de Fecundidad” que se presenta en la **Tabla 5.3–8** es el número de hijos que, en promedio, tendría una mujer de una cohorte hipotética de mujeres en la Zona de Estudio que, durante su vida fértil, tuviera sus hijos de acuerdo con las tasas de fecundidad por edad del período en estudio y no estuviera expuesta a riesgos de mortalidad desde el nacimiento hasta el término del período fértil.

Tabla 5.3– 8. Tasa de fecundidad de la zona de estudio de Perú

Zona de Estudio		Tasa de fecundidad
Distrito	Torres Causana	3,2
	Napo	3,5
	Mazán	3,2

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

b) Educación

La tasa de analfabetismo (**Tabla 5.3–9**) en la población mayor de tres años de edad, a nivel distrital, en la zona de estudio y en orden ascendente es la siguiente: **a)** Mazán, por cada mil pobladores de tres años o más, 200 son analfabetos; **b)** Napo, por cada mil pobladores de tres años o más, 210 son analfabetos; y **c)** Torres Causana, es el distrito con mayor población analfabeta, con 300 casos por cada mil pobladores de tres años o más.

La mayor tasa de analfabetismo en la población mayor de tres años de edad, a nivel distrital, en la zona de influencia es Las Amazonas, con 210 casos por cada mil pobladores de tres años o más; por el contrario, el distrito que posee una menor tasa de analfabetismo es Iquitos, con 80 casos por cada mil pobladores de tres o más años de edad.

Tabla 3.3–9. Tasa de analfabetismo en la población mayor de 3 años de edad en la zona de estudio e influencia de Perú

	Zona de Estudio	Población de 3 o más años	No sabe leer ni escribir	Tasa de analfabetismo
Distrito	Torres Causana	4.404	1.309	30%
	Napo	13.318	2.813	21%
	Mazán	11.861	2.388	20%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

El sector educación tiene especial cuidado en llegar a casi todo centro poblado, aún los más pequeños, con escuelas de educación inicial, primaria y, en el caso de los de mayor población relativa, con secundaria.

La infraestructura es generalmente de material noble y, en menos casos, es precaria. La implementación con material didáctico y bibliotecas es mínima. El mobiliario aún se encuentra en buenas condiciones.

Las escuelas tienen generalmente dos aulas, una Dirección y una casa del maestro, la que, generalmente, es de material rústico.

Son frecuentes los reclamos de los padres de familia por la prolongada ausencia de profesores, quienes viajan a la sede administrativa provincial, la UGEL, para realizar gestiones tales como presentar informes del avance educativo y otras estadísticas. Esto contribuye a bajas en el rendimiento académico de importante sector del alumnado, sobre todo del nivel primario, a lo que se suma la mala alimentación, la desnutrición (dietas desbalanceadas) y las enfermedades que aquejan a los niños.

La demanda de matrículas para el nivel inicial en los distritos de Napo y Torres Causana es poco significativa respecto a la realidad poblacional; vale decir, que frecuentemente los padres no envían a sus hijos a la escuela en este nivel por razones de seguridad.

El nivel primario es el de más participación de la población en la edad correspondiente porque allí están concentradas las expectativas de prepararse, por lo menos en este nivel, para tener cierto acceso a la sociedad.

Pero el de más jerarquía, que es el nivel secundario, recoge las expectativas de la población para prepararse no solo para el mundo laboral sino para tentar la posibilidad de educación superior que le permita a la juventud mejorar sus condiciones de existencia.

Los rendimientos de los estudiantes son relativamente bajos y la deserción escolar es significativa por motivos de trabajo.

La infraestructura educativa en el distrito Napo se da en mayor proporción a las instituciones educativas de nivel primario con 73 colegios, seguido por 11 de educación inicial, 9 de secundaria y uno de secundaria de adultos. Por otro lado, en el distrito de Torres Causana existen 19 instituciones educativas a nivel primario, 5 de nivel inicial y sólo 2 de secundario.

En Santa Clotilde existe una Institución educativa Integrada (la N° 60.087) que cuenta con nivel primario y secundario y que está conducida por las hermanas “Siervas de Jesús Sacramentado”. La misma cuenta con un local de material noble con 17 aulas y 20 secciones, Dirección General, dos Sub Direcciones, vivienda para 16 profesores, internado para 130 alumnos de primaria y secundaria: 50 para varones y 80 para mujeres. Tiene dotación de agua propia, con un tanque elevado de 3.000 m³ de capacidad, y luz propia a partir de un motor de 5.000 volt – 10 HP.

La educación se basa en el “Diseño Curricular Nacional” y aunque el “Plan Huascarán”, para incorporar las Tecnologías de la Información y Comunicación, tiene vigencia no es posible implantarlo adecuadamente porque no hay energía eléctrica todo el día.

No hay escuelas bilingües en general, salvo en el municipio de Torres Causana. En algunos casos los profesores se comunican en Kichwa con los alumnos pero no como parte del programa educativo sino como parte de las costumbres locales.

Los textos, que son los que determinan la calidad de la educación, están diseñados para otra realidad y no la indígena, lo que contribuye a la pérdida de identidad en estas poblaciones.

Los mayores esfuerzos para mantener esta cultura están siendo realizados por el “Programa de Formación de Maestros Bilingües de la Amazonía Peruana” (FORMABIAP)⁹⁷ que es una institución educativa que busca responder a las reales necesidades educativas de los niños y niñas indígenas de la Amazonía y formar nuevas generaciones que asuman el ejercicio de sus derechos

⁹⁷ Ver: <http://www.formabiap.org/>

individuales y colectivos y la defensa y manejo sostenible de su territorio bajo los principios de autonomía y autodeterminación.

El Programa es coejecutado por la “Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana” (AIDSESP) y el Ministerio de Educación a través del “Instituto Superior Pedagógico Público Loreto” (ISPPL) con sede en la ciudad de Iquitos, capital de la Región Loreto.

c) Índice de Desarrollo Humano

El Índice de Desarrollo Humano (IDH)⁹⁸ es un indicador resumen que viene siendo calculado desde 1990 por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) como una iniciativa para clasificar a los países a partir de variables tales como: **a)** una vida larga y saludable, medida según la esperanza de vida al nacer, **b)** el logro educativo, medida por la tasa de alfabetización y escolaridad, y **c)** un nivel de vida digno, medido por el PBI per cápita.

Dos de los distritos en el área de influencia del estudio, se encuentran en un nivel medio de desarrollo, con ingresos familiares por cápita mensual que fluctúan entre S/. 172 (Mazán) y S/. 168 (Napo); el distrito de Torres Causana se encuentra en un nivel bajo de desarrollo, con un ingreso per cápita de S/. 145.

En lo que respecta al logro educativo, Mazán el distrito que posee mayor proporción (83,9 %) y Torres Causana el de menor proporción (75,7 %).

Mazán es el distrito que cuenta con la más alta esperanza de vida al nacer (66,6 años) lo que, junto a las otras variables, ubican al distrito como el de mejor nivel de desarrollo humano entre los distritos de la zona de estudio presentando un índice de 0,5330 (**Tabla 3.3–10**).

Tabla 5.3–10. Índice de Desarrollo Humano (IDH) distrital en la zona de estudio

Distrito	Población		Índice de Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Alfabetismo		Escolaridad		Logro educativo		Ingreso familiar per cápita	
	Habit.	Rank.	IDH	Rank.	Años	Rank.	%	Rank.	%	Rank.	%	Rank.	N.S. mes	Rank.
Mazan	13.573	355	0,5330	1.151	66,6	1.095	88,4	763	75,0	1.578	83,9	1.026	171,7	1.591
Napo	15.097	309	0,5218	1.306	65,9	1.201	88,6	732	68,5	1.728	81,9	1.227	168,0	1.615
Torres Causana	5.162	815	0,4979	1.567	66,0	1.185	80,5	1.286	66,2	1.759	75,7	1.593	145,2	1.718

Fuente: <http://www.pnud.org.pe/frmlInfHumanoNacional.aspx>

⁹⁸ Clasificación según el PNUD: **a)** desarrollo humano alto = IDH \geq 0,8, **b)** desarrollo humano medio $0,5 \leq$ IDH $<$ 0,8 y **c)** desarrollo humano bajo, IDH $<$ 0,5

d) Pobreza

El nivel de pobreza de los distritos de la zona de estudio, ha sido identificado mediante el Mapa de Pobreza,⁹⁹ realizado por el Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social (FONCODES) en el año 2006 con el fin de servir como un instrumento para focalizar, priorizar y asignar recursos, tomando en cuenta las carencias de la población en cuanto a servicios básicos, niveles de desnutrición y analfabetismo (**Tabla 5.3–11**).

Tabla 5.3–11. Línea de pobreza en la zona de estudio de Perú

Distrito	Población 2005	Índice de carencias (1)	Quintil del índice de carencias (2)	% de la población sin:			Tasa analfabetismo Mujeres	% niños de 0-12 años	Tasa de desnutrición 1999
				Agua	Desagüe/letrina	Electricidad			
Mazan	13.573	0,8865	1	85%	65%	86%	17%	39%	49%
Napo	15.097	0,8995	1	94%	63%	79%	16%	42%	46%
Torres Causana	5.162	0,9523	1	96%	91%	86%	34%	40%	42%

Notas: (1): Es un valor entre 0 y 1. Este índice es obtenido mediante el análisis factorial por el método de las componentes principales.

(2): Quintiles ponderados por la población, donde: 1 = más pobre y 5 = menos pobre.

Fuente: <http://www.foncodes.gob.pe/>

Los distritos Mazán, Napo y Torres Causana, se encuentran en el quintil 1, entre los 811 distritos más pobres del país. Mazán presenta un índice de carencias de 0,8865, seguido por Napo con 0,8995 y Torres Causana con 0,9523.

Para estos tres distritos, los porcentajes de población sin servicios básicos son significativos, con más del 60 % sin agua, desagüe ni electricidad, de la misma forma que sus niveles de desnutrición, que bordean el 50% (en el caso del distrito de Mazán).

Cabe señalar que prácticamente la totalidad de la población de estos distritos no poseen agua potable.

e) Población Económicamente Activa

La mayor población económicamente activa distrital, de 15 años a más, en la zona de estudio corresponde a Napo, con un 32,6 % y, del mismo modo, para la zona de influencia, es Iquitos el que registra el mayor valor, con un 38,7 % (**Tabla 5.3–12**).

En el caso de la población económicamente activa por género a nivel distrital, para el caso de los hombres, el mayor porcentaje corresponde a Mazán, con un 67,5 % y, del mismo modo, para la

⁹⁹ Es un instrumento utilizado para focalizar y priorizar la inversión en infraestructura social y productiva, en lugares donde la población carece de servicios básicos como agua potable, desagüe o letrinas, electrificación domiciliaria, acceso a la educación, salud, entre otros.

zona de influencia, corresponde a Las Amazonas con un 80,3 % (el mayor valor de la población económicamente activa distrital masculina de toda la zona peruana de estudio).

Para el caso de la población económicamente activa femenina, el mayor porcentaje en la zona de estudio corresponde al distrito de Torres Causana, con un 37,5 %, y para la zona de influencia la mayor población económicamente activa corresponde a Iquitos, con un 40,2 % (el mayor valor de la población económicamente activa distrital femenina de toda la zona peruana de estudio).

Tabla 5.3–12. Población económicamente activa por género en la zona de estudio e influencia de Perú

Zonas	Distrito	PEA (15 a más años)		PEA – Hombres		PEA – Mujeres	
De estudio	Torres Causana	983	20,2%	614	62,5%	369	37,5%
	Napo	4.854	32,6%	3.203	66,0%	1.651	34,0%
	Mazán	4.083	31,2%	2.755	67,5%	1.328	32,5%
De influencia	Indiana	4.168	34,2%	3.049	73,2%	1.119	26,8%
	Punchana	26.366	34,5%	17.284	65,6%	9.082	34,4%
	Iquitos	61.545	38,7%	36.827	59,8%	24.718	40,2%
	Belén	25.207	36,6%	16.412	65,1%	8.795	34,9%
	San Juan Bautista	34.385	33,7%	23.026	67,0%	11.359	33,0%
	Las Amazonas	3.290	31,8%	2.641	80,3%	649	19,7%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

□ PEA según Ocupación Principal

Las ocupaciones principales, según agrupación por tipo de trabajo, en la zona de estudio son: **a)** para los distritos de Napo y Mazán, la agricultura y/o el trabajador calificado agropecuario y pesquero con un 44,38 % y un 38,31 % de casos, seguida del trabajo no calificado, con un 36,81 % y 30,61 % de casos para los distritos de Napo y Mazán respectivamente; **b)** para el distrito de Torres Causana, la ocupación principal es el trabajo no calificado (peones, vendedores ambulantes y afines) con un 54,93 % de casos, seguida de la agricultura y/o el trabajador calificado agropecuario y pesquero con un 28,28 % (**Tabla 5.3–13**).

Tabla 5.3–13. Población económicamente activa según su ocupación principal en la zona de estudio de Perú

Ocupación principal	Torres Causana (%)	Napo (%)	Mazán (%)
Miembros poder ejec. y leg. direct., adm. púb. y emp.	0,51	0,21	0,15
Profesores, científicos e intelectuales	6,92	5,58	3,26
Técnicos de nivel medio y trabajadores asimilados	0,71	1,09	0,83
Jefes y empleados de oficina	0,81	0,76	0,91
Trab. de serv. pers. y vend. del comerc. y mcdo.	1,42	2,93	6,81
Agricult. trabajador calif. agrop. y pesqueros	28,28	44,38	38,31
Obreros y oper. de minas, cant., ind. manuf. y otros	0,51	3,21	4,85
Obreros construcc., conf., papel, fab., instr.	0,92	0,76	2,25
Trabaj. no calif. serv., peon, vend., amb. y afines	54,93	36,81	30,61
Otras ocupaciones	4,98	4,26	12,03

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

f) Salud

La salud en las comunidades de la cuenca del Napo se suele manejar con dos tipos de medicina: la tradicional natural y la moderna u occidental.

La medicina tradicional natural considera el tratamiento con plantas medicinales, disponibles en el bosque o en el huerto familiar y, por ende, prácticamente inagotables. Las aplican los curanderos o simplemente los jefes de familia, hombre o mujer, empleando conocimientos ancestrales aunque débilmente vigentes en estos tiempos. El escenario donde se realiza la curación, generalmente es la vivienda o algún lugar del bosque, y se enmarca en un ritual complementario de tipo mágico religioso, empleando un mensaje compartido por los dos agentes de la terapia. Sirva como ejemplo el uso de algunas plantas medicinales como el ajosacha para las diarreas y cólicos y el Ñucñupichani para la tos. Durante las entrevistas realizadas en la localidad de San Luis de Tacsha Curaray se mencionó, a modo de ejemplo, la existencia de tres (3) curanderos que, en sus tratamientos, usaban éstas y otras plantas medicinales.

La medicina occidental utiliza, fundamentalmente, los fármacos químicos, sintetizados, de calidad variable y generalmente con efectos secundarios, y de provisión escasa; el actor, el médico, es casi inexistente en estas comunidades y en su lugar actúan los técnicos sanitarios y el personal de enfermería con muchas limitaciones y con capacidad profesional sólo para atender los males menores más presentes en la zona; también actúan los promotores de salud. El espacio de atención es el puesto de Salud, generalmente de material noble, ligeramente equipado, casi siempre con escasos medicamentos y escaso personal de atención.

El “Promotor de Salud” no es rentado y tiene que obtener sus recursos a través de la venta de medicina genérica, barata, y de algunos servicios, lo cual consagra a la salud como una mercancía con precio no siempre accesible. Es claro que las condiciones de las comunidades no permitirán, al

Promotor de Salud, contar con recursos de subsistencia mediante esta actividad por lo que, generalmente, tiene que trabajar en su chacra para subsistir, más aún cuando es común que se recurra a la medicina tradicional, aunque su conocimiento y manejo está bastante deteriorado por la falta de comunicación a las nuevas generaciones.

La incidencia de enfermedades en las comunidades se debe fundamentalmente a la falta de servicios sanitarios como agua potabilizada y disposición de excretas (ver **ANEXO V-17 “Pasivos Socio – Ambientales”**), en un medio que de a poco va sufriendo cada vez más contaminación biológica (al ir creciendo la población).

A este respecto es importante señalar que la construcción de letrinas en poblaciones que nunca conocieron este medio, y sin realizar labores de monitoreo, ha dado lugar, en muchas comunidades, a que se colmaten y a los pocos meses queden inservibles. El Fondo Nacional de Cooperación para el Desarrollo (FONCODES) y diversas ONGs han construido letrinas que han tenido mal fin.

Algunas de ellas tenían un manejo complicado para poblaciones que se acostumbraron a realizar sus necesidades en el bosque de la manera más sencilla, práctica y sin problemas de salubridad pública, práctica que aún se conserva pero que la concentración poblacional se hace menos funcional.

CARE, una ONG, tuvo este tipo de problemas con las letrinas que instalara en la comunidad Diamante Azul; las mismas actualmente se encuentran sin funcionar, mientras que los pobladores esperan que la Municipalidad repare la laguna de oxidación.

Este cambio de tecnología sanitaria tiene que ver con la concentración de las poblaciones, antes dispersas, cuyo proceso no ha sido tenido en cuenta para introducir tecnologías de salubridad en las comunidades. En otros lugares cuando las letrinas se colmatan, los pobladores regresan a la práctica tradicional de recurrir al monte, como se ha registrado en Puerto Elvira por ejemplo, donde las letrinas que construidas por el Fondo Nacional de Cooperación para el Desarrollo (FONCODES) han dejado de funcionar.

Con el agua de pozo ocurre algo similar dado que no se realiza un adecuado monitoreo de la calidad de agua determinado que un recurso adecuado se deteriore por falta del adecuado mantenimiento. La localidad de Copal Urco es una excepción ya que prácticamente todas las viviendas tienen pozos artesianos con agua de buena calidad.

La disposición de residuos sólidos se realiza generalmente en el río, lo que contribuye a su contaminación dado que hay muchos elementos inorgánicos en las basuras (ver **ANEXO V-17 “Pasivos Socio – Ambientales”**).

Algunos pueblos han recibido capacitación para seleccionar la basura orgánica de la inorgánica y algunas familias también aprendieron a hacer rellenos sanitarios familiares en sus huertos (tal es el caso de la comunidad de Tempestad); cabe agregar que han habido algunos botaderos comunales pero, por descuido, han quedado inutilizados.

Las EDAs (Enfermedades Diarreicas Agudas) tienen regular presencia en las comunidades de la cuenca debido al consumo de agua del río (entre otras razones), y las IRAs (Infecciones Respiratorias Agudas) también son frecuentes.

La desnutrición existente es ocasionada generalmente por una dieta desbalanceada, ya que la alimentación básica diaria de los pobladores de la zona consiste en pescado, yuca y plátano.

Las **Tablas 5.3–14 a) a c)** evidencian que en la zona de estudio hay una significativa incidencia de Ascariasis en niños entre 0 y 5 años (representando el 40 % de todas las edades) y otro 40 % en niños de 5 a 14 años; ello indica la alta vulnerabilidad de la infancia ante este mal (producto de las deficientes condiciones higiénicas y, principalmente, del consumo de agua de río con alto contenido de coliformes).

La Rinofaringitis aguda y la Rinitis aguda, que es el mal que sigue en incidencia en el distrito de Napo, afecta al 62 % de los niños entre 0 y 5 años y a partir de 5 a 14 años, la incidencia de este mal llega al 22 %, haciendo un alto porcentaje de incidencia del mal con el 89 % respecto a todas las edades, lo cual incide siempre en la vulnerabilidad de la población infantil.

La bronquitis aguda afecta al 79 % de la población infantil entre los 0 y 5 años de edad.

Como podemos notar, el sector de población más castigado por las ERAs es el infantil en sus primeros 5 años.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Tabla 5.3–14 a). Perú – Maynas (Distrito Napo): Diez primeras causas de morbilidad por grupo etáreo y sexo

Descripción	Sexo	Total	0 a 28 d	29 d a 1 a	de 1 a 2a	de 2 a 3a	de 3 a 4 a	de 4 a 5a	de 5 a 9a	de 10 a 14 a	de 15 a 19a	de 20 a 49a	de 50 a 64a	de 65 a +
TOTAL	T	25417	82	2233	2288	1608	1176	943	3518	2420	2088	6761	1537	763
	F	13742	39	1040	1018	752	527	474	1736	1257	1335	4282	862	420
	M	11675	43	1193	1270	856	649	469	1782	1163	753	2479	675	343
Ascariasis, no Especificada	T	2341	---	51	266	244	205	178	625	302	125	228	78	39
	F	1204	---	25	124	126	92	90	318	146	73	141	46	23
	M	1137	---	26	142	118	113	88	307	156	52	87	32	16
Rinofaringitis Aguda, Rinitis Aguda	T	1486	56	370	195	143	81	76	234	97	56	141	26	11
	F	796	25	193	95	81	43	42	119	52	33	98	10	5
	M	690	31	177	100	62	38	34	115	45	23	43	16	6
Malaria sin Complicaciones	T	1181	---	13	30	56	50	26	200	175	131	405	58	37
	F	523	---	7	10	18	18	13	85	86	58	188	25	15
	M	658	---	6	20	38	32	13	115	89	73	217	33	22
Fiebre, no Especificada	T	1179	---	104	114	76	60	48	182	138	110	277	54	16
	F	570	---	41	55	33	29	25	85	68	61	134	33	6
	M	609	---	63	59	43	31	23	97	70	49	143	21	10
Bronquitis Aguda, no Especificada	T	1177	1	339	264	151	87	72	177	86	---	---	---	---
	F	542	---	155	123	60	40	33	81	50	---	---	---	---
	M	635	1	184	141	91	47	39	96	36	---	---	---	---
Faringitis Aguda, no Especificada	T	964	3	118	104	69	54	44	148	116	69	173	49	17
	F	495	3	50	47	37	26	19	81	62	38	95	26	11
	M	469	---	68	57	32	28	25	67	54	31	78	23	6
Fiebre con Escalofrío	T	830	---	31	31	46	34	23	129	111	92	278	44	11
	F	384	---	16	13	16	16	11	64	45	36	137	24	6
	M	446	---	15	18	30	18	12	65	66	56	141	20	5
Faringo Amigdalitis Aguda	T	774	1	79	93	57	39	37	124	77	85	144	29	9
	F	397	---	40	47	29	17	16	52	46	53	80	15	2
	M	377	1	39	46	28	22	21	72	31	32	64	14	7
Pioderma	T	713	1	162	120	93	69	35	120	53	20	31	7	2
	F	347	---	91	46	46	31	17	62	22	10	16	4	2
	M	366	1	71	74	47	38	18	58	31	10	15	3	---
Infección de Vías Urinarias, Sit	T	596	---	4	7	9	11	10	45	51	77	326	50	6
	F	474	---	2	3	6	5	5	35	37	60	276	41	4
	M	122	---	2	4	3	6	5	10	14	17	50	9	2

Fuente: Ministerio de Salud – Microred – Napo, Perú, 2008

Tabla 5.3–14 b). Perú – Maynas (Distrito de Torres Causana): Morbilidad general por grupo etáreo y sexo

Descripción	Sexo	Total	De 0 d a 28 d	29 d a 1 a	de 1 a 2 a	de 2 a 3 a	de 3 a 4 a	de 4 a 5 a	de 5 a 9 a	de 10 a 14 a	de 15 a 19 a	de 20 a 49 a	de 50 a 64 a	De 65 a +
TOTAL	T	5673	15	419	505	428	362	319	1096	875	467	951	180	56
	F	2755	6	190	289	164	181	159	488	462	202	497	99	18
	M	2918	9	229	216	264	181	160	608	413	265	454	81	38
Rinofaringitis Aguda, Rinitis Ag	T	919	12	171	181	136	49	39	111	57	41	104	11	7
	F	470	4	87	108	59	24	17	50	32	23	53	9	4
	M	449	8	84	73	77	25	22	61	25	18	51	2	3
Ascariasis, no Especificada	T	607	---	6	35	53	54	46	191	103	46	65	7	1
	F	281	---	---	22	17	28	26	86	43	18	36	4	1
	M	326	---	6	13	36	26	20	105	60	28	29	3	---
Enfermedad Diarreica Acuosa sin	T	283	---	25	41	20	26	25	77	49	6	9	5	---
	F	140	---	11	17	9	10	13	43	21	5	6	5	---
	M	143	---	14	24	11	16	12	34	28	1	3	---	---
Impétigo (Cualquier Sitio Anatom)	T	266	---	15	15	16	20	18	93	64	13	11	---	1
	F	126	---	5	8	9	10	12	42	28	5	7	---	---
	M	140	---	10	7	7	10	6	51	36	8	4	---	1
Fiebre, no Especificada	T	264	---	15	15	23	19	17	53	41	16	51	12	2
	F	130	---	8	10	7	11	8	21	25	7	28	4	1
	M	134	---	7	5	16	8	9	32	16	9	23	8	1

Fuente: Ministerio de Salud – Microrred – Napo. Perú, 2008

Tabla 5.3-14 c). Perú – Maynas (Distrito de Mazan): Morbilidad general por grupo etáreo y sexo

Descripción	Sexo	Total	0 a 28 d	29 d a 1 a	de 1 a 2a	de 2 a 3a	de 3 a 4a	de 4 a 5a	de 5 a 9a	de 10 a 14 a	de 15 a 19a	de 20 a 49a	de 50 a 64a	De 65 a +
TOTAL	T	18801	35	1094	1378	1062	1005	875	3299	2766	1203	4835	910	339
	F	10594	15	530	686	600	505	431	1703	1494	679	3263	504	184
	M	8207	20	564	692	462	500	444	1596	1272	524	1572	406	155
Rinofaringitis Aguda, Rinitis Ag	T	2444	26	384	264	191	165	126	396	288	123	388	65	28
	F	1322	11	179	145	101	71	73	201	159	71	253	42	16
	M	1122	15	205	119	90	94	53	195	129	52	135	23	12
Parasitosis Intestinal, sin otra	T	1622	---	8	94	102	111	129	484	371	71	217	24	11
	F	879	---	3	46	63	59	71	247	186	35	153	10	6
	M	743	---	5	48	39	52	58	237	185	36	64	14	5
Infección de Vías Urinarias, Sit	T	917	---	3	12	4	12	13	78	89	87	524	73	22
	F	677	---	1	4	3	7	7	45	55	69	429	42	15
	M	240	---	2	8	1	5	6	33	34	18	95	31	7
Ascariasis, no Especificada	T	793	---	15	63	68	70	71	239	165	19	63	13	7
	F	433	---	6	33	32	37	41	119	83	10	57	11	4
	M	360	---	9	30	36	33	30	120	82	9	6	2	3
Bronquitis Aguda, no Especificad	T	774	1	1	166	111	89	54	135	62	---	---	---	---
	F	379	---	69	91	61	47	25	57	29	---	---	---	---
	M	395	1	87	75	50	42	29	78	33	---	---	---	---
Infecciones Intestinales debidas	T	732	1	103	139	93	64	29	96	51	31	97	20	8
	F	389	1	57	61	52	33	14	61	24	14	60	8	4
	M	343	---	46	78	41	31	15	35	27	17	37	12	4
Anemia por deficiencia de Hierro	T	684	---	4	29	24	21	18	143	147	30	217	37	14
	F	428	---	---	11	12	12	7	66	85	20	184	22	9
	M	256	---	4	18	12	9	11	77	62	10	33	15	5
Faringitis Aguda, no Especificad	T	662	1	35	37	35	30	40	127	65	53	188	41	10
	F	372	---	16	15	19	15	18	69	31	30	127	27	5
	M	290	1	19	22	16	15	22	58	34	23	61	14	5
Paludismo [Malaria] no Especifica	T	547	---	28	37	29	37	16	72	77	52	163	22	14
	F	296	---	16	21	17	19	7	40	41	20	99	10	6
	M	251	---	12	16	12	18	9	32	36	32	64	12	8
Amigdalitis Aguda, no Especifica	T	533	---	12	24	13	18	28	111	100	37	152	24	14
	F	308	---	5	16	6	12	14	60	57	21	92	19	6
	M	225	---	7	8	7	6	14	51	43	16	60	5	8

Fuente: Ministerio de Salud – Microrred – Napo, Perú, 2008

En el distrito de Torres Causana la situación de salud no es mejor: el 64 % de los niños entre 0 y 5 años sufre de Rinofaringitis.

De los otros males no se puede definir el nivel de casos por la falta de información entregada por el sector; sin embargo es evidente la vulnerabilidad de la población infantil.

En el distrito de Mazán los casos de Rinofaringitis y Rinitis aguda en niños de 0 a 5 años alcanzan el 47 % y se ubican en el primer lugar de los males consignados. La Bronquitis aguda está en el quinto lugar y afecta al 55 % de niños de 0 a 5 años.

La parasitosis intestinal, uno de los flagelos de los pueblos sin servicios sanitarios de calidad, afecta al 57 % de niños de 0 a 5 años.

En la localidad de Negro Urco la malaria afectó al 15 % de la población, igualmente la diarreas y el cólera afectaron significativamente a la población debido a que no hierven el agua y la que consumen es de cochas estancadas.

Es evidente que los males atacan mayormente a los niños, lo cual depende fundamentalmente del cuidado de los padres y de la falta de servicios de prevención de salud al niño tales como campañas de vacunación, charlas profilácticas, cartillas de difusión y otros medios de información masivos. No bastan los afiches en los establecimientos de salud.

El nivel alto nivel de desnutrición afecta más a la población infantil; sin embargo, la alimentación no es tan precaria como podría suponerse en lugares rurales alejados, ya que el consumo de pescado per cápita anual es de 102 kg/año/familia.

Para ayudar el cuidado de la nutrición escolar, se cuenta con el programa denominado “Vaso de Leche”.

En el distrito de Napo, su capital, Santa Clotilde, merece especial atención respecto al Centro de Salud dirigido por un sacerdote norteamericano, el padre John Maccarty, llegado al lugar hace 20 años, con otro sacerdote canadiense, ambos especialistas en medicina rural.

Dicho Centro de Salud cuenta con 30 camas distribuidas en 4 ambientes de hospitalización y su personal está constituido por las siguientes personas: **a)** en el nivel técnico: 8 médicos, 6 técnicos de enfermería, 2 enfermeras y 2 estudiantes de enfermería; y **b)** en el nivel administrativo: 2 cocineros, 3 de mantenimiento, 3 carpinteros, 4 oficiales, 3 de limpieza, 2 de laboratorio. En total: hay 35 trabajadores (1,5 por cama).

En el año 2008 se realizaron 20.000 consultas (entre 50 y 90 consultas diarias), 800 hospitalizaciones (un promedio de 15 hospitalizaciones diarias) y 1.000 operaciones mayores.

En el momento de la entrevista: los casos de internación eran: mordedura de culebra, cáncer de hígado, hepatitis A, TBC, dos niños mal nutridos (provenientes de una familia con 12 hijos), y anemia (entre otros); el promedio de internados era de 15.

Dicho Centro de Salud” cuenta con una embarcación de 7,0 m de eslora y motor fuera de borda, que consume entre 300 y 400 galones de gasolina por mes. A pesar de haber realizado innumerables gestiones, se afirmó que no consiguen implementar un mecanismo administrativo para que el Ministerio de Salud le subsidie el combustible cuando deben llevar a un enfermo a Mazán para su traslado a Iquitos (en caso de requerirse tratamientos urgentes fuera del alcance local).

No obstante, en este Centro de Salud está vigente el “seguro integral de salud” siendo financiado de la siguiente manera: 5 % de aporte de la Municipalidad, 5 % de contribuciones de los pacientes, 40 % del Ministerio de Salud y 50 % de los organismos de apoyo de la Iglesia Católica. Los sacerdotes Franciscanos de Iquitos administran el dinero procedente de las donaciones con destino al Hospital.

El Centro de Salud de Santa Clotilde atiende a todos los centros poblados y comunidades del distrito.

Cabe agregar que algunas comunidades tienen una jurisdicción ampliada, tal es el caso de la localidad de Negro Urco que, desde su puesto de salud con una enfermera a cargo, un técnico sanitario y una obstetra, atiende a 8 comunidades: Negro Urco, Sapote, Unión, Floresta, Antioquía, Libertad, Esperanza y Caleta (mestizos).

g) Infraestructura y Servicios a la Población

Las localidades con mayor infraestructura de la zona de estudio son las cabeceras de los distritos de Mazán, Napo y Torres Causana.

En infraestructura urbana, se observa que: **a)** las calles de gran parte de las comunidades tienen una vereda de concreto que facilita el tránsito peatonal, y **b)** suelen existir puentes de buena calidad para salvar las quebradas (construidos, generalmente, por el gobierno local con la participación remunerada de los pobladores).

Las viviendas de las comunidades son principalmente de madera aserrada y techo de palma, generalmente tipo palafito (a un metro o algo más sobre el nivel del suelo).

El servicio de electricidad tiene limitaciones en las diferentes localidades de la zona de estudio: no es permanente y está disponible a la población durante unas 4 o 5 horas. Generalmente hay un motor eléctrico y el costo del combustible se reparte entre las familias (unos S/. 10 mensuales) y el municipio respectivo.

El agua para consumo doméstico proviene casi siempre del río, lo que provoca enfermedades gastrointestinales y las parasitosis; solamente en las cabeceras distritales y unas pocas localidades más, se han construido tanques elevados con agua del subsuelo y plantas de tratamiento.

Casi todas las comunidades carecen de servicio de desagüe, y en las de mayor población, los desagües existentes van directamente al río, portando residuos que contaminan las aguas, tal como se puede apreciar en el **ANEXO V-17 “Pasivos Socio – Ambientales”**, donde se presentan las situaciones de degradación socio ambiental existentes.

Respecto a los servicios de comunicación la mayor parte de las comunidades dispone de antenas de telefonía satelital con el sistema Gilat, que permiten tener una o más líneas telefónicas públicas. Dicho sistema fue impulsado por el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones,¹⁰⁰ del Ministerio de Transporte y Comunicaciones y abarca 12 capitales de distrito y 77 comunidades rurales en Maynas. Adicionalmente, dicho ente instaló sistemas de Recepción Vía Satélite, Transmisión de TV en Baja Potencia y Transmisión de Radiodifusión Sonora en FM, en diversas localidades de los distritos de Napo y Torres Causana.

¹⁰⁰ Encuentro Económico Región Loreto, Econ. Nora Gina del Pilar Tejada Vidal, Secretaria Técnica del FTEL, 15 de Setiembre de 2009

En Mazán y Santa Clotilde se cuenta con servicio de telefonía tradicional brindado por Telefónica del Perú y solamente en el entorno de Mazán hay recepción de señal de celular siendo a destacar que sólo se cuenta con servicio de Internet público en Santa Clotilde y Cabo Pantoja.

El Proyecto “Banda Ancha para Localidades Aisladas”, que está siendo implementado por la empresa Telefónica del Perú S.A. por medio de un contrato de financiamiento firmado en Febrero de 2009, y cuyo objetivo es reducir la brecha digital urbano – rural ofreciendo un adecuado acceso a los servicios de telecomunicación e información necesarios para apoyar el desarrollo económico del sector rural, debería concluir, a mediados del año 2010, con la instalación de: **a)** el servicio de telefonía pública en 3.010 localidades, **b)** el servicio de telefonía de abonados en 497 localidades y **c)** el servicio de acceso a Internet en 1.019 localidades,

No obstante, en la zona de estudio de la Provincia de Maynas, solo se ha incluido en el proyecto brindar telefonía pública a 20 localidades del distrito Napo y a 9 localidades del distrito Torres Causana, no incorporándose aún la conexión de banda ancha.

5.3.2.5. Aspectos Político – Administrativos

De acuerdo a sus políticas nacionales, los países involucrados en el estudio objeto de la presente consultoría ejercen, en sus jurisdicciones, una relativa autonomía administrativa en la formulación y ejecución de sus presupuestos de gastos e inversión pública.

La distribución política en la Zona de Estudio en el Perú, está constituida por los distritos de Mazán, Napo y Torres Causana, Provincia de Maynas, Región Loreto.

El Gobierno Regional de Loreto es la máxima entidad política administrativa de la zona. El Presidente Regional y sus Consejeros Regionales son elegidos por voto popular, cada 4 años, y para realizar sus objetivos de desarrollo, disponen de un presupuesto relativamente descentralizado, generalmente con limitaciones en la capacidad de inversión, por lo que cuentan también con ingresos propios.

El Gobierno Regional dispone también de un canon petrolero, debido a la existencia de empresas concesionarias para la explotación petrolífera. La inversión pública se ejecuta a través de un “Plan de Desarrollo Concertado”, diseñado a partir de la participación ciudadana en talleres donde se definen los “Presupuestos Participativos” que, generalmente, son evaluados en las instancias superiores de gobierno, debido a la necesidad de redistribuir los ingresos de la región.

Otro instrumento de importancia es el “Plan de Desarrollo Estratégico”, que tiene una versión regional y versiones a niveles provinciales y distritales; también obedecen a una metodología participativa de las poblaciones en todas estas instancias.

Un instrumento importante en la instancia de participación ciudadana son los Comités de Coordinación Local (CCL), cuya jerarquía va desde el nivel regional y provincial hasta el local, y que están integrados por todas las instituciones públicas y privadas y grupos de interés.

Debido al proceso de descentralización llevado a cabo en el Perú, las regiones también tienen bajo su tutela presupuestal y político administrativa a los sectores del gobierno tales como: agricultura, producción (pesquería e Industria), transportes y comunicaciones, energía y minas, salud, educación, turismo y comercio exterior, vivienda, construcción y saneamiento, ambiente, mujer y desarrollo social, y relaciones exteriores.

Sin embargo el gobierno central reserva, bajo su dependencia directa, los llamados “proyectos nacionales” o “de carácter estratégico”.

Los gobiernos locales, representados por los municipios provinciales, en un nivel jerárquico inferior al gobierno regional, también disponen de una autonomía relativa, fundamentalmente en lo que corresponde al manejo presupuestal, ya que éste es distribuido por la instancia superior a todos los municipios de la región.

Su presupuesto tiene dos componentes: el otorgado por el gobierno regional (el denominado FONCOMUN) y sus ingresos propios; en la Región Loreto se agrega el componente correspondiente al canon petrolero.

La presencia del sector público en la zona del estudio es limitada; sobre todo en los sectores productivos y de apoyo a la producción.

Existe una Comisión Ambiental Regional (CAR Loreto) cuya visión es liderar la gestión ambiental de la Amazonía peruana, con la participación activa de la población y la integración de instituciones, para promover la gestión sostenible de los recursos naturales y la calidad del ambiente mediante la interculturalidad, el ordenamiento territorial y el fomento de tecnologías limpias para contribuir a la conservación de la diversidad biológica, el fortalecimiento de la identidad cultural y el mejoramiento de la calidad de vida..

Por otro lado, la presencia de las ONGs se percibe a través de proyectos de carácter social que han apoyado, en varios centros poblados del área, con botiquines, medicina, atención médica, capacitación de promotores locales de salud y visitas periódicas de su personal médico a aquellos lugares donde tiene poca presencia el Ministerio de Salud.

Otras ONGs apoyan con albergues para niños y capacitación en la conservación del medio ambiente mediante apoyos a la mejora y conservación de recursos genéticos forestales, a la reforestación y a la explotación de cochas para piscicultura.

a) Planes a Nivel de la Zona de Estudio

Para la caracterización socio – económica de las zonas de estudio y de influencia, se deben de considerar los planes, programas y proyectos a nivel regional y provincial, ya que los mismos permiten conocer los principales problemas de la población circunscrita.

El análisis comienza a nivel regional, con los planes de desarrollo concertado y los planes estratégicos de desarrollo, para, posteriormente, pasar a los planes a nivel provincial.

□ Plan de Desarrollo Regional Concertado Loreto (PDRC)¹⁰¹

De acuerdo al PDRC Loreto, el mismo enfoca los objetivos, estrategias, lineamientos y políticas del Gobierno Regional Loreto para lograr el desarrollo de la región, procurando la participación creciente de cada uno de los actores involucrados. Para lograr dicho cometido, el PDRC propone hacer uso de las ventajas comparativas a nivel regional, con la finalidad de revertir la situación de subdesarrollo de las provincias, distritos y localidades.

¹⁰¹ Plan de Desarrollo Regional Concertado 2008 – 2021 (Región Loreto)

En el desarrollo, actualización y ajuste del citado Plan, participaron organismos públicos de la región, así como miembros de la sociedad civil organizada y no organizada, representantes de las sub regiones del Gobierno Regional de Loreto, el Consejo de Coordinación Regional en pleno, miembros del Comité de Vigilancia y Control del Proceso del Presupuesto Participativo y miembros del Consejo Regional.

○ Objetivos y estrategias regionales al 2021:

En base a las características socioeconómicas de la población de la Región Loreto, El PDRC formuló cuatro objetivos centrales que propiciarán impulso del desarrollo económico regional, la reducción de la pobreza, el desarrollo sostenible y, finalmente y no menos importante, el desarrollo institucional.

⇒ Objetivo General 1:

- Promover e impulsar el desarrollo económico de la región a través de la ejecución de actividades productivas, la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales, que contribuyan a incrementar el empleo y mejorar la calidad de vida de la población.

⇒ Estrategias:

- Promover el uso y producción sostenible de los recursos naturales con valor agregado.
- Desarrollar una oferta turística competitiva y sostenible, ambiental y económicamente rentable, con servicios de transporte fluvial, aéreo y terrestre de calidad, interconectados a nivel nacional e internacional.
- Promover la aplicación y extensión de las tecnologías e investigaciones, realizadas por los Centros de Investigación existentes en la región.
- Desarrollar cadenas productivas basadas en los conceptos de competitividad para los mercados nacionales e internacionales.
- Promover la comercialización de la producción regional con los mercados nacionales, fronterizos e internacionales.
- Promover la inversión privada.
- Implementar un adecuado marco jurídico y tributario acorde con los intereses regionales.
- Desarrollar políticas de conservación de la diversidad biológica relacionadas al ecoturismo, la medicina tradicional, los frutales nativos, etc.
- Desarrollar políticas para el saneamiento físico legal de las tierras.
- Aplicación del Plan de Ordenamiento Territorial en base a la Zonificación Ecológica y Económica.

⇒ Objetivo General 2:

- Reducir los niveles de pobreza y extrema pobreza mejorando el nivel de vida de la población en forma integral mediante el acceso a servicios de calidad en

salud, educación, nutrición, vivienda, saneamiento, justicia y seguridad ciudadana, bajo el principio de oportunidad y equidad de género.

⇒ Estrategias:

- Brindar asistencia directa en salud, educación, nutrición y tecnologías a la población en extrema pobreza y grupos vulnerables.
- Ampliar y mejorar la cobertura de los servicios de las redes multisectoriales.
- Fortalecer los programas de nutrición materno-infantil, promoción de la salud y prevención de enfermedades.
- Implementar programas educativos de cultura, salud y prevención de enfermedades.
- Revalorar la cultura nativa en los diferentes niveles educativos y sociales.
- Ampliar las redes de salud con profesionales y técnicos que brinden servicios de calidad.
- Dinamizar la articulación sectorial para el logro de las metas de los programas estratégicos, establecidas por el gobierno central.
- Elaborar e implementar el Proyecto Educativo Regional.
- Desarrollar programas de seguridad ciudadana de cobertura regional.
- Ampliar y mejorar los servicios y la infraestructura social básica en la región a la población de extrema pobreza.
- Implementar programas de vivienda en toda la región.
- Promover la inversión pública y privada para generar empleo.

⇒ Objetivo General 3:

- Promover la conservación y uso sostenible de los recursos naturales y de la biodiversidad, con la participación activa de la población y el adecuado ordenamiento territorial, saneamiento básico, red de telecomunicaciones e infraestructura vial con prioridad en zonas rurales de la región.

⇒ Estrategias:

- Ejecutar el Plan de Ordenamiento Territorial basado en la Zonificación Ecológica y Económica y los demás instrumentos del ordenamiento territorial en la región.
- Fortalecer los organismos institucionales responsables de la conservación y uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente, con la participación de la población.
- Promover la adecuación de la normatividad vigente en gestión ambiental, acorde a la realidad regional.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

- Implementar políticas de conservación y uso sostenible de los recursos naturales y la diversidad biológica.
- Fomentar la cultura ambiental.
- Implementar redes de telecomunicación con prioridad en las zonas rurales.
- Implementar infraestructura de redes viales (carreteras, vías férreas, aeropuertos, puertos y terminales terrestres) adecuadas con calidad en los servicios y orientadas a mejorar la oferta productiva.

⇒ Objetivo General 4:

- Fortalecer el desarrollo institucional a través de la capacitación permanente de servidores públicos y privados, aplicando tecnologías acordes con la modernización del estado, ejerciendo una eficiente gobernabilidad en la región, considerando la participación ciudadana.

⇒ Estrategias:

- Racionalizar y modernizar el aparato estatal de la región de tal forma que las instituciones tengan acciones y roles claramente definidos y diferenciados.
- Elevar el perfil profesional y técnico del potencial humano de las instituciones públicas y privadas con un servicio de calidad y competitivo, acorde con la globalización.
- Promover e incluir la participación ciudadana en la zona periurbana, rural y zonas de fronteras en los niveles de gobierno, fortaleciendo la gestión institucional.
- Promover alianzas estratégicas entre la sociedad civil en su conjunto y las instituciones públicas y privadas.
- Crear espacios de información regional sobre funciones, capacidades y competencias de las entidades públicas.
- Establecer mecanismos de cobertura regional para el acceso a la identidad de la población.

○ **Políticas de Desarrollo Regional**

El desarrollo de la Región Loreto, debe viabilizarse, en el marco de las políticas de desarrollo que a continuación se describen:

- ⇒ Construyendo la Unidad de la Región Amazónica y fortaleciendo el régimen democrático y el estado de derecho.
- ⇒ Ordenamiento territorial basado en la Zonificación Ecológica Económica de la región Loreto.
- ⇒ Promover la actividad turística brindando buenos servicios, infraestructura e incentivos tributarios al inversionista.
- ⇒ Lograr la fluidez en las relaciones productivas con los diferentes corredores económicos que tiene la región y el país y con una adecuada infraestructura portuaria, vial, aérea y energética.

- ⇒ Desarrollar el plan de educación ambiental de la región.
- ⇒ Institucionalización del diálogo y la concertación.
- ⇒ Reducción de la pobreza.
- ⇒ Acceso a los servicios de salud, educación, empleo, nutrición y seguridad alimentaria.
- ⇒ Búsqueda de la competitividad, productividad y organización de la actividad económica.
- ⇒ Desarrollo sostenible y gestión ambiental.
- ⇒ Normatividad de la política tributaria que estimule la inversión privada.

En vista de las características del PDRC Loreto, se brinda información de otros planes, los cuales son de igual importancia, ya que sirven para conocer la realidad de los problemas y debilidades y la proyección futura de la región en base a los objetivos y metas que se desean cumplir.

A continuación se presenta un listado y una breve explicación de los planes complementarios a nivel regional:

○ **Plan Tseta Tana Aipa (Queremos Crecer)¹⁰²**

El Plan *Tseta Tana Aipa* se constituye como el documento marco de las políticas sociales de la región y en uno de los componentes esenciales de las políticas de desarrollo regional.

Las instituciones que formaron parte de la elaboración del documento fueron la Presidencia del Gobierno Regional de Loreto, a través de la Gerencia de Desarrollo Social, la Mesa de Concertación de Lucha Contra la Pobreza, a través de la Coordinación Regional de Loreto, y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), a través de la Dirección del Proyecto Salud.

Las instituciones integrantes decidieron, de manera conjunta, que el documento sea concertado, eminentemente participativo y técnicamente sustentado y, al mismo tiempo, articulador, integrador y armonizador de las políticas sociales nacionales, regionales y locales.

El objetivo principal de este Plan, es reducir la desnutrición infantil y de la madre, en el ámbito de la Región Loreto, entre los años 2009 y 2021, bajo el marco internacional del cumplimiento de los Objetivos del Milenio.

○ **Plan Regional de Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Varones de Loreto 2010 – 2015 (PRIOL)**

El Gobierno Regional de Loreto, asume su compromiso de trabajar por la igualdad de oportunidades entre mujeres y varones y contra la violencia hacia la mujer, en base a la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales N° 27.867, que garantiza, como obligación, el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, comprometiendo a los diferentes sectores a incorporar el enfoque de género, en todos

¹⁰² Conocido también como el Plan Concertado de Lucha contra la Pobreza, desnutrición en madres gestantes, niños y niñas menores de 5 años de la región Loreto 2009 – 2021

los programas, planes y proyectos a ejecutar, recomendando lo mismo a los gobiernos municipales.

Este Plan es el producto de un esfuerzo concertado de diferentes actores de la región Loreto y busca garantizar, a mediano plazo, la implementación de políticas sectoriales que promuevan la equidad e igualdad de oportunidades entre mujeres y varones y, del mismo modo, promover la superación de las desigualdades sociales, legitimando la incorporación de los sectores más vulnerables de la región.

El PRIOL, determina los lineamientos y ejes temáticos con el propósito de una igualdad de oportunidades para mujeres y varones en la región Loreto. Entre sus objetivos estratégicos figura la promoción de equidad, el acceso a la salud, el acceso a la educación y la cultura y el acceso al empleo y las oportunidades económicas.

○ **Plan Estratégico Regional de Turismo de Loreto 2007 – 2015**

Este Plan analiza las tendencias actuales del turismo en el Perú y el mundo, describe el gran potencial turístico de Loreto y construye una visión de futuro y un conjunto de objetivos y actividades específicas orientadas a satisfacer las necesidades de la oferta y demanda del sector.

Sus objetivos están enfocados a: **a)** mejorar la calidad de los atractivos turísticos naturales ofrecidos en la región Loreto, **b)** desarrollar una oferta turística competitiva y sostenible, con eficientes servicios portuarios y fluviales, **c)** desarrollar productos turísticos buscando la satisfacción de nichos de mercado tales como el turismo cultural,¹⁰³ el turismo de aventura¹⁰⁴ y otros emergentes, **d)** desarrollar una conciencia turística, respetando la identidad regional, y que se refleje en el buen trato al visitante, en un entorno limpio, ordenado y seguro, **e)** desarrollar la artesanía regional como una actividad complementaria al turismo, y **f)** impulsar el fortalecimiento de las instituciones.

○ **Plan Estratégico de Desarrollo Regional Loreto¹⁰⁵**

Su objetivo central es mejorar la calidad de vida de la población desarrollando actividades productivas y competitivas y dotándose del capital social y la infraestructura básica orientada a la producción regional mediante procesos de transformación e industrialización, dándole valor agregado y aprovechando en forma sostenible las potencialidades turísticas, los bionegocios, la madera y el petróleo, fomentando el respeto al ambiente y el uso sostenible de sus recursos naturales y garantizando el acceso a los servicios de salud, educación y nutrición en base a la consolidación del ordenamiento territorial.

Entre los objetivos específicos el Gobierno Regional de Loreto busca: **a)** promover, fortalecer e impulsar la democracia y el desarrollo institucional en base a la capacitación del recurso humano, los programas emergentes de salud, la educación y la nutrición, **b)** promover el desarrollo de las actividades productivas para el consumo interno y externo, así como el desarrollo económico de la región mediante la

¹⁰³ En este tipo de turismo, tenemos el shamanismo, turismo rural comunal, turismo vivencial con comunidades nativas, entre otros.

¹⁰⁴ Deportes en la selva, pesca deportiva, entre otros.

¹⁰⁵ Plan Estratégico Institucional del Gobierno Regional de Loreto 2007 - 2010

conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos, y **c)** proporcionar servicios de comunicación e infraestructura vial.

○ **Estrategias y Lineamientos de Política de Desarrollo**

⇒ Estrategias:

- Promover, entre otras cosas, el ordenamiento territorial de la región (basado en la Zonificación Ecológica Económica), la capacitación de los empresarios locales para mejorar su competitividad a nivel regional, nacional e internacional, e impulsar el fortalecimiento de la institucionalidad democrática a nivel local, provincial y regional.
- De igual forma, entre dichas estrategias figura: **a)** promocionar el desarrollo de proyectos productivos en turismo, bionegocios, madera y petróleo, **b)** atender prioritariamente los problemas de infraestructura básica en agua, desagüe y electrificación, **c)** desarrollar el plan vial que permita facilitar la articulación espacial interna y externa de la región, y **d)** atender prioritariamente los problemas emergentes de salud, educación y nutrición.

⇒ Lineamientos en políticas económicas:

- Orientar y capacitar a la población para realizar actividades productivas tendientes a lograr el desarrollo sostenible de la región.
- Proponer al Congreso de la República un sistema tributario acorde a la realidad regional, garantizando la inversión a largo plazo.
- Promover la inversión privada, basada en la cartera de proyectos viables de impacto regional.
- Crear condiciones sólidas para el desarrollo de los bionegocios, el turismo y la explotación de la madera y el petróleo, dinamizando y generando la competitividad regional.

⇒ Lineamientos en políticas sociales:

- Contribuir a la reducción de la pobreza y extrema pobreza, mejorando la calidad de vida de la población y teniendo como referencia el Índice de Desarrollo Humano (IDH).
- Promover, garantizar y desarrollar una cultura de participación ciudadana y transparencia en la gestión.
- Impulsar programas de capacitación permanente para los trabajadores de la región para así actualizar e innovar sus conocimientos como forma de optimizar su rendimiento laboral.
- Fomentar el fortalecimiento de las capacidades humanas en las zonas rurales.
- Promover y propiciar la igualdad de oportunidades y la equidad de género en la población regional.

⇒ Lineamientos en políticas de extensión tecnológica, medio ambiente y competitividad:

- Promover la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales.
- Fomentar el respeto al ambiente y el desarrollo de una cultura de prevención.
- Reconocer los bosques amazónicos como generadores de servicios ambientales.
- Promover y garantizar el desarrollo económico de la región en el marco del adecuado uso de los recursos naturales.
- Impulsar el mejoramiento del sistema de tratamiento y eliminación de los residuos sólidos, líquidos y gaseosos.
- Promoción e impulso de la educación y la conciencia ambiental, consolidando la población ecológicamente activa.
- Apoyar la innovación tecnológica del sector productivo, principalmente a través de proyectos con participación empresarial.
- Promover la vigilancia ambiental de las actividades productivas en el ámbito regional, nacional e internacional.
- Promover actividades de ciencia, tecnología e innovación tecnológica en forma desconcentrada y descentralizada a escala nacional, regional y local, concertando con instituciones privadas la realización conjunta de programas y proyectos de innovación tecnológica.
- Apoyar la innovación tecnológica del sector productivo principalmente a través de proyectos con participación empresarial.

⇒ Lineamientos en política institucional:

- Promoción del fortalecimiento de la democracia, la gestión pública y el liderazgo regional.
- Fomentar y desarrollar la democracia participativa con todos los sectores y la sociedad civil.
- Impulso al proceso de descentralización e integración regional, respetando la diversidad cultural y la identidad regional.
- Promover el desarrollo de la actividad turística regional y los bionegocios.
- Gestionar y concertar con el gobierno nacional, regional y local, la ejecución de proyectos y programas de gran impacto social.
- Promoción de igualdad de oportunidades y de equidad de género.
- Gestionar y concertar, con el gobierno nacional, regional y local, la ejecución de proyectos y programas de gran impacto social y económico buscando el aporte adicional de la Cooperación Internacional, con recursos propios y/o de la Cooperación Internacional.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

❑ Plan de Desarrollo Provincial

En vista que el proyecto objeto de la presente consultoría operará en la provincia de Maynas, se procede, de una manera más específica, a listar los objetivos estratégicos del Plan de Desarrollo Concertado (PDC)¹⁰⁶ correspondiente al año 2009.

Debido a que dicha municipalidad no cuenta con el PDC aprobado, la articulación de los proyectos del Programa Multianual de Inversión Pública, específicamente los del año 2010, se ha articulado con los objetivos estratégicos establecidos en el Plan Operativo y Presupuesto Institucional 2009, los cuales se mencionan a continuación:

- Objetivo Estratégico 1:
 - ⇒ Impulsar el continuo accionar en cuanto a la rehabilitación de servicios de agua potable y alcantarillado y la ampliación de la infraestructura que la sustenta, así como la reducción de la degradación ambiental ocasionada por la contaminación sonora, por las aguas servidas y por la acción del hombre.
- Objetivo Estratégico 2:
 - ⇒ Orientar el gasto al logro de resultados, fortaleciendo la eficacia y equidad del mismo a través del presupuesto por resultados.
- Objetivo Estratégico 3:
 - ⇒ Salvaguardar la integridad del ser humano, brindándole defensa, apoyo y protección en casos de desastres naturales y causados por el hombre.
 - ⇒ Contribuir a la reducción de los niveles de pobreza con énfasis en los índices de desnutrición infantil mediante programas de seguridad alimentaria, asistencia y previsión social.
- Objetivo Estratégico 4:
 - ⇒ Ampliar la integración vial de la provincia y la infraestructura de transporte en general y circulación vial en la ciudad de Iquitos.
- Objetivo Estratégico 5:
 - ⇒ Instituir un gobierno local moderno y eficaz sustentado en la transparencia y eficiencia, en el uso de los recursos municipales, en planificación participativa y en la concertación social.
- Objetivo Estratégico 6:
 - ⇒ Unir esfuerzos para la ejecución de acciones convergentes en la provincia, evitando paralelismos y duplicidades, a través de la concertación interinstitucional, mediante la firma de convenios entre la Municipalidad Provincial de Maynas con otras instituciones públicas y privadas.
- Objetivo Estratégico 7:
 - ⇒ Impulsar la participación eficaz de la persona humana en el desarrollo económico de la provincia que posibilite el aprovechamiento de las oportunidades y potencialidades locales.

¹⁰⁶ Municipalidad Provincial de Maynas. Programa Multianual de Inversión Pública 2010-2012

- Objetivo Estratégico 8:
 - ⇒ Promover el desarrollo del ser humano en lo relacionado al deporte, la recreación, la educación y la cultura, el turismo y la preservación del patrimonio nacional.
- Objetivo Estratégico 9:
 - ⇒ Impulsar las acciones de expansión urbana, planificada y racional, y el acceso a mejores condiciones de habitabilidad para la población.
- Objetivo Estratégico 10:
 - ⇒ Fomentar técnicas en proyectos productivos fomento al comercio, la defensa del consumidor y el desarrollo de piscigranjas.
- Objetivo Estratégico 11:
 - ⇒ Defender las zonas en peligro de las erosiones de las aguas.
- Objetivo Estratégico 12:
 - ⇒ Mejorar el ornato y el embellecimiento de la ciudad mediante la construcción, el mejoramiento, la rehabilitación y el mantenimiento de plazas, parques y jardines.

b) Recursos de los Gobiernos Locales del Área de Influencia del Proyecto

Como se observa en la **Tabla 5.3–15**, existen dos distritos que poseen una tasa de crecimiento similar en transferencias de recursos: las municipalidades de Mazan y Napo que presentan una tasa de 0,85 % y un 0,95 %, respectivamente. Las transferencias realizadas a estos dos municipios oscilan S/. 3.800.000 y 5.600.000.

Por otro lado, la municipalidad de Torres Causana, posee una tasa de crecimiento negativo, del orden de –5,30 %, en la que sus transferencias se han ido contrayendo en el transcurso de los años.

Tabla 5.3–15. Transferencias de recursos a Municipalidades Distritales en la zona de estudio de Perú

País	Región	Provincia	Distrito	Transferencias a Municipalidades Distritales				Tasa de crecimiento promedio*
				2006	2007	2008	2009	
Perú	Loreto	Maynas	Mazan	3.886.158	4.447.919	5.157.319	3.986.156	0,85%
			Napo	4.273.091	4.839.475	5.615.492	4.395.795	0,95%
			Torres Causana	2.470.399	2.671.469	3.189.296	2.098.290	-5,30%

**Tasa de crecimiento con año base 2006 y año final 2009

Fuente: <http://www.mef.gob.pe>

La **Tabla 5.3–16** registra las transferencias per cápita de las municipalidades localizadas dentro del área de influencia del proyecto objeto de la presente consultoría, para los años 2007, 2008 y 2009, tomando como población base a la del 2007.

Dicha variable sirve para conocer qué cantidad de dinero por habitante, disponen las municipalidades.

Al respecto, se puede afirmar que el distrito que posee menos recursos por habitante, así como la menor tasa de crecimiento de recursos, es el de Torres Causana, con una transferencia per cápita que oscila entre S/. 160 y 243.

El segundo distrito en recursos es Mazán, con una transferencia per cápita que oscila entre S/. 304 y 394.

Finalmente, la municipalidad que posee mayor cantidad de recursos, así como una mayor tasa de crecimiento, es la municipalidad de Napo, con una transferencia per cápita que oscila entre S/. 336 y 429.

Tabla 3.3–16. Transferencias per-cápita por municipalidad en la zona de estudio de Perú

País	Región	Municipalidad distrital	Montos asignados			Población	Transferencias per cápita		
			2007	2008	2009		2007	2008	2009
Perú	Loreto	Mazán	4.447.919	5.157.319	3.986.156	13.098	340	394	304
		Napo	4.839.475	5.615.492	4.395.795	14.882	369	429	336
		Torres Causana	2.671.469	3.189.296	2.098.290	4.865	204	243	160

Fuente: <http://www.mef.gob.pe/> Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

La **Tabla 5.3–17** presenta la cantidad de montos acreditados por rubros destinados a las municipalidades del área de influencia del proyecto.

Se observa que para los años 2007 y 2008, los ingresos por canon, sobrecanon y regalías eran significativos para cada municipio, llegando a ser casi la mitad del monto anual acreditado (municipalidad distrital de Mazán y Napo) e, inclusive, más de la mitad del recurso anual (como en el caso de Torres Causana, año 2007).

El punto de inflexión, para todas las municipalidades, corresponde al año 2009, ya que el ingreso por este rubro disminuye drásticamente a menos de la mitad por años anteriores.

El rubro que proviene de los Fondos de Compensación Municipal (FONCOMUN),¹⁰⁷ mantiene un valor estable y sin cambios significativos.

En este sentido, el distrito que obtuvo un mayor ingreso por financiamiento a los gobiernos locales en el año 2009, es la municipalidad de Napo (S/. 2.415.090), seguida por la municipalidad de Mazán (S/. 2.091.913) y por la municipalidad de Torres Causana (S/. 869.794).

La posición por ingresos a cada una de estas municipalidades ha permanecido invariable en los años analizados.

¹⁰⁷ El Fondo de Compensación Municipal (FONCOMUN) es un fondo establecido en la Constitución Política del Perú, con el objetivo de promover la inversión en las diferentes municipalidades del país, con un criterio redistributivo en favor de las zonas más alejadas y deprimidas, priorizando la asignación a las localidades rurales y urbano-marginales del país.

Tabla 5.3–17. Financiamiento por rubros a gobiernos locales en la zona de estudio de Perú

Región	Municipalidad distrital	Rubro	Montos acreditados		
			2007	2008	2009
Loreto	Mazán	Recursos Ordinarios	474.663,00	475.150,00	947.588,00
		Fondo de Compensación Municipal	1.931.444,07	2.284.474,64	2.091.912,55
		Canon y Sobrecanon, Regalías, Renta de Aduanas y Participaciones	2.041.812,11	2.397.694,01	946.655,23
		Total	4.447.919,18	5.157.318,65	3.986.155,78
	Napo	Recursos Ordinarios	454.091,00	449.012,00	1.002.459,00
		Fondo de Compensación Municipal	.,221.832,91	2.638.431,61	2.415.090,36
		Canon y Sobrecanon, Regalías, Renta de Aduanas y Participaciones	2.163.550,63	2.528.048,40	978.245,53
		Total	4.839.474,54	5.615.492,01	4.395.794,89
	Torres Causana	Recursos Ordinarios	161.378,00	231.378,00	422.731,00
		Fondo de Compensación Municipal	803.553,89	946.890,65	869.793,83
		Canon y Sobrecanon, Regalías, Renta de Aduanas y Participaciones	1.706.537,10	2.011.027,25	805.764,89
		Total	2.671.468,99	3.189.295,90	2.098.289,72

Fuente: <http://www.mef.gob.pe>

En vista que en la cuenca del río Napo se encuentran concesiones en hidrocarburos resulta de particular interés analizar dicha variable, ya que el canon y sobrecanon petrolero es el derecho de las zonas donde los recursos naturales están ubicados de participar adecuadamente en la renta que produce la explotación de petróleo, gas natural asociado y condensados.

Bajo esta premisa en el año 2008 se registraron los mayores aportes de este rubro a las transferencias municipales, sufriendo una fuerte caída para el siguiente año (2009) con menores ingresos en comparación con el resto de los años considerados (**Tabla 5.3–18**).

Tabla 5.3–18. Transferencias de canon y sobrecanon petrolero en la zona de estudio de Perú

País	Región	Provincia	Distrito	Canon y Sobrecanon Petrolero			
				2006	2007	2008	2009
Perú	Loreto	Maynas	Mazán	1.821.112	1.861.742	2.261.129	882.584
			Napo	1.901.232	1.943.649	2.360.607	902.179
			Torres Causana	1.540.522	1.574.892	1.912.743	752.733

Fuente: <http://www.mef.gob.pe>

La transferencia a gobiernos locales por el Programa “Vaso de Leche” tiene como objetivo proveer apoyo en la alimentación, principalmente a niños entre 0 y 13 años de edad y madres gestantes; la **Tabla 3.3–19** evidencia que las transferencias por concepto de programas sociales, particularmente el “Vaso de Leche”, permanecen invariables a lo largo del tiempo.

El distrito que dispone de más recursos para dicho programa, es la municipalidad de Napo, seguido por Mazán y Torres Causana.

Tabla 5.3–19. Transferencias “Vaso de Leche” en la zona de estudio de Perú

País	Región	Provincia	Distrito	Transferencias Vaso de Leche			
				2006	2007	2008	2009
Perú	Loreto	Maynas	Mazán	337.010	337.010	337.010	337.010
			Napo	329.923	329.923	329.923	329.923
			Torres Causana	140.750	140.750	140.750	140.750

Fuente: <http://www.mef.gob.pe>

5.3.2.6. Comunidades Indígenas en la Zona de Estudio

La cuenca del río Napo sirve como vía de transporte para numerosas poblaciones ribereñas, dentro de las cuales, se encuentran las indígenas.¹⁰⁸

Tanto el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, como la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas constituyen documentos importantes para el Perú. Si bien la legislación nacional trata principalmente sobre comunidades campesinas y comunidades nativas, en los ámbitos internacionales ambas son igualmente reconocidas como pueblos indígenas.

¹⁰⁸ La denominación de pueblos indígenas se atribuye a un error de Cristóbal Colón que cuando llegó al “nuevo continente”, creyó que había llegado a las Indias y le asignó el nombre a los aborígenes encontrados. Sin embargo el gentilicio general se mantuvo y no fue cuestionado. Los nativos asimilaron esa denominación general en torno a la cual incorporaron su identidad porque a eso se refería: los pueblos originarios diferentes en todos los aspectos socioculturales, económicos y trascendentales (cosmovisión). Actualmente el mundo reconoce como indígenas a lo que se indica en la definición...“Se reconoce como Indígena a todos los descendientes de las poblaciones originarias de los países (Naciones Unidas - 1994)”. Los pueblos indígenas de la zona de estudio tienen una historia común que hace referencia a sus lugares de asentamiento originario, sus migraciones y su actual ubicación y expansión; su territorio común, que eligieron como clan o clanes, donde realizan sus actividades de desarrollo vital, de acuerdo a su historia; lengua o idioma común, que los relaciona y diferencia de los demás grupos que pueden coexistir en una región determinada; cultura común, que es su condición fundamental de identidad que caracteriza su desempeño existencial, desde su desarrollo productivo de subsistencia, su organización y relaciones sociales hasta su cosmovisión. Este conjunto de categorías que sustentan la vida de los indígenas se diferencian de las de los pueblos mestizos que conviven con ellos en la región, ya que estos tienen una fuerte influencia de la cultura hispana que casi ha borrado sus patrones originarios. Los pueblos indígenas haciendo uso de los derechos de autodeterminación de todo ser humano, han decidido conservar su cultura, naturalmente con la incorporación de elementos occidentales según las características de injerencia del progreso occidental en ellas. Esta decisión los lleva a defender su territorio con sus características ambientales puesto que es lo que caracteriza a su práctica socio-productiva, su recreación, sus mitos y leyendas y todo lo que forma parte del contexto cultural indígena.

El Convenio núm. 169 es un instrumento jurídico internacional vinculante que se encuentra abierto para su ratificación y que trata específicamente los derechos de los pueblos indígenas y tribales. Hasta la fecha ha sido ratificado por 21 países incluyendo al Perú. El Convenio no define quiénes son los pueblos indígenas y tribales, sino que adopta un enfoque práctico proporcionando solamente criterios para describir los pueblos que pretende proteger. Un criterio fundamental para la identificación de los pueblos indígenas y tribales es la auto identificación.¹⁰⁹ Además para identificar los pueblos indígenas aplica los criterios que se indican a continuación¹⁰⁹:

- Estilos tradicionales de vida;
- Cultura y modo de vida diferentes a los de los otros segmentos de la población nacional, p.ej. la forma de subsistencia, el idioma, las costumbres, etc.;
- Organización social e instituciones políticas propias; y
- Vivir en continuidad histórica en un área determinada, o antes de que otros “invadieron” o vinieron al área.

La Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (13 de septiembre de 2007), no define taxativamente a los pueblos indígenas, sino que se presenta como ideal común que debe perseguirse en un espíritu de solidaridad y respeto mutuo entre los diferentes pueblos, y en su Artículo 3 indica que “Los pueblos indígenas tienen derecho a la libre determinación. En virtud de ese derecho determinan libremente su condición política y persiguen libremente su desarrollo económico, social y cultural.”

En el Perú, la definición de pueblo indígena es aún objeto de controversias. La Constitución Política del Perú de 1993, en su Cap. VI, del Régimen Agrario y de las Comunidades Campesinas y Nativas, afirma en su Artículo 89°, que “Las Comunidades Campesinas y las Nativas tienen existencia legal y son personas jurídicas. Son autónomas en su organización, en el trabajo comunal y en el uso y la libre disposición de sus tierras, así como en lo económico y administrativo, dentro del marco que la ley establece. La propiedad de sus tierras es imprescriptible, salvo en el caso de abandono previsto en el artículo anterior. El Estado respeta la identidad cultural de las Comunidades Campesinas y Nativas.”

La Ley N° 28736 “Ley para la Protección de los Pueblos Indígenas u originarios en situación de aislamiento y en situación de contacto inicial”, artículo 2 (Definiciones) indica que: “*Para efectos de la presente Ley se consideran: a) Pueblos indígenas.- Aquellos que se autorreconocen como tales, mantienen una cultura propia, se encuentran en posesión de un área de tierra, forman parte del Estado peruano conforme a la Constitución..* De acuerdo a diversos antecedentes y pronunciamientos de las organizaciones indígenas, son los mismos pueblos indígenas quienes cuando se autoidentifican como tales adquieren esa denominación.

La **Tabla 5.3–20** presenta un listado del número total de comunidades, así como de los principales grupos etnolingüísticos¹¹⁰ circunscritos al área de influencia del proyecto. Los pueblos étnicos están conformados por los Maijuna, Yaguas, Arabelas, Huitoto Muruis, Secoyas, y Kichwas, siendo estos últimos los de mayor número y presencia a nivel distrital sumando un total de 71 pueblos étnicos distribuidos en las 6 etnias antes mencionadas.

¹⁰⁹ <http://www.ilo.org/indigenous/Conventions/no169/lang-es/index.htm>

¹¹⁰ Etnia son poblaciones con lengua y cultura propia.

Tabla 5.3–20. Comunidades indígenas censadas reconocidas por el Ministerio de Agricultura, por tenencia de título, según pueblo étnico, a nivel de zona de estudio de Perú

Departamento	Provincia	Distrito	Grupo Etnolingüístico	Número
Loreto	Maynas	Mazán	Maijuna	1
			Quichua (Kichwa)	1
			Yagua	1
		Napo	Arabela	2
			Huitoto Murui	2
			Maijuna	2
			Quichua (Kichwa)	41
		Torres Causana	Quichua (Kichwa)	18
			Secoya	3
Total				71

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI): *II Censo de Comunidades Indígenas de la Amazonía peruana 2007* (Nota: El INEI denomina Orejones a la etnia Maijuna).

En relación con la denominación de los pueblos indígenas utilizada en la **Tabla 5.3–20**, cabe mencionar que la misma tiene dos aspectos: **a)** la autodenominación trascendental y **b)** la que los pueblos recibían de terceros o bien por acuerdo de ellos mismos.

Sobre el primer aspecto, la autodenominación trascendental, es un reconocimiento que ellos hacen de su condición dentro de su hábitat: la naturaleza. En su cosmovisión el indígena se considera parte inherente de la naturaleza, antes, durante y después de su vida terrena. La naturaleza, el espíritu y el hombre son una unidad diferenciada solo formalmente, no por su esencia. De allí la armonía que el indígena mantuvo – siempre – con el medio natural y la relación permanente con los espíritus del bosque. Para constatar esto, basta la revisión de sus mitos, creencias, historias y leyendas. Luego, desde esta perspectiva, el indígena se reconoce o autodenomina como humano, hombre, gente, diferente del bosque y de los espíritus, fundamentalmente por una cuestión formal. En cada idioma de los grupos etnolingüísticos hay un término que establece esta característica del ser humano; así, en idioma Awajún es “ains”, que quiere decir “gente”, y entre los Orejones “maijunas”, tiene un significado similar al indicado. El segundo aspecto está relacionado con una autodenominación en función del medio físico donde viven o bien, desde fuera del grupo, con la denominación que le daban los vecinos, el enemigo, los caucheros u otros comerciantes de las épocas correspondientes de la historia de la Amazonía, o bien los catequizadores. Ellos mismos solían identificarse, con relación a un río, una quebrada u otro accidente geográfico significativo, para ser más fácilmente reconocidos por otras etnias, generalmente amigas. Los religiosos les daban nombres de connotaciones parecidas y los comerciantes o pueblos vecinos y otros, se basaban en alguna característica personal que distinguía a los así “bautizados”.

Por ejemplo, el nombre “orejones” correspondía a los autodenominados “Maijuna” debido a que estos se hacían una aplicación en el lóbulo de la oreja que lo desarrollaba en unos centímetros más (no menos de 3 cm), lo cual tenía para ellos un valor estético y de prestigio dentro de la comunidad. Desde esa posición, “orejones” no significaba un insulto para ellos; sin embargo desde la visión occidental sí lo es, porque no es usual esa deformación de la oreja entre los no indígenas.

Otros pueblos se hacían aplicaciones para deformarse la cabeza; entre los pueblos indígenas de África es usual la deformación del labio, condiciones que desde una visión occidental provocaría la aplicación de los epítetos correspondientes.

Desde el punto de vista semántico, el significado que los “no indígenas” dan a las palabras se corresponde con nuestros propios códigos de comunicación, así como para los indígenas el significado de sus palabras obedece a sus propios códigos. Sin embargo en función de la traducción hispana y difusión idiomática, se usan los significados occidentales para explicar el contenido comunicativo de los pueblos indígenas. Según esto, para los propios interesados la palabra “orejón” no tiene mayor trascendencia e incluso se apropian de esta en su léxico y es el nombre de una de sus comunidades; vale decir, se sentirían insultados si algún mestizo le dice que “orejón” es un insulto, ya que ello se interpretaría como parte del avasallamiento cultural característico de parte de la occidentalidad, que niega los valores y símbolos de los pueblos, lo cual, finalmente, busca reducirlos a la condición cultural de “atrasados” o “no civilizados”. Por otro lado, es importante señalar que el Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI, Perú) y las demás instituciones oficiales denominan a los pueblos con los nombres que recogieron desde fuentes primarias, lo cual le da validez oficial, que es lo que la presente consultoría respeta en los documentos elaborados, exceptuando el caso de los Orejones–Maijuna, el cual es uno de más reducidos pueblos indígenas existentes en la Región Loreto, actualmente en peligro de desaparición ya que cuenta con menos de 500 habitantes distribuidos en cuatro comunidades, localizadas entre las quebradas Sucusari y Yanayacu, afluentes del Napo, y el río Algodón, afluente del Putumayo (Puerto Huamán, Nueva Vida, Orejones y San Pablo de Totolla). Dado que las comunidades de esta étnia están organizadas en la Federación de Comunidades Nativas Maijuna (FECONAMAI), empleando la denominación “Maijuna” para autoreferirse, se ha cambiado en el documento la denominación oficial del INEI.

Las actividades económicas realizadas por la totalidad de las comunidades indígenas se agrupan en seis tipos: agricultura, pesca, crianza, caza, artesanía y otros; cabe señalar que dichas actividades son, en su mayoría de subsistencia (**Tabla 5.3–21**).

Tabla 5.3–21. Comunidades Indígenas censadas, por actividad económica a la que se dedican con mayor frecuencia, según pueblo étnico, a nivel de zona de estudio de Perú

Departamento	Provincia	Distrito	Pueblo Étnico	Total	Actividad económica desarrollada con mayor frecuencia					
					Agricultura	Pesca	Crianza	Caza	Artesanía	Otro
Loreto	Maynas	Mazán	Orejon	1	1	-	1	1	---	1
			Quichua	1	1	1	1	1	---	---
			Yagua	1	1	---	---	-	1	---
		Napo	Arabela	2	2	2	1	2	1	2
			Huitoto Murui	2	2	2	1	2	2	2
			Maijuna	2	2	2	---	2	---	2
			Quichua	41	40	31	21	31	---	18
		Torres Causana	Quichua	18	18	6	12	12	3	1
			Secoya	3	3	2	2	2	1	---
Totales				100,00%	98,59%	64,79%	54,93%	74,65%	11,27%	36,62%

Fuente: INEI: II Censo de Comunidades Indígenas de la Amazonía Peruana, 2007

La actividad económica más ampliamente desarrollada por los nativos de la cuenca del río Napo circunscritos a la zona de estudio, es la agricultura (99 % de casos) seguida por la caza (75 %), la pesca (65 %), la crianza de animales (55 %), la actividad “otros” (37 %) y, finalmente, la artesanía, (11 %).

Con respecto a la salud y los métodos de curación utilizados por la población indígena (**Tabla 5.3–22**), tal como se mencionó anteriormente, están relacionados con el uso conjunto de plantas medicinales y medicamentos (58 % de casos) para aliviar y curar las dolencias sufridas por alguna enfermedad; ello se puede explicar por el proceso de occidentalización producido en estas comunidades, las cuales usan y aceptan los medicamentos como parte de su vida diaria.

El segundo método de curación es el sólo uso de medicamentos (34 % de casos) seguido de sólo plantas medicinales (7,0 %) y, finalmente, los métodos no especificados (1,4 %); éstos últimos se pueden explicar por las sesiones de chamanismo también utilizadas para la cura de enfermedades.

Tabla 5.3–22. Comunidades Indígenas censadas, por método de curación utilizado por la población, según pueblo étnico a nivel de zona de estudio de Perú

Región	Provincia	Distrito	Pueblo Étnico	Total	Método de curación			
					Sólo medicamentos	Sólo plantas medicinales	Plantas medicinales y medicamentos	No especificado
Loreto	Maynas	Mazán	Maijuna	1	1	-	-	-
			Quichua	1	-	-	1	-
			Yagua	1	-	-	1	-
		Napo	Arabela	2	-	-	2	-
			Huitoto Murui	2	1	-	1	-
			Maujuna	2	2	-	-	-
			Quichua	41	11	2	27	1
		Torres Causana	Quichua	18	7	3	8	-
			Secoya	3	2	-	1	-
Totales				100,00%	33,80%	7,04%	57,75%	1,41%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI): II Censo de Comunidades Indígenas de la Amazonía peruana 2007

a) Organizaciones e Instituciones en las Comunidades Indígenas

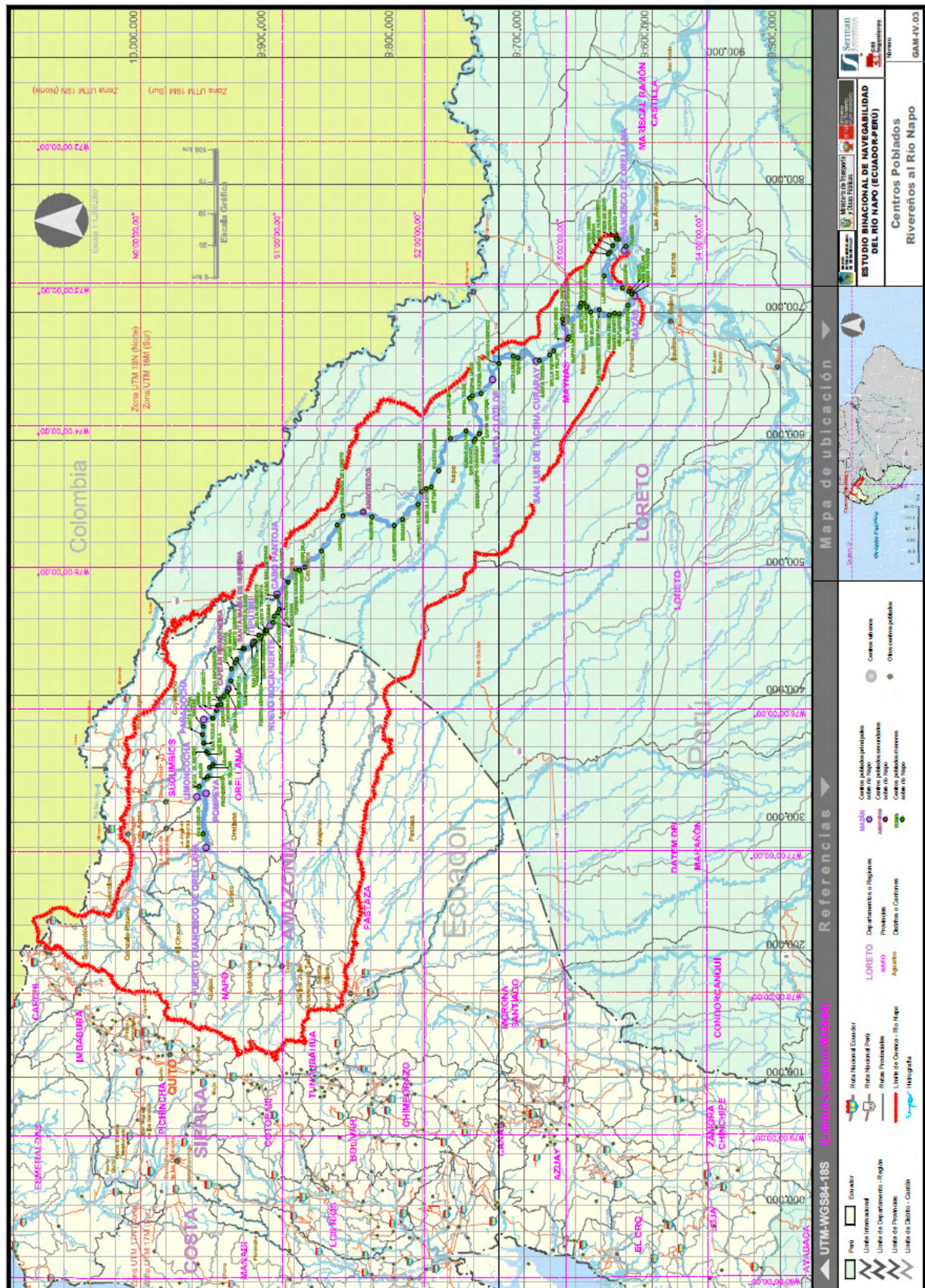
En la provincia de Maynas de la región Loreto (Perú), están ubicados los centros poblados que forman parte del presente estudio, los cuales se detallan en las **Láminas GAM–IV.03 y GAM–V.14 a GAM–V.16**.

Las comunidades nativas de la parte alta del río Napo – Perú, están representadas por la “Organización Regional Kichwaruna Wangurina del Medio Napo” (ORKIWAN).

Las comunidades de Buena Vista, Bolívar, Soledad, Nuevo Yanira, Tipishca, Santa María, Nuevo Libertad, San Rafael, Copal Urco, San Jorge, Patria Nueva, Nuevo San Antonio de Lancha Poza, Huiririma, Nuevo San Roque, Sargento Lores, Huitotos de Fortaleza, San Lorenzo, San Juan de Yanayacu, Lagarto Cocha, Morón Isla, Puca Barranca, Cruz de Plata, Nueva Vida, Puerto Huamán y Huitotos de Negro Urco, y otras ubicadas a mayor distancia del Napo están representados por la “Federación de Comunidades Nativas del Medio Napo, Curaray y Arabela” (FECONAMNCUA).

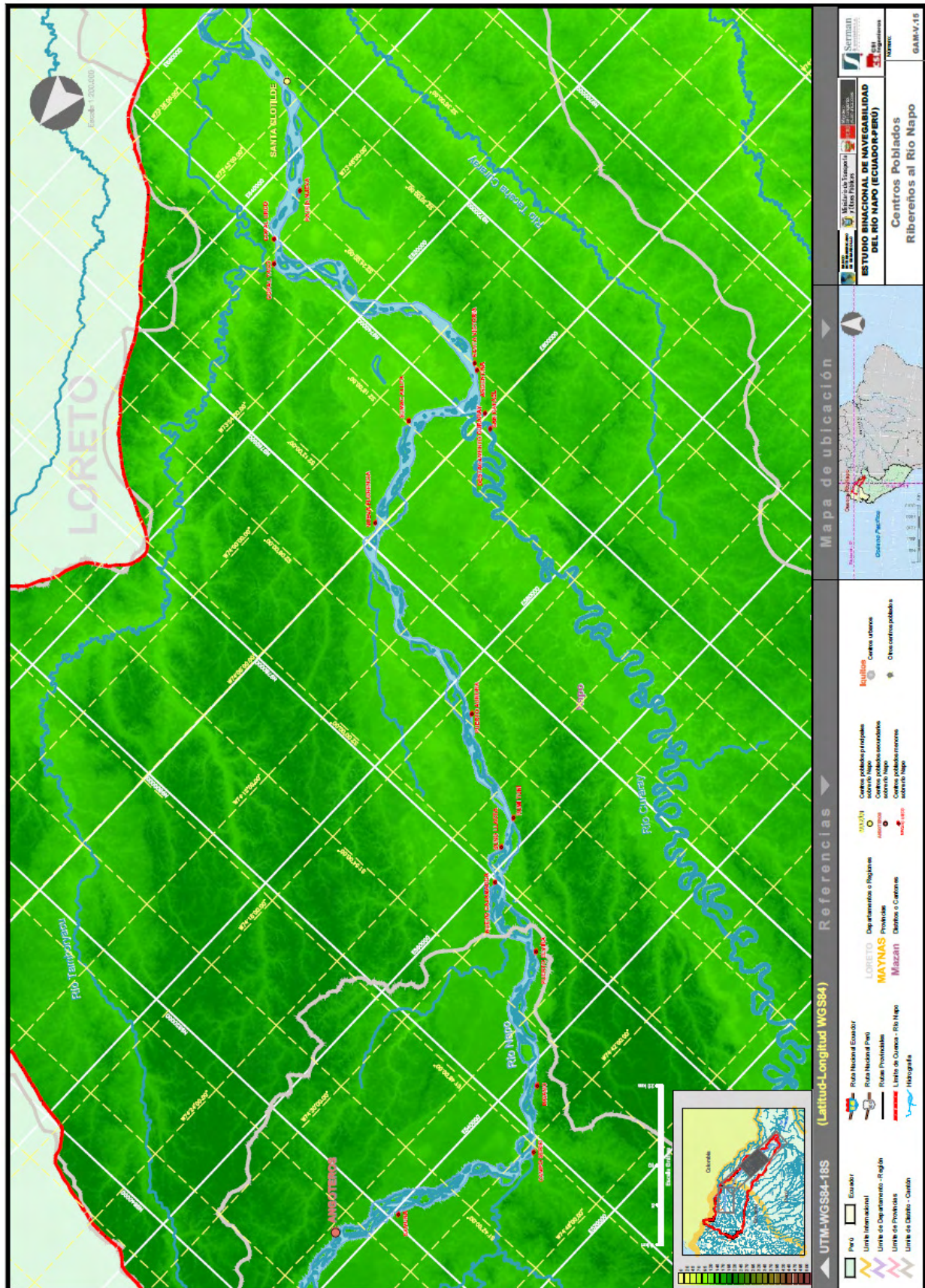
Las comunidades nativas de Yaguas, Urco Tirado y Palmeras, están representadas por la “Federación de Pueblos Yagua del Bajo Amazonas y Bajo Napo” (FEPYBABAN), la “Comunidad Nativa Vencedor”, la “Federación de Comunidades Nativas Secoya del Alto Pastaza” (FECONASAP) mientras que las restantes comunidades denominadas Orejones, Oro Blanco, Nuevo Defensor, Kichwa de Argentina y Diamante Azul están representadas por otras federaciones.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

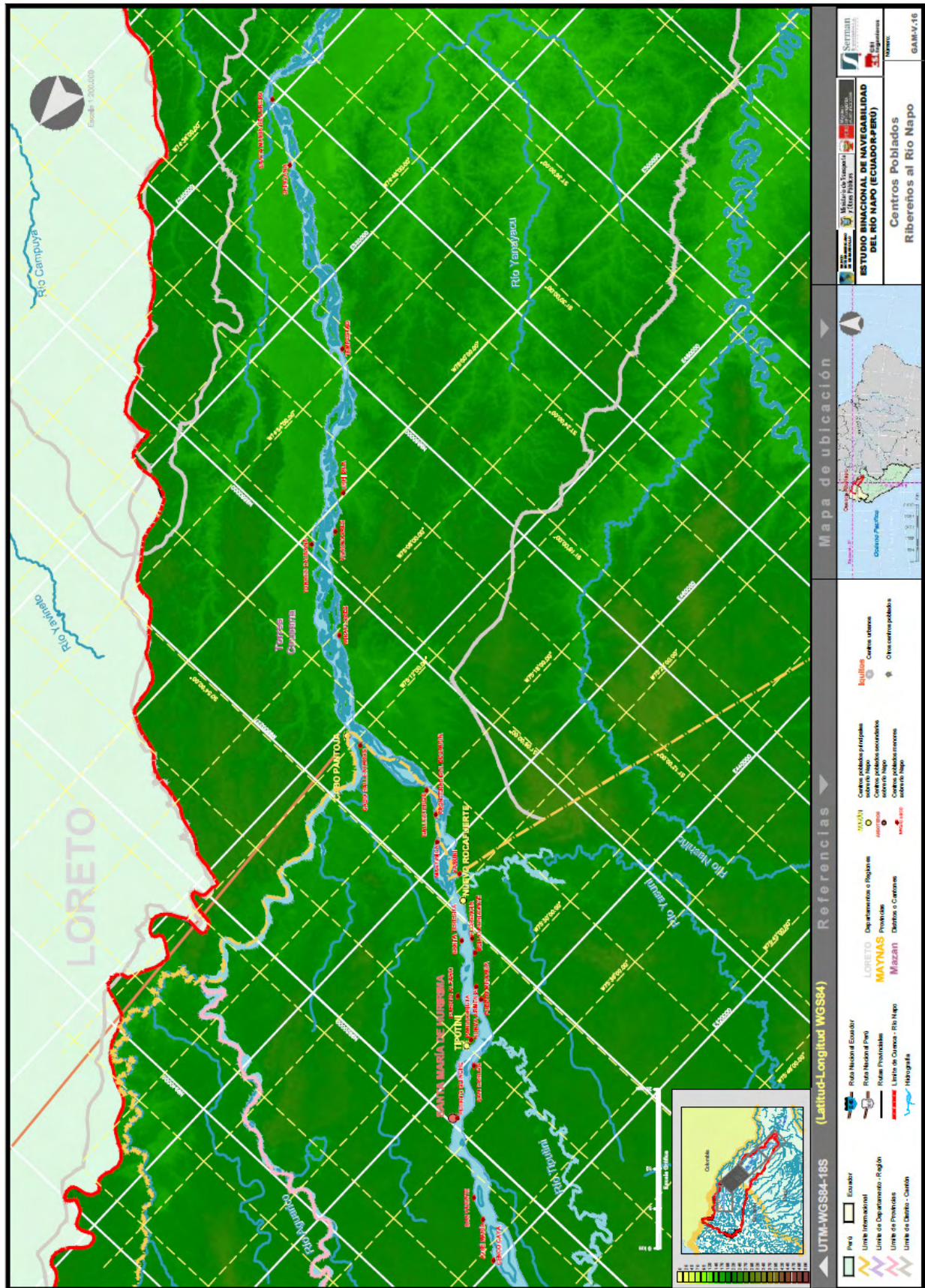


Director de Proyecto:
Julio Cardini





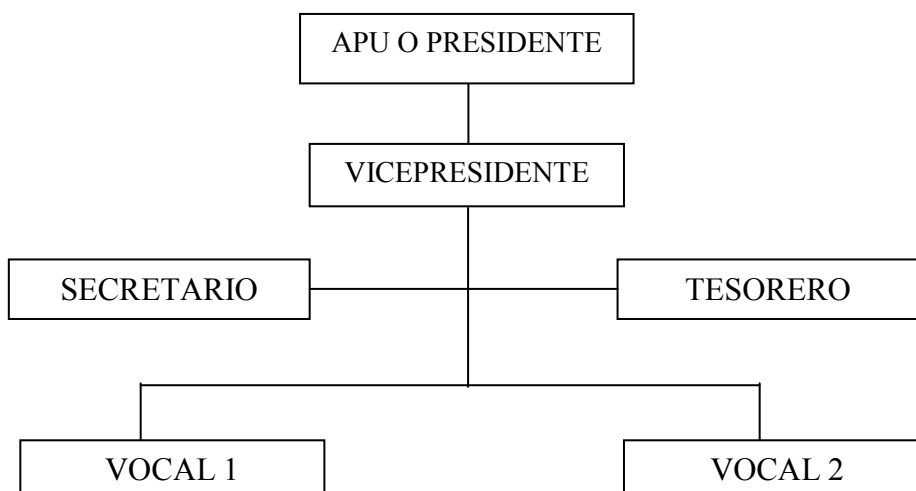
Director de Proyecto:
Julio Cardini



Director de Proyecto:
Julio Cardini

b) Organización Comunal

Las comunidades nativas del tramo peruano del río Napo tienen la siguiente estructura organizacional:



Los representantes comunales son elegidos en una asamblea pública comunal en voto abierto o, en algunos casos, dependiendo del tamaño de la comunidad, mediante los procedimientos que estipula el Jurado Nacional de Elecciones; vale decir, con padrones, listas y ánforas para voto secreto.

En la modalidad de voto directo también hay listas previas, que casi nunca son más de 2.

La Junta Directiva así elegida ejerce el cargo durante 2 años y también tiene autoridad sobre los anexos de la comunidad (que son centros poblados de menor nivel ligados a la comunidad central).

Entre sus funciones están: **a)** velar por los intereses de sus representados, **b)** gestionar la formalidad de la comunidad en todos sus aspectos, **c)** resolver, de ser posible, los conflictos que atentan contra la estabilidad de la comunidad (invasiones de tierras).

Por su parte, las autoridades del gobierno, están representadas por:

- ☐ El “agente municipal”, que ejerce autoridad a nivel de un grupo de comunidades o anexos y cuenta, generalmente, con el apoyo de dos “regidores”, tiene, entre sus funciones, el velar por el ornato público, los aspectos de salubridad interna y el gestionar servicios públicos. No es remunerado por lo que debe afrontar sus gastos con líneas de ingreso elementales tales como el Registro Civil (nacimientos, defunciones, matrimonios, algunas licencias).
- ☐ El “Teniente Gobernador”, que cuando es posible cuenta con el apoyo de un “secretario”, es el encargado de velar por la seguridad pública y por los asuntos de justicia en su jurisdicción. No cuenta con presupuesto pero, por ser cargo de confianza del partido de gobierno, tiene oportunidad de abogar por sus gobernados, ante las instituciones de gobierno.

La representatividad de dichas autoridades, externamente a las comunidades, tiene algunas variantes ya que hay funcionarios de las instituciones que prestan más atención a las autoridades

del gobierno comunal que a las autoridades indígenas (al menos según lo manifiestan éstas); sin embargo, internamente, el “APU” tiene más autoridad que la autoridad de gobierno.

También es cierto que si el jefe no está presente en la comunidad, no es posible que una institución visitante pueda hacer reuniones. La democracia interna llega más allá porque aún estando el jefe o APU presente en la comunidad, si la asamblea de comuneros no decide realizar una reunión, esta no se lleva a cabo.

La instancia de nivel superior en las comunidades son las organizaciones previamente nombradas y, en el siguiente nivel, se encuentran las confederaciones de nivel nacional: en el tramo peruano del río Napo las federaciones regionales o provinciales están integradas a la “Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana” (AIDSEP), de jerarquía nacional.

5.3.2.7. Aspectos Económicos

Los poblados y ciudades que se encuentran dentro de la zona de estudio del Proyecto, por ser poblados ribereños, se dedican mayormente a la pesca y la agricultura siendo la ganadería incipiente.

La actividad económica que realiza la población de la zona de estudio, se liga estrechamente al río Napo y su desenvolvimiento. Estas actividades están representadas principalmente por la producción agropecuaria, la producción forestal y la pesca; tal es así, que los constantes cambios del cauce y los desbarrancamientos e inundaciones de sus riberas, ocasionan para muchos pueblos, la pérdida de sus tierras de cultivo así como de sus viviendas y sus infraestructuras e instalaciones de servicios urbanos.

El acontecimiento de este tipo de fenómenos naturales significa, para unos, atraso y empobrecimiento y, para otros, el inicio del aprovechamiento de nuevas tierras para la explotación de los barriales de las riberas que son dedicados, en su mayoría, al cultivo del arroz.

El río constituye la principal vía de transporte para los habitantes locales, dadas las grandes distancias que existen entre poblados. El valor de los pasajes y el elevado costo de los fletes, afecta la generación de excedentes, por lo que, mejores condiciones de transporte contribuirían a aumentar sus ingresos y por ende, sus condiciones de vida.

a) Actividad Agropecuaria y de Subsistencia

Una práctica común es la agricultura de roce, tumba y quema y el uso de tecnología tradicional. Su producción está orientada al autoconsumo y al abastecimiento interno y regional, no a un propósito agroindustrial ni de exportación.

La horticultura constituye una de las principales actividades económicas para los Kichwas del Napo. En los huertos siembran yuca, plátano, maní, maíz, camote, caña de azúcar y frutales.

La caza, la pesca y la recolección, representan, asimismo, actividades importantes para su subsistencia.

La crianza de animales menores sirve para complementar la dieta, en la medida en que los recursos de la caza y la pesca se tornan cada vez más escasos.

Los Kichwas del Napo comercializan el arroz, el yute, el maíz y frutas diversas, así como también pieles y maderas finas. Esta última actividad, en gran medida, es realizada bajo el sistema de habilitación de los patrones.¹¹¹

En la actividad comercial son víctima de los ‘regatones’, quienes pagan precios insignificantes por sus productos o realizan trueque en condiciones desventajosas. A esto se suma la falta de intervención efectiva y suficiente por parte de las autoridades, que podrían incidir en el mejoramiento de las condiciones de vida y los embates de la naturaleza por las inundaciones, a las cuales son vulnerables por su ubicación ribereña.

b) Actividad Pesquera

Las poblaciones pescan, mayoritariamente, en los ríos menores y en las “cochas” (lagunas) y casi no lo hacen en los ríos Napo y Curaray. Dichas fuentes de agua tienen entre 35 y 36 especies comerciales. En el río Napo también hay peces ornamentales que han sido explotados por empresas privadas y que, al presente, representan una fauna deteriorada, aunque vigente. El paso de las embarcaciones espanta a los peces y su operación sin control suficiente contamina las aguas (si bien presumiblemente una fuente significativa de contaminación estaría constituida por los derrames provocados por la industria petrolera, más desarrollada hasta el momento en la parte ecuatoriana). Es el costo del progreso que todos reclaman pero que, sin el acompañamiento de la regulación y el adecuado control de las actividades contaminantes, genera pasivos ambientales.

c) Actividad Forestal

Según las referencias recogidas, la explotación de madera parece ser, generalmente, ilegal. Los madereros actúan incluso en áreas protegidas. Las especies más buscadas son el cedro y la caoba y el transporte de madera ilegal por el río es frecuente, dado el insuficiente control.

Diversas referencias, incluyendo el sacerdote norteamericano John Maccarty que dirige el Centro de Salud de Santa Clotilde, indican que donde trabajan los madereros también entran los cocaleros. Se ha mencionado, en varias entrevistas, que hay decenas de traficantes de madera que trabajan sin concesión y que contratan mano de obra indígena. La explotación forestal es intensa a lo largo de la cuenca del río Napo, accediendo a éste, por las diferentes quebradas que lo alimentan. Hasta los años 70’s explotaban caucho y el palo rosa, especie que ha desaparecido en nuestros días.

Casi no quedan árboles accesibles de las especies de gran valor comercial, como la caoba y el cedro. Se dice que los reclamos de los Apus de las comunidades (en los casos en que éstos llegan a realizarse) no son atendidos por las autoridades. Los indígenas venden la madera en el árbol, por lo cual les pagan un precio insignificante: por ejemplo S/.10 por árbol para madera de cumala.

d) Actividad Comercial en los pueblos de la cuenca del río Napo

La actividad comercial de los pueblos ribereños del río Napo mayormente presenta tres modalidades de intercambio: **a)** la venta de alimentos en el interior de la comunidad, **b)** la venta de alimentos de la chacra a comerciantes acopiadores o “regatones” que llegan a la comunidad y **c)** la

¹¹¹ Ver: <http://www.siamazonia.org.pe/Archivos/Publicaciones/Amazonia/atlas/cap2/quecnapo.htm>

venta directa de los comuneros en los mercados exteriores a su comunidad, en lugares como Santa Clotilde, Cabo Pantoja, Mazan o Iquitos.

En el primer caso, muchas veces se realiza el trueque, principalmente en los pueblos indígenas Kichwa, porque se trata de una costumbre ancestral que tiene un buen contenido de justicia al intercambiar productos cuya medición de valores data de mucho tiempo y también porque el dinero no circula en la cantidad suficiente para realizar un intercambio dinero – mercancía. De esta manera los comuneros diversifican su consumo interno familiar mediante acuerdos implícitos para el intercambio, como por ejemplo, quienes tienen más práctica en la pesca o los que tienen disponibilidad de otros productos en mayor cantidad, como plátanos o maíz, intercambian sus productos.

Se agrega a esto que lo que se produce en el campo ya tiene precios definidos en los mercados, igualmente que los productos de la pesca o los animales cazados esporádicamente en el monte. Luego, entre la herencia ancestral de valorización de los productos y los precios que tienen en los mercados, que es el factor moderno, se establece un intercambio de mercancías con criterio de justicia. No ocurre lo mismo cuando llega un comerciante “regatón” con mercadería procesada industrialmente tal como ropa, jabones, fideos, conservas, plásticos, entre muchos otros, ya que el “regatón” ofrece al poblador mercaderías a las cuales carga sus gastos tales como la compra en los mercados de la ciudad, el costo de viaje (el combustible y el costo de la embarcación, que generalmente, es de su propiedad). Esto eleva significativamente los precios de los productos de la ciudad que son confrontados con los de la chacra directa en los puntos de embarque de las comunidades. Pero no solo los precios de aquella mercancía incluyen todos los costos sino una ganancia mayor, que es la del comerciante, ya que lleva mercadería para varias comunidades mientras que adquiere, vía compra o trueque, las mercaderías de éstas a precios que califica como de chacra, sin valor agregado por gastos de procesamiento.

Mientras que entre los comuneros de un pueblo o de pueblos diferentes, el intercambio tiene un criterio de justicia, una relación generalmente de 1 x 1, entre el poblador del Napo y el comerciante el intercambio desigual guarda una relación entre 2 x 1 o 3 x 1 (si no mayor).

En la mayoría de las comunidades la producción es para el autoconsumo (plátanos, maíz y arroz) y sólo un pequeño margen de éstos va al mercado.

Un acopiador, por ejemplo, paga en el punto de embarque de la comunidad huitoto de Negro Urco, que está relativamente cerca de Mazán, S/. 2 – 3 por un racimo de plátano que, en mercados de Mazan o Iquitos, se vende a S/. 5 –6, igualmente, paga por un quintal de yuca S/. 5 mientras que lo vende a S/. 50 (en promedio). Una gallina que compra S/. 15, en Iquitos la vende a S/. 30. Y así existen numerosos ejemplos; además el precio de compra de los productos en las comunidades varía según la distancia a la misma.

Cuando el comunero va a Mazan o Iquitos, cosa que hace muy esporádicamente por su poca disponibilidad de dinero, tiene que llevar una significativa cantidad de productos para compensar el gasto de pasaje, de alimentación y de estadía. En estas ciudades trata de vender a precios convencionales de mercado sus productos. En Mazan van a las ferias de los días Sábado y a Iquitos a la de los días Domingos.

Un comunero de Rumi Tumi puede vender en el mercado un búfalo a un precio entre S/. 1.200 – 1.500 y, en la comunidad, un comerciante le ofrece en trueque por un motor de 5.5 HP, “peque

pequeña”, valorizado, aproximadamente, en S/. 700. De este modo, las condiciones de vida de las poblaciones ribereñas del río Napo se van deteriorando en el tiempo, al vender productos que cubren sus gastos inmediatos de gestión o compromisos externos al nivel alimentario.

e) Turismo

La actividad turística es uno de los ejes estratégicos para el desarrollo del Perú. En los lugares donde hay recursos turísticos aceptables para iniciar la actividad, las instituciones públicas o privadas y los operadores turísticos, buscan los medios de adecuar los destinos, que también constituyen una importante fuente de ingresos.

En la cuenca del río Napo se puede desarrollar la actividad turística, evaluando las posibilidades que este recurso brinda, principalmente su navegabilidad. Este tal vez es uno de los componentes más importantes de los paquetes turísticos. De parte de las comunidades, “*a priori*” se puede señalar que habría la disposición para el desarrollo de la actividad en las modalidades más adecuadas como el turismo comunitario o vivencial, turismo ecológico, de aventura, de observación de animales silvestres, científico, medicinal, etc.

En el contacto establecido con las comunidades de la zona no se ha encontrado mucha referencia sobre el turismo, de un lado porque las condiciones de navegabilidad del río no han permitido la incursión de los operadores por las dificultades que presenta su cauce para permitir la navegación de embarcaciones de calado importante. El río Napo es inesperadamente fluctuante en su caudal, cambia constantemente de canal, inunda las riberas por los desbordes constantes. Sin embargo los navegantes prácticos manifiestan conocer bastante bien sus características lo que se demuestra con el tránsito permanente de embarcaciones de todo tipo, naturalmente del calado posible, del orden de 6 pies (1,8 m) en condiciones de crecida y de 3 – 4 pies (0,9 – 1,20 m) en vaciante. Todos estos elementos son tenidos en cuenta por quienes quieren emprender la promoción del turismo en estos lugares. Las poblaciones del lugar no muestran, hasta el momento, mucho entusiasmo ante la perspectiva de desarrollar el turismo en el tramo peruano del río Napo, porque los promotores no les han hecho una propuesta formal para participar de la actividad en la forma arriba señalada.

En los últimos tiempos algunos empresarios están evaluando la posibilidad de adaptarse a las condiciones de navegabilidad del río Napo para así iniciar un movimiento turístico que no solo ofrecería un amplio espectro de modalidades de turismo, por la naturaleza y las poblaciones indígenas que pueblan sus riberas, sino que también ofrecería una fuente de ocupación para las comunidades. Este es el caso del operador turístico norteamericano Paul Wright.

Los problemas de navegabilidad pueden subsanarse con embarcaciones de calado adecuado (tal como se realiza por ejemplo en el tramo ecuatoriano) y, complementariamente, con la participación decidida de las instituciones idóneas en el tema, en la promoción de los lugares.

En el llano amazónico es algo difícil encontrar atractivos turísticos como grandes cataratas o restos arqueológicos que están en las prioridades del turista promedio.

Los pobladores consideran que el río, en sí mismo, constituye un atractivo turístico. En algunos lugares hay cuevas, pero la transitabilidad no es muy propicia para desarrollar algún circuito con dicho recurso. El bosque es un atractivo que puede ser aprovechado para tal fin, pero también está el problema de la transitabilidad peatonal, por caminos poco adecuados, aunque para un turismo de aventura no deja de ser atractivo. Aún hay una significativa fauna que puede aprovecharse para

avistaje por grupos especializados de turismo ya que existen grupos turísticos internacionales que se dedican a observar aves, mariposas o primates y fotografiarlos en el momento en que dichas especies aparecen. También hay lagos con peces de todo tipo, lo que también constituye un atractivo turístico.

Parte de la oferta turística está en la localidad de Cabo Pantoja, capital del distrito de Torres Causana, donde hay un hotel que tiene los servicios y las características rurales que pueden ser aceptadas por los turistas. Santa Clotilde también cuenta con alojamientos (posadas algo precarias, con un costo del orden de S/. 6 la noche) que pueden contribuir, en algo, al desarrollo del turismo. La falta de disponibilidad de energía eléctrica y, consecuentemente, de agua y ventilación durante la noche en Santa Clotilde y sus posadas, es un aspecto a solucionar para incrementar el atractivo del sitio.

Asimismo, existe una muy fuerte demanda de la petrolera PERENCO, para el alojamiento en posadas económicas de los contingentes de operarios en tránsito que suben hacia el bloque petrolero sobre el río Curaray y que luego retornan a Iquitos, por lo que, posiblemente, la disponibilidad de plazas debería ser incrementada mediante emprendimientos adicionales (tal como se está realizando en la localidad de Nuevo Rocafuerte, República de Ecuador). También sería posible la navegabilidad de barcos hotel (tal como se realiza también en el tramo ecuatoriano del río).

Además de las modalidades antes señaladas, la mejor manera de hacer turismo en estos pueblos ribereños es el vivencial, ya que las comunidades tienen buena imagen física y hay poblaciones que aún conservan costumbres ancestrales entre los pueblos Kichwas.

Relatan los pobladores que hace diez años la empresa turística “Explorama” tenía un albergue en la comunidad de Libertad y se realizaban viajes turísticos; incluso contaba con una pista de aterrizaje para avionetas pero, inexplicablemente, se cortó el circuito. Se presume que se debió a la alta presencia de malaria en la zona.

La comunidad San Luís de Tacsha Curaray participó de alguna manera en este período de turismo dedicándose a la venta de artesanías tales como flechas, abanicos, remos, collares, brazaletes, aretes, etc.

Actualmente hay poco movimiento turístico en el tramo peruano del río Napo. Se registran viajes mensuales de turistas, desde Ecuador, en dos lanchas que, generalmente, llegan a Santa Clotilde a pernoctar y luego siguen viaje a Iquitos. Desde el lado peruano, hay escasos viajes desde Iquitos hasta Cabo Pantoja. De alguna manera se desarrolla el turismo vivencial, como una experiencia que puede ser potenciada. La cantidad de turistas que cruzan la frontera a través del río Napo, según las referencias obtenidas, es muy escasa (inferior a la decena).

La empresa turística más interesada es la del operador turístico Paul Wrigth, quien aspira desarrollar una ruta turística desde Iquitos hasta Ecuador.

Las rutas ya comenzadas de alguna manera, permitirían iniciar la consolidación del proceso, con mayor decisión empresarial y la participación del sector público en la promoción.

Los viajes de Iquitos a Santa Clotilde se realizan los días Lunes, Martes, Jueves y Sábado; la **Tabla 5.3–23** presenta algunas de las características de dichos viajes.

Tabla 5.3–23. Tiempos y costos de la ruta Iquitos – Mazán – Santa Clotilde

Ruta	Tiempo (Hr)	Costo pasaje S/.
Iquitos – Mazán	1	10
Mazán – Santa Clotilde	4	60

5.3.2.8. Aspectos Socio – Culturales

En el sector de la cuenca del río Napo que corresponde a la República del Perú hay pueblos ribereños cuyo asentamiento es reciente. Se trata del grupo etnolingüístico Kichwa, descendiente directo del Kichwa de Ecuador, de donde proceden. Los que están asentados en la parte peruana del río Napo se reconocen mayormente como Kichwas y en su ascendencia no lejana hay relaciones de parentesco con los Kichwas de Ecuador.

En el sector del río Napo, correspondiente al distrito de Mazan, hay muy pocas comunidades Kichwas y algunas de la etnia Yagua. Hay mayormente comunidades campesinas o centros poblados mestizos que se ubicaron desde los primeros años de la década de los años '40s, durante el período post conflicto con Ecuador, como estrategia de poblamiento del gobierno de turno, para reforzar las fronteras vivas. Estos pobladores mestizos preceden mayormente de algunos lugares de selva como San Martín y Ucayali, lo que los perfila como culturalmente próximos a las poblaciones indígenas. Existe además una comunidad de la etnia Huitoto.

En el sector del río Napo, correspondiente al distrito de Napo con su capital Santa Clotilde, centro nervioso del Napo, hay centros poblados indígenas y mestizos.

La caracterización jurídica de los pueblos de la zona de estudio, establece la diferencia entre “Comunidades Campesinas” y “Comunidades Nativas”. Ambas condiciones están reconocidas por las leyes correspondientes, los Decretos Legislativos N° 20.653 y 22.175. En la definición de la problemática de las comunidades se consideró la diferencia entre ambas, desde su estructura orgánica, cuya autoridad es el Presidente y su Junta Directiva convencional, similar en ambos casos, con la única diferencia de que las “Comunidades Nativas” cuentan con el “Apu”, de origen kichwa; hasta el tipo de problemas que vive cada una de estas categorías.

Los mestizos, que habitan mayoritariamente en “Comunidades Campesinas”, no proceden de pisos ecológicos completamente diferentes a los de la ecología de selva baja o trópico húmedo y tienen cierta percepción, aunque muy íntima, de la importancia de la naturaleza en la vida de los pueblos de esta parte del Perú. Naturalmente que su condición de mestizos parte de un contacto bastante intenso con el mundo occidental, el cual está bastante internalizado. Los procesos de simbiosis y sincretismo cultural se dieron en ellos, pero los fundamentos que impone el sistema occidental de vida pesan de tal modo que, en la práctica, pueden ser parte de los depredadores o propiciadores inconscientes de este proceso; vale decir, de la tala y caza indiscriminadas, del mal uso del suelo y otras manifestaciones que ya no son propias de su extracción originaria selvática.

El Kichwa ha recibido también la influencia occidental, aunque en menor grado que el mestizo, pero aun tiene la fortaleza étnica como para conservar una mayor identificación con sus fundamentos socioculturales. Su forma de vida actual, el contexto en que vive y sus relaciones intra e interétnicas, contribuyen a que mantenga vigentes sus fundamentos culturales. Su cosmovisión no

se ha alterado mucho dado que en su hábitat se desenvuelve bastante bien aunque no tanto como pocas décadas atrás.

Aún practica su agricultura de roza, porque conoce la calidad del suelo en el que trabaja, a diferencia de un mestizo, el cual al llegar de otros lugares de diferente medio natural, si es agricultor, sólo va a ver la posibilidad de desarrollar el cultivo que demanda el mercado y eso es mediante un uso intensivo del suelo, no importándole mayormente su fragilidad.

El indígena de edad madura todavía puede salir de cacería, no así el joven de la presente generación que ya no conoce las técnicas necesarias, lo cual equivale a conocer la vida de los animales, sus costumbres y manifestaciones en determinadas circunstancias.

El Kichwa del Napo ha vivido relativamente aislado de las grandes ciudades debido a las dificultades para salir con frecuencia a esos lugares, llámese Iquitos u otro lugar, y cuando lo hace es para cumplir tareas exclusivas de subsistencia. Cuando llega a cumplir tareas de tipo burocrático, tratándose de dirigentes, tiene experiencias desagradables con algunos funcionarios que no ven el valor del indígena como cultura viva sino al “indio ignorante y analfabeto”, incapaz de desenvolverse en la ciudad como cualquier mestizo.

En su mundo étnico, en su comunidad, aún puede moverse libremente en sus propios términos. Puede practicar sus “mingas”, sus rituales y, en determinadas fechas, recordar sus danzas típicas. Casi todos los pueblos de la ribera del río Napo peruano relatan que para las fiestas muchos de ellos usan sus atuendos: los Huitoto de Negro Urco usan sus atuendos típicos en sus fiestas y ese día hablan su propio idioma.

La práctica del idioma Kichwa al interior de la comunidad se está perdiendo, porque la educación que reciben no es fundamentalmente bilingüe sino que la mayor parte es impartida en idioma castellano, especialmente en la zona baja y media del río Napo peruano. Así los niños ya no emplean mucho su idioma para relacionarse en el grupo. Existe el Programa de Formación de Maestros Bilingües de la Amazonía Peruana (FORMABIAP) pero sus limitados recursos hacen que los intentos de conservación de la lengua, y consecuentemente de la cultura, sean relativamente infructuosos.

Parte de su cultura es la medicina natural tradicional. Las limitaciones del sistema de medicina convencional con baja dotación de medicinas y escaso personal de atención de salud, entre otras limitaciones, dan lugar a que la medicina tradicional aún mantenga su presencia. Lamentablemente, con la progresiva desaparición de los chamanes y su conocimiento, además de no tener atractivo entre los jóvenes, la medicina tradicional está limitando su calidad curativa, su efectividad y, fundamentalmente, su prestancia. Esto ocurre así porque el sistema occidental califica, predominantemente, a todo lo que no sea de su generación actual – moderna – como atrasado, inculto e incapaz de resolver los problemas justamente causados – en gran parte – por la propia modernidad, debido a la limitada efectividad de la medicina natural para atacar los nuevos males que aquejan a las comunidades nativas.

La simbología de la sociedad moderna ayuda a socavar los fundamentos de las culturas originarias. La alimentación actual, diversificada y relativamente agradable, con elementos naturales y artificiales, prestigian la gastronomía occidental frente a la indígena. Las bebidas rituales como la “chicha” o “masato” son fácilmente sustituidas por la cerveza o cualquier trago moderno; la vestimenta identifica a la “juventud progresista” y la diferencia de “los atuendos típicos atrasados”. El carácter de las festividades también forma parte de los elementos diferenciadores. No es lo mismo una danza típica que un baile o una fiesta moderna. La primera se asocia a una

celebración de adultos, pero la segunda gana terreno en la juventud, con los representantes o cultores que invaden todos los rincones del territorio. Se trata generalmente de símbolos sin mayor identidad.

Todos los elementos culturales aún vigentes en los pueblos indígenas de la zona están siendo sustituidos rápidamente, pero esto no sería alarmante si fuera parte de un sabio proceso de simbiosis cultural con identidad. Lo que se va perdiendo es justamente este valor cultural, la identidad, que es el elemento fortificante de las culturas de mayor nivel que la de una etnia, la cultura nacional. Esta se va perdiendo por un proceso de globalización despersonalizante. Lo más crítico en este proceso es que el principio conservacionista se puede perder. Por ejemplo, la conservación del medio natural deja de ser una actitud mental generalizada y natural, para ocupar el nivel de un enunciado practicado y promovido por algunas personas especializadas, los ecologistas y sus ONGs.

Los pueblos Kichwas del Napo peruano, luego de haber intentado retomar sus costumbres y organización social en las últimas décadas, en gran parte gracias al influjo del Padre Juan Marcos Coquinche Mercier, sacerdote canadiense que se estableció en Angoteros y contribuyó a la liberación y organización de los pueblos ribereños, en la actualidad se alejan lentamente de sus orígenes. Toda labor de rescate cultural no llega a profundizarse en la vivencia de los propios interesados cuando ven, en algunos dirigentes de sus organizaciones, actitudes que contradicen los principios indígenas que fueron la base de los valores de estos pueblos. Lamentablemente el dinero, símbolo de la sociedad occidental, distorsiona los más eucráticos principios de mejoramiento social a través de las buenas acciones hasta contaminar a las personas que pueden ser la representación cultural de sus pueblos. Se han referido, tanto en el tramo peruano como en el ecuatoriano, diversas problemáticas originadas en la captación de dirigentes de las organizaciones indígenas por parte de empresas de diversa índole, a cambio de prebendas económicas.

Las actividades básicas como el trabajo solidario (o “minga”) van perdiendo vigencia porque se oponen al uso económico del tiempo. En este caso, también las limitaciones del sistema para atender a las poblaciones ayuda a la mantención de estas prácticas tradicionales y aquellas tienen que recurrir a la ayuda mutua para poder realizar sus trabajos, con la mejor manera de pagar servicios, vale decir, trabajo con trabajo. Cuando las instituciones públicas o privadas apoyan en alguna obra a las comunidades, consideran al factor trabajo como un componente o factor de los costos de producción y le asignan un valor, generalmente cuando se trata de hacer obras de uso común, como puentes, veredas, infraestructura social u otra de este tipo. El trabajo solidario que podría significar no solo ahorros sino satisfacciones, se pierde por la reducción de un trabajo de alto contenido social a un jornal que tiene el mismo valor que una botella de licor o un pasaje en bote a un lugar no muy distante. De un lado refleja su utilidad pero de otro su insignificancia. El valor del trabajo se reduce así a una mercancía de poco valor no solo social sino, en términos de nuestro sistema, utilitario.

Los proyectos que trataron de incentivar la solidaridad en los pueblos beneficiarios, como los hatos de ganado manejados con fondos rotatorios en especie, son una aproximación al rescate del trabajo solidario; sin embargo, manejar el producto de trabajo como una mercancía que debe llegar a los mercados tiene un doble efecto, proporcionar el dinero justo para cubrir necesidades reales del sistema actual y reducir el proceso a la lógica del dinero; vale decir, el comunero no puede dar trabajo que el sistema actual califica como gratuito a cambio de un dinero que beneficiará a un grupo tal vez menor, nunca igualitariamente. Entonces, la reducción lógica es, dinero por dinero, el dinero genera dinero. El trueque que se practica con los “regatones” contribuye a esta distorsión

cuando se da en condiciones injustas. Esto se explica porque el sistema económico vigente le atribuye al producto tecnológico mayor valor que al natural o al producto directo del trabajo. Por ejemplo, el caso que mencionamos del indígena que recibe un motor de 5 HP a cambio de un búfalo valorizado por casi el doble del motor.

5.3.2.9. Características del Transporte Fluvial en el tramo peruano del río Napo

El ancho del río Napo fluctúa entre 1,0 – 3,0 km pero la parte profunda – navegable por embarcaciones de mayor calado que una canoa o deslizador pequeño – presenta un ancho mucho menor, que normalmente no alcanza los 100 m.

El río Napo, según manifiestan los pobladores ribereños, cambia de canal inesperadamente, suele crecer en su caudal y elevarse o descender varios metros en poco tiempo. El caudal y la constitución del cauce no permiten el paso de embarcaciones de calado mayor de 6 pies en creciente (1,8 m), en un trayecto largo.

La mayoría de los embarcaderos son precarios, están en pésimas condiciones y requieren de mejoras urgentes y, aunque los pobladores hacen gestiones constantemente para este fin, las acciones no llegan.

Hay insuficiencia de embarcaciones que puedan transportar los productos en cantidad y tiempos razonables. Como se ha mencionado en capítulos previos, actualmente solo existe una embarcación grande, el “Cabo Pantoja”, que hace su viaje de ida y vuelta en unos 25 días desde Cabo Pantoja, en la frontera Peruana con Ecuador, hasta Iquitos, porque en el camino va recogiendo pasajeros y carga. También circula la embarcación “Andy” que, actualmente, presta servicios a la petrolera PERENCO.

Hay lanchas colectivas (deslizadores rápidos) que algunas veces se quedan varadas por las variaciones del río. Relatan los pobladores de la comunidad campesina Bellavista que antes había un canal del río frente a su territorio pero, después de una crecida normal, cambió de lugar. Lo mismo ocurrió con el centro poblado menor de San Luis de Tacsha Curaray en cuyo frente estaba el cauce principal, muy torrentoso, y, en la vaciante, el río cambió de cauce apareciendo una gran playa. En la margen frente a su comunidad hay derrumbes constantes, como ocurre en forma generalizada donde el río choca con más fuerza, como ser en las márgenes externas de las curvas. Las riberas han sido deforestadas para dar visibilidad a las poblaciones ribereñas o se han hecho chacras en las orillas, restando defensa a estas. Los derrumbes dan lugar a que algunas viviendas deban reubicarse (ver **ANEXO V-17 “Pasivos socio – Ambientales”**).

El río arrastra muchos palos en época de crecientes y, por lo arenoso de su lecho, se quedan clavados, constituyendo un peligro para las embarcaciones, más aún cuando éstos quedan debajo del nivel del agua y no son vistos por los pilotos. Al modo de ver de los pobladores, cuando el río crece se ensucia y ocasiona enfermedades porque muchos beben de sus aguas sin tratamiento y ni siquiera la hierven. En varias comunidades han referido que el sabor del agua hervida no les resulta agradable, pero no relacionan la costumbre de beber el agua cruda con las habituales parasitosis infantiles, principal causa de desnutrición de los niños Naporunas.

El bote es un vehículo indispensable porque toda forma de relaciones de los pobladores depende de este medio. Sin embargo muchos pobladores no pueden mantener un bote porque es caro. El combustible y los repuestos del motor son caros, lo que constituye la principal limitante. Muchas

veces los volúmenes de producción de las pequeñas chacras que son transportados para la venta no son suficientes para financiar estos gastos de viaje, sobre todo si éste es largo.

Algunas comunidades no tienen embarcaciones y sus pobladores tienen canoas para viajes cortos. Generalmente tienen motor “peque peque” de 5,5 HP. Algunas son manejadas con remos. Se han mencionado en varias oportunidades que algunas de las embarcaciones rápidas (deslizadores de transporte de personal pertenecientes a la empresa TRANSTUR al servicio de la compañía PERENCO) al pasar rápido, sin disminuir la velocidad, generan olas que provocan accidentes en los pequeños botes. Se nos ha informado que ha sucedido un vuelco de una canoa con muerte de personas en inmediaciones de Mazán, debido a las olas generadas por la interacción entre de un TRANSTUR y un deslizador del servicio Mazán – Santa Clotilde navegando a alta velocidad.

El río Curaray es bastante meandroso pero a diferencia del Río Napo, tiene un solo canal y es más profundo, lo que facilita la navegación. La comunidad San Rafael se encuentra a pocos minutos de la desembocadura del río Curaray en el río Napo.

Esta población cuenta con 50 botes con motor “peque peque” de 5,5 HP, 9,0 HP y 20,0 HP; también hay cinco (5) botes con motores de 55, 60 y 200 HP y, para el servicio público comunal, cuentan con dos (2) embarcaciones de transporte.

En Cabo Pantoja hay un embarcadero fluvial de buena calidad que no es usado por la población porque se encuentra en el ámbito del destacamento militar de frontera, con acceso restringido.

En Mazan también hay embarcaderos pero el principal, que es de hierro y concreto, se encuentra en mal estado de conservación.

La infraestructura portuaria del resto de las comunidades es de muy mala calidad, generalmente escalinatas de madera o de hormigón deterioradas.

Como parte del parque botemotor, hay tres (3) pequeñas motonaves de 100 TM y 200 TM de capacidad, que realizan viajes en la ruta Iquitos – Cabo Pantoja, en cuatro (4) días. De Santa Clotilde a Cabo Pantoja hay entre 8 a 10 horas de viaje en un deslizador y casi dos (2) días de navegación diurna en una canoa con motor.

Existen en la zona “boteros” o constructores de embarcaciones:

- ☐ Un bote de 4 Tm se construye con 48 tablas de 13 pies, con materiales como la brea, topa, clavos y calamina. Su costo es de S/. 900 y su construcción demora 15 días. Sus medidas típicas son 13 m de eslora, 1,80 m de manga y 0,76 m de calado.
- ☐ Los materiales utilizados en su fabricación son cedro, moena, tornillo, yaccha pana, brea (15 kg), estopa (6 kg), algodón industrial y clavos.
- ☐ Las herramientas: azuela, martillo, serrucho, escuadra.
- ☐ Generalmente construyen de 3 a 4 botes al año y ganan unos S/. 1.000 por bote (no obstante, en los últimos 20 años ha bajado significativamente la demanda).

Un transportista entrevistado, dedicado a viajes turísticos, manifestó que no realiza viajes en el río Napo porque no es de fácil tránsito. Su caudal sube y baja imprevistamente por lo que no le es posible programar, óptimamente, “tours” que permitan un programa sostenido de turismo. El entrevistado aportó también que, anualmente, transitan entre el Perú y Ecuador, por el río Napo, no más de 20 turistas ya que si bien las condiciones de bajada por el río son relativamente sencillas,

las de subida son difíciles y no hacen atractiva la ruta. Dicho transportista indicó que en 1987 había 92 embarcaciones de cierta importancia que transitaban por el tramo peruano del río Napo, para transporte y pesca, mientras que actualmente sólo hay 14 embarcaciones.

5.3.2.10. Proyectos en la Zona de Estudio

a) Proyectos ejecutados o en proceso

Desde no hace más de tres décadas, el Estado peruano ha tenido un acercamiento esporádico a los pueblos de la Amazonía y, principalmente, a aquellos que están próximos a las fronteras con los países vecinos (Ecuador, Colombia y Brasil). Pero esta presencia ha sido generalmente incompleta porque se recurría a la colonización espontánea, más que a la dirigida, y estaba orientada a reforzar las fronteras vivas. Mayor presencia han tenido los grupos empresariales, generalmente internacionales, para la explotación de los recursos naturales: empresas petroleras, mineras, forestales, peleteras, de plantas medicinales, etc.

El asentamiento secular de poblaciones en estos lugares, principalmente en la zona de estudio objeto de la presente consultoría, llevó a los gobiernos a atender – mínimamente – sus necesidades con pequeños proyectos de cierto impacto político pero que no lograron mejorar la calidad de vida.

Estos proyectos tienen presencia en las siguientes áreas de atención:

- **La producción agropecuaria.** La característica de los proyectos ganaderos ha sido la entrega a cada comunidad de un hato de animales, que variaba según la capacidad de manejo de ésta, generalmente a solicitud de los beneficiarios, bajo la modalidad de “Fondo Rotatorio”. El hato de ganado sería de manejo comunal, organizado en turnos para las diferentes tareas. La población aporta con la crianza de los animales, con la construcción de establos rudimentarios (porque no se trata de ganadería estabulada, sino extensiva), con la habilitación de bebederos, con el cultivo y la provisión de pastos, con el control sanitario, etc. Los comuneros, organizados generalmente en un Comité Ganadero (con un Presidente, un Secretario, un Tesorero y un Vocal), se distribuirían las actividades de manera justa para evitar contradicciones internas. La comunidad recibía al hato, en calidad de préstamo, incluidos los intereses, cuyo pago o reposición lo haría con la misma especie. Se consideraban tres (3) años antes de iniciar la reposición del capital pecuario a la entidad prestataria; en este caso el convenio entre la Municipalidad distrital y el Ministerio de Agricultura. Después de dicho período se devolverían los intereses consistentes en dos (2) animales, macho y hembra, y así sucesivamente en el tiempo, hasta cubrir la deuda. Este era el manejo del denominado “Fondo Rotatorio”, ya que el ganado cobrado pasaría a otros beneficiarios de comunidades no atendidas y, en la medida de lo posible, de la misma comunidad, según las posibilidades del solicitante.

En esta modalidad se han ejecutado proyectos ganaderos en diferentes comunidades.

- Pecuaria.
 - ⇒ Crianza de ganadería vacuna, con módulos de 11 animales (10 hembras y 1 macho):
 - En la comunidad campesina San Felipe actualmente hay 10 cabezas de ganado conducido en forma comunal: 3 vacas, 2 toros y 5 terneros de la raza

Brown Swiss. También hay ganaderos individuales, que tienen cada uno entre 3 y 10 cabezas de ganado. La comunidad proporciona el pasto.

- En la comunidad nativa Tempestad se inició un proyecto de crianza de vacunos con 12 cabezas que, actualmente, han crecido a 16 cabezas.
 - En la comunidad nativa de San Rafael se instaló un módulo de 10 hembras y 1 macho y, actualmente, se cuenta con 20 animales.
- ⇒ Ganadería bufalina, promocionada por el Ministerio de Agricultura en convenio con la Municipalidad distrital, consistente en módulos de 8 animales (7 hembras y 1 macho) o de 11 animales (10 hembras y 1 macho).
- En la comunidad campesina Bellavista hay una asociación de criadores de búfalos, originariamente eran 12 socios de los que quedan sólo 5.
 - En la comunidad Sumac Allpa hay 16 cabezas de ganado bufalino de manejo comunal: la comunidad proporciona materiales de la zona, alimentos y mano de obra.
 - En la comunidad nativa Puerto Elvira se inició un proyecto, en 1994, con 12 cabezas (10 + 2) de las que sólo quedan 6 animales (en dicha comunidad, por cuestiones culturales, no comen carne de res ni toman la leche).
 - En la comunidad Diamante Azul había 100 búfalos de propiedad común pero con el tiempo se han ido formando hatos individuales.

Corresponde mencionar que el búfalo es un animal muy destructor del medio y que debe permanecer en corrales ya que entra a las viviendas o todo lugar a donde pueda llegar. Algunas comunidades han implementado un sistema de alambrados y tranqueras para defender el área comunal de las incursiones de los búfalos, mientras que otras han eliminado este tipo de alternativa productiva.

○ Avicultura.

- ⇒ Crianza de aves con módulos de 12 aves (10 gallinas y 2 gallos) bajo el patrocinio de la empresa petrolera PERENCO:
- En la comunidad nativa de San Rafael, sobre el río Curaray, se han preparado galpones pero a la fecha de la visita a dicha comunidad (Noviembre de 2009) la empresa aún no había proporcionaba los módulos de aves (por lo que existía un fuerte malestar entre los pobladores indígenas).

○ Agricultura:

- ⇒ Proyecto de producción de Sacha Inchi mediante el otorgamiento de préstamos a los pobladores que así lo soliciten.
- ⇒ Proyecto de cultivo de Camu Camu con préstamos, otorgados por el Gobierno Regional, consistentes en S/. 15.000 por hectárea (cada socio puede solicitar préstamos para 1 – 2 ha).
- Funciona, en primera fase, en la comunidad nativa de Sumac Allpa.
- ⇒ Cultivo de palma aceitera:
- Funciona en la comunidad nativa en la comunidad de San Rafael (donde, además, se ha propuesto implementar un “biohuerto”).

- ⇒ La ONG CARE Perú inició un paquete de proyectos consistentes en: **a)** cultivo de arroz (14 socios con 1 ha cada uno), **b)** cultivo de maíz (10 socios con 1 ha cada uno), y **c)** crianza de gallinas (10 socios con un módulo de 4 gallinas y 1 gallo).
- Piscicultura:
 - ⇒ Piscigranjas comunales.
- Forestal:
 - ⇒ Reforestación de 12 ha en Cabo Pantoja.
- **Los servicios sociales:** Educación, Salud y saneamiento básico.
 - Construcción, en los años '90s, de módulos de escuelas (con dos aulas y una dirección) en todas las comunidades. Corresponde indicar que no alcanzaron este beneficio aquellas comunidades que se han formado después y que, generalmente, corresponden a grupos campesinos.
 - Construcción de “Puestos de Salud” en las comunidades más grandes y de “Centros de Salud” en las capitales de los distritos Mazan, Napo y Torres Causana.
- **Los servicios públicos:** Luz, agua, sistemas de desagüe y de eliminación de residuos sólidos.
 - Energía eléctrica en algunas comunidades con pequeños motores que, generalmente, proporcionan el servicio entre 3 – 5 horas al día. El costo del combustible se reparte entre la comunidad (S/. 10 mensuales por familia) y el gobierno municipal.
 - Instalaciones de sistemas de agua entubada en locales escolares y establecimientos de salud.
 - Construcción, en algunas comunidades, de pozos artesianos por el “Fondo Nacional de Cooperación para el Desarrollo” (FONCODES).
 - Construcción de letrinas públicas en varias comunidades.
 - Construcción de sistemas de desagüe en algunas comunidades (de muy poca cobertura).
- **Infraestructura pública.** La modalidad de trabajo del “Fondo Nacional de Cooperación para el Desarrollo” (FONCODES) consiste en constituir un “Núcleo Ejecutor”, con una Junta Directiva, que gestiona el proyecto desde el principio, y contrata gente de la misma comunidad a la que se le asigna un jornal, por mutuo acuerdo, de S/. 10; siendo la comunidad quien aporta materiales de la localidad. De esta forma se han construido:
 - Veredas en todas las comunidades y, principalmente, en aquellas que tienen viviendas concentradas; dichas veredas tienen 1,20 m de ancho y 500 – 2.000 m de longitud. En Santa Clotilde, por ser capital de distrito, las veredas principales tienen 3,00 m de ancho y las interiores 1,20 m de ancho, existiendo una red que alcanza a toda la población y que articula todas las instituciones y los diferentes sectores que la componen. En Cabo Pantoja también existe una red de veredas (aunque en menor escala).
 - Puentes peatonales en las quebradas que dividen a las comunidades (mediante contrato a los comuneros por S/. 10 de jornal y compra de palos a la comunidad por S/. 30 cada uno).
 - Casas comunales de material noble con dimensiones de 8 x 20 m.

- Trocha carrozable Iquitos – Mazan (en condiciones precarias e interrumpida por el río Nanay).

b) Ejemplos de Proyectos en Perspectiva

- ❑ Agropecuarios:
 - Siembra de Camu Camu.
 - Ganado vacuno.
- ❑ Infraestructura económica:
 - Piladora de arroz, para la comunidad nativa Rumi Tumi.
- ❑ Vialidad terrestre:
 - Carretera Napo – Putumayo (a nivel de idea)
- ❑ Transporte fluvial:
 - Embarcaciones fluviales: Varias comunidades, como la comunidad nativa de Tempestad, requieren de embarcaciones medianas con motor fuera de borda ya que el “peque peque”, que es el motor más usado, no es suficiente por ser una de las más alejadas (distrito de Torres Causana).
 - Embarcadero Santa Clotilde (perfil desarrollado por el Instituto Nacional de Desarrollo - INADE).
 - Embarcadero en Huamán Urco
- ❑ Servicios sociales;
 - Ampliación de los servicios de salud.
- ❑ Servicios públicos;
 - Dotación de sistemas de agua potable y desagüe para las comunidades de Negro Urco y San Luis de Tacsha Curaray.
 - Electrificación en comunidad campesina de Huamán Urco.
 - El distrito Napo gestiona proyectos de electrificación para varios pueblos pero, de acuerdo a su Alcalde, las autoridades sólo han atendido a tres (3) de proyecto (después de numerosas gestiones).
 - Electrificación para la comunidad nativa de Campo Serio (proyecto solicitado pero aún no atendido).
- ❑ Infraestructura pública:
 - Local comunal (8 x 32 m) y vereda (500 m de longitud) para la comunidad nativa de Sumac Allpa.

5.3.3. Tramo Ecuatoriano del río Napo

5.3.3.1. Ubicación Geográfica de la Zona de Estudio

El ámbito de estudio del lado ecuatoriano del río Napo, corresponde a un sector del tramo conocido en Ecuador como Alto y Medio Napo, que corre desde el Puerto Francisco de Orellana (El Coca) hasta el cantón Nuevo Rocafuerte (sobre la margen derecha del río), frente a la localidad peruana de Cabo Pantoja, que tiene, aproximadamente, 240 km de extensión y un desnivel desde El Coca hasta Nuevo Rocafuerte, de poco más de 70 metros.

El río Napo, uno de los grandes afluentes del río Amazonas, discurre de la siguiente manera: nace al pie del volcán Cotopaxi¹¹², en el Parque Nacional del mismo nombre, de la unión de la vertiente de los ríos Cotopaxi, Antisana y otros ríos de los cerros Chalupa y Llanganati. Continúa por las proximidades de la ciudad de Tena, capital de la provincia de Napo. Desde este lugar hasta las proximidades del Puerto Francisco de Orellana, también denominada El Coca, hay unos 250 km con lecho predominantemente pedregoso. Desde allí para adelante su lecho es arenoso y de cauce cambiante, corriendo hacia el Sur en paralelo al curso del río Putumayo, recibiendo por la izquierda a su afluente, el río Coca. Aguas abajo sirve de límite en varios kilómetros a las provincias ecuatorianas de Orellana y Sucumbíos. Al final del tramo ecuatoriano recibe por la derecha, adyacente al Parque Nacional Yasuní, a los ríos Tiputín y Yasuni y por la izquierda al río Aguarico. La ciudad ecuatoriana de Nuevo Rocafuerte es el punto fronterizo en la margen derecha, mientras que por la margen izquierda continúa el territorio ecuatoriano hasta Cabo Ballesteros. La longitud total del río, desde su nacimiento hasta su desembocadura con el Amazonas, alcanza los 1.400 km, con un ancho de 1,0 a 3,0 km y un desnivel que va desde los 900 a los 170 m (en Nuevo Rocafuerte) y hasta los 75 m (en su desembocadura en el río Amazonas).

Desde Francisco de Orellana – El Coca, y a lo largo del río, hay pueblos ribereños de comunas indígenas Kichwas (Naporunas) y cooperativas y asociaciones de colonos. Los Kichwa, además de servirse del río como vía de comunicación, lo utilizan también para la pesca, baño, consumo doméstico, recreación, además de relacionar parte de su cosmovisión con él. Por su parte, las cooperativas y asociaciones de colonos se asientan no sólo en las riberas sino también en los interiores, hasta donde llegan las vías de penetración.

La construcción de carreteras como vías de penetración lateral, ligadas principalmente a las necesidades de la industria petrolera, modificará el ambiente apacible y vivencial que aún ostenta el río en su mayor parte; por otra parte, el empleo de embarcaciones con motores fuera de borda ha ido reemplazando rápidamente a la tradicional canoa con remos.

La **Tabla 5.3–24** presenta la distribución política de la provincia de Orellana y los cantones que la conforman, entre los cuales están los del área de estudio, Francisco de Orellana y Aguarico. A éstos se agrega el Cantón Shushufindi, en la provincia de Sucumbíos.

La mayor parte de las comunas de la cuenca, que están dentro de la zona de estudio, en el tramo ecuatoriano del río Napo, se encuentran en las parroquias Puerto Francisco de Orellana y Nuevo Rocafuerte.

La **Tabla 5.3–25** presenta la relación de comunas cercanas al río Napo en Ecuador.

¹¹² Cotopaxi es un volcán de Ecuador. Con una elevación de 5.897 metros es el segundo de más altura del país (siendo precedido por el Chimborazo) y uno de los volcanes activos más altos del. Está situado 50 km al sur de Quito.

Tabla 3.3–24. Ecuador: Distribución política de la zona de estudio

Provincia	Cantón	Parroquias	
		Urbanas	Rurales
Orellana	Francisco de Orellana	Puerto Francisco de Orellana	Alejandro Labaka, Dayuma, El Dorado, El Edén, García Moreno, Inés Arango, La Belleza, Paraíso, San José de Guayasa, Armenia, Taracoa.
	Aguarico	Nuevo Rocafuerte	Capitán Augusto Rivadeneyra, Cononaco, Santa María de Huiririma, Tiputini, Yasuni.
	La Joya de los Sachas	La Joya de los Sachas	Enokanqui, Lago San Pedro, Pompeya, San Carlos, San Sebastián de Coca, Tres de Noviembre, Unión Milagreña.
	Loreto	Loreto	Ávila, Puerto Murialdo, San José del Payamino, San José de Dahuano, San Vicente de Huaticocha.

Fuente: Río Napo. A. González y J.S. Ortiz. Vicariato Apostólico de Aguarico. 1998

Tabla 5.3–25. Ecuador: Relación de comunas en la cuenca del río Napo

Localidad	Categoría	Localidad	Categoría
Alto Napo*		14. Pañacocha**	C.N. Kichwa
1. Francisco Orellana**	Cabecera provincial	15. El Edén**	C.N. Kichwa
2. Amarun Meza	C.N. Kichwa	16. Yuturi**	C.N. Kichwa
3. Huamayacu	Colonos	17. Samona**	C.N. Kichwa
4. Pompeya**	C.N. Kichwa	- Para Isla**	C.N. Kichwa
Nva. Providencia**	Comuna Kichwa	18. Cap. A. Rivadeneyra	Parroquia
San Fco. de Chicta	Comuna Kichwa	19. Huarmi sinchicta	C.N. Kichwa
Taracoa	Colonos	20. Sta. María de Huiririma	C.N. Kichwa
Nva. Esperanza-yuca	Colonos	21. Bellavista	Colono + Kichwa
San Carlos	Comuna Kichwa	22. Tiputini**	Parroquia
Medio Napo		23. Boca Tiputini	C.N. Kichwa
5. Limoncocha**	C.N. Kichwa	24. Pandochicta	C.N. Kichwa
6. Sani Isla**	C.N. Kichwa	25. Puerto Miranda	C.N. Kichwa
7. Itaya	C.N. Kichwa	26. Puerto Alfaro	Puerto
8. Indillama	C.N. Kichwa	27. Puerto Kinche(Quinche)**	Puerto
9. Añangu	C.N. Kichwa	28. Nueva Armenia	C.N. Kichwa
10. Pilchi (Pilche)**	C.N. Kichwa	29. Santa Teresita**	C.N. Kichwa
11. Garzacocha	C.N. Kichwa	30. Alta Florencia**	C.N. Kichwa
12. San Roque**	C.N. Kichwa	31. Nuevo Rocafuerte**	Cantón
13. Terere	Comuna Kichwa	32. Yasuni**	C.N. Kichwa

Fuente: Gonzáles y Villalba (1998)¹¹³**Notas:** * Se considera solo las comunidades que se encuentran desde la localidad de Francisco de Orellana hasta la frontera con Perú

** Localidades visitadas en trabajo de campo realizado en Febrero del 2010, a las que se debe agregar la asociación agrícola Fronteras del Ecuador y la comuna nativa Martinica, en el tramo fluvial binacional.

¹¹³ Gonzáles, Á. y Ortiz de Villalba, J. 1998. Río Napo. Editorial CICAME, Vicariato Apostólico de Aguarico, Ecuador

5.3.3.2. Reseña Histórica de la Zona de Estudio

Las investigaciones dan fechas aproximadas del ingreso del hombre a América hace unos 40 a 20 mil años y a la Amazonía, aproximadamente hace 12.000 años. La referencia indica que las migraciones corresponden a los Caribes, Chibchas, Tucanos, Tupi Guaraní, quienes ingresaron por el Norte, Este y Sur del continente y se fueron dispersando en pequeñas tribus a las que fueron dando diversos nombres.

Los Caribes y Chibchas llegaron por el Norte y se dividieron en dos ramas: una hacia el Oeste, los Colorados y Cayapas en Ecuador y otra por el Este, los Cofanes. Hubo otras migraciones, pero la más grande fue la de los Tupi Guaraníes, que también llegaron al Amazonas. En la región del Napo ecuatoriano, los restos arqueológicos datan desde 50 años a.C., en la fase Yasuní. Hay otras fases más antiguas como la Pastaza, de 2000 a 1000 años a.C. y posteriores como la Tihuacuno, 510 años a.C. y Napo, entre los años 1118 y 1480 d.C.

Es de gran importancia la datación de culturas de ceja de montaña, porque allí confluyeron las que más tarde se expandieron en varias direcciones. Pero, no obstante, la diversidad de culturas, no fueron tan diferentes en su esencia, vale decir, material y espiritual, de modo que su clasificación no ha sido muy complicada.

En tiempos de la Conquista, en 1541, Gonzalo Pizarro, con apoyo de Francisco de Orellana, emprendió la expedición hacia el Este. En 1603 ingresaron los jesuitas y estuvieron hasta 1768, en que fueron expulsados. En 1862 reingresaron para evangelizar el oriente, pero en 1896 el gobierno ecuatoriano los expulsó.

Siguieron los franciscanos, para los cuales la labor de evangelización era muy amplia y pidieron el apoyo de los capuchinos. Recién en 1953 se crea la Prefectura Apostólica de Aguarico, a cargo de los cantones Aguarico, Orellana y Shushufindi.

Se conoce que en el Napo vivieron Angoteros, Yurusnías, Avijiras, Aushiris, Cocamas, Icahuates, Cunjies, Bitucuros, Siecoyas, Seoqueyas Tutapishcos, Chimbis, Payahuas, Secoyuas, Vacacochas, Arabelas, Cotos y Maijunas, Yaguas, Omaguas, Huitotos, y, más tardíamente, los Kichwas: Yarasunos, Canelos, Napos y Tenas, procedentes de los Andes Orientales y llevados por los caucheros, a principios del siglo XX, principalmente a la zona del Medio Napo.

Hay que destacar que los encomenderos, que llegaron a ser hacendados, formaron haciendas con los indios en el Napo, en condición de esclavitud. El encomendero vendía mercancías muy caras a los indígenas y les pagaba muy poco por sus productos como racimos de verdes (banana), yuca, etc.

Esta situación según el encomendero, no compensaba el precio de su mercadería, procedimiento falaz que endeudó a los indios por mucho dinero, cuyo pago se tradujo en trabajo en las haciendas o lavando oro para el patrón. Mientras tanto, los indios seguían endeudándose y no había cuando acabara su deuda.

Actualmente, los Kichwas que ocupan el Napo son originarios de Archidona, Tena, Napo, Cotundo, Cotapino, Huambisa, Loreto, Suno. Están asentados en la cuenca del Napo, desde hace aproximadamente 100 años.

La presencia del capital foráneo en tiempos de la explotación masiva de los recursos naturales de la Amazonía, fue depredadora, no solo de estos recursos sino de la vida de los indígenas, ya sea en las correrías¹¹⁴ o por las condiciones inhumanas de trabajo. Relatan en la comuna Kichwa Pilche, de la margen derecha del río Napo, que en época de los caucheros, los hombres que eran reclutados para trabajar en el monte tenían que permanecer mucho tiempo en esos lugares y cuando regresaban a sus casas, a veces encontraban fallecidos a sus hijos por el hambre.

Hasta la década del 1870 la cuenca del Alto Napo producía cascarilla, zarzaparrilla, yute y oro. En esos tiempos, desde el puerto de El Coca se exportaba cantidades moderadas de quina y de caucho. Entre las especies forestales que los patrones de los tiempos de las mencionadas invasiones, estaban el laurel, la teca, y el cedro. Todo esto siempre asociado a la explotación del indígena. La economía cauchera evolucionó a partir de la actividad cascarillera y la extracción del oro y se impuso en el mercado a todos los otros. En el oriente ecuatoriano se desarrolló entre los años 1870 a 1930.

Hasta que se impuso el caucho en el Alto Napo, el núcleo de actividades estaba en la parte occidental, cerca de los pueblos Kichwa, y los ríos Suno, Payamino, Coca, Aguarico y cursos altos de los ríos Napo y Nushiño. Hubo factores extra locales, como el desarrollo de la navegación comercial a vapor, y el descubrimiento de “shiringales” (territorios ricos en caucho) en el Bajo Napo, que motivó el desplazamiento de los patrones hacia los nuevos centros, lo que definiría el control territorial por peruanos y ecuatorianos.

La poca importancia de la actividad cauchera en esta parte del Ecuador, sustentó el traspaso y exportación forzada de mano de obra indígena hacia Perú, lo que determinó la aproximación al centro comercial de Iquitos, proceso migratorio de indígenas que se inició desde antes del auge del caucho, debido a que estos huían de los repartos, evitando así la obligación que tenían de trabajar para los patrones cascarilleros y los comerciantes de oro para pagarles deudas que contraían por las celebraciones o por los matrimonios.

También huían de las epidemias, refugiándose en sus “caru tambos”, que eran una especie de viviendas de la familia ampliada dedicada al trabajo. El proceso cauchero dio lugar a la exportación de mano de obra desde el Alto Napo ecuatoriano a fines del siglo XIX y principios del siglo XX, realizado por patrones ecuatorianos, peruanos y colombianos, llamados también “señores” o “patrones ribereños”, que operaban en el Alto Napo.

La economía del Alto Napo se relacionó con la ubicación del eje económico en los grandes ríos navegables y sus afluentes, donde surgen los nuevos patrones y comerciantes. Asimismo, la mano de obra tuvo importantes modificaciones debido a la demanda.

Las casas comerciales de Iquitos, por su cuenta, iniciaron la navegación comercial a lo largo del río Napo, hasta más arriba de El Coca, entrando a sus afluentes, los ríos Aguarico, Curaray, Tiputini, Yasuni y Cuyabeno, circuitos que contribuían a la rearticulación de la zona. El cantón Napo compraba en el puerto de Iquitos, y por allí vendía el caucho que extraía de su territorio, debido a la posibilidad brindada por el río Napo, para la navegación en todo tiempo, hasta la confluencia con el Aguarico, y también en la vaciante de verano con lanchas de poco calado (2 pies – 0,60 m) hasta el puerto de El Coca.

¹¹⁴ Se conoce como “correría” a la persecución que hacían los caucheros a los indígenas, con el fin de capturarlos y posteriormente hacerlos trabajar en la extracción del caucho natural. En muchos casos, asesinaron a indígenas porque estos se resistían a ser capturados, ya que las condiciones de trabajo eran inhumanas y esclavistas.

El pueblo de El Coca existía desde la época de las misiones de los jesuitas (siglo XVII) y estaba ubicado en la margen izquierda de la desembocadura del río Coca en el Napo. El pueblo desapareció inundado por las aguas de estos ríos y algunos colonos se dispersaron en la zona formando pequeñas haciendas. En 1956, el Obispo Miguel de Arruazu y el capuchino Ángel de Ucar, propusieron a las autoridades locales crear la nueva ciudad de El Coca en la desembocadura de los ríos Coca y Payamino, en la margen izquierda del Napo, donde sería la ciudad Francisco de Orellana. Desde 1958 hasta 1969 se construyó la infraestructura urbana de la actual Francisco de Orellana – El Coca y la pista del aeropuerto. El 30 de Abril de 1969 El Coca se constituyó en la capital del Cantón Francisco de Orellana y, desde ese momento, su población comenzó a crecer de 300 a 6.000 habitantes.

Más adelante, la llegada de las compañías petroleras provocó una avalancha migratoria laboral que devino en la inexorable colonización. Este hito es particularmente importante, desde los años '30 la Compañía Shell realizaba las primeras prospecciones petroleras en la selva ecuatoriana. En 1969 llegó la Compañía Geofísica GSI, para sondear la región del Napo, logrando resultados positivos. El Consorcio TEXACO – GULF, hizo la carretera a lo largo del oleoducto trasandino, que cubría 380 km entre Quito y Coca y más adelante, a 7 km de esta ciudad, cruza el río Napo a la altura de la comuna de San Carlos.

Antes del conflicto con Perú, las relaciones entre los pueblos Kichwa de Ecuador y Kichwa de Perú, eran óptimas, y aún se mantuvieron durante la guerra, porque hubieron migrantes a Perú y subsistían las relaciones familiares entre ambos pueblos, lo que daba lugar a que las relaciones comerciales que habían tenido desde mucho tiempo, se conservaran. La forma de comercio que realizaban los indígenas era el trueque, del Perú se llevaba manteca, kerosene y otros alimentos al Ecuador y de este país al Perú, porcinos, plátanos, arroz. Era un trueque justo; el que suele darse entre pueblos honestos como los indígenas. Los patrones que manejaban el caucho y la madera también hacían las compras para el sostenimiento de los indios. La guerra tenía su espacio e intereses distantes de los que vivían de la selva, en cualquiera de sus posiciones.

Nuevo Rocafuerte fue la capital del cantón Aguarico. Hasta 1941, Nuevo Rocafuerte estaba ubicado en la desembocadura del río Aguarico, en la margen izquierda del río Napo, pero después del conflicto con Perú, la población tuvo que trasladarse a la desembocadura del río Yasuní, en la margen derecha del río Napo. Se fundó el 22 de Enero de 1945. Hasta 1969, en que se cantonizó el puerto Francisco de Orellana, Nuevo Rocafuerte fue capital del cantón Aguarico, que abarcaba Aguarico, Orellana y Shushufindi.

El inicio de la explotación del petróleo y la articulación vial terrestre, determinaron el éxodo de poblaciones desde Nuevo Rocafuerte hacia los nuevos centros, principalmente El Coca, lo que determinó su relativo aislamiento, además, de su distante ubicación fronteriza. El 7 de Agosto de 1984 se creó el cantón Shushufindi Central, en la provincia de Sucumbíos, con su cabecera cantonal en Shushufindi.

A principios del siglo XXI un conflicto político originó el desplazamiento de las autoridades del Cantón Aguarico, desde su sede natural en Nuevo Rocafuerte, hasta la localidad de Tiputini, que además de ser sede de un destacamento del ejército, tenía, en esa época, buenas profundidades en la zona de embarque. Esta situación se mantiene hoy en día, avalada por una consulta pública que ha sido cuestionada pero que se ha tomado por válida, lo cual provocó un cierto abandono y un paulatino deterioro de la localidad de Nuevo Rocafuerte. La localidad de Tiputini recibió un impulso importante, aunque en una década el cambio de cauce principal del río hizo que actualmente no disponga de un acceso fluvial adecuado, ni siquiera para pequeños deslizadores.

Entre los años '60s y '70s se produjo una corriente migratoria por falta de tierras, desde la zona del Alto Napo hasta el Medio Napo. En esta zona esta la Misión Capuchina con el padre José Miguel que, con su importante trabajo en apoyo del desarrollo y la organización de los pueblos indígenas Naporunas, fue mucho más allá de la catequización despertando expectativas que contribuyeron a la migración.

5.3.3.3. Recursos Naturales

Como en toda la Amazonía, en la cuenca del Medio Napo hay una gran diversidad de especies de flora y fauna, propias del trópico húmedo.

a) Flora

Presenta gran variedad de especies arbóreas maderables, frutales, medicinales, ornamentales, entre las se pueden señalar:

- ❑ Forestales: aguano o caoba, canelo, capirona, cara caspi, cedro, dundú, huacamayu caspi, huarango, huimba, huito, lagarto caspi, laurel, lupuna, quinilla, tangarana.
- ❑ Resinosas: copal, leche caspi, caucho, balata.
- ❑ Palmas: aguaje, babasu, chambira, coco shili, caraña, huacrapona, huasaí, huicungo, inayi, irapay, pijuayo, pona, shapaja, hungurahua, yarina.
- ❑ Árboles frutales y plantas comestibles: achiote, ají, ananá, árbol del pan, café, caimito, granadilla, huallaba, huito, maíz, manga, mullaca, naranja, palta, papaya, pituca, plátano, sachapapa, umarí, yuca, zapallo, zapote.
- ❑ Plantas de diferentes usos: algodón, barbasco, huairuro, llanchama, tabaco, tamshi, tubo, tutumo, vainilla.
- ❑ Plantas medicinales: chuchuhuasha, leche de ojé, rayu caspi, puraqui panga, rupashca pasqui, sanango, copaiba, yahuar huiqui.

b) Fauna

Una gran diversidad de animales aún subsiste en la selva amazónica ecuatoriana.

- ❑ Peces y mamíferos acuáticos: anguila, bagre, bufeo, canero, carachama, corvina, cunchi, doncella, lisa, pacu, paiche, palometa, paña o piraña, sábalo, sardina, turushuqui.
- ❑ Quelonios: cupiso, charapa, matamata, motelo, taricaya.
- ❑ Saurios: camaleón, iguana, lagarto o caimán.
- ❑ Ofidios: baruchi, coral, chuchuri, loro machacuy, manduro, morete machacuy, pishcu amarun, pitalala, sara machacuy, sacha mama, seco machacuy, shishin, anaconda.
- ❑ Batracios: ambato, gota.
- ❑ Arácnidos: migaleisango.
- ❑ Insectos: chicharra machacuy, abejas, arambasi, mishqui mama, beriso avispa, carachupa avispa, cocuyo, luciérnaga, candelilla, curuhuinsi, iisula, tamia añangu, taracoa, uchumanga.
- ❑ Mamíferos selváticos: agutí, ardilla, carachupa, casha cushillo, cutimbu, huangana, lobo de río, mono, murciélago, nutria, oso hormiguero, perro salvaje, ronsoco, tapir, sajino, jaguar, tigrillo, venado, zorro.

- ❑ Aves: cacatao, carpintero, colibrí, challua, garza, chicuan, gallinazo, gavilan, golondrina, guacamayo, loro, manacaraco, martín pescador, paloma, pato, paucar, paujil, tucán, shansho, tuyuyu.

Las comunas o comunidades nativas tienen sus territorios divididos en un área para uso agrícola y otra de reserva forestal o bosque; por ejemplo, la comuna Samona tiene aproximadamente 8.000 ha de las cuales 6.500 ha son de bosque, donde hay animales que cazan para su subsistencia, plantas medicinales y otras especies. El uso del bosque es mesurado porque toman lo que necesitan sin depredar, contribuyendo culturalmente a la conservación del medio natural.

Especial mención merece el Parque Nacional Yasuní (PNY), declarado Reserva de la Biosfera el 27 de Mayo de 1989. Está ubicado en la provincia de Orellana y se considera una de las regiones de mayor diversidad biológica en el mundo, con importantes especies de flora y fauna tropical. Mediante acuerdo ministerial, el gobierno de Ecuador determinó, el 26 de Julio de 1979, una superficie de 982.000 ha como zona protegida, integrándose al Patrimonio Nacional de Áreas Naturales. Es el área protegida más extensa del bosque húmedo tropical de la Amazonía ecuatoriana.

En el Parque hay asentadas varias comunidades nativas. Hasta el 1990, eran seis (6) y han celebrado un convenio de usufructo con el Ministerio del Ambiente. Sin embargo, hay problemas ambientales que deben ser afrontados como el mal manejo de los recursos naturales con una explotación maderera que, como en todas partes, tiene características similares: un alto grado de informalidad (porque generalmente está en manos de grupos empresariales grandes que buscan el máximo beneficio para compensar los altos costos de explotación) y alto grado de uso de tecnología (y no de la mano de obra que, generalmente, es muy barata).

El control de la explotación maderera está en manos del ejército, pero se han recogido comentarios de que los empresarios saben eludir estos controles mediante acuerdos con algunas personas, a quienes proveen de armas y dinero, para protegerlos del control. Sin embargo, es poco menos que imposible sacar la madera por el río Napo en el tramo ecuatoriano, por lo que las vías de extracción son terrestres. En Perú esto es posible porque solo tienen que tirarlas a quebradas o al río para recogerla cuando vienen las crecidas. La mayoría de los madereros que operan en el tramo de Ecuador serían peruanos, según se nos ha referido.

Una iniciativa conservacionista positiva del Ministerio del Ambiente ecuatoriano, es el programa “Socio Bosque” que busca conservar 4.000.000 de hectáreas de bosque nativo, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero por deforestación (REDD) y mejorar las condiciones de vida de los pobladores con altos niveles de pobreza.¹¹⁵

El Gobierno del Ecuador entrega un incentivo económico anual por hectárea de bosque conservado a propietarios individuales o comunidades indígenas dispuestos a conservar voluntariamente su bosque nativo. En Pañacocha se entrevistó al Promotor para Sucumbíos del programa, Sr. Fernando Alcivar, quien explicó los alcances del mismo en el marco de la promoción efectuada en una reunión de socialización de programas gubernamentales efectuada a fines de Marzo de 2010. El programa aplica tres criterios de selección: en primer lugar, se elegirán los bosques nativos y páramos en riesgo de deforestación; en segundo lugar, los bosques nativos que estén menos representados en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas; y en el tercer lugar se buscará atender a las poblaciones propietarias de bosques nativos y páramos con alta incidencia

¹¹⁵ Ver: http://www.ambiente.gov.ec/paginas_espanol/sitio/sociobosque_es.html

de pobreza a las que el Estado Ecuatoriano otorgará un incentivo de hasta 30 dólares por hectárea al año (por medio de una alianza con el Banco Nacional de Fomento).

Los principales requisitos para acceder al proyecto son la posesión legal de las tierras y su identificación, el Ministerio del Ambiente realizará el monitoreo de los bosques por medio de imágenes satelitales y monitoreos aleatorios en terreno por medio de brigadas; por su parte, los planes de inversión que las comunidades presentarán al Ministerio del Ambiente serán seguidos para su cumplimiento.

La zona del Parque Nacional Yasuní incluye un importante yacimiento petrolífero, que se estima en casi 850 millones de barriles de petróleo localizados en el bloque Ishpingo – Tambococha – Tiputini (ITT) ubicado en el extremo NE del Parque. El 3 de Agosto de 2010, luego de más de tres (3) años de preparativos, se firmó el “Memorando de Acuerdo” del “Fideicomiso de la Iniciativa Yasuní – ITT” por el cual la República de Ecuador dejará bajo tierra el petróleo crudo y a cambio de lo cual espera recibir, en un lapso de 12 años, al menos el 50 % de los recursos que percibiría en caso de explotarlo (unos US\$ 3.600 millones).

El Fideicomiso se alimentará con la contribución de quienes respalden la propuesta y, cuando un contribuyente aporte, el Estado emitirá los denominados “Certificados de Garantía Yasuní” que comprometen al Estado a no extraer el crudo. Un informe elaborado por la “Comisión Técnica de la Iniciativa” indica que no desarrollar el ITT evitará la emanación de 408 millones de toneladas de carbono en el ambiente y la deforestación de 547 millones de toneladas de madera (que es lo que se necesitaría cortar para ingresar al bloque petrolero). El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUD) administrará el Fideicomiso que retendrá los fondos para ser, posteriormente, distribuidos a los beneficiarios. Con ese dinero se apoyará al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, lo que consta en el Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2010, a efectos de financiar planes de desarrollo comunitario y proyectos hidroeléctricos.

Por otro lado, cabe mencionar que para preservar algunas especies de peces que están en peligro de extinción se necesitaría de un lugar adecuado para la recuperación de especies. El paiche está en esta situación y su crianza puede ser estratégica para los mercados justos que operan en la zona. Lo mismo puede hacerse con la guanta, que es un roedor que podría criarse siendo excelente para el consumo humano.¹¹⁶

5.3.3.4. Aspectos Sociales

a) Demografía

En base al Censo Nacional 2001, VI de Población y V de Vivienda de Ecuador (INEC), se caracteriza la población circundante al río Napo, poniendo especial énfasis en la “Zona de Estudio” (conformada por las provincias de Napo, Pastaza, Sucumbíos y Orellana) y en la “Zona de Influencia”, que se encuentra adyacente a la zona de estudio y está conformada por el departamento de Pichincha.

Dicha caracterización servirá para conocer la realidad de la zona en la cual se desenvuelve el estudio objeto de la presente consultoría.

¹¹⁶ En Francisco de Orellana – El Coca puede conseguirse a US\$ 4/kg.

□ Población Total y Superficie

La **Tabla 5.3–26** presenta información de la población y superficie, por área geográfica, para la zona de estudio en Ecuador.

Tabla 5.3–26. Ecuador: Población y Superficie por área geográfica de la “Zona de Estudio”

Área geográfica			Superficie (km ²)	Población	
Región	Provincia	Cantón			
Ecuador (país)			283.561	12.156.608	100%
Zona de Estudio					
Amazónica	Napo	Tena*	3.898	46.007	0,38 %
		Archidona	3.026	18.551	0,15 %
		El Chaco	3.472	6.133	0,05 %
		Quijos	1.600	5.505	0,05 %
		Carlos Julio Arosemena Tola	500	2.943	0,02 %
	Subtotal		12.496	79.139	0,65 %
	Pastaza	Pastaza**	19.844	45.512	0,37 %
		Mera	527	8.088	0,07 %
		Santa Clara	321	3.029	0,03 %
		Arajuno	9.033	5.150	0,04 %
	Subtotal		29.725	61.779	0,51 %
	Sucumbíos	Lago Agrio***	3.152	66.788	0,55 %
		Gonzalo Pizarro	2.232	6.964	0,06 %
		Putumayo	3.520	6.171	0,05 %
		Shushufindi	2.496	32.184	0,26 %
		Sucumbíos	1.520	2.836	0,02 %
		Cascales	1.247	7.409	0,06 %
		Cuyabeno	3.860	6.643	0,06 %
	Subtotal		18.027	128.995	1,06 %
	Orellana	Orellana	6.835	42.010	0,35 %
		Aguarico	11.215	4.658	0,04 %
		La Joya de los Sachas	1.198	26.363	0,22 %
		Loreto	2.157	13.462	0,11 %
	Subtotal		21.406	86.493	0,71 %
	Total región		81.654	356.406	2,93 %

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Con respecto a la **Tabla 5.3–26** corresponde indicar que: **a)** en el cantón Tena se incluye el cantón Carlos Julio Arosemena Tola, que se creó en 1994, en lo que era territorio de su propiedad; **b)** en el cantón Pastaza se incluyen los cantones Santa Clara y Arajuno, que se crearon en 1992, en lo que eran territorios de su propiedad; y **c)** en el cantón Lago Agrio se incluye el cantón Cuyabeno, que se creó el año 1998, en lo que era territorio de su administración.

Se observa que:

- La provincia con mayor superficie en la “Zona de Estudio” es Pastaza, con 29.725 km², seguido de Orellana, con un 21.406 km², Sucumbíos, con un poco más de 18.000 km² y Napo, con 12.496 km².
- La provincia con mayor población es Sucumbíos (128.995 hab.), seguida de Orellana (86.493 hab.), Napo (79.139 hab.) y finalmente Pastaza (61.779 hab.).

□ **Densidad poblacional**

Con respecto a la densidad poblacional (**Tabla 5.3–27**) se observa que:

- Los cantones con mayor densidad son: **a)** Tena (provincia del Napo) con 11,8 hab/km², **b)** Mera (provincia del Pastaza) con 15,3 hab/km², **c)** Lago Agrio (provincia de Sucumbíos) con 21,2 hab/km², y **d)** La Joya de los Sachas (provincia Orellana) con 22,0 hab/km².
- A nivel provincial, Sucumbíos presenta la mayor densidad poblacional con 7,2 hab/km², seguido de Napo con 6,3 hab/km², Orellana con 4,0 hab/km² y, finalmente, Pastaza con 2,1 hab/km².

Tabla 5.3–27. Ecuador: Densidad de población por área geográfica de la “Zona de Estudio”

Provincia	Cantón	Densidad de población (hab/km ²)
Napo	Tena	11,8
	Archidona	6,1
	El Chaco	1,8
	Quijos	3,4
	Carlos Julio Arosemena Tola	5,9
Total		6,3
Pastaza	Pastaza	2,3
	Mera	15,3
	Santa Clara	9,4
	Arajuno	0,6
Total		2,1

Provincia	Cantón	Densidad de población (hab/km ²)
Sucumbíos	Lago Agrio	21,2
	Gonzalo Pizarro	3,1
	Putumayo	1,8
	Shushufindi	12,9
	Sucumbíos	1,9
	Cascales	5,9
	Cuyabeno	1,7
Total		7,2
Orellana	Orellana	6,1
	Aguarico	0,4
	La Joya de los Sachas	22,0
	Loreto	6,2
Total		4,0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

□ Distribución de la población por edades

La distribución de la población por edades (**Tabla 5.3–28**) concentra a más de la mitad de la población entre las edades de 15 y 64 años con valores ubicado entre el 53,7 % (provincia de Napo) y el 63,3 % (provincia de Pichincha) mientras que la población entre los 0 a 14 años presenta valores que varían entre el 30,7 % (provincia de Pichincha) y el 42,4 % (provincia de Napo).

Finalmente, la población de 65 años o más presenta valores entre el 3,1 % (provincia de Orellana) y el 6,0 % (provincia de Pichincha).

Tabla 5.3–28. Ecuador: Distribución de población por edades en la “Zona de Estudio”

Provincia	0 a 14 años	15 a 64 años	65 y más años
Napo	33.546 (42,4%)	42.529 (53,7 %)	3.064 (3,9 %)
Pastaza	24.193 (39,2%)	34.545 (55,9 %)	3.041 (4,9 %)
Sucumbíos	48.484 (37,6%)	75.012 (58,2 %)	5.499 (4,3 %)
Orellana	35.980 (41,6%)	47.847 (55,3 %)	2.666 (3,1 %)
Pichincha	734.007 (30,7%)	1.511.250 (63,3 %)	143.560 (6,0 %)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

□ Distribución de la población por tipo de área

La **Tabla 5.3–29** presenta la distribución de la población por tipo de área (urbana o rural); se observa que en la provincia de Orellana la población rural ocupa el primer lugar con un 70 % de la población, seguido por la provincias de Napo (67 %), de Sucumbíos (61 %) y Pastaza (56 %).

La característica a resaltar es que la población rural es mayor que la urbana en todas las provincias lo que se registra también a nivel de los cantones que integran cada provincia (salvo en los cantones de Pastaza, provincia de Pastaza, y Lago Agrio, provincia de Sucumbios) e inclusive existen cantones donde la población es, casi en su totalidad, caracterizada como población rural (cantones Mera, provincia de Pastaza, Cuyabeno, provincia de Sucumbíos, y Loreto, provincia de Orellana).

Tabla 5.3–29. Ecuador: Distribución de la población por áreas (urbana o rural) en la “Zona de Estudio”

Provincia	Cantón	Población urbana	Población rural
Napo	Tena	16.669 (36 %)	29.338 (64 %)
	Archidona	4.205 (23 %)	14.346 (77 %)
	El Chaco	3.000 (49 %)	3.133 (51 %)
	Quijos	1.220 (22 %)	4.285 (78 %)
	Carlos Julio Arosemena Tola	665 (23 %)	2.278 (77 %)
Total		25.759 (33 %)	53.380 (67 %)
Pastaza	Pastaza	24.432 (54 %)	21.080 (46 %)
	Mera	669 (8 %)	7.419 (92 %)
	Santa Clara	1.000 (33 %)	2.029 (67 %)
	Arajuno	791 (15 %)	4.359 (85 %)
Total		26.892 (44 %)	34.887 (56 %)
Sucumbíos	Lago Agrio	34.106 (51 %)	32.682 (49 %)
	Gonzalo Pizarro	1.702 (24 %)	5.262 (76 %)
	Putumayo	1.515 (25 %)	4.656 (75 %)
	Shushufindi	10.559 (33 %)	21.625 (67 %)
	Sucumbíos	553 (19 %)	2.283 (81 %)
	Cascales	1.312 (18 %)	6.097 (82 %)
	Cuyabeno	451 (7 %)	6.192 (93 %)
Total		50.198 (39 %)	78.797 (61 %)
Orellana	Orellana	18.298 (44 %)	23.712 (56 %)
	Aguarico	826 (18 %)	3.832 (82 %)
	La Joya de los Sachas	5.822 (22 %)	20.541 (78 %)
	Loreto	1.245 (9 %)	12.217 (91 %)
Total		26.191 (30 %)	60.302 (70 %)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

□ Población por género

La **Tabla 5.3–30** presenta la distribución de la población por género (hombres y mujeres); se observa que a nivel provincial, la mayor población de hombres se registra en Sucumbíos (54,4 % de la población), Orellana (54,1 %), Pastaza (51,8 %) y, finalmente, Napo (50,9 %); por otro lado, la mayor población provincial de mujeres corresponde a la provincia de Napo (49,1 %), Pastaza (48,2 %), Orellana (45,9 %) y, finalmente, Sucumbíos (45,6 %).

Tabla 5.3–30. Ecuador: Distribución de población por género en la “Zona de Estudio”

Provincia	Cantón	Hombres (%)	Mujeres (%)
Napo	Tena	50,5	49,5
	Archidona	49,9	50,1
	El Chaco	52,7	47,3
	Quijos	54,4	45,6
	Carlos Julio Arosemena Tola	54,3	45,7
Total		50,9	49,1
Pastaza	Pastaza	51,2	48,8
	Mera	53,5	46,5
	Santa Clara	53,4	46,6
	Arajuno	53,4	46,6
Total		51,8	48,2
Sucumbíos	Lago Agrio	53,0	47,0
	Gonzalo Pizarro	53,6	46,4
	Putumayo	53,6	46,4
	Shushufindi	56,3	43,7
	Sucumbíos	53,3	46,7
	Cascales	53,0	47,0
	Cuyabeno	62,8	37,2
Total		54,4	45,6
Orellana	Orellana	54,4	45,6
	Aguarico	59,1	40,9
	La Joya de los Sachas	53,9	46,1
	Loreto	51,9	48,1
Total		54,1	45,9

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

□ Tasa de crecimiento poblacional

La **Tabla 5.3–31** presenta las tasas de crecimiento de la población para el período intercensal 1990 – 2001; se observa que la mayor tasa de crecimiento poblacional intercensal distrital corresponde: **a)** en la provincia de Orellana, al cantón de Orellana (con 114 % a un 7,14 % de crecimiento promedio anual), **b)** en la provincia de Pastaza, al cantón Pastaza (50 % a un 4,1 % de crecimiento anual), y **c)** en la provincia de Sucumbíos, al cantón Lago Agrio (con 78 % a un 5,9 % de crecimiento anual).

A nivel provincial, la mayor tasa de crecimiento poblacional intercensal corresponde a la provincia de Sucumbíos (68 % a un 5,3 % de crecimiento anual) seguida por Napo / Orellana (60 % a un 4,8 % de crecimiento anual) y finalmente por Pastaza (48 % a un 4,0 % de crecimiento anual).

Tabla 5.3–31. Ecuador: Tasa de crecimiento poblacional en la “Zona de Estudio”

Provincia	Cantón	Población (1990)	Población (2001)	Tasa de crecimiento intercensal (%)	Tasa de crecimiento promedio anual (%)
Napo (Orellana)	Tena	35.747	48.950	37%	2,90 %
	Archidona	19.499	32.013	64%	4,61 %
	El Chaco	4.445	6.133	38%	2,97 %
	Quijos	4.679	5.505	18%	1,49 %
	Orellana	19.674	42.010	114%	7,14 %
	Aguarico	3.150	4.658	48%	3,62 %
	La Joya de los Sachas	16.193	26.363	63%	4,53 %
Total		103.387	165.632	60%	4,38 %
Pastaza	Pastaza	35.864	53.691	50%	3,74 %
	Mera	5.947	8.088	36%	2,83 %
Total		41.811	61.779	48%	3,61 %
Sucumbíos	Lago Agrio	41.254	73.431	78%	5,38 %
	Gonzalo Pizarro	4.472	6.964	56%	4,11 %
	Putumayo	4.794	6.171	29%	2,32 %
	Shushufindi	18.977	32.184	70%	4,92 %
	Sucumbíos	2.441	2.836	16%	1,37 %
	Cascales	5.014	7.409	48%	3,61 %
Total		76.952	128.995	68%	4,81 %

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

❑ Migración

La **Tabla 5.3–32** evidencia que la provincia con mayor cantidad de emigrantes es Pastaza (con un 2,4 %), seguida de Sucumbíos (con un 1,4 %), Napo (con un 1,1 %) y Orellana (con un 0,8 %).

De igual forma, los cantones con mayor porcentaje de emigrantes, a nivel provincial, son: **a)** La Joya de los Sachas en la provincia de Orellana (con 1,0 %), **b)** El Chaco en la provincia de Napo (con 1,8 %), **c)** Lago Agrio en la provincia de Sucumbíos (con 1,8 %) y **d)** Pastaza la provincia de Pastaza con la mayor tasa de migración cantonal a nivel provincial (2,8 %).

Tabla 5.3–32. Ecuador: Emigrantes al exterior en la “Zona de Estudio”

Provincia	Cantón	Emigrantes	
Napo	Tena	505	1,1 %
	Archidona	118	0,6 %
	El Chaco	111	1,8 %
	Quijos	79	1,4 %
	Carlos Julio Arosemena Tola	19	0,6 %
Total		832	1,1 %
Pastaza	Pastaza	1.294	2,8 %
	Mera	147	1,8 %
	Santa Clara	16	0,5 %
	Arajuno	1	0,02 %
Total		1.458	2,4 %
Sucumbíos	Lago Agrio	1.227	1,8 %
	Gonzalo Pizarro	98	1,4 %
	Putumayo	54	0,9 %
	Shushufindi	312	1,0 %
	Sucumbíos	9	0,3 %
	Cascales	89	1,2 %
	Cuyabeno	23	0,3 %
Total		1.812	1,4 %
Orellana	Orellana	395	0,9 %
	Aguarico	6	0,1 %
	La Joya de los Sachas	274	1,0 %
	Loreto	43	0,3 %
Total		718	0,8 %

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

□ Tasa de fecundidad

La **Tabla 5.3–33** presenta la “tasa global de fecundidad” que es el número de hijos que en promedio tendría una mujer de una cohorte hipotética de mujeres de la “Zona de Estudio”, que durante su vida fértil tuvieran sus hijos de acuerdo con las tasas de fecundidad por edad del período en estudio y no estuvieran expuestas a riesgos de mortalidad desde el nacimiento hasta el término del período fértil.

A nivel provincial que, en orden ascendente, se observa que, por cada mil mujeres en edad fértil: **a)** en Sucumbíos se registraron 152 nacimientos; **b)** en Pastaza se registraron 155 nacimientos, **c)** en Napo se registraron 170 nacimientos, y **d)** en Orellana se registraron 183 nacimientos.

Del mismo modo, las mayores tasas de fecundidad a nivel de cantón, por provincia y por cada mil mujeres en edad fértil, corresponden a: **a)** Archidona en la provincia de Napo (189 nacimientos), **b)** Cuyabeno en la provincia de Sucumbíos (193 nacimientos), **c)** Loreto, en la provincia de Orellana (234 nacimientos), y **d)** Arajuno en la provincia de Pastaza (240 nacimientos).

Tabla 5.3–33. Ecuador: Tasa de fecundidad en la “Zona de Estudio”

Provincia	Cantón	Tasa de fecundidad
Napo	Tena	2,69
	Archidona	2,79
	El Chaco	2,40
	Quijos	2,13
	Carlos Julio Arosemena Tola	2,91
Total		2,66
Pastaza	Pastaza	2,40
	Mera	2,25
	Santa Clara	2,58
	Arajuno	3,43
Total		2,46
Sucumbíos	Lago Agrio	2,47
	Gonzalo Pizarro	2,67
	Putumayo	3,01
	Shushufindi	2,73
	Sucumbíos	2,72
	Cascales	2,81
	Cuyabeno	3,08
Total		2,61

Provincia	Cantón	Tasa de fecundidad
Orellana	Orellana	2,68
	Aguarico	3,36
	La Joya de los Sachas	2,82
	Loreto	3,42
Total		2,86

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

b) Educación

La **Tabla 5.3–34** presenta a tasa de analfabetismo en la población mayor de cinco años de edad.

En la zona de estudio, a nivel provincial y en orden ascendente, se observa que por cada mil habitantes de cinco años o más: **a)** en Sucumbíos, 119 son analfabetos, **b)** en Orellana y Pastaza 133 son analfabetos, y **c)** en Napo, 135 son analfabetos.

Del mismo modo, las mayores tasas de analfabetismo a nivel de cantón, por provincia y para la población mayor de cinco años de edad, corresponden a: **a)** Loreto en la provincia de Orellana (con 16,1 %); **b)** Archidona en la provincia de Napo (con 16,4 %), **c)** Sucumbíos en la provincia de Sucumbíos (con 19,2 %), y **d)** Arajuno en la provincia de Pastaza (con 20,8 %).

Tabla 5.3–34. Ecuador: Tasa de analfabetismo en la población mayor de 5 años para la “Zona de Estudio”

Provincia	Cantón	Población de 5 o más años	No sabe leer ni escribir	Tasa de analfabetismo
Napo	Tena	39.137	5.053	12,9 %
	Archidona	15.571	2.554	16,4 %
	El Chaco	5.359	743	13,9 %
	Quijos	4.896	453	9,3 %
	Carlos Julio Arosemena Tola	2.521	338	13,4 %
Total		67.484	9.141	13,5 %
Pastaza	Pastaza	39.296	5.147	13,1 %
	Mera	7.128	753	10,6 %
	Santa Clara	2.645	328	12,4 %
	Arajuno	4.244	883	20,8 %
Total		53.313	7.111	13,3 %

Provincia	Cantón	Población de 5 o más años	No sabe leer ni escribir	Tasa de analfabetismo
Sucumbíos	Lago Agrio	58.542	6.764	11,6 %
	Gonzalo Pizarro	5.985	599	10,0 %
	Putumayo	5.283	724	13,7 %
	Shushufindi	27.998	3.238	11,6 %
	Sucumbíos	2.453	470	19,2 %
	Cascales	6.322	796	12,6 %
	Cuyabeno	5.807	759	13,1 %
Total		112.390	13.350	11,9 %
Orellana	Orellana	35.947	4.096	11,4 %
	Aguarico	4.061	552	13,6 %
	La Joya de los Sachas	22.660	2.649	11,7 %
	Loreto	10.998	1.766	16,1 %
Total		73.666	9.063	12,3 %

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

c) Índice de Desarrollo Humano

Como ya fuera indicado, el Índice de Desarrollo Humano (IDH)¹¹⁷ es un indicador resumen que viene siendo calculado desde 1990 por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) como una iniciativa para clasificar a los países a partir de variables tales como: **a)** una vida larga y saludable, medida según la esperanza de vida al nacer, **b)** el logro educativo, medida por la tasa de alfabetización y escolaridad, y **c)** un nivel de vida digno, medido por el PBI per cápita.

Según la clasificación realizada por el PNUD, la región Amazonía presenta un IDH = 0,619 que la posiciona en un nivel de desarrollo humano medio **Tabla 5.3–35**); al mismo tiempo se observa un promedio de esperanza de vida de 59,62 años y un alto índice de alfabetización de adultos.

Tabla 5.3–35. Ecuador: Índice de Desarrollo Humano para la “Zona de Estudio”

Región	Longevidad	Conocimientos			Nivel de vida decente	Índice de Desarrollo Humano (IDH)
	Índice de esperanza de vida	Índice de alfabetización de adultos	Índice de matriculación bruta combinada	Índice de nivel educacional	Índice de consumo por persona	
Amazonía	59,62	0,925	0,555	0,801	0,478	0,619

Fuente: Informe sobre Desarrollo Humano Ecuador 2001

¹¹⁷ Clasificación según el PNUD: **a)** desarrollo humano alto = IDH \geq 0,8, **b)** desarrollo humano medio $0,5 \leq$ IDH < 0,8 y **c)** desarrollo humano bajo, IDH < 0,5

d) Población Económicamente Activa (PEA)

La mayor población económicamente activa (PEA) registrada a nivel provincial corresponde a la provincia de Pastaza con 37,9 %, seguida por las provincia de Napo y Sucumbíos, ambas con un 36,6 %, y, finalmente, por la provincia de Orellana con un 36,3 % (**Tabla 5.3–36**).

En el caso de la población económicamente activa (PEA) por género se observa que:

- ❑ Para los hombres: el mayor porcentaje se registra en la provincia de Sucumbíos, con un 78,9 %, seguida por las provincias de Orellana (77,5 %), Pastaza (66,8 %) y Napo (64,7 %).
- ❑ Para las mujeres: el mayor porcentaje lo registra la provincia de Napo, con un 35,3 %, seguida por las provincias de Pastaza (33,2 %), Orellana (22,5 %) y Sucumbíos (21,1 %).

Tabla 5.3–36. Ecuador: Población económicamente activa por género en la “Zona de Estudio”

Provincia	Cantón	PEA (15 a más años)	PEA – Hombres	PEA – Mujeres
Napo	Tena	16.206 (35,2 %)	10.397 (64,2 %)	5.809 (35,8 %)
	Archidona	6.795 (36,6 %)	3.956 (58,2 %)	2.839 (41,8 %)
	El Chaco	2.343 (38,2 %)	1.739 (74,2 %)	604 (25,8 %)
	Quijos	2.517 (45,7 %)	1.842 (73,2 %)	675 (26,8 %)
	Carlos Julio Arosemena Tola	1.097 (37,3 %)	800 (72,9 %)	297 (27,1 %)
Total		28.958 (36,6 %)	18.734 (64,7 %)	10.224 (35,3 %)
Pastaza	Pastaza	17.191 (37,8 %)	11.278 (65,6 %)	5.913 (34,4 %)
	Mera	3.173 (39,2 %)	2.400 (75,6 %)	773 (24,4 %)
	Santa Clara	1.155 (38,1 %)	828 (71,7 %)	327 (28,3 %)
	Arajuno	1.896 (36,8 %)	1.126 (59,4 %)	770 (40,6 %)
Total		23.415 (37,9 %)	15.632 (66,8 %)	7.783 (33,2 %)
Sucumbíos	Lago Agrio	24.094 (36,1 %)	18.216 (75,6 %)	5.878 (24,4 %)
	Gonzalo Pizarro	2.518 (36,2 %)	1.887 (74,9 %)	631 (25,1 %)
	Putumayo	1.953 (31,6 %)	1.651 (84,5 %)	302 (15,5 %)
	Shushufindi	12.246 (38,0 %)	10.135 (82,8 %)	2.111 (17,2 %)
	Sucumbíos	1.055 (37,2 %)	816 (77,3 %)	239 (22,7 %)
	Cascales	2.438 (32,9 %)	1.876 (76,9 %)	562 (23,1 %)
	Cuyabeno	2.954 (44,5 %)	2.683 (90,8 %)	271 (9,2 %)
Total		47.258 (36,6 %)	37.264 (78,9 %)	9.994 (21,1 %)

Provincia	Cantón	PEA (15 a más años)	PEA – Hombres	PEA – Mujeres
Orellana	Orellana	15.482 (36,9 %)	12.084 (78,1 %)	3.398 (21,9 %)
	Aguarico	2.049 (44,0 %)	1.607 (78,4 %)	442 (21,6 %)
	La Joya de los Sachas	8.967 (34,0 %)	7.447 (83,0 %)	1.520 (17,0 %)
	Loreto	4.878 (36,2 %)	3.181 (65,2 %)	1.697 (34,8 %)
Total		31.376 (36,3 %)	24.319 (77,5 %)	7.057 (22,5 %)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

e) Población Económicamente Activa (PEA) según ocupación principal

La ocupación principal, según agrupación por tipo de trabajo, corresponde a: **a)** para las provincias de Napo y Pastaza: “agricultura y/o trabajador calificado agropecuario y pesquero”, **b)** para las provincias de Sucumbíos y Orellana: “trabajador no calificado” (peones, vendedores ambulantes y afines), y **c)** para la provincia de Pichincha (“Zona de Influencia”): “obreros de construcción, confección, papel, etc.” (Tabla 5.3–37).

Tabla 5.3–37. Ecuador: Población económicamente activa según su ocupación principal

Ocupación principal	Napo (%)	Pastaza (%)	Sucumbíos (%)	Orellana (%)	Pichincha (%)
Miembros poder ejec. y leg. direct., adm. púb. y emp.	1,10	1,30	1,28	1,19	4,02
Profesores, científicos e intelectuales	4,51	5,52	3,35	2,28	8,72
Técnicos de nivel medio y trabajadores asimilados	1,85	2,71	1,44	1,71	3,51
Jefes y empleados de oficina	5,40	5,61	4,60	2,83	8,15
Trab. de serv. pers. y vend. del comerc. y mcd.	8,51	9,98	10,92	7,70	16,76
Agricult. trabajador calif. agrop. y pesqueros	31,86	26,35	24,13	22,59	5,94
Obreros y oper. de minas, cant., ind. manuf. y otros	10,44	13,90	12,15	10,23	19,64
Obreros construcc., conf., papel, fab., instr.	4,20	5,77	8,60	7,31	7,04
Trabaj. no calif. serv., peón, vend., amb. y afines	27,19	19,15	24,81	34,95	17,66
Otras ocupaciones	4,95	9,72	8,74	9,22	8,55
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

f) Salud

Los mejores establecimientos de salud de la zona de estudio ecuatoriana objeto de la presente consultoría se encuentran en sus dos extremos: Francisco de Orellana – El Coca y Nuevo Rocafuerte, muy bien implementados con equipos y personal aunque, en términos más generales, resulta insuficientes.

Una modalidad de servicio médico itinerante es a través de una lancha hospital (“*jambi purina*” = salud en el agua) que cuenta con los servicios de un médico y una enfermera pero que no siempre tienen combustible para su normal funcionamiento (aunque cuentan con una dotación para casos de emergencias).

Entre las primeras causas de morbilidad registradas en Nuevo Rocafuerte figuran:

- ☐ Infecciones en vías urinarias.
- ☐ Gastritis aguda.
- ☐ Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) de origen viral.
- ☐ Parasitismo intestinal.
- ☐ Hipertensión arterial.
- ☐ Diabetes.
- ☐ Epidermitis.
- ☐ Infecciones Respiratorias Agudas (IRAs) tales como neumonías.
- ☐ Enfermedades de Transmisión Sexual (ETS).
- ☐ Mordedura de serpientes venenosas.
- ☐ Epidermitis (sobre todo en los indígenas).
- ☐ Tuberculosis bacteriana (TBC) aunque muy escasa en los pueblos indígenas.

Hay prevalencia de enfermedades estomacales e intestinales en niños de 1 a 10 años, de enfermedades respiratorias en personas de 20 a 28 años y de enfermedades de las vías urinarias (fungosis) en las mujeres.

Asimismo, hay presencia de dengue clásico, con un promedio de 30 casos al año en Nuevo Rocafuerte donde se hacen campañas de fumigación con Parathion.

La desnutrición infantil es significativa, llegando a presentarse casos de emergencia y hospitalización, generalmente debidos al difícil acceso al servicio de salud en localidades lejanas ya que no hay facilidades de movilización para llegar a los lugares de atención. Si bien hay programas nacionales de nutrición, éstos no tienen la suficiente cobertura para llegar a los lugares donde se les necesita (aunque también ocurre que las familias no están bien informadas). En general, existe coincidencia en cuanto a que se necesitan más puestos de salud o de auxilios inmediatos.

Hay programas estatales de alimentación complementaria consistentes en: **a)** la entrega de papilla a niños desde los 6 meses de edad hasta los 3 años, y **b)** la entrega de un cereal para la alimentación de las madres lactantes con niños hasta los 6 meses de edad. Por otra parte, en las juntas parroquiales funciona el llamado “Plan Alimentario – Ecuador”.

Singular significado tiene la presencia de enfermedades profesionales, como el caso de la lumbalgia que afecta principalmente a los profesores. No se ha tenido información directa de males

que afecten a la gente que trabaja en el oro o el petróleo, donde hay contacto con elementos contaminantes. Sin embargo en el “Plan Estratégico de la Provincia de Orellana” se señala que estas actividades han incrementado la incidencia de cáncer en la población (hay que tener en cuenta que por cada 48 kg de oro que se extrae del río se utilizan 24 l de mercurio).

La mortalidad infantil no obstante no es frecuente en la zona rural. En el año 2009 se verificaron dos casos de muerte: uno por descuido en el parto y otro por haber sido llevado el niño a un “yacha” o curandero tradicional (y muriendo en el camino).

En el “Programa de Medicina Preventiva” hay, cada mes, consultas de prenatal; en dicho período se realiza, también, la medición de indicadores para determinar el nivel de hemoglobina y la presencia de VIH. En el 2009, se realizó una campaña de atención a la minusvalidez motora e intelectual que incluyó la entrega de bastones y sillas de ruedas a los afectados.

Entre las actividades de proyección a la población están la capacitación en las escuelas y colegios, sobre todo a nivel de secundaria, sobre las enfermedades de transmisión sexual (ETS), el paludismo, el tabaquismo, las drogas, el alcohol, la personalidad y los valores.

Otro de los programas que ha tenido bastante atención por parte del gobierno, es la controvertida “planificación familiar” que atiende, mayormente, con una inyección mensual a cada mujer; el programa ha sido aplicado en las poblaciones indígenas, en virtud a que muchas familias tienen de 12 a 14 hijos (la tasa de fecundidad es de las más altas de la región). Corresponde desatacar que, incluso, se tienen referencias de campañas de esterilización realizadas en el pasado.¹¹⁸

Un programa que refuerza la falta de disponibilidad de profesionales en el sistema de salud, es el servicio de medicina rural consistente en un período de práctica que – necesariamente – deben cumplir los estudiantes de medicina en el año siguiente de concluidos sus estudios. Se trata de trabajar para el Ministerio de Salud donde el practicante recibe como retribución casa y comida, siendo el cumplimiento del programa un requisito previo para la colegiación.

Complementario al sistema estatal de salud, se cuenta con el Instituto Ecuatoriano en Seguridad Social (IESS) que atiende a la población asegurada en cumplimiento de leyes laborales pero que es extensivo a la población no asegurada por la vía laboral mediante un aporte mensual de US\$ 250 (con la décima aportación, se adquieren los derechos correspondientes).

Las comunas, por razones culturales, también recurren a la medicina natural, siempre que esta tenga un buen exponente. Durante los relevamientos de campo realizados en el marco de la presente consultoría se registran huertos de plantas medicinales en cinco (5) comunidades nativas. Corresponde destacar que se está promoviendo la instalación de este tipo de huertos al lado de los puestos de salud, lo cual indica que las comunas conservarán la terapia indígena hasta donde sea posible.

Entre otras instituciones que refuerzan el servicio de salud se encuentra el Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico (ECORAE) que cuenta con un Programa de Medicina que ha construido varios centros de salud y que ha adquirido dos (2) avionetas para la atención de salud en lugares inaccesibles y que, también, ha entregado dos (2) deslizadores – ambulancias (uno para Nuevo Rocafuerte y otro para Tiputini).¹¹⁹

¹¹⁸ Revista Iberoamericana de Educación, Año 2001, N° 26. En: <http://www.rieoei.org/rie26a03.htm>

¹¹⁹ En términos promedio, los deslizadores – ambulancia permiten reducir el tiempo de transporte a la mitad.

El Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico (ECORAE) es una institución fundamental para el tramo ecuatoriano del área de estudio objeto de la presente consultoría, sus ingresos provenientes de regalías petroleras y ascienden a unos US\$ 14 – 16 millones anuales por lo que puede apoyar numerosos programas que van más allá de la salud (la construcción de puentes y el mejoramiento de los accesos a las comunidades son, al presente, objetivos prioritarios).

Los objetivos generales de la Secretaría Técnica Provincial de Orellana son los siguientes:¹²⁰

- ❑ Incrementar el ingreso económico de la población y la seguridad alimentaria a través de las actividades agroproductivas y turísticas, de la provincia de Orellana.
 - Acceso al micro crédito de los pequeños productores.
 - Incremento de atractivos turísticos de la provincia.
 - Mejora de calidad de productos agropecuarios con valor agregado.
 - Acceso a alimentos de la población.
- ❑ Incrementar los servicios básicos de los habitantes de la provincia de Orellana en cooperación con los gobiernos seccionales.
 - Acceso al servicio de agua potable, alcantarillado, tratamiento de residuos sólidos y energía eléctrica por parte de los habitantes urbanos y rurales.
- ❑ Mejorar la calidad de los servicios de salud y educación de la provincia de Orellana.
 - Equipamiento de centros de atención médica urbano y rural.
 - Centros educativos con mobiliarios, equipos y material didáctico.
- ❑ Contribuir con el fortalecimiento de las instituciones y organizaciones de la provincia.
 - Organizaciones agroproductivas capacitadas en procesos gremiales, liderazgo, gestión y manejo productivo.

Por su parte, los objetivos de la Secretaría Técnica Provincial de Sucumbíos son los siguientes:

- ❑ Mejorar la calidad de educación, salud y seguridad alimentaria de la población vulnerable de la provincia.
- ❑ Implementar laboratorios de cómputo en instituciones educativas de la provincia.
- ❑ Atención a la salud primaria con programas de desparasitación, vitaminización y salud bucal.
- ❑ Apoyo y capacitación en procesos agro productivos destinados al mejoramiento de la dieta alimenticia.
- ❑ Fortalecer la infraestructura agroproductiva y los sistemas de comunicación existentes así como la capacidad económica de la población de la provincia.
 - Mejoramiento de la infraestructura agroproductiva para el fortalecimiento de la cadena de valor.
 - Financiamiento de iniciativas de comercialización de productos agropecuarios.
 - Dotación de infraestructura vial y fluvial a las comunidades aisladas de la provincia.
- ❑ Fomentar la implementación de sistemas agro – silvopastoriles, obras de conservación de suelos y saneamiento ambiental-

¹²⁰ Ver: http://www.ecorae.org.ec/sitio/index.php?option=com_content&task=view&id=76&Itemid=132

- ❑ Implementar sistemas agroforestales con cultivos anuales y perennes.
 - Implementar obras físicas de conservación de suelos en cultivos de corto ciclo.
 - Dotación de baterías sanitarias a centros educativos.
- ❑ Fortalecer la capacidad de conocimiento y gestión, individuales y colectivas, de las organizaciones sociales, las entidades públicas y la población.
- ❑ Capacitación y desarrollo de destrezas y habilidades en la implementación de propuestas

Finalmente corresponde destacar que:

- ❑ Recientemente se ha creado, con apoyo del Gobierno de Cuba, la denominada “Fundación Manuel Espejo” que incluye en su plan de trabajo el desarrollo de proyectos, de nivel macro, que benefician al 100 % de la población; en efecto, la consigna del actual gobierno, en materia de salud, es que *“Ecuador debe ser un país sano para desarrollarse”*.
- ❑ La empresa petrolera OXI, dentro de su Plan de Responsabilidad Social Empresarial (RSE), apoya a las comunas de su jurisdicción concesional; a modo de ejemplo, en la Comuna de Pilche han construido una posta sanitaria de material noble que es atendida por un promotor de salud y semanalmente, los días jueves, por un médico de la propia empresa.
También, en dicha comuna, han construido un tanque elevado para el almacenamiento de agua, la misma es tratada posteriormente, por la propia comunidad, siguiendo las recomendaciones sanitarias de la empresa.

g) Infraestructura y Servicios a la Población

Nuevo Rocafuerte, en uno de los extremos del tramo ecuatoriano del río Napo, ha sido, históricamente, afectada por el éxodo de gran parte de su población hacia Francisco de Orellana – El Coca y otras localidades cercanas a donde se desarrolla, actualmente, la actividad petrolera. Al presente requiere de obras de infraestructura para recuperar su frente costero (“malecón”) y para la construcción de muelles de pasajeros y cargas separados así como para la señalización de la localidad. Si bien se trata de una necesidad común a la mayoría de los pueblos de las riberas del río Napo, por la importancia estratégica de Nuevo Rocafuerte, estas obras deberían ser consideradas como prioritarias.

De acuerdo a lo conversado, durante las recorridas de campo realizados en el marco de la presente consultoría, con la Sra. Prefecta de Orellana, Guadalupe LLori, las obras de infraestructura en Nuevo Rocafuerte están dentro de las prioridades provinciales, junto con los ejes rectores de su gestión que se basan en la electrificación y el saneamiento. No obstante, la transferencia de la sede cantonal de Aguarico a Tiputini, ha generado dificultades para proceder a la ejecución de dichas obras.

En infraestructura urbana, se observa que las calles de la mayoría de las comunidades tienen una vereda de concreto que facilita el tránsito peatonal así como puentes de buena calidad de construcción, hechos generalmente por el gobierno local con la participación remunerada de los pobladores. Hay que señalar que esta modalidad de trabajo que emplean algunas entidades gubernamentales, contradicen el ánimo de rescatar las costumbres tradicionales de los pueblos, porque sustituir la “minga” tradicional por un trabajo vecinal remunerado en forma personal, limita el principio de colaboración entre los vecinos y, particularmente, entre los comuneros.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Las viviendas son de madera aserrada y generalmente son construidas tipo palafito, elevadas 1,0 m o algo más sobre el nivel del suelo. Se encuentran ligeramente distantes unas de otras y el techo es de zinc (aunque algunas tienen los tradicionales techos de hojas de palma).¹²¹

El servicio de electricidad tiene limitaciones ya que no es permanente y está disponible a la población durante sólo unas pocas horas. Sólo Francisco de Orellana – El Coca tiene energía eléctrica las 24 horas del día, si bien se presentan frecuentes cortes no programados que, incluso, pueden llegar a una duración de un día; por su parte, Nuevo Rocafuerte cuenta con 16 horas diarias de energía eléctrica. En las comunidades sólo hay entre 4 – 5 horas diarias de disponibilidad de energía eléctrica, normalmente hay una persona que tiene un motor eléctrico y da el servicio a los pobladores aunque durante muy pocas horas (en algunos casos sólo 2 horas).

El agua para consumo doméstico proviene, en muchos casos, del río; ello constituye una amenaza de contaminación y la secuela de enfermedades gastrointestinales y parasitosis. En otros lugares se han construido tanques elevados con agua del subsuelo y, en algunos casos, se complementa con una planta de tratamiento ya que aunque provenga del subsuelo puede tener contaminantes o una composición de minerales que determine un significativo grado de contaminación del recurso (que, incluso, en algunos casos, es muy difícil de tratar).

En Nuevo Rocafuerte, el agua se bombea de un pozo y de allí pasa a un tanque elevado y a una planta de tratamiento donde se le aplica carbón para purificarla; no obstante dicho proceso, el agua es de baja calidad y ni hervida mejora (dado los minerales que contiene).

Casi todas las comunidades carecen de servicio de desagüe, lo cual es un indicador de que la inversión social directa ha sido relegada a un segundo plano, quizás con la lógica de que la inversión en los aspectos productivos permite generar excedentes para que las comunas puedan financiar la dotación de sus servicios básicos. En algunas comunidades los pozos ciegos sustituyen forzosamente a una laguna de oxidación, pero esto no es muy funcional, porque mayormente los pozos no tienen una capacidad diseñada para un tiempo significativo y se llenan rápidamente.

En Pompeya Norte, el desagüe va al río a través de un tubo de Ø 4”.

En Francisco de Orellana – El Coca, los desagües fluvio – cloacales desembocan en la zona portuaria, donde actualmente las profundidades son bajas y la corriente débil en vaciante, resultando un ambiente contaminado y maloliente, precisamente en la zona de mayor actividad comercial y turística (ver **ANEXO V–17: “Pasivos Socio – Ambientales”**).

En general, el uso cultural del río por parte de los Kichwas también como medio de disposición de residuos y para higiene personal, a medida que la población se incrementa y los elementos utilizados en la vida diaria se van “occidentalizando”, se va haciendo más contradictorio, dado que la propia población contamina el recurso que emplea. Se ha podido apreciar, reiteradamente, como las actividades de lavado de ropa utilizando jabones industriales, se realizan en el río, a metros de donde se encuentran las pequeñas tomas de agua o donde los niños se están bañando.

La percepción del río como un espacio que no puede ser afectado por las actividades domésticas, a medida que la población crece y el uso de elementos industrializados se generaliza, es una idea

¹²¹ Al contrario de lo que ocurre en el tramo peruano donde la mayoría aún emplea la hoja de palma para la construcción del techo de las viviendas.

que resulta cada vez más nociva en el contexto del río Napo, y que debería corregirse a todo nivel, tanto gubernamental como comunitario.

Respecto a los servicios de comunicación en las comunidades hay cierta disponibilidad, con la implementación de antenas de telefonía satelital. En general fuera de Francisco de Orellana – El Coca no hay señal abierta de TV, de radio, ni de celular (salvo en este caso, en las zonas de Pompeya y Pañacocha). En algunas comunidades como Chiru Isla hay algún medio de comunicación, como la cabina telefónica. Sólo hay internet en la base militar de Nuevo Rocafuerte y en el Vicariato. Aunque la vía principal es el río, es importante mencionar que en el interior de las comunas los caminos están bien mantenidos mediante “mingas”.

Las comunas han logrado dotarse de casas comunales, ya sea por gestión directa con el municipio provincial o recurriendo a la cuota de responsabilidad social que, por ley, favorece a las comunas que están dentro del área de concesión de las empresas petroleras.

En las comunas de estas áreas hay escuela primaria y Puesto de Salud con visita semanal de médico (generalmente atendidos por la municipalidad distrital de Aguarico).

En Pañacocha hay buena infraestructura de recreación consistente en una cancha múltiple (football, basketball y volleyball); también se cuenta con escuela primaria, puesto de salud, letrinas públicas, tanque elevado de agua (3.000 l de capacidad) y casas de madera aserrada.

5.3.3.5. Aspectos Político – Administrativos

a) Organización Política Estatal

De acuerdo a la Constitución Ecuatoriana del año 2008, Título V – Organización Territorial del Estado, el país se organiza territorialmente en regiones, provincias, cantones y parroquias rurales. Por razones de conservación ambiental, étnico – culturales o de población podrán constituirse regímenes especiales. Dos o más provincias con continuidad territorial, superficie regional mayor a veinte mil kilómetros cuadrados y un número de habitantes que en conjunto sea superior al cinco por ciento de la población nacional, formarán regiones autónomas de acuerdo con la ley. Se procurará el equilibrio interregional, la afinidad histórica y cultural, la complementariedad ecológica y el manejo integrado de cuencas. La ley creará incentivos económicos y de otra índole, para que las provincias se integren en regiones.

En el marco de la organización político administrativa podrán conformarse circunscripciones territoriales indígenas o afroecuatorianas, que ejercerán las competencias del gobierno territorial autónomo correspondiente, y se regirán por principios de interculturalidad, plurinacionalidad y de acuerdo con los derechos colectivos. Las parroquias, cantones o provincias conformados mayoritariamente por comunidades, pueblos o nacionalidades indígenas, afroecuatorianos, montubios o ancestrales podrán adoptar este régimen de administración especial, luego de una consulta aprobada por al menos las dos terceras partes de los votos válidos. Dos o más circunscripciones administradas por gobiernos territoriales indígenas o pluriculturales podrán integrarse y conformar una nueva circunscripción.

La organización y administración política en la zona de estudio del tramo ecuatoriano del río Napo se conforma por una región (Amazónica), y cuatro provincias (Napo, Orellana, Sucumbíos y Pastaza) con sus respectivos cantones y parroquias (**Tabla 5.3–38**).

Tabla 5.3–38. Organización política estatal en la zona

Región	Provincia	Cantón	Parroquias
Amazonía	Napo	Tena	Tena, Pano, Talag, Puerto Napo, Misahuallí, Ahuano, Chontapunta.
		Archidona	Cotundo, San Pablo de Uzhpayacu y Archidona
		El Chaco	Santa Rosa, Sardinas, Gonzalo Díaz de Pineda, (El Bombón), Linares, Oyacachi, y El Chaco
		Quijos	Baeza, Borja, Cosanga, Cuyuja, Papallacta, Sumaco
		Carlos Julio Arosemena Tola	Carlos Julio Arosemena Tola
	Orellana	Francisco de Orellana	Puerto Francisco de Orellana, Dayuma, Taracoa, San Luis de Armenia, El Edén, Alejandro Labaka, Nuevo Paraíso, El Dorado, García Moreno, La Belleza, San José de Guayusa e Inés Arango.
		Aguarico	Nuevo Rocafuerte, Capitán Augusto Rivadeneyra, Çononaco, Santa María de Huiririma, Tiputini, Yasuni.
		La Joya de los Sachas	Enokanqui, La Joya de los Sachas, Lago San Pedro, Pompeya, San Carlos, San Sebastián de Coca, Tres de Noviembre, Unión Milagrena.
		Loreto	Ávila, Loreto, Puerto Murialdo, San José del Payamino, San José de Dahuano, San Vicente de Huaticocha.
	Sucumbíos	Cascales	El Dorado de Cascales, Sevilla y Santa Rosa de Sucumbios
		Cuyabeno	Tarapoa, Aguas Negras, Cuyabeno
		Gonzalo Pizarro	Lumbaqui, El Reventador, Palma Roja, Gonzalo Pizarro, Puerto Libre
		Lago Agrio	Pacayacu, El Eno, Dureno, Parroquia General Farfán, Santa Cecilia, Jambelí,
		Putumayo	Puerto Rodríguez, Santa Elena, Puerto Bolívar y Palma Roja
		Shushufiní	Periferia, Limoncocha, Pañacocha, San Roque, San Pedro de Cofanes, Siete de Julio
		Sucumbíos	La Bonita, Periferia, El P. de San Francisco, Rosa Florida, Santa Bárbara

Fuentes: González y Ortiz (1998)

<http://www.napo.gov.ec/> <http://www.orellana.gov.ec/><http://www.sucumbios.gov.ec/><http://www.municipiolagoagrio.gov.ec/pagina.php?vmenu=37><http://www.ame.gov.ec/frontEnd/municipios/mainMunicipios.php?idMunicipios=192><http://www.visitaecuador.com/amazonia.php?opcion=datos&provincia=16&ciudad=BhnuLovK><http://www.flacso.org.ec/docs/informe.pdf>

La instancia más básica de gobierno es la “comuna” y el nivel superior siguiente es la “parroquia” que, generalmente, tiene jurisdicción a sobre tres (3) comunas; a modo de ejemplo, la Parroquia de Tiputini tiene a su cargo a las comunas de Chiru Isla, Samona e Ituri.

La Parroquia está dirigida por una Junta Parroquial integrada por el Presidente, el Vicepresidente, el Secretario, el Tesorero y tres (3) Vocales que son elegidos en una reunión de las comunas correspondientes. El centro o capital de la Parroquia es la llamada “Cabeza Parroquial”. En representación del Gobierno actúa el Teniente Político, quien es el encargado de la aplicación de justicia.

El siguiente nivel jerárquico de Gobierno es el Cantón cuyas autoridades son el Alcalde, el Vice Alcalde y cinco (5) Concejales que conforman el Concejo Municipal; al Cantón sigue la Provincia, cuya administración está a cargo de un Gobernador (elegido por el Presidente de la República) y un Prefecto (elegido por votación popular), las demás autoridades son el Viceprefecto y los Consejeros Provinciales (que son los Alcaldes de los Cantones).

Actualmente está progresando la iniciativa de crear la denominada “Circunscripción Territorial Especial Amazónica” (CTEA), siendo a destacar que el Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico (ECORAE), junto al Ministerio Coordinador de Patrimonio y la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), están creando un sistema de información orientado a apoyar dicha propuesta.

b) Planes a Nivel de la Zona de Estudio

A continuación se detallan los planes de desarrollo de las provincias que conforman el tramo ecuatoriano de la zona de estudio.

Corresponde destacar que la publicación de los planes de desarrollo y/o estratégicos es realizada por cada municipalidad y, debido a la heterogeneidad de la información presentada en las mismos, se procederá a citar los principales objetivos de cada plan para cada una de las provincias de la zona de estudio, excepto para la provincia de Pastaza, cuyo plan aún no está publicado.

□ Plan de Desarrollo de la provincia del Napo¹²²

○ Objetivo General:

Hacer de la provincia "la capital turística del Ecuador", un centro eficiente y competitivo de producción, artesanal y natural, un enclave de servicios de la Amazonía ecuatoriana y plataforma de comercialización para su entorno agrícola y ganadero.

○ Ejes estratégicos:

Elaborados en cuatro dimensiones, cada una de ellas con sus respectivos programas:

⇒ Dimensión socioeconómica:

- Ampliación y mejoramiento de la red vial de la provincia.
- Mercadeo y comercialización.
- Fomento, capacitación y asistencia técnica al sector productivo.

¹²² Tomado de la matriz de sistematización de planes provinciales elaborada por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES). En: <http://plan.senplades.gov.ec/planes-de-desarrollo-provincial-2007-2010>

- Uso y aprovechamiento de las potencialidades turísticas.
 - Fortalecimiento y coordinación interinstitucional.
 - Infraestructura para el sistema productivo.
 - ⇒ Dimensión sociocultural:
 - Saneamiento ambiental.
 - Vivienda social urbana y rural.
 - Prevención y atención médica.
 - Fortalecimiento al sistema educativo.
 - Construcción de infraestructura en salud, educación, deportes y recreación.
 - Desarrollo e identidad cultural y deportiva.
 - Desarrollo comunitario y asistencia social.
 - ⇒ Dimensión ambiental:
 - Capacitación ambiental.
 - Fortalecimiento de los gobiernos seccionales en gestión ambiental.
 - Manejo, restitución y aprovechamiento de los recursos naturales renovables.
 - ⇒ Dimensión político institucional:
 - Fortalecimiento institucional.
 - Promoción y participación ciudadana.
 - Capacitación en gestión pública y social.
- **Plan de Desarrollo Estratégico Participativo de la provincia de Orellana (2005 – 2015)**¹²³
- **Sector Educación:**
 - ⇒ Objetivo 1:
 - Fortalecer los procesos educativos a través del incremento de la cobertura y la calidad del sistema educativo.
 - ⇒ Estrategias:
 - Gestionar coordinadamente la consecución de partidas ante el Ministerio de Educación.

¹²³ Tomado de la matriz de sistematización de planes provinciales elaborada por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES). En: <http://plan.senplades.gov.ec/planes-de-desarrollo-provincial-2007-2010>

- Hacer seguimiento de lo prometido por el gobierno en la Asamblea Bi – Provincial.
- Coordinación interinstitucional y con la comunidad para realizar tareas de supervisión.
- Elaborar los materiales didácticos coordinando con los actores educativos de la provincia.
- Inserción de contenidos de las diferentes lenguas en la educación hispana.

⇒ Objetivo 2:

- Mejorar la calidad educativa e implementar la educación intercultural en Orellana en las cuatro lenguas (Kichwa, shuar, wao y castellano).

⇒ Estrategias:

- Impartir la enseñanza en las unidades educativas, en las distintas lenguas.
- Coordinación institucional con todos los actores educativos provinciales.
- Fomentar la participación de la comunidad y los padres de familia en asuntos educativos.
- Realizar convenios para aumentar la oferta de la universidad a distancia.
- Exigir partidas para los extensionistas de educación a distancia.
- Exigir de forma coordinada el aumento de partidas.

○ **Sector Salud:**

⇒ Objetivo 1:

- Creación de una Red de Salud integrada de calidad, donde se impliquen todos los actores en salud de la provincia.

⇒ Estrategias:

- Fortalecer los Consejos Cantonales de Salud.
- Creación de un Consejo Provincial de Salud, donde se integren todos los actores.
- Vigilar y exigir el cumplimiento de los programas gratuitos del Ministerio de Salud Pública.
- Exigir el aseguramiento universal provincial.
- Bonificaciones o reconocimientos para reforzar la figura del promotor de salud comunitario.

⇒ Objetivo 2:

- Crear a nivel provincial una red intercultural de salud, que integre junto a la medicina occidental, actores y conocimientos ancestrales de las tres nacionalidades.

- ⇒ Estrategias:
 - Aprovechamiento del conocimiento de los ancianos.
 - Exigir el cumplimiento de la Ley de Maternidad Gratuita.
 - Coordinación y socialización de los planes de emergencia existentes en las diferentes instituciones.
 - Coordinar con todos los actores de salud provinciales para conformar la red de salud.
 - Potenciar programas de escuelas saludables y de seguridad alimentaria.
 - Exigir a la industria petrolera la creación de un fondo para remediación ambiental.
 - Exigir a las autoridades cantonales planes de tratamiento de desechos, agua potable y alcantarillado.
- **Sector Social**
 - ⇒ Objetivo 1:
 - Fortalecer el tejido social y asegurar el cumplimiento de los derechos humanos, especialmente de los grupos más vulnerables
 - ⇒ Estrategias:
 - Motivar a la ciudadanía en general y a las autoridades sobre la importancia del cumplimiento de los Derechos Humanos.
 - Fortalecimiento de las Organizaciones de Derechos Humanos.
 - Agilizar y apoyar el funcionamiento de la Comisaría de la Mujer.
 - Fortalecer y apoyar programas relacionados con la niñez y la adolescencia.
 - ⇒ Objetivo 2:
 - Conseguir que las mujeres de las nacionalidades sean tratadas en igualdad de condiciones a los hombres y no haya maltrato, a la vez que se eleva su capacitación para que exista una verdadera igualdad de oportunidades.
 - ⇒ Estrategias:
 - Exigir el cumplimiento de la Ley de Maternidad Gratuita.
 - Introducción de la equidad de género y la autoestima de la mujer en el pensamiento educativo.
 - Acompañamiento y apoyo institucional en los casos de denuncias por violencia o maltrato contra la mujer y la familia.
 - Promover el acceso de la mujer a cargos públicos de responsabilidad, en igualdad con el hombre.

○ **Sector Turístico:**

⇒ Objetivo:

- Convertir la actividad turística comunitaria, en una alternativa para la obtención de ingresos en las familias que, además, contribuya a dinamizar el comercio local, respetando el medio ambiente y la identidad cultural de las nacionalidades.

⇒ Estrategias:

- Coordinación y articulación del los planes de desarrollo cantonales para potenciar la capacidad de atención a los sectores que demanden el desarrollo de esta actividad.
- Coordinación con el Ministerio de Turismo para desarrollar la actividad.

○ **Sector ambiental:**

⇒ Objetivo:

- Revertir los procesos de contaminación y degradación ambiental y conservar las áreas protegidas, mediante un uso sustentable de los recursos naturales.

⇒ Estrategias:

- Coordinación y cooperación interinstitucional con los gobiernos seccionales y demás actores locales, que trabajen directa o indirectamente en el área ambiental.
- Fortalecer los sistemas que ayuden a la prevención y control ambiental, especialmente la conservación de áreas protegidas.

○ **Sector Producción:**

⇒ Objetivo 1:

- Implementar un sistema productivo en los territorios de las nacionalidades que les ayude a complementar su dieta y proporcione recursos económicos, de forma respetuosa con el medio ambiente.

⇒ Estrategias:

- Coordinación de todos los actores que tienen influencia en las comunidades en el campo agro – productivo.
- Apoyo a las comunidades en sus reclamos ante las compañías.
- Fortalecimiento de las organizaciones de productores.
- Apoyar institucionalmente las gestiones de las comunidades ante el Instituto Nacional de Desarrollo Agrario (INDA) o el Ministerio del Ambiente (MAE).
- Conservación del ambiente y revalorización de las culturas autóctonas.

⇒ Objetivo 2:

- Dotar a la provincia de un sector agropecuario capaz de proporcionar a los/las campesinos/as una forma de vida digna, que les permita poder seguir viviendo en sus tierras y de lo que producen.

⇒ Estrategias:

- Fortalecimiento de las organizaciones gremiales.
- Concertación interinstitucional para canalizar el crédito público.
- Coordinación con los diferentes actores implicados en la legalización de tierras.
- Creación de un marco legal que regule la actividad agropecuaria en la provincia.
- Búsqueda de nichos de mercado para los productos de exportación.

⇒ Objetivo 3:

- Lograr que la riqueza que genera el petróleo contribuya a mejorar el nivel de vida de la población, que sirva para limpiar las zonas contaminadas y que sean usadas tecnologías que provoquen el menor impacto posible en el medio ambiente.

⇒ Estrategias:

- Hacer cumplir las ordenanzas en materia de empleo y servicios existentes a nivel cantonal, coordinando con las Juntas Parroquiales.
- Generar espacios de asesoría legal en materia laboral y de seguridad.
- Exigir la eliminación de las tercerizadoras.
- Generar un proceso de “veeduría ciudadana” en las inspecciones de trabajo.
- Búsqueda de alianzas a nivel provincial y nacional para las denuncias en caso de vulneración de normas o derechos.
- Búsqueda de la descentralización en materia ambiental.
- Exigir la salida del país de OXY y ENCANA.
- Buscar alianzas a nivel nacional para forzar la renegociación de los contratos con las compañías extranjeras.
- Presionar para que no se concedan nuevas licencias de explotación a compañías extranjeras.
- Apoyar la capitalización y modernización de PetroEcuador.

○ **Sector institucional**

⇒ Objetivo:

- Conocer la situación actual del Consejo Provincial de Orellana identificar cuáles son las principales demandas en el ámbito interno – externo de la institución. Definir aspectos importantes sobre la estructura organizacional.

- ⇒ Estrategias:
- Ejercer todo cuanto esté a su alcance para el desarrollo de la Educación.
- **Plan de Desarrollo provincial de Sucumbíos (2005 – 2015)**¹²⁴
- Objetivo 1:
 - Garantizar el desarrollo educativo y cultural de la provincia.
 - ⇒ Política:

La municipalidad provincial de Sucumbíos promoverá el mejoramiento continuo de calidad de la educación, en coherencia con los principales ejes de desarrollo provincial, el entorno natural y los principios de equidad y justicia, procurando el acceso universal de niños, niñas, adolescentes y jóvenes a los sistemas educativos en todos sus niveles.
 - Objetivos 2:
 - Garantizar el mejoramiento continuo de la calidad de vida en Sucumbíos.
 - ⇒ Política:

La municipalidad provincial de Sucumbíos creará las condiciones integrales para que toda la población disponga de buen estado de salud, enfocado en el trabajo preventivo, privilegiando la organización y participación comunitaria en el proceso. Sucumbíos trabajará para dotar a las poblaciones y comunidades de servicios básicos, iniciando por los sistemas adecuados de agua potable segura. Los gobiernos seccionales dispondrán anualmente y en forma coordinada de recursos suficientes para financiar los estudios de preinversión y formulación de proyectos, de acuerdo a las prioridades de los planes de desarrollo estratégico. La provincia trabajará prioritariamente por dotar de infraestructura educativa de calidad, con diseños funcionales y acordes a la realidad y cultura. Se optimizarán recursos con una adecuada coordinación y planificación del trabajo entre Gobiernos seccionales y provincial, eliminando duplicidad de esfuerzos. Guardando y respetando el ámbito de competencias.
 - Objetivos 3:
 - Construir un ambiente de paz y seguridad como resultado de la justicia y el ejercicio pleno de los derechos y obligaciones ciudadanas.
 - ⇒ Política:

La municipalidad provincial de Sucumbíos promoverá la acción conjunta interinstitucional y comunitaria para aumentar los niveles de seguridad de los ciudadanos y ciudadanas de la Provincia bajo los procedimientos jurídicos y los estatutos vigentes. Sucumbíos trabajará con voluntad firme y tenacidad para construir una cultura de paz, concordia y tolerancia, demandando seriedad, cumplimiento y efectividad a las instituciones responsables de precautelar la seguridad pública y la administración de justicia. Establecerá consensuadamente

¹²⁴ Tomado de la matriz de sistematización de planes provinciales elaborada por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES). En: <http://plan.senplades.gov.ec/planes-de-desarrollo-provincial-2007-2010>

un proceso ciudadano, periódico, transparente y público de rendición de cuentas. Llevará adelante programas serios, coherentes y sostenidos de educación ciudadana sobre el ejercicio de los derechos, obligaciones y recuperación de la autoestima colectiva.

○ **Objetivos 4:**

- Garantizar las condiciones necesarias para el desarrollo integral de niños, niñas, adolescentes y jóvenes en Sucumbíos.

⇒ **Política:**

La municipalidad provincial de Sucumbíos garantizará el acceso universal de niños y niñas a la educación básica construyendo las condiciones necesarias para su formación integral, gocen de buena salud, cuenten con los recursos de aprendizaje requeridos en un ambiente de respeto global a sus derechos y necesidades de crecimiento. Los gobiernos locales de la Provincia conjuntamente con los organismos afines debidamente coordinados, orientarán sus acciones al cumplimiento de los derechos de este sector de la población de acuerdo a lo que estipula la Constitución.

Política del Estado Ecuatoriano y Código de la Niñez y Adolescencia. En Sucumbíos, se destinará al menos el 10 % del presupuesto anual de los organismos seccionales y Provincial a la inversión en los planes y programas destinados al cumplimiento de estas políticas y en función de las directrices de los respectivos Planes de Desarrollo Estratégico.

○ **Objetivos 5:**

- Crear las condiciones que garanticen un desarrollo sostenible con equidad de género en la relaciones económicas, sociales y políticas en la provincia de Sucumbíos.

⇒ **Política:**

La municipalidad provincial de Sucumbíos promoverá la equidad de género y la igualdad de oportunidades, potenciando, de manera fundamental, la capacidad de las mujeres a través de su participación y liderazgo en todos los ámbitos, garantizando el pleno ejercicio de sus derechos.

Fomentar una sociedad solidaria y equitativa promoviendo el esfuerzo mancomunado de hombres y mujeres en la construcción del desarrollo.

Garantizará a hombres y mujeres el acceso en igualdad de condiciones a fuentes de trabajo.

○ **Objetivos 6:**

- Garantizar el proceso de desarrollo de las nacionalidades indígenas.

⇒ **Política:**

En Sucumbíos, se trabajará por lograr la equidad social como directriz fundamental de la propuesta de desarrollo integral, se fortalecerá la participación activa de las nacionalidades indígenas y pueblo afroamericano, revalorizando su cultura, potenciando su sabiduría y sistemas organizativos. Integrándoles en mancomunidad de esfuerzos por el desarrollo, respetando las diferencias y

cosmovisiones. Se favorecerán las condiciones que permitan eliminar las brechas de discriminación y postergación de que históricamente han sido objeto.

○ Objetivos 7:

- Mejorar las condiciones de vida, trabajo y organización del pueblo afroecuatoriano de Sucumbíos.

⇒ Política:

En Sucumbíos, se trabajará por lograr la equidad social como directriz fundamental de la propuesta de desarrollo integral, se fortalecerá la participación activa de las nacionalidades indígenas y pueblo afroamericano, revalorizando su cultura, potenciando su sabiduría y sistemas organizativos. Integrándoles en mancomunidad de esfuerzos por el desarrollo, respetando las diferencias y cosmovisiones. Se favorecerán las condiciones que permitan eliminar las brechas de discriminación y postergación de que históricamente han sido objeto.

○ Objetivos 8:

- Promover el desarrollo humano sustentable planificado, enfocado en la prevención y la participación comunitaria.

⇒ Política:

La municipalidad provincial de Sucumbíos protegerá y aprovechará en forma sostenible y equilibrada sus recursos naturales y exuberante biodiversidad, como potencialidades únicas en el Ecuador y el mundo, fomentando una cultura de cuidado y conservación, como pilares fundamentales para ejercer el derecho a vivir en un ambiente sano, seguro y libre de contaminación. Se establecerán mecanismos de rendición de cuentas a todas las empresas generadoras de contaminación, quienes se sujetarán a leyes y reglamentos vigentes en la Constitución del Estado. Para el ejercicio de sus actividades en el marco de las ordenanzas provinciales que se establecerán. Además internalizarán en sus costos de producción las externalidades negativas que generen; a la vez que esta valoración cuantificada será entregada a los gobiernos locales y provincial para el financiamiento de los programas de prevención y proyectos que se deriven de los planes de desarrollo estratégico.

○ Objetivos 9:

- Garantizar el desarrollo turístico sustentable de calidad, a nivel nacional e internacional con fuerte participación comunitaria.

⇒ Política:

La municipalidad provincial de Sucumbíos impulsará de manera preferencial su potencial turístico, como uno de los ejes fundamentales del desarrollo económico, con la participación activa de las comunidades y organizaciones de la Provincia. Los gobiernos locales y provincial, dispondrán de al menos un 10 % de sus presupuestos anuales para financiar las obras y programas que el proceso de desarrollo turístico demande de acuerdo con los Planes de Desarrollo Estratégico y los programas operativos respectivos debidamente consensuados y sustentados.

○ Objetivos 10:

- Mejorar las condiciones y diversificar el desarrollo productivo y los sistemas de comercialización.

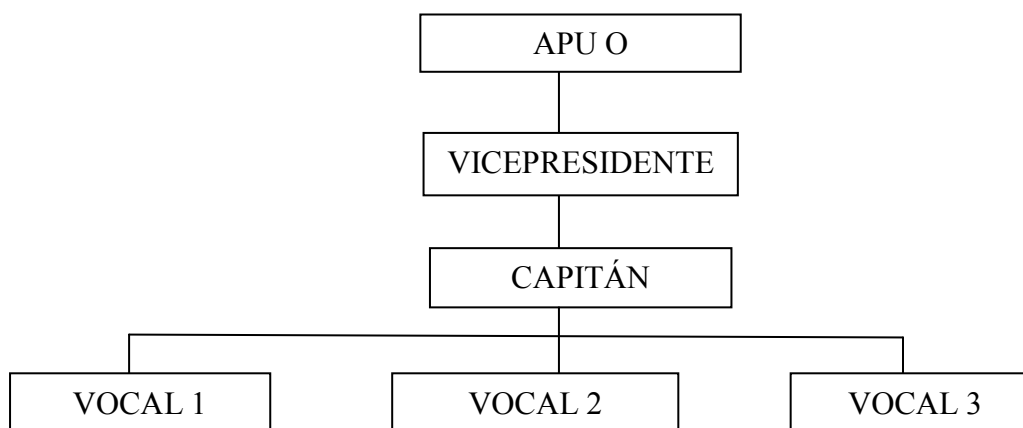
⇒ Política:

La municipalidad provincial de Sucumbíos promoverá el fortalecimiento y la capacitación de las organizaciones indígenas, campesinas y afroecuatorianas, para que estén en capacidad de manejar sistemas de producción sostenibles, sustentables y autogestionables, con responsabilidad social y de futuro. Se estimulará la diversificación productiva con el uso de tecnologías apropiadas. Los organismos de gobierno, locales y provincial, en coordinación, dotarán de la infraestructura necesaria para facilitar la inversión productiva, establecerán estratégicamente centros de acopio y redes de comercialización en una acción mancomunada con responsabilidad compartida con el sistema productivo de Sucumbíos debidamente organizado.

c) Organización Comunal

Actualmente, la “Federación Indígena de Comunas y Comunidades Kichwas de la Amazonía Ecuatoriana” (FICCKAE) es la organización indígena Kichwa que representa a las comunas de la cuenca ecuatoriana del río Napo habiendo. Reemplazado, desde hace dos años, a la “Federación de Comunas Nativas de Ecuador” (FECONAE).

Cabe destacar que en la organización político administrativa de las comunas figuran el Apu o Presidente, el Vicepresidente, el Capitán y tres (3) Vocales:



La FICCKAE además de representar, en nivel de primer grado, a las comunas de la cuenca ecuatoriana del río Napo, establece alianzas con instituciones gubernamentales y no gubernamentales. En esta condición trabaja bastante cerca del Municipio de Aguarico y, si bien no tiene proyectos propios, figura como intermediaria de los que competen a las comunas de su jurisdicción.

En el marco de los trabajos de campo realizados a efectos de la presente consultoría, se han recibido comentarios que llevan a pensar que la influencia de la FICCKAE es mayor en la zona más cercana a Francisco de Orellana – El Coca (Cantón Orellana) que en las zonas más alejadas (Cantón Aguarico) donde algunas comunidades han referido que no se consideran representadas

por dicha organización mientras que, en otras, la adscripción a la misma se considera a título personal y no comunitario.

Aparentemente, según comentarios recibidos, se interpreta que ello podría originarse no sólo por efecto de la lejanía sino que también por conflictos entre diversos grupos indígenas desencadenados por el manejo de recursos gubernamentales por parte de la FECONAE, (organización recientemente remplazada por la FICCKAE).

5.3.3.6. Nacionalidades y Pueblos Indígenas en la Zona de Estudio

En primer lugar y, para un mejor entendimiento, se explica la definición de las dos categorías en que se agrupa la población indígena del Ecuador:¹²⁵.

- ❑ La “Nacionalidad Indígena” es un conjunto de pueblos milenarios anteriores y constitutivos del Estado ecuatoriano, que se autodefinen como tales, que tienen una identidad histórica, un idioma, y una cultura comunes, y que viven en un territorio determinado mediante sus instituciones y formas tradicionales de organización social económica, jurídica, política y ejercicio de autoridad
- ❑ Los “Pueblos Indígenas” se definen como colectividades originarias, conformadas por comunidades o centros con identidades culturales que les distinguen de otros sectores de la sociedad ecuatoriana, regidos por sistemas propios de organización social, económica, política y legal.

La **Tabla 5.3–39** presenta las distintas Nacionalidades Indígenas a nivel provincial para el tramo ecuatoriano del río Napo; se observa que la provincia que posee más nacionalidades, dentro de su territorio, es Pastaza (con un total de 7 nacionalidades), seguida por Sucumbíos (con 5 nacionalidades), Napo (con 4 nacionalidades, siendo una de ellas catalogada como “Pueblo Indígena Kayambi”),¹²⁶ y, finalmente, por Orellana (con 2 nacionalidades).

Debido a que la población indígena no se limita y/o circunscribe a la jurisdicción de una provincia, se observa que, algunas de ellas, están presentes en más de una provincia e, incluso, en todas.

La población indígena por tipo de nacionalidad, a nivel provincial, de mayor presencia en la zona de estudio, son los “Kichwa Amazónicos” (con un total de 71.875 individuos); el segundo grupo de mayor presencia en la zona son los “Shuar” (con un total de 5.366 individuos) y el tercer grupo de mayor presencia son los “Huaorani” (con un total de 1.459 individuos). Tanto los Kichwa, como los Shuar y los Huaorani, tienen presencia en la totalidad de las provincias de la zona de estudio (**Tabla 5.3–40**).

Existe una correlación entre mayor población indígena y mayor idioma (dialecto) hablado; por lo tanto, el tipo de idioma o lengua indígena de mayor presencia y/o práctica en la zona de estudio es el Kichwa, Shuar/Chicha y el Huao, de las nacionalidades Kichwa Amazónico, Shuar y Huaorani respectivamente (**Tabla 5.3–41**).

¹²⁵ Se consideran las definiciones brindadas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC – Ecuador) en su página web. Ver: http://www.inec.gov.ec/web/quest/conepia/con_map

¹²⁶ A efectos prácticos se procedió a incluirla dentro del rubro “Nacionalidad”.

Cabe agregar que, en relación con las denominaciones de las nacionalidades indígenas y tal como fue comentado para el tramo peruano, se ha empleado la forma en que la información censal del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC – Ecuador) denomina a cada etnia; a modo de ejemplo el uso del término “Secoya” en vez de “Aido – Pai” refleja no sólo la forma normal y oficial de referirse a los mismos¹²⁷ sino que también la forma en que los propios indígenas se autodenominan, tal como puede apreciarse en los carteles colocados en la entrada de su territorio en el cantón Sushufindi (**Figura 5.3–1**) y la autodenominación de la “Organización Indígena Siona – Secoya del Ecuador” (OISE).¹²⁸

Finalmente, corresponde indicar que la **Lámina GAM–IV.03** (ver página 267) y la **Lámina GAM–V.17** presentan la ubicación de los principales centros poblados del tramo ecuatoriano del río Napo.

Tabla 5.3–39. Nacionalidades Indígenas a nivel provincial en la zona de estudio de Ecuador

Región	Provincia	Nacionalidad Indígena
Amazonia	Napo	Huaorani
		Shuar
		Kichwa Amazonía
		Kayambi*
	Pastaza	Huaorani
		Shuar
		Kichwa Amazonía
		Zapara
		Andoa
		Achuar
		Shiwiar
	Sucumbios	Shuar
		Kichwa Amazonía
		A'i Cofán
		Siona
		Secoya
	Orellana	Huaorani
		Kichwa Amazonía

Fuente: INEC, Censo de población y vivienda 2001, Ecuador

¹²⁷ Ver: <http://www.epm-etnobiologia.8m.com/main-etnosecoya.htm>

¹²⁸ Ver: <http://www.dineib.gov.ec/upload/siosasecoya.pdf>

Tabla 5.3–40. Ecuador: Población Indígena por tipo de Nacionalidad a nivel Provincial

Provincia	Achuar	Aywa	Cofan	Chachi	Epera	Huaorani	Secoya	Shuar	Siona	Tsa'chila	Zapara	Shiwiar	Kichwa	Otros Pueblos Indígenas	Ignorado	Total
Napo	5	37	5	5	8	121	8	46	2	12	2	3	33.377	8.934	891	43.456
Pastaza	1.241	4	8	6	1	1.136	3	3.193	2	1	302	550	12.078	4.323	2	22.850
Sucumbíos	15	10	661	8	3	3	151	1.076	255	3	2	3	6.722	4.351	213	13.476
Orellana	12	15	12	8	6	199	1	1.051	5	5	10	0	19.698	4.395	832	26.249
Subtotal Zona de Estudio	1.273	66	686	27	18	1.459	163	5.366	264	21	316	556	71.875	22.003	1.938	106.031
Total Nacional	2.404	3.283	1.044	5.465	65	1.534	240	52.697	304	1.484	346	612	408.395	328.956	23.589	830.418

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2001 (INEC – Ecuador)

Tabla 5.3–41. Población Indígena, que habla una de las lenguas indígenas del Ecuador a nivel Provincial del Ecuador

Provincia	Achuar	Awapit	Aíngae	Cha'pataa	Siapedie	Huao / Tirero	Secoya	Shuar/ Chicha	Paicoca	Tsa'fiqui	Zaparo	Shiwiar	Kichwa	Ignorado	Total
Napo	17	65	3	49	9	115	13	42	0	52	12	10	37.166	520	38.073
Pastaza	1.239	6	5	14	1	1.267	3	2.800	0	47	84	516	13.813	98	19.893
Sucumbíos	10	6	517	72	1	1	18	768	253	12	2	3	8.372	219	10.254
Orellana	14	7	2	22	9	173	2	859	1	8	6	0	21.074	360	22.537
Subtotal Zona de Estudio	1.280	84	527	157	20	1.556	36	4.359	254	119	104	529	80.425	1.197	90.757
Total Nacional	2.943	2.100	638	5.871	52	1.616	85	46.261	260	1.872	176	579	451.783	9.900	524.136

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2001 (INEC – Ecuador)

**Figura 5.3–1. Ecuador – Cantón Sushufindi:
Cartel a la entrada del territorio perteneciente a la Nacionalidad Secoya**





5.3.3.7. Aspectos Económicos

Uno de los pilares de la vida de los pueblos, la economía, se desarrolla fundamentalmente en los pueblos indígenas del tramo ecuatoriano del río Napo, en su nivel de subsistencia y privilegiando el autoconsumo sobre la economía de mercado.

a) Actividad Agropecuaria y de Subsistencia

La economía de subsistencia se basa fundamentalmente en la pequeña agricultura, donde la producción de alimentos se realiza en parcelas de 1,0 – 3,0 hectáreas, según el tamaño de la familia y las posibilidades de trabajo por los responsables de la subsistencia familiar. En la chacra hay diversidad de alimentos nativos como el verde (plátano), arroz, maíz, café, yuca, maní, sachapapa, michucsi, camote, achiote, ají, etc.

Se complementan con la recolección de animales y vegetales para la alimentación y otros fines entre las que se encuentran la chonta, caimito, huito, umarí, pan del árbol, etc., y entre los animales, la ardilla, carpintero, tucán, loro, algunos monos, tortuga, etc.

En estas zonas tropicales los suelos suelen ser ácidos, con altas tasas de saturación de aluminio (tóxico para muchos cultivos) y bajas concentraciones de nutrientes esenciales (principalmente N, P, K, Ca y Mg), lo que dificulta el desarrollo de cultivos. La agricultura tradicional en estas zonas tropicales se basa en la roza, tumba y quema del bosque, que libera rápidamente los nutrientes acumulados en la biomasa de la vegetación; permitiendo la agricultura durante uno a tres años.

Después de ese tiempo, las cosechas disminuyen (debido a la extracción de nutrientes, los excesos de malezas y el aumento de plagas y enfermedades, principalmente) y se abandona la parcela dejándola en “barbecho” (“empurmar” o “descanso”), por largos períodos hasta que se recupere la fertilidad inicial.

El periodo de “barbecho” permite la recuperación de las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos, ya sea en forma natural con vegetación secundaria espontánea o por especies consideradas como mejoradoras del suelo.

Si el agricultor no dispone de otras áreas donde sembrar, o no tiene acceso a fertilizantes o abonos orgánicos, deberá continuar cultivando su antigua parcela durante más años, con la consecuente degradación del suelo y menor producción.

Si hay áreas suficientes, este manejo del suelo garantiza la preservación de su calidad para la producción. Los comuneros siembran en promedio una hectárea de arroz y rotan el cultivo, su manejo es orgánico. En los últimos tiempos, este manejo de los cultivos tiene menor vigencia en la zona, principalmente por la disminución de las tierras disponibles por familia, dado el crecimiento poblacional. Generalmente de la producción de la chacra se destina un bajo porcentaje al mercado, el que difícilmente sobrepasa el 40 % de lo producido.

Complementariamente a la agricultura, se presenta la crianza de animales menores, que forman parte de su dieta y entre ellos están las aves (como la gallina, el pato y el pavo), los porcinos y algún animal domesticado. Las aves son mayormente para el autoconsumo, porque no hay capacidad de compra de las poblaciones debido a que los costos operativos son elevados.

La caza es otra de las actividades tradicionales que caracteriza a estos pueblos y entre sus productos están las aves de monte (faisán, palomas, patos, paujil, manacaraco) y mamíferos de diversas especies (huangana, carachupa, monos, ronsoco, sajino, venado, etc.).

Actualmente hay diversos programas de producción agropecuaria que cuentan con el apoyo de instituciones. La agricultura de los indígenas, en general, utiliza pocos insumos agroquímicos por lo que los cultivos son mayormente de carácter orgánico, lo que da lugar a que los rendimientos sean bajos y, consecuentemente, la relación costo – beneficio suele no ser muy significativa. En pocos casos el producto orgánico es valorado como tal y sólo aquellos que trabajan con ciertas ONGs, que promueven los mercados justos (como es el caso de EKOCAO), hacen más justicia al producto del campo.

La **Tabla 5.3–42** presenta algunos datos económicos de la producción de las chacras indígenas:

**Tabla 5.3–42. Ecuador: Producción, rendimiento, precios y fletes
según principales cultivos de la zona de estudio**

Cultivo	Área (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Precio (US\$ x kg)	Precio (US\$ x quintal)	Flete (US\$ x quintal)
Arroz	1	2.000	0,25 y 0,40	20	2
Café	1	3.500	1,52	70	2
Cacao	1	2.500	3,48	160	2
Maíz	1	1.500	0,26	12	2

Referencialmente se indica que la comunidad nativa Tiputini registra una gran producción de maíz y arroz, una vez al año. Sin embargo, no hay transporte suficiente para la comercialización en los centros principales y se necesita que este sea subvencionado, para mitigar los bajos precios. Los agricultores de Nuevo Rocafuerte venden el quintal de arroz de buena calidad a US\$ 20 – 30.

En el tramo ecuatoriano objeto de la presente consultoría se relevaron, durante los trabajos de campo, seis (6) molinos: Henriuruno, Chiru Isla, Samona, Edén, Nuevo Rocafuerte y Kukinchi.

En Puerto Quinche, desde hace un año, hay un molino de arroz, manejado por una persona que está al servicio de tres comunidades nativas: San Vicente, Centro Copa y Tiputini, trabaja durante todo el día, principalmente durante los meses de Marzo y Abril, que es la época de campaña, pilando en una semana unos 100 quintales a un costo por quintal de US\$ 1,00.

Algunos detalles de las instalaciones pueden apreciarse en la **Figura 5.3–2**.

Cabe destacar que estos molinos han sido distribuidos indiscriminadamente; vale decir, sin mayor estudio técnico sobre los volúmenes de producción a pilar, de modo que existe una alta capacidad ociosa de molinería de arroz e, incluso, algunos de ellos están abandonados (porque la producción de arroz es muy baja).

En la comuna Sinchichicta se observaron dos silos para secar arroz y una secadora de maíz abandonada.

Figura 5.3–2. Imágenes de una piladora de arroz en el tramo ecuatoriano del río Napo



El “Fondo Ecuatoriano Populorum Progresum” (FEPP) ha apoyado a los agricultores de Nuevo Rocafuerte, dándole US\$ 1.000 a cada uno para un proyecto de crianza de peces y cultivo del arroz, con la participación del Concejo Provincial.

En las comunas del Napo la producción de cítricos y banano es alta, siendo este último el que más llega a los mercados.

Hay diversos programas institucionales que promocionan la agricultura de mercado, ejemplos de ellos son los llevados a cabo por el Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico (ECORAE) que, para estimular la producción de café y arroz, ha entregado US\$ 400 a cada agricultor de la comuna Pañacocha, donde se trabaja con grupos de productores, en calidad de socios siendo ciento doce (112) los socios inscritos con chacras individuales cuyos tamaños fluctúan entre 0,25, 0,5, 1,0 y 2,0 ha.

En esta comunidad también hay registradas 50 ha de cacao, unas en producción y otras en proceso de siembra, en un proyecto que lleva cinco (5) años de iniciado. Los agricultores abonan sus cultivos con “composta”, aunque también usan agroquímicos para control fitosanitario. Actualmente, con la introducción de modernas tecnologías productivas, desarrollan cultivos intensivos.

El cultivo de cacao es financiado el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en convenio con la Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones (CORPEI); la siembra se hace en terreno limpio, en forma intensiva y, aparentemente, no se compromete al bosque. Se cultivan unas 60 ha de cacao, que se procesan, artesanalmente, en la comuna de Samona.

El cultivo del cacao en el tramo ecuatoriano del río Napo comenzó hace unos dos años, promocionado por la organización EKOCOA. Una hectárea en producción rinde, en una semana, 2,0 quintales sien embargo en la zona productora no hay “despulpadoras” por lo que el producto debe llevarse hasta Francisco de Orellana – El Coca para su procesamiento e inserción en los mercados.

En la localidad de Samona se está construyendo una nueva procesadora de cacao y se espera que la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) también apoye con otra procesadora.

Las familias Kichwas generalmente tienen 1,0 ha de cacao, 1,0 ha de yuca y 1,0 ha de cultivos nativos para autoconsumo; los trabajos de siembra, deshierbo, poda, manejo fitosanitario y cosecha se realizan bajo el sistema de “mingas”.

Sin embargo, en relación con el uso del suelo, hay que acotar que se trata de áreas de bosque que fueron taladas para ser destinadas a la siembra de productos. Cuantas más chacras, mayor deforestación; ello que indicaría que no sería sustentable comprometer con grandes volúmenes de producción a las comunidades aunque las expectativas, por probables éxitos, conduzcan a continuar deforestando para ampliar las áreas de un producto determinado. Más bien se debería tender a generar procesos industriales que den valor agregado a una producción sustentable.

Debido a la limitada calidad del suelo para cultivos en limpio, en algunas comunas no hay buen potencial de producción, lo que limita bastante su desarrollo agrícola. Es el caso del Cantón Shushufindi que, aunque produce bastante arroz, no se registra un buen rendimiento. Las instituciones públicas y privadas inciden bastante en la promoción masiva de cultivos para el mercado, situación que tiene que ser evaluada muy detenidamente, a efectos de no generar alteraciones, tanto en el equilibrio ecológico como en la cultura.

En el cantón Shushufindi también se está produciendo palma africana, como un producto de exportación de buen precio y bajo el estímulo del gobierno (Figura 5.3–3).

La empresa “Palmeras del Ecuador” se estableció a finales de la década de los años’70s y tiene unas 15.000 ha sembradas a las que deben agregarse otras 2.000 ha en manos de agricultores. Estos sembradíos se han realizado en áreas que previamente eran ocupadas por la selva y, si bien los precios del producto son buenos, para los agricultores pequeños, principalmente indígenas, esta coyuntura no es tan favorable ya que, en última instancia, quienes captan gran parte del buen precio son los intermediarios, que en el caso de este cultivo, es una empresa privada importante que, naturalmente, tiene sus propios términos de compra y determina los precios del producto.

Figura 5.3–3. Ecuador – Cantón Shushufindi: Plantaciones de Palma Africana



En algunas comunidades se ha comenzado a trabajar con el “sacha inchi” (maní silvestre), de gran prestancia internacional por su alto contenido en Omega 3.¹²⁹ Conocido también con el nombre de “Maní del Inca”, el “sacha inchi” es oriundo de la selva amazónica y los nativos lo han utilizado desde tiempos inmemoriales. En comparación a los aceites de demás semillas oleaginosas utilizadas en el mundo, para consumo humano, el “sacha inchi” es el más rico en ácidos grasos insaturados (llegando hasta el 94 %) y, además, es el de mayor contenido de polisaturados (en promedio está compuesto por 49 % del ácido graso esencial alfa linolenico Omega 3, 37 % del ácido graso esencial linoleico Omega 6 y 8 % de ácido oleico Omega 9). Adicionalmente, tiene el más bajo contenido de ácidos grasos saturados (6,4 % en promedio).

¹²⁹ Ver: <http://www.sachainchishop.com/>

Por su naturaleza, por la tecnología aplicada para los cultivos ecológicos y por su proceso industrial de extracción, es un aceite de alta calidad para la alimentación y la salud siendo el mejor aceite para consumo humano doméstico, industrial, cosmético y medicinal (superando a todos los aceites utilizados actualmente, como los aceites de oliva, girasol, soya, maíz, palma, maní, etc.); por otra parte tiene usos diversos tales como: reductor del colesterol, aceite de mesa, aceite de cocina, en la industria alimentaria para enriquecer con Omega 3 los alimentos producidos industrialmente, y también en la producción de cosméticos y en medicina.

Por otro lado, en la perspectiva de rescate de cultivos nativos, los jíbaros están produciendo papa aérea o “chayote”. De apariencia tosca y suave sabor, es una hortaliza trepadora, perteneciente a la familia de las cucurbitáceas, que vive y produce por varios años y que posee numerosos adeptos entre los europeos y norteamericanos que buscan adelgazar sin privarse de comer y por la que llegan a pagar US\$ 5 – 15/kg siendo a destacar que, a nivel mundial, la oferta no alcanza a cubrir la demanda de los mercados.¹³⁰

En cuanto a la producción pecuaria, la crianza porcina es importante en algunas comunidades; tal es el caso de Pañacocha. También existen proyectos de promoción de la crianza de aves con fines de mercado; el Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico (ECORAE) ha entregado módulos de 50 pollitos bebé para su crianza, en un programa iniciado con varias comunidades pero que no en todas ha tenido éxito.

b) Actividad Pesquera

La pesca también ofrece buenas perspectivas de mercado, más aún cuando en la zona hay gran cantidad de lagunas o “cochas”. Las instituciones públicas y privadas han incursionado en la promoción de esta actividad; tal es el caso de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), cuyo mayor programa es el manejo de especies ictiológicas para el mercado.

La pesca es, tal vez, la parte más importante en la alimentación de las poblaciones ribereñas, para lo cual cuentan en el río, con diversas especies como la tilapia, carachama, bagre, doncella, corvina, lisa, paiche, pacu, palometa, etc. La modalidad de pesca es bastante conservacionista ya que la hacen con un anzuelo que colocan un día en el río y al día siguiente, recogen la pesca. No obstante y aunque está prohibido, las poblaciones indígenas utilizan todavía para la pesca el barbasco que es un veneno altamente tóxico para los peces.

c) Actividad Comercial en los pueblos de la cuenca del río Napo

La actividad comercial en el tramo ecuatoriano de la cuenca del río Napo no es muy intensa, debido al alto costo de los fletes y las dificultades que el río presenta para la circulación de embarcaciones de gran calado. Se trata, mayormente, de un comercio de pequeña y mediana escala. Es comentario de un importante empresario de la zona, es que una embarcación de 30 *containers* no es rentable, lo que limita la navegación de las grandes embarcaciones.

En el tramo ecuatoriano del río Napo el involucra las siguientes modalidades:

¹³⁰ Ver: <http://www.prodiversitas.bioetica.org/chayote.htm>

- ❑ El trueque, que establece una relación entre dos mercancías, en la que cada una contiene un tiempo de trabajo socialmente necesario, al cual se agrega el factor subjetivo, la necesidad, pero en un bajo nivel, y el que corresponde a la importancia que se le da a la mercancía dentro de un sistema social determinado. En los últimos tiempos se ha establecido una forma de trueque que no siempre es justa o que está interferida por la importancia de la mercadería, según dependa de la sociedad occidental o la indígena.

Esta transacción es injusta desde el punto de vista ético porque juega con necesidades creadas a los indígenas, por ejemplo, aún cuando el motor es necesario en estos tiempos, el sistema social actual lo avala como imprescindible y de mucha prestancia frente al remo, con lo cual los costos asociados a su adquisición son muy altos.

- ❑ El comercio local de productos alimenticios, acompañado muchas veces del trueque, es realizado, generalmente, intra e intercomunales.
- ❑ La venta, en las mismas comunas, a los acopiadores que llegan a ellas. Sin embargo, esto no es muy frecuente, por lo costoso de los viajes, porque las petroleras facilitan el transporte de algunas comunidades, al menos una vez por semana, y porque han existido embarcaciones, subvencionadas por los municipios provinciales, para el transporte de mercadería de las comunidades hacia los mercados de Francisco de Orellana – El Coca (principalmente). Hay también tres turnos semanales de una barcaza grande que llega a las comunidades.
- ❑ La venta que realizan los indígenas en ferias; por ejemplo, en Pompeya, todos los sábados y en Francisco de Orellana – El Coca todos los domingos.
- ❑ El comercio de productos de exportación como el cacao y la palma africana.

Algunas ONGs están ayudando a los comuneros a capacitarse sobre los mecanismos de mercado y, fundamentalmente, a ubicar y conectarse con los mercados justos. Es preocupación de las autoridades locales ayudar a los comuneros a precisar puntos de comercialización.

A la feria de los sábados en Pompeya, llegan productores de las comunas próximas y los que cuentan con apoyo de movilidad subvencionada, lo que no es necesariamente excluyente de su concurrencia desde lugares más lejanos, dependiendo de la decisión del vendedor, de la cantidad y del precio de su mercadería.

Para ilustración, está el caso del maíz, del que una comuna vende en esta feria más de 100 sacos en tiempo de cosecha, mercadería perteneciente a un grupo de comuneros que, después de la venta, se distribuyen los ingresos. Se observó que no siempre el vendedor indígena conoce bien el precio de su producto, porque este depende de la oferta del comprador, que, generalmente, es un acopiador que llega en camiones desde Francisco de Orellana – El Coca.

En las ferias indígenas dominicales de Francisco de Orellana – El Coca, las comuneras venden al mismo precio que el intermediario y no hacen rebajas, lo que no siempre es comprendido correctamente por el comprador de la ciudad, que opta por no comprarles y prefiere la mercadería de los mestizos que sí conocen de “regateos” para satisfacción del cliente, por lo que muchas indígenas se quedan con su mercadería sin vender y prefieren regresarla a sus comunidades, antes de venderla por un menor precio.

Francisco de Orellana se abastece por la vía fluvial, en tres turnos semanales, que llegan desde las comunidades, generalmente en una barcaza grande. Para complementar la producción que no se

realiza mayormente en la zona, hay productores de legumbres y hortalizas que llegan desde Quito y Ambato.

Para contribuir a mejorar las condiciones de comercialización en la zona, el municipio de Aguarico está implementando un centro de comercialización y una planta de acopio y desgrane de maíz en la localidad de Sinchichicta. En el tramo ecuatoriano del río Napo hay pocos centros de acopio, lo que dificulta la comercialización de los productos.

Para las poblaciones del tramo ecuatoriano del río Napo, que trabajan con las petroleras, el comercio exterior no es prioritario porque, en estos tiempos, tienen asegurado el comercio de sus productos con éstas, quienes constituyen una gran demanda, debido a su necesidad de dar alimentación a gran cantidad de personal.

Hace algún tiempo se inauguró un recinto ferial en Nuevo Rocafuerte, para la venta de productos agropecuarios de la zona. Los productores llegaban desde las comunidades durante tres semanas; no obstante la misma dejó de funcionar. En dicho recinto, los indígenas promovían sus productos como lagarto, charapa y plantas medicinales.

Es importante señalar que la barcaza “Alejandro Labaka” con 2.000 quintales de capacidad de carga, que construyó el padre capuchino José Miguel, fue de gran apoyo para la comercialización de la producción de las comunidades. De Francisco de Orellana – El Coca se llevaban productos baratos y, en viaje de vuelta, se llevaban los de las comunidades ribereñas (café, cacao, verde o plátano; entre otros). Actualmente dicha embarcación se encuentra abandonada sobre la margen izquierda del río Payamino.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones (CORPEI), a través del “Programa de Fondos de Cofinanciamiento, Negocios Sociales Inclusivos (FONINCLUSIÓN), suscribieron, en Febrero de 2008, un Convenio de Cooperación Técnica No Reembolsable (CORPEI – BIT ATN/SF 10692 EC).¹³¹

La Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones (CORPEI), en alianza con la ONG “Conservación & Desarrollo”, apoyaron, en el año 2009, el fortalecimiento de la cadena productiva del cacao en seis (6) comunas Kichwas del tramo ecuatoriano del río Napo, para su comercialización asociativa con mercados calificados.

Como parte de la promoción de exportaciones del Ecuador, el programa ha logrado lo siguiente:

- ☐ Capacitación de los productores Kichwas, en buenas prácticas productivas y manejo post cosecha.
- ☐ Mejoramiento de la infraestructura y equipamiento de dos centros de acopio comunitario para el manejo post cosecha del cacao, ubicados en las comunas de Pompeya y Sani Isla.
- ☐ Implementación de dos laboratorios para monitorear y lograr la estandarización de la calidad final del cacao.
- ☐ Suministro de energía eléctrica desde un sistema de generación solar, para el centro de acopio comunitario de Sani Isla.

¹³¹ Ver: <http://www.corpei.org/inicio.ks?portalId=7>

- ❑ Elaboración del plan de negocios para la comercialización del cacao de las comunas Kichwas de la ribera del río Napo.
- ❑ Certificación de la calidad del cacao con dos sellos de reconocimiento en los mercados internacionales.

También en la comuna Samona se planea hacer chocolates con el cacao que procesan, a fin de darle a éste un mayor valor agregado.

Lo que podría dinamizar la producción de alimentos es el comercio internacional con la República del Perú. Las poblaciones de Ecuador, próximas a la frontera con el Perú, pueden demandar cierto tipo de alimentos procesados del Norte de Iquitos ya que lo que llega de su país es más caro (debido a los altos precios del transporte).

Tiputini está cerca de la frontera con Perú y de acuerdo a lo conversado con el Alcalde del Cantón Aguarico, Franklin Cox, tiene interés en utilizar una ruta comercial con el vecino país, llevando de Ecuador al Perú alimentos primarios (arroz y café) y trayendo de Perú al Ecuador cartuchos, armas para la caza y motores de cola (“peque – peque”).

Una posibilidad para este comercio fronterizo con el Perú, radica en el hecho de que la localidad de Cabo Pantoja no se abastece suficientemente de víveres con la embarcación peruana “Cabo Pantoja”, lo que permitiría una oportunidad de comercio a pequeña escala. Asimismo, los productos que llegan desde Francisco de Orellana – El Coca a Nuevo Rocafuerte, casi siempre promedian el doble de su precio o más; por ejemplo, en Francisco de Orellana el balón de 10 libras de gas propano cuesta US\$ 1,6 y en Nuevo Rocafuerte a US\$ 5,0.

En esta relación comercial fronteriza, también hay expectativas de que productos ganaderos, aceite rojo (de palma), cemento y productos agrícolas, podrían exportarse al Perú. De hecho, Iquitos y su área de influencia es un fuerte importador de cemento brasileño. Aunque en Ecuador se teme también, que pueda haber droga oculta entre la mercadería, por lo que los controles deberán ser estrictos.

Para viabilizar el tráfico sería imprescindible garantizar el tránsito fronterizo de mercancías y personas, siendo necesario para ello propiciar una mayor apertura de las fronteras y una efectiva integración. La no oficialización de las aduanas en la frontera Perú – Ecuador, limita el comercio, que casi no existe, debido a las trabas aduaneras.

Para el comercio internacional el trámite aduanero se hace en Quito. En Nuevo Rocafuerte sólo se hace un control de carga. La aduana está solicitando al municipio, un terreno en Nuevo Rocafuerte. Mientras tanto, la armada le brinda, a su personal, hospedaje y alimentación.

El Convenio Binacional Ecuador – Perú establece que debería haber un centro de abastecimiento de combustible, lo que no se cumple y el mismo se vende a valores variables según la demanda (entre US\$ 3 – 5 el galón). La escasez de combustible y el alto precio de los pasajes, limita los viajes de comercio.

En términos generales, el movimiento comercial es relativamente lento en el tramo ecuatoriano del río Napo. Sin embargo es recomendable que su desarrollo esté estrechamente relacionado con una visión de desarrollo sostenible (económica, ambiental y socialmente).

La situación ocupacional en las comunas nativas es un tema difícil. Los indígenas no encuentran trabajo fácilmente y los que llegan a la ciudad en busca de trabajo, son generalmente jóvenes que

han concluido sus estudios secundarios con alguna especialidad lograda a través del programa educativo de Bachillerato con Especialidades.

Para las personas mayores, la situación es más difícil si quieren buscar trabajo en la ciudad. Lo que realmente hacen, según su experiencia, es trabajar en la chacra y esperar los proyectos de producción, comercialización y otros, que lleven las entidades de promoción.

En las petroleras contratan comuneros sin calificación, en significativa cantidad, principalmente en la época de estudios y prospección, por lo menos por un año. Se encargan de trochar, cargar bultos y ganan en promedio US\$ 300 mensuales. En la etapa de explotación contratan a personal calificado para trabajos especializados. Son menos numerosos que los primeros y tienen remuneraciones que fluctúan entre los US\$ 900 – 1.200. Son estables por el tiempo que dura la explotación.

Entre otros emprendimientos la agro – industrialización es la actividad estratégica que puede contribuir, mayormente, al despegue de los agricultores de la zona, como vemos en el caso del cacao, que tiene buen apoyo.

Se está trabajando artesanalmente en el procesamiento de la yuca, para hacer harina y pan; con el maní, para hacer mantequilla de maní; con el maíz molido para múltiples usos; con de chonta para hacer harina de chonta destinada a las granjas avícolas. En Quito se refina la palma africana para la producción de aceite y jabones, lo que también se podría realizar en la zona de estudio y exportar los productos resultantes a través del río Napo.

d) Turismo

En términos generales, en la zona del estudio no se ha desarrollado mayormente la actividad turística, pero la denominada “Red de Turismo Solidario” (RTS) y otras instituciones están creando las condiciones para que esta actividad pueda tener presencia, debido a la gran cantidad de atractivos turísticos por trabajar, con que cuenta.

Por la importancia que está adquiriendo el turismo en el mundo, en Ecuador ha sido considerado como uno de los ejes estratégicos en sus Planes de Desarrollo. Es significativo el trabajo que las instituciones están realizando en turismo con las poblaciones indígenas de la zona, como es el caso de la mencionada Red de Turismo Solidario, que contribuirá a movilizar significativos recursos, producto de la actividad turística. La Red tiene planes en las comunidades nativas Kichwas del Napo desde Samona a Nuevo Rocafuerte. Actualmente trabaja el tema con algunas comunidades, con buenos resultados en la parte organizativa. Una de las condiciones para que este impulso se transforme en una actividad redituable y sostenida, es que los programas se mantengan durante el tiempo suficiente como para que el circuito económico se complete, incluyendo la captación sostenida de turistas. Históricamente los proyectos de las ONGs tienen duraciones limitadas a unos tres años y no alcanzan a consolidarse por lo que terminan fracasando.

Considerando al río Napo como un importante atractivo turístico, la mayor parte de esta actividad se desarrolla en su tramo ecuatoriano, ya que en el peruano hay poco movimiento siendo una de las principales razones de la baja participación del Perú la falta de embarcaciones especializadas lo que, en gran medida, depende de la decisión de los empresarios turísticos y, por supuesto, de la participación promotora del Estado.

Los turistas que recorren el tramo ecuatoriano del Napo y que quieren pasar al Perú, algunas veces tienen que esperar entre 15 – 20 días, para contar con una embarcación peruana que les permita continuar con el circuito internacional. También es importante indicar que en Perú, desde Cabo Pantoja hasta Iquitos hay, como mínimo, siete (7) días de navegación. No obstante, hay demanda turística importante ya que hay turistas que llegan hasta Nuevo Rocafuerte procedentes de Estados Unidos, Europa occidental y Rusia (entre otros).

En Nuevo Rocafuerte, que generalmente es el último lugar al que llegan los turistas, hay tres hoteles: **a)** uno en la escuela (que tiene un programa de formación en turismo y hotelería),¹³² **b)** otro de propiedad municipal, y **c)** otro de propiedad particular.

El hotel municipal estaba muy deteriorado y, recientemente, ha sido reparado, aunque falta concluir su restauración; no obstante, en poco tiempo, podrá reforzar la planta turística de Nuevo Rocafuerte. Merece especial mención el hotel de la escuela, con su especialidad en turismo y hotelería, por el esfuerzo e imaginación que ha llevado a construir dicho edificio. Se trata del llamado “Hotel Escuela Yasuní Wasy”, afiliado a la “Red Cotur” de Ecuador. También están integrados a la “Red Solidaria de Turismo” al igual que otras comunidades.

Actualmente en el colegio hay 115 alumnos y, normalmente, unos 20 en el bachillerato (5^{to} y 6^{to} grados). Los alumnos son de la localidad y de las comunas vecinas. Se dicta la especialidad de “Guiado y Hotelería” pero no “Gastronomía”. El estudiante con un año de estudios puede ser “Guía Turístico” y, también, “Guía de Parques”.

Se evidencia un significativo número de deserciones escolares, pero esto se debe a la situación económica de los estudiantes. Los que concluyen su trabajo emigran a Francisco de Orellana – El Coca o a donde puedan obtener trabajo. El colegio tiene conexión a internet, energía eléctrica brindada por el municipio (de 7,00 a.m a 12.00 p.m.), teléfono y agua (de 7,00 a.m a 9.00 p.m.). Cuenta con 25 habitaciones con baño propio. El precio por noche es de US\$ 6, generalmente los clientes pernoctan una única noche. Aunque está autorizado para funcionar, al depender del Ministerio de Educación, aún no tienen resueltas algunas cuestiones administrativas formales.

La llegada de turistas corresponde al circuito Francisco de Orellana – Nuevo Rocafuerte, con muchas dificultades para extenderlo hasta el Perú, en temporadas altas se registra buena afluencia de turistas

La limitante para la incursión de navegantes ecuatorianos en la ruta internacional es que pocos son los que conocen el río Napo en toda su amplitud. Sólo uno de los navegantes entrevistados manifestó que viaja regularmente hasta Manaos y regresa con mercaderías.

El “Manatí” es la única embarcación de la zona ecuatoriana que hace viajes turísticos, En su circuito hace un alto en la localidad de Pompeya para almorzar y llega hasta Lagartococha y Yasuní en la frontera con Perú. Tiene capacidad para 50 personas, incluyendo la tripulación y cala sólo 0,70 m.

“La Misión”, es una embarcación de mayor calado, por lo que tiene limitaciones para navegar y solo llega hasta Pompeya, estando, actualmente, al servicio de las petroleras. Hay una barcaza de 2 pisos, para uso del gobierno municipal de Orellana, para navegar por los ríos Napo y Aguarico.

¹³² Los egresados reciben el título de “Bachiller Técnico en Información y Comercialización Turística”.

Hay un proyecto turístico en la ruta ecuatoriana del río Napo, para cuya ejecución el gobierno municipal firmó una carta de intención con una ONG española a efectos de la provisión de una barcaza apta para turismo comunitario.

La empresa turística privada “Sacha Lodge”, está trabajando intensamente en el tema del turismo rural. Hay lugares turísticos que están en proceso de adecuación. El Ministerio de Transporte Obras Publicas (MTOB) propuso, en el año 2001, reactivar el aeropuerto de Nuevo Rocafuerte y hacer un malecón turístico, pero dicha iniciativa aún no se ha concretado.

En los bosques de estos lugares, y en particular en el área del Parque Nacional Yasuni, en la frontera con Perú, se pueden ver lagartos, charapas, águilas, guacamayos, y caminando dos horas más, se puede ver una fauna más variada que constituye un gran atractivo turístico para desarrollar modalidades como el turismo ecológico y el turismo de aventura (entre otras). Una de las modalidades de mayor demanda para la zona puede ser el turismo de aventura, sobre todo en lugares donde no hay mucho paisaje florido – faunístico.

Respecto a la seguridad en la navegación, se ha constatado que los accidentes fluviales son escasos porque los que navegan conocen bien el río y el lugar donde están los puntos críticos y las palizadas.

Se han presentado propuestas para la implementación de un plan de desarrollo integral de la zona, con extensión universitaria de las Universidades más indicadas, tal como se hace en Galápagos, que cuenta con una Ley Especial.

La Red de Turismo Solidario ha logrado involucrar a varias comunas Kichwas en este tema, creando “Paraderos Turísticos” en Chiriqui Isla y Alta Florencia. En la promoción turística tienen intervención, también, la Federación Interprovincial de Comunas y Comunidades Kichwa de la Amazónicas Ecuatoriana (FICCKAE) y la Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador (CONAIE); no obstante, al visitar algunos paraderos turísticos se han recogido comentarios negativos sobre la falta de apoyo de estas organizaciones (al menos en el pasado).

Con el presupuesto que se les asigna, los comuneros deben adecuar alguna infraestructura idónea para el desarrollo del turismo. El programa ha tenido acogida en las comunas y en algunos lugares han comenzado los trabajos correspondientes. Cabe esperar que los nuevos programas hayan recogido las experiencias negativas del pasado; durante los trabajos de campo realizados en el marco de la presente consultoría se nos ha relatado, en uno de los paraderos, que los comuneros, organizados en un Comité Turístico, recibieron en el año 2005, aproximadamente US\$ 5.000 para realizar trabajos de adecuación turística, pero la visión poco comercial del comité, los condujo a un mal empleo del dinero y al fracaso del emprendimiento. Este fracaso no los ha inhibido de continuar tentando la financiación de las actividades para la adecuación turística de su comunidad.

Actualmente están construyendo un tambo típico, con techo de palma de conambo o palma real, sostenido por pilares de madera aserrada que cerrarán con un cerco de madera tocarachi. También cuentan con una cabaña para alojamiento de dos personas y, complementariamente, en las viviendas de los comuneros que participan del proyecto realizarán adaptaciones para el alojamiento de turistas (con instalaciones básicas de luz, agua e inodoro).

En cada vivienda de los comuneros, se presentará una estampa típica con demostraciones costumbristas: tejido de chigras (chicra), curaciones por un chaman a un enfermo, ceremonias tradicionales que aún practican (bautismo, matrimonio, caza y otras), todas ellas capaces de despertar el interés de los turistas.

El Comité de Turismo tiene una Junta Directiva con un Presidente, un Secretario, un Tesorero y un Vocal. En la comunidad hay solo unas horas de energía eléctrica y carecen de desagüe, aunque en las cabañas hay pozo séptico.

Desde Tierras Orientales se pavimentará la carretera de Francisco de Orellana – Pañacocha, a la cual se llegará en 30 minutos de automóvil. Pañacocha ha comenzado a trabajar en turismo, si bien aún no cuenta con infraestructura hotelera adecuada y su mejor atractivo es la laguna homónima.

En términos generales, la población Kichwa se ha comprometido a trabajar en turismo y tiene el entusiasmo necesario para la empresa; sin embargo, queda la interrogante del comportamiento de los turistas (no obstante que, en estos tiempos, se hable de un turismo responsable y respetuoso de las culturas).

La estrategia para el desarrollo del turismo en las comunas indígenas, debe considerar que éstas tienen normas culturales implícitas que no son muy coincidentes con el ánimo de hacer empresa. Por ejemplo, no es muy cómodo ni mucho menos auténtico, que un grupo de comuneros tenga que disfrazarse para danzar cuando acudan a su comuna los turistas.

Esto requiere de buscar formas, que sin llegar a incomodar a la etnia, a pesar de los potenciales ingresos que genere la actividad, puedan satisfacer la necesidad del turista de conocer la vida de un pueblo – que es una imagen viva de la historia – y, a la vez, mantener el nivel de autoestima del indígena.

5.3.3.8. Aspectos Socio – Culturales

Los pueblos indígenas Kichwa conservan parte importante de sus prácticas de vida tradicional debido fundamentalmente a que no siempre los servicios y “beneficios” de la sociedad occidental llegan con oportunidad o están definitivamente ausentes por muchas razones que no tienen su origen en la voluntad y decisión de estos pueblos. Es fácil constatar que en las comunidades Kichwas la actividad productiva y reproductiva de subsistencia se basa en la agricultura tradicional desarrollada en sus chacras de modalidad itinerante, con el sistema de tumba, roza y quema, donde se encuentran los cultivos que les sirven de sustento como el plátano y la yuca, práctica que refuerza su cultura por su efectividad.

Asimismo, destinan otras áreas para los cultivos comerciales como el maíz, palmito, arroz, café y cacao, que los articula a los mercados y todos sus mecanismos y, por ende, los pone en contacto con la sociedad occidental. La recolección, la caza y la pesca son desarrolladas en la medida de sus posibilidades y la situación actual de los recursos del bosque. Aunque hay animales silvestres, pocos cazan en el monte: los viejos porque no pueden y los jóvenes porque no saben. Antiguamente pescaban mediante un anzuelo práctica que continúan en el presente ya que, según ellos, “la red pesca mucho y es depredatoria”.

Los mestizos pescan con barbasco, venenos e, incluso, con dinamita, prácticas fuertemente depredatorias. También recurren para completar su consumo de subsistencia al intercambio de productos mediante el trueque. Según Brent Berlin, en un estudio realizado en los pueblos aguarunas del Maraón, República del Perú, el nivel nutricional de la alimentación tradicional de estos pueblos estaba sobre el nivel promedio del correspondiente a los pueblos de América Latina, en 1,4 (sobre la base de 1,0 que era el que registraban los pueblos antes indicados).

La base de la estructura social y política Kichwa la constituyen las familias agrupadas en comunas que tienen como gobierno el Cabildo, que es su modelo legal de constitución. El Cabildo se

compone de una junta directiva nombrada en Asamblea General que es la máxima autoridad de la comuna y de los cabildos.

El Kichwa del Napo mantiene algunos aspectos de su cultura tradicional y su tradición lingüística, relacionándose con la sociedad occidental con su segunda lengua, el castellano.

La tradición oral es el mecanismo mediante el cual las generaciones transmiten y socializan a las nuevas generaciones sus usos y costumbres, sus técnicas y prácticas necesarias para realizar sus actividades de subsistencia, sus prácticas culturales (cestería, cerámica, artesanía, medicina natural), sus fundamentos éticos y todo aquello que su historia sustenta.

El idioma materno, el Kichwa, también se está perdiendo porque no es considerado funcional en las relaciones que se sostienen con la sociedad mestiza u occidental.

La práctica solidaria de la “minga” para construir una casa o para realizar las principales tareas agrícolas, se conserva, en cierta medida, en una conjunción de sentimientos entre afrontar los problemas económicos que demanda la actividad agrícola y ejercer un languidicente espíritu solidario. La “minga” se celebra con chicha de maíz, yuca o chonta y también con aguardiente, acompañados de los alimentos que la mujer prepara a los participantes en las faenas comprometidas.

En las últimas décadas, con la emergencia de la modernidad del sistema occidental, las generaciones se han ido distanciando hasta rechazarse mutuamente, sentimiento que es más fuerte en las nuevas generaciones. Los nuevos paradigmas de la juventud se sustentan débilmente en la cultura tradicional, porque el sistema social envolvente la cuestiona por disfuncional.

Sin embargo hay algunos esfuerzos por rescatar esto desde algunas instituciones, principalmente las de manejo fundamentalmente indígena, antes que las estatales. No se trata de volver a los tiempos pasados en la forma de vida indígena sino de rescatar y conservar lo que estratégicamente ha servido de sustento al desarrollo de la sociedad. El distanciamiento generacional y por ende la desarticulación cultural se evidencia en el rechazo a los mayores de la comunidad, los eufemísticamente llamados de la tercera edad. Sin embargo en algunas comunidades, ante la mayor distancia que hay entre comuna – estado, tienen que recurrir a los métodos tradicionales para subsistir y es donde los ancianos tienen un espacio en la consejería de la comuna.

En el aspecto religioso, la gran mayoría de los indígenas de la zona de estudio son católicos debido a la presencia de las congregaciones religiosas desde muy antiguamente y el trabajo no solo pastoral que han realizado sino de apoyo al desarrollo local, como mencionamos al revisar la historia de la zona. Sin embargo, por efecto de la colonización, durante las primeras décadas del siglo XX, han llegado a incursionar otras iglesias y sectas religiosas. Entre ellos los adventistas y los israelitas, que han cuestionado más abierta y compulsivamente los usos y costumbres de los pueblos indígenas. Por ejemplo, las iglesias han logrado imponer la monogamia en estos pueblos y en algunos lugares eliminar la bebida de la chicha.

Un aspecto importante que refleja el sentido de justicia, respeto y equidad entre los indígenas era la práctica del trueque en el intercambio de productos, que aún está presente, aunque débilmente, en algunas transacciones internas en las comunas.

Según el sacerdote capuchino del Vicariato del Coca, José Miguel, el trueque significa: “*yo te doy lo que tú necesitas y tú me das lo que yo necesito*”, significado auténticamente tradicional. Relataba el padre José Miguel, también médico de profesión, que cierta vez dio un medicamento a un indígena y debido a la ausencia de dinero, el retorno justo, indudablemente, era una gallina, un funcional

valor disponible del indígena. Pero este le ofreció dos gallinas y si bien el religioso indicó que no era justo e insistió en que solo fuera una gallina, el indígena insistió tanto que, finalmente, el padre tuvo que aceptar las dos gallinas.

Para el indígena la medicina tenía dos características, una, que le iba a ser muy útil y por tanto era muy valiosa. La gallina es parte de su paisaje doméstico cotidiano y aunque la alimenta no la valora tanto. La otra característica funciona en los niveles consciente e inconsciente y se trata de que la medicina tenga un gran prestigio como todo lo que llega de la ciudad a los campos, porque tiene una carga de propaganda comercial y promoción asociada a los signos de prestigio occidental otorgado por la tecnología y porque tiene efectos rápidos, a diferencia de la medicina tradicional, de efectos lentos, algo desprestigiada por farsantes de todo tipo y lugar, con limitaciones en el tratamiento de males modernos y otros elementos más. Es lo que a modo de ver del indígena le daba un gran valor agregado, que ni las dos gallinas compensarían. Esto último, en términos muy burdos, es utilizado con más distorsiones, por los comerciantes inescrupulosos.

En estos tiempos el trueque es poco usado debido a las complicaciones de asignar valor a las cosas que entrarían en el intercambio. Allí está principalmente la tecnología como factor distorsionante.

En el abandono de la medicina indígena como en otros aspectos de la vida y cultura indígenas, es evidente una sobrevaloración de lo occidental. Hay un contenido de subordinación de lo propio de su cultura que refuerza mecanismos de autoexclusión.

Los indígenas están siendo divididos por las exigencias de la organización occidental para su inserción en los proyectos y ellos agregan el mensaje divisionista a sus propias prácticas. Así, hay Indígenas de la parte alta y de la parte baja; minga de peces de arriba, minga de pollos de abajo.

En su organización también se superponen cargos y autoridades, de modo que los comuneros van perdiendo la visión de la autoridad central que tradicionalmente no era vertical sino con un alto contenido democrático. En las comunidades hay Alcalde y Teniente, así como también jefe de la comunidad.

El machismo en las comunidades, que siempre ha sido preocupante, se ha ido modificando. Ahora la mujer también tiene participación en la vida comunal. Sin embargo, el machismo tenía un significado social importante porque en realidad era principalmente una división sexual del trabajo que sostenía las características del hogar que le dieron sustento por miles de años. Cuando llega la ola liberadora de la mujer, el hogar se desarticula y la mujer, que había sido la sustentadora de la tradición, se integra a la sociedad “masculina” y comienza con ello la negación del pasado, además que la sociedad se divide en dos, relativamente “nuevos” grupos con una mayor carga de antagonismo.

Una condición importante para la conservación de la cultura Kichwa es su relativa distancia del medio social mestizo con el que suelen alternar, ya que el mayor contacto con estos les va abriendo un mundo no solamente positivo sino acompañado por las cargas negativas que afectan sus patrones fundamentales.

La relación intercultural ha sido establecida, pero lo importante es la selectividad del medio, sin caer en el racismo de cualquier tipo. En las comunas difícilmente se escucha hablar del pandillaje, lo que es frecuente en la sociedad occidental o mestiza. La prostitución, la estafa, el robo y otras anomías mantienen su distancia. No obstante los negros episodios de la historia que nos remontan hasta la conquista española y su organización social, como las encomiendas y la situación de

endeudamiento con los patrones que forzaban en los indios, para hacerlos pagar con sus hijas o mujeres.

El robo como cualquier otro acto delictivo, no progresa mayormente desde adentro de las comunidades sino que llega a introducirse desde afuera.

En algunas comunidades trabajan la cerámica, lo que depende de la calidad de la tierra. También hacen algunos adornos de maderas, collares de semillas y otros trabajos artesanales que pueden ser utilizados para la venta en el trabajo turístico.

El Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico (ECORAE) busca articular a las instituciones de todo tipo para tratar los temas importantes de la zona. En las comunas Kichwas, Shuar y Waos, hay jóvenes dirigentes que hablan de recuperar su cultura y su idioma, lo cual debe ser promocionado ya que es esta juventud la que en algún momento ha rechazado su propia cultura.

Las poblaciones antiguas guardaron relatos que mueven la historia de sus pueblos entre el mito y la realidad. Esto no es extraño porque de alguna manera tenían que explicarse hechos que aparentemente eran fantásticos. Uno de los relatos sobre el río Napo indica que una gran piedra había hecho un hoyo muy profundo en el centro de una isla donde, decían, vivía una gran boa. Antes no vivían en las inmediaciones de ese lugar, ahora todo está poblado dado que ya no creen en ese tipo de mitos.

Los problemas sociales que se presentan en los pueblos de la cuenca del Napo son múltiples pero generalmente son respuesta a situaciones dadas por el sistema vigente.

Por ejemplo, el alcoholismo entre los indígenas es un problema que tiene sus antecedentes en las formas de explotación semiesclavista ya que los patrones de entonces, para mantener a los peones, les daban de beber y de ese modo los tenían contentos. También los comerciantes introdujeron el consumo masivo del alcohol. Las bebidas tradicionales de los indígenas no eran consumidas en exceso, porque muchas veces formaban parte de rituales. Ahora consumen clavo, huasca y ayahasca en alto nivel. En el mercado de Pompeya, uno de los productos de mayor salida es la cerveza (**Figura 5.3–4**).

Figura 5.3–4. Ecuador – Pompeya: Venta de cerveza en la feria de los sábados



Director de Proyecto:
Julio Cardini

Las diferentes instituciones que apoyan a los pueblos indígenas han aplicado modalidades de trabajo que generan asistencialismo y ello causa muchos problemas en las poblaciones indígenas, como la disminución de iniciativas, la ociosidad y la excesiva dependencia de apoyos externos.

La poca atención que los gobiernos han dado en el pasado a algunos pueblos también ocasiona conflictos que pueden derivar en comportamientos anómalos o ser caldo de cultivo para actividades ilegales, como se ha referido en Nuevo Rocafuerte (en forma similar, se han recogido comentarios sobre actividades delictivas similares en Santa Clotilde, cabecera del Distrito Napo en el tramo peruano).

La juventud también asimila la falta de horizontes y esto se traduce en la orientación negativa de sus energías a comportamientos antisociales como el pandillaje. En Nuevo Rocafuerte operaba una pandilla pero fue desactivada oportunamente. Hay asomos de estos casos por la aparición de grupos de drogadictos y traficantes.

Una situación que genera malestar entre los pobladores de algunos lugares es que haya pocas familias que acaparan los servicios a las petroleras, lo que limita las posibilidades de ingresos a muchas personas. Así mismo, la falta de cédula de identidad en algunos pobladores limita su capacidad ciudadana porque no pueden hacer las gestiones necesarias en diferentes aspectos.

Los proyectos pequeños de las ONGs causan en ocasiones problemas a los pobladores, ya que en muchos casos benefician a un pequeño sector de una comunidad, según el tamaño de ésta; por otra parte, son de poca duración y no siempre hacen una transferencia significativa de tecnologías, capacidades o autogestión, manteniendo el estado de dependencia de los beneficiarios respecto a las instituciones. Además, no se hace seguimiento a las tecnologías transferidas, quedando los beneficiarios en situación de no poder manejar adecuadamente un pequeño proyecto; casi siempre rompen con el patrón de vida de los pueblos indígenas.

Según el padre José Miguel, esta modalidad de proyectos pequeños es una “*proyectitis*” causa más problemas que satisfacciones a los beneficiarios, porque “*después de un tiempo quedan como antes del proyecto*”. Cuando un proyecto fracasa, baja la autoestima de los indígenas, se decepcionan y se creen inútiles, aunque algunos insisten en otros proyectos. También afirma que el indígena no tiene sentido del gasto porque lo mismo le da gastar US\$ 100 que US\$ 1.000. Tienen una visión consumista que está asociada al prestigio de la sociedad occidental, símbolo del progreso, para ellos.

Existe el prejuicio en parte de la sociedad occidental, y en particular en muchos mestizos y colonos, de que los indígenas son vagos. Cuando su cultura predominaba en el medio y casi no tenían contacto con la sociedad occidental, en los pueblos indígenas el hombre cumplía con proveer a su hogar de los medios de subsistencia y todo lo que se necesitara para vivir en buenas condiciones. Salía al monte y, en muy poco tiempo, dada la existencia de un gran bosque aun no depredado como en estos tiempos, encontraba los animales u otros productos del bosque y las fuentes de agua que necesitaba para la alimentación de la familia.

El indígena hacía este trabajo, según su especialización en la búsqueda de alimentos, y trataba que le quedara un excedente cuyo destino era el trueque en su pueblo. De ese modo complementaban sus requerimientos domésticos. Este trabajo lo hacían en muy poco tiempo; no les ocupaba todos los días porque para conservar la carne tenían técnicas de conservación hasta por 15 días. El hombre tenía tiempo no solo de cumplir con este trabajo sino que también podía hacer lo que la vivienda necesitaba, salir a pasear o meditar al monte y otras actividades que completaban su ritmo de vida.

En estos tiempos, cuando depredadores de todo tipo le van quitando el bosque e introducen en sus prácticas productivas cultivos intensivos para el mercado, fundamentalmente generadores de un dinero cuyo uso aún no conoce a cabalidad, el indígena es atado a la tierra en complejos trabajos desde su producción hasta su puesta en los mercados, con más desalientos que satisfacciones.

El indígena se siente perdido en un mundo complejo, poco efectivo para resolver sus actuales problemas de subsistencia y presiente que cuando más se compromete con actividades del sistema vigente, más se deteriora su calidad de vida y aumenta su frustración. Es lógico que en estas condiciones no tenga mucho deseo de trabajar en algo que tal vez tendrá los mismos resultados de siempre, la ineffectividad de resolver los problemas de la comunidad y, por ende, los de su familia.

El objetivo de las grandes empresas que han incursionado en la selva es, fundamentalmente, la recuperación de la inversión y sus utilidades proyectadas. Es indiferente que en los lugares donde van a trabajar afecten el medio local social o natural y de no ser por las leyes que limitan su intervención, su actividad sería significativamente depredadora.

Las petroleras, al igual que todas las empresas que intervinieron la Amazonía, hicieron cambiar los patrones y la perspectiva de vida de los indígenas, aún sin percatarse de ello. Una de las explicaciones está en el cambio de actividad en sus vidas y el consecuente cambio en su visión de la provisión de medios de subsistencia. De allí que su dedicación al trago fuerte como se le llama al aguardiente de caña, sea una de las consecuencias de ese nihilismo al que se reduce el indígena. Su falta de dedicación en los proyectos en que los comprometen puede ser parte de este vacío que funciona a nivel del inconsciente colectivo étnico.

A esto se agrega también que, según manifestación de dirigentes indígenas, la responsabilidad social, compromiso de las empresas extractoras, es evadida o poco considerada.

Un último refugio de los indígenas son sus organizaciones de todo nivel, sobre todo la más próxima a sus comunas. Tal es el caso de la “Federación Indígena de Comunas y Comunidades Kichwas de la Amazonía Ecuatoriana” (FICCKAE) que deberá interpretar adecuadamente el problema existencial de los pueblos bajo su tutela, para no causar en ellos más frustraciones que satisfacciones, tal como aparentemente ha sucedido con su predecesora la “Federación de Comunas Nativas de Ecuador” (FECONAE).

Así como los mencionados existen muchos otros problemas que, aún cuando parecen pequeños, se suman al malestar de las poblaciones agudizando su situación socioeconómica. Si observamos con cierto detenimiento, todos ellos tienen que ver con la progresiva falta de medios de subsistencia, de trabajos adecuados a su cultura o la limitación de éste en las comunidades.

❑ **Medicina Tradicional**

Requiere mención especial, la medicina tradicional indígena que aún es practicada en gran medida por estos pueblos, aunque ya está perdiendo la efectividad que tenía en otros tiempos por dos razones: porque desde la injerencia colonial española, las posteriores invasiones de la Amazonía por grupos económicos para la explotación de los recursos naturales y los inmigrantes y colonizadores recientes, de otros niveles ecológicos y culturas diferentes, fueron trasladando sus males a los pueblos de la Amazonía con los que tuvieron contacto y sobre todo, las epidemias.

Para toda esta abrumadora intervención, la sabiduría medicinal lograda en miles de años no era efectiva porque no conocían siquiera la sintomatología de los nuevos males. La otra razón es que desde hace unas décadas, con las migraciones masivas a la Amazonía, se ha registrado con el

normal proceso de contacto cultural, una influencia avasalladora de los contenidos culturales occidentales, que prácticamente han descartado a los originarios con el estereotipo de que “*los pueblos atrasados, salvajes, incultos y analfabetos deben civilizarse*”; y desde la formalidad oficial gubernamental hasta la informalidad de las relaciones mestizo – indígena, fueron interrumpiendo la comunicación oral que fue la clave de la sostenibilidad milenaria de sus prácticas culturales. Ahora la sociedad occidental que los desligó de su pasado ofreciéndoles “*algo mejor*”, los deja en el vacío con la escasa o nula atención a sus demandas occidentalizadas.

Lo anterior no cuestiona ni mucho menos se contrapone a la necesidad de que los pueblos indígenas amazónicos conozcan los usos, costumbres e instrumentos de la sociedad occidental porque el contacto ya está dado y tienen que responder en sus términos con una necesaria simbiosis cultural. Pero no siempre ocurre así y los pueblos considerados “*atrasados*” van abandonando secularmente su bagaje tradicional “*para no ser considerados más, salvajes*”, en sentido peyorativo y fundamentalmente excluyente.

Sin embargo decíamos que la limitada cobertura del servicio médico convencional da lugar a que, con todas sus limitaciones cognoscitivas, por las razones expuestas, algunos pobladores indígenas aún recurran a los servicios de un *chaman* o “*Yacha*”, porque tienen la fe, entre indígena y cristiana, de poder lograr la curación de sus enfermos, lo cual es muy legítimo.

Una de las prácticas tradicionales es el ritual de la ayahuasca, que consiste en curar a los niños con esta yerba considerada sagrada por los indígenas, para lo cual los bañan con ella para que sea buen chaman.

5.3.3.9. Características del Transporte Fluvial en el tramo ecuatoriano de río Napo

Las empresas petroleras han construido embarcaderos metálicos (con uso intensivo de caños de hierro) en las comunidades de la jurisdicción del cantón donde tienen sus concesiones de explotación. En algunos casos ha construido defensas ribereñas en algunas de estas comunas, como prevención a los constantes derrumbes de las riberas.

En otros lugares, la construcción de embarcaderos se ha realizado por iniciativa de los gobiernos cantonales o de los pobladores. En la mayoría de las comunas nativas hay embarcaderos de madera. Sin embargo esta infraestructura es mejor que la del lado peruano.

La más importante infraestructura portuaria del tramo ecuatoriano del río Napo es el Puerto Francisco de Orellana – El Coca.

Las autoridades locales de Nuevo Rocafuerte, y especialmente la Capitanía de Puertos, recomiendan que allí deben construirse, para mayor una facilidad de las operaciones, muelles de carga y de pasajeros independientes.

El ente de control de la navegación en el tramo ecuatoriano del río Napo es la Capitanía de Puertos con sede en Francisco de Orellana – El Coca y Nuevo Rocafuerte.

La **Tabla 5.3–43** los tipos de embarcación disponibles para el tráfico de pasajeros (excluyendo aquellas que se encuentran al servicio exclusivo de las empresas petroleras) así como el costo y el tiempo insumido en algunos de los viajes posibles.

Tabla 3.3–43. Ecuador: Características del transporte fluvial en el río Napo

Tipo de embarcación	Origen	Destino	Pasaje (US\$ x persona)	Flete (US\$)		Duración (horas)	Frecuencia
				1 quintal	1 racimo.		
Lancha rápida	El Coca	Nuevo Rocafuerte	15	3	1,50	4	2 turnos / día
Lancha rápida	Samona	El Coca	20	2	1,50	2,5	2 turnos / día
Lancha rápida	El Coca	Pañacocha	12	2	1,50	2,5	2 turnos / día
Canoa	El Coca	Pañacocha	7,50	1,50	1	3,5	Turnos semanales
Canoa	El Coca	Nuevo Rocafuerte	15	1,50	1	6	Turnos semanales

Para cubrir las rutas indicadas en la **Tabla 5.3–43** existen:

- ❑ Dos cooperativas de transporte fluvial y una compañía particular, cuyo propietario controla gran parte del transporte fluvial de la zona.
- ❑ Para el transporte público en la ruta Francisco de Orellana – Nuevo Rocafuerte hay tres empresas con una embarcación (canoas) cada una: dos de ellas (“CETEF” y “CAMU CAMU”) están ubicadas en Francisco de Orellana y la otra (“TransRocafuerte”) en Nuevo Rocafuerte.

“CETEF” y “CAMU CAMU” realizan el “turno” los días Jueves y Domingos; mientras que “TransRocafuerte”) lo hace los días Martes y Viernes.

Corresponde indicar que se necesita un deslizador más grande para cubrir las necesidades de transporte (preferentemente el comercial) y que el precio oficial del pasaje es de US\$ 18,75 por persona pero, por acuerdos entre los socios, se bajaron los precios.

Algunas características comunes de las embarcaciones que navegan en el Napo:

- ❑ La capacidad de transporte de pasajeros en canoas de 1 TM y 0,40 m de calado es de 16 pasajeros.
- ❑ Un deslizador de 4,5 TM y 0,50 m de calado transporta, en promedio, unos 20 – 25 pasajeros.
- ❑ Una canoa con 350 quintales de capacidad de carga (16 toneladas) tiene un calado de 0,70 m y una barcaza para 350 toneladas tiene un calado de 0,90 m.

La empresa petrolera REPSOL, como parte de sus compromisos de Responsabilidad Social Empresarial (RSE), todos los días Martes pone a disposición de las comunas con las que trabaja directamente, un deslizador.

Está claro que en el tramo ecuatoriano del río Napo, el río es la vía principal de transporte, sin embargo, próximo a Francisco de Orellana – El Coca hay carreteras asfaltadas y afirmadas que siguen la dirección del río, otras conectan las vías principales con las interiores hacia centros poblados no ribereños.

En algunos lugares como en Nuevo Rocafuerte y Tiputini hay pistas de aterrizaje precarias pero aún no se ha determinado si se implementarán aeropuertos.

Hay un proyecto del gobierno que data desde algún tiempo: el ferrocarril Manta – Nuevo Rocafuerte; aunque para reforzar los lazos internacionales algunas autoridades opinan que mejor sería un ferrocarril binacional Manta (Ecuador) – Mazán (Perú).

Los ríos Coca y Payamino no tienen mucho movimiento, ya que éste se intensifica aguas debajo de Francisco de Orellana – El Coca, donde el comercio es más intenso; el mayor movimiento se verifica entre Francisco de Orellana y Pompeya (debido a las ferias semanales).

Las petroleras tienen sus sistemas de transporte bien organizados ya que ello tiene repercusiones en la racionalidad económica del negocio, concepto que, por razones obvias, no es de manejo de los pueblos de la zona.

La Municipalidad provincial de Aguarico está trabajando para reducir el precio de transporte en todo el tramo ecuatoriano; a tales efectos posee embarcaciones que realizan viajes dos veces por semana y ha propuesto generar una empresa pública de transporte que fije precios promocionales, compensando a las empresas privadas mediante subsidios.

El Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico (ECORAE) también está analizando la posibilidad de trabajar con lanchas de fibras de vidrio, con capacidad para 10 personas, y ya hay empresas comunitarias que trabajan en el desarrollo de estas embarcaciones.

Las comunas indígenas no tienen mayor problema de transporte en lo que se refiere al calado, pero si en lo referido a la velocidad (ya que, mayormente, se transportan en canoas pequeñas).

Algunas comunas tienen sus propias embarcaciones a motor; a modo de ejemplo la comuna de Pilche cuenta con una embarcación con motor de 40 HP, que está al servicio de sus comuneros (que solo tienen que pagar el costo del flete).

En el centro poblado Tiputini se construyó un embarcadero pero el río Napo cambió su curso y la población quedó a 1,0 kilómetro del río.

Corresponde indicar, además, que el municipio de Aguarico cobra una tasa de navegación siendo un porcentaje de la recaudación destinada al mantenimiento del río pero, al presente, no realiza ningún tipo de trabajo al respecto.

5.3.3.10. Proyectos en la Zona de Estudio

El Gobierno, en sus diferentes instancias, o las instituciones no gubernamentales locales, nacionales e internacionales tienen, en perspectiva, la ejecución de diversos proyectos (a menor o mayor plazo) que incluyen pavimentación de carreteras (Tierras Orientales – Pañacocha) y la construcción de nuevos tramos (Pañacocha – Providencia).

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) ha realizado – y realiza – diversos estudios y proyectos:

Director de Proyecto:
Julio Cardini

- ☐ Sobre la calidad del agua del agua en diversos poblados del tramo ecuatoriano del río Napo (con vistas a su mejoramiento).
- ☐ Sobre acuicultura y piscicultura (con recomendaciones sobre períodos de veda).
- ☐ Sobre crianza de porcinos.¹³³
- ☐ Sobre producción de café tostado¹³⁴.
- ☐ Sobre introducción de ganado bufalino.¹³⁵
- ☐ Sobre fincas integrales con actividad de turismo y producción de maíz, soya, maní, arroz y frutos nativos (guayaba, boroco).
- ☐ Sobre piscicultura familiar (por medio del cual dan a los beneficiarios de las comunas alevinos de peces locales, incluida la tilapia).

5.3.4. Opiniones de los Habitantes Ribereños sobre la Mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo

5.3.4.1. Opiniones en el tramo peruano

Durante las entrevistas llevadas a cabo en el marco de los trabajos de campo correspondientes a la presente consultoría, se explicó: **a)** que el “*Estudio Binacional de Navegabilidad del río Napo*” contempla evaluar las condiciones que el río ofrece para la navegación de embarcaciones que puedan circular con la finalidad de favorecer el desarrollo comercial de los pueblos ribereños y de quienes puedan utilizar el río con fines comerciales o turísticos, entre otro tipo de viajes; **b)** que el *Estudio* podría, potencialmente, arrojar ciertos resultados tales como que se requieren algunas ayudas para guiar a los navegantes (señalización), facilitar la transitabilidad limpiando palizadas e interviniendo los “malos pasos” o “lugares críticos” donde, algunas veces, las embarcaciones pueden quedar varadas por las variaciones de caudal y cambio de canal (lo que eventualmente podría hacerse con el dragado de dichos sitios, que no son muchos a lo largo del río y que, fundamentalmente, dependen de las variaciones de su cauce a lo largo del año); **c)** .que el *Estudio* podría recomendar el mejoramiento de los embarcaderos de los lugares de mayor movimiento comercial, a fin de facilitar las transacciones comerciales; y **d)** el *Estudio* podría requerir precisar

¹³³ El costo del proyecto fue de US\$ 250.000 que fueron repartidos entre 15 agricultores (US\$ 15.000 a cada uno) quienes, con los primeros resultados, lograron ingresos por US\$ 20.000; posteriormente el proyecto se individualizó ya que los beneficiarios tuvieron problemas en el manejo grupal del mismo.

¹³⁴ Este proyecto involucra a mujeres de una comunidad ubicada a 20 km de Francisco de Orellana que siembran, cosechan y procesan el llamado “Café Montañita”. Se trata de un proyecto que fue apoyado por un préstamo de US\$ 1.000 dólares. por parte del “Fondo Ecuatoriano Populorum Progressium” (FEPP) y, actualmente, se procesan seis quintales de café por mes (algo más de 270 kg/mes) con los que se obtiene una ganancia mensual de US\$ 800. El producto final se presenta en fundas de plástico de 200 y 400 gr individualizadas con su marca. Corresponde destacar que la Asociación Nacional de Exportadores de Café (ANECAFE) brinda capacitación para la producción y exportación de dicho producto. Ver: <http://www.anecafe.org.ec/cafes-cafetateros-exportadores-ecuador.php?id=84>

¹³⁵ Fue un proyecto ejecutado hace unos 25 años pero actualmente solo subsisten algunos ejemplares ya que su manejo es complicado y causa muchos problemas en las comunidades por los destrozos que los animales producen.

las condiciones administrativas de tratamiento al comercio internacional (aduanas) y proponer su funcionalidad para un flujo ágil de mercado.

A continuación se resumen los comentarios recibidos:

❑ **Respecto a la señalización:**

Los pobladores de diferentes comunidades dieron su opinión basada, muchas veces, en la experiencia de casos similares o en la información obtenida de sus líderes. Así, los comuneros de Campo Serio opinaron que no se necesita señalización en el río porque los timoneles prácticos conocen la ruta y son pocos los que no la conocen.

Otros pobladores, como el caso de los comuneros de Rumi Tumi opinaron que la señalización en el río sería importante para orientar a las embarcaciones que transiten en él y que no sean locales.

Otros indicaron que como el río es cambiante las señales ayudarían a tener en cuenta esto pero deberían ser cambiadas de lugar muy frecuentemente.

Finalmente, otros opinaron que la señalización sería una buena forma de enseñar a los pilotos a conocer los mejores sectores para navegar en el río.

❑ **Respecto al dragado:**

Algunos opinaron que no es necesario porque siempre hay un canal lo suficientemente profundo en época de estiaje y que, durante las crecientes, se navega muy bien.

Otros opinaron que, si bien no conocen a ciencia cierta de que se trata el dragado, si el mismo es para mejorar las condiciones de navegabilidad del río, entonces, sería bienvenido.

En una comunidad opinaron que las dragas pueden ahuyentar a los peces (lo que se considera como un indicador de que este procedimiento podría no ser bien visto).

Según algunos pobladores, debería explicarse mejor los beneficios del dragado por los medios de comunicación masiva para que se conozca mejor sus aportes a la seguridad y a la mejora de las condiciones del transporte y para así prever que no se rechace sin mayor argumento.

Otros comuneros también opinaron que el dragado podía ser bueno para mejorar el transporte fluvial, toda vez que salvará los lugares que ocasionan el varado de las embarcaciones en determinados sitios y épocas del año.

Algunos de los entrevistados señalaron que el dragado en un río como el Napo no tendría funcionalidad ya que la textura arenosa de su lecho no permitiría que este trabajo dure mucho.

A algunas comunidades, les ha llegado información sobre que se trataría de un “gran dragado” en todo el río, lo que a su modo de ver afectaría, principalmente, a la fauna ictiológica (pues los peces tienen su época y lugar de desove y estos serían afectados).

Una opinión de oposición al dragado, la más fuerte y elaborada políticamente, señala que este permitirá el tránsito de las grandes embarcaciones de comerciantes con mercadería procedente de la costa y del Asia; en última instancia, vale decir, que se trata de un componente del proyecto de transporte multimodal Manta – Manaos. Localmente, se dice que este proyecto está diseñado para

los grandes comerciantes y que contribuiría a que la ocupación de la selva sea cada vez mayor, para continuar con la explotación de los recursos que aún quedan en ella, en beneficio de los grandes capitales.

De hecho, el “Observatorio Ciudadano de Impactos Socio Ambientales del Proyecto Eje Multimodal Manta – Manaos”, con sede en la República de Ecuador, realizó en Agosto de 2009, inmediatamente antes del inicio de la presente consultoría, diversas actividades en territorio peruano:¹³⁶

❑ Fecha: 4 – 5 Agosto 2009

- Lugar: Iquitos – Oficinas de la Red Ambiental Loreana (RAL).
- Participantes: Jóvenes indígenas pertenecientes a la “Organización de Estudiantes de los Pueblos Indígenas de la Amazonía Peruana” (OEPIAP), miembros de la Red Ambiental Loreana (RAL), Instituto del Bien Común, Vicariato San José del Amazonas, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP).

❑ Fecha: 7 de Agosto 2009

- Conferencia de prensa en el auditorio del Vicariato Apostólico San José del Amazonas sobre “La Situación del Eje Amazonas de IIRSA y la Implementación de la Hidrovía del Napo”.
- Lugar: Iquitos – Vicariato San José de Amazonas
- Participantes: Geovany Arcate (Radio la Voz de la Selva); Padre Marco Arana (Vicariato Apostólico San José del Amazonas); Carlos Mazabanda (Fundación Pachamama).

❑ Fecha: 7 de Agosto 2009

- Lugar: Iquitos – Vicariato San José de Amazonas
- Participantes: Geovany Acate (Radio la Voz de la Selva); Marco Arana; Carlos Mazabanda (Fundación Pachamama). Este espacio sirvió para la presentación del “Colectivo de Vigilancia y Monitoreo de IIRSA – Eje Multimodal Amazonas” que esta está conformado por: Red Ambiental Loreana (RAL), la Coordinadora Nacional de Radio, el Vicariato San José de Amazonas, el Instituto de Promoción Amazónica, y la Comisión de Derechos Humanos.

❑ Fecha: 9 de Agosto 2009

- Foro público “La Amazonía está siendo devastada”
- Lugar: Coliseo de Santa Clotilde
- Conferencias:
 - ⇒ El eje Amazonas de IIRSA y los derechos vulnerados (Carlos Mazabanda, Fundación Pachamama).
 - ⇒ La minería y la devastación de la naturaleza (Marco Arana).

¹³⁶ Ver: <http://impactosiirsa.com/eventos.html>

❑ Fecha: 10 Agosto 2009.

- Coliseo de Santa Clotilde. Participaron en el taller 120 personas (en su mayoría indígenas Kichwa de las riveras del tramo peruano del río Napo pertenecientes a la Organización Kichwa del Alto Napo (ORKIWAN).

5.3.4.2. Opiniones en el tramo Ecuatoriano

❑ Respecto a la señalización:

Se dice que hay que buscar las estrategias adecuadas ya que no funcionaría por la variabilidad del cauce del río.

❑ Respecto al dragado:

En el tramo ecuatoriano del río Napo, existe una posición generalizada anti – dragado de casi todas las personas consultadas, dirigentes y autoridades, porque consideran que se trata de remover el lecho del río y que el mismo afectará a la fauna ictiológica y al comportamiento del río mismo.

También manifestaron que el dragado del río es imposible por las características de alta variabilidad del mismo y por tener un lecho muy arenoso, lo que daría lugar a que el dragado se tape rápidamente y se pierda el trabajo.

Se ha citado como referencia, por parte de distintos interlocutores, un importante dragado realizado hace unos tres años con participación del Servicio de Dragas de la Armada (SERDRA) en las inmediaciones de la confluencia de los ríos Coca y Napo; dichas obras, que contaron con la aprobación de su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental¹³⁷ y que fueron financiadas por PETROECUADOR con un costo de US\$ 3.000.000,¹³⁸ sólo duraron unas pocas semanas ya que el río depositó nuevamente su carga de sedimentos eliminando toda evidencia del dragado.

Corresponde indicar que la mayor parte de los entrevistados opinaron que el “*Estudio Binacional de Navegabilidad del río Napo*” está relacionado con el mega proyecto transoceánico Manta – Manaos, el cual según, los mismos, estaría destinado principalmente a favorecer a los grandes comerciantes y a permitir el ingreso de grandes empresarios con fines de explotación de los recursos naturales subsistentes y con graves consecuencias ecológicas, particularmente si se considera la presencia del Parque Nacional Yasuni.

A este respecto, corresponde indicar que el “Observatorio Ciudadano de Impactos Socio Ambientales del Proyecto Eje Multimodal Manta – Manaos”, durante la semana del 23 al 29 de Septiembre de 2009, realizó talleres denominados “Exigibilidad de Derechos en relación a IIRSA y la implementación del Eje Multimodal Manta Manaos” en tres de las más importantes comunidades indígenas Kichwa del tramo ecuatoriano del río Napo (Boca Tiputini, El Edén y Nueva Providencia); de los mismos participaron 78 personas de 11 comunidades distintas (representando un total de 434 familias y 2.420 habitantes).

¹³⁷ Ver: http://www.ambiente.gov.ec/admcontenidos/docs/124_DOC_.pdf (Licencia Ambiental, Resolución N° 124 del 19/01/2007).

¹³⁸ Ver: <http://www.elcomercio.com/Generales/Solo-Texto.aspx?qn3articleID=58362>

No obstante lo anteriormente indicado, también hay quienes opinan a favor del dragado ya que afirman que el mismo sería bueno para que las embarcaciones puedan acoderar, sin mayor complicación, a los muelles de las comunidades, lo que no siempre es posible por la variabilidad del río. Ello además les permitiría un mayor movimiento comercial.¹³⁹

Cabe mencionar que parte de la población ha mencionado que no siempre está de acuerdo con la totalidad de los argumentos de las ONGs, ya que tienen la expectativa de que, en algún momento, deben llegar iniciativas que los saquen de la pobreza y ven al conservacionismo a ultranza como un freno a sus aspiraciones. De allí que su oposición, cuando la tienen, está influida por la visión que estas instituciones brindan en los Talleres comunitarios y educativos que transmiten un mensaje ideológico, sin que correlativamente se brinden elementos que permitan mejorar la calidad de vida de la población indígena.

5.3.4.3. Conclusiones

Teniendo en cuenta que existe una situación de conflicto social respecto a los proyectos que consideran al río Napo como una vía de transporte fluvial, la misma se ha considerado como un “Pasivo Social” pendiente de resolución; en consecuencia, en el **ANEXO V-17 “Pasivos Socio – Ambientales”** se ha incluido una ficha específica.

Asimismo, el **ANEXO V-18** presenta el reciente intercambio de opiniones y documentos realizado entre el Consorcio SERMAN & Asociados SA – CSI INGENIEROS SA y las ONGs que participan del “Observatorio Ciudadano de Impactos Socio Ambientales del Proyecto Eje Multimodal Manta – Manaos”; el mismo ha estado orientado a contribuir con los Estados en el fortalecimiento de la participación ciudadana, como parte del proceso tendiente a viabilizar las propuestas de mejora de la navegabilidad del río Napo generadas en el marco de la presente consultoría.

¹³⁹ Estos entrevistados también opinan que la señalización sería importante para que los navegantes se puedan orientar debido a lo complicado del lecho del río y la variabilidad de sus canales.

5.3.5. Resumen de la Línea de Base Social

- ❑ El “Estudio Binacional de Navegabilidad del río Napo” surge como parte de los Acuerdos de Paz de Brasilia (1998).
- ❑ El río Napo desde su nacimiento en el Parque Nacional Cotopaxi cerca de la ciudad de Quito (República de Ecuador) hasta su desembocadura en el río Amazonas en proximidades de la ciudad de Iquitos (República del Perú) tiene unos 1.400 km de extensión. La parte de mayor navegabilidad se registra entre la ciudad de Francisco de Orellana – El Coca (capital del Cantón y Provincia Francisco de Orellana) hasta su desembocadura en el río Amazonas, con, aproximadamente, 800 km de longitud. Su lecho es de naturaleza arenosa y su ancho fluctúa entre 1,0 – 3,0 km. Su régimen es irregular, pudiendo elevar su nivel en un día hasta más de 2,0 m. Por otra parte, registra cambios del canal navegable en cualquier momento del año. Además, presenta gran cantidad de islas a lo largo de su curso y presencia de gran cantidad de ramas, troncos y palizadas que dificultan el tránsito de las embarcaciones.
- ❑ El medio ecológico dominante es el bosque húmedo tropical (BHT) de selva baja. Su sectorización es la siguiente: **a)** en Ecuador, desde la localidad Puerto Francisco de Orellana hasta la localidad de Nuevo Rocafuerte, en la frontera con la República del Perú, se le denomina “Medio Napo” y comprende a las Provincias de Orellana y Sucumbios; y **b)** en Perú: desde la localidad de Cabo Pantoja hasta su desembocadura en el río Amazonas se reconocen tres sectores: “Alto Napo” (en el distrito de Torres Causana), 2) “Medio Napo” (en el distrito Napo) y “Bajo Napo” (en el distrito Mazan) todos ellos pertenecientes a la provincia de Maynas.
- ❑ Históricamente, en la parte correspondiente a Ecuador, vivieron Angoteros, Yurusnies, Avijiras, Aushiris, Cocamas, Icahuates, Cunjies, Bitocuros, Siecoyas, Seoqueyas Tutapishcos, Chimbis, Payahuas, Secoyuas, Vacacochas, Arabelas, Cotos y Maijunas, Yaguas, Omuaguas, Huitotos, y más tardíamente los Kichwas: Yarasunos, Canelos, Napos y Tenas, procedentes de los Andes Orientales.

Los Kichwas que actualmente ocupan el tramo ecuatoriano del río Napo, son originarios de Archidona, Tena, Napo, Cotundo, Cotapino, Huambisa, Loreto, Suno y están asentados en la cuenca del río Napo desde hace, aproximadamente, 100 años.

- ❑ Históricamente, en la parte correspondiente a Perú, los Witotos, Boras, Andoques y Murayos, ocupaban la región entre el Caquetá y la divisoria hídrica del Napo y Putumayo, mientras que los Yaguas, Covaches, Caumares y Pevas, ocupaban el territorio entre el Napo y el Putumayo. Los Andoas, Gayes, Semigayes, Iquitos, Cahuaranos u otras que formaban la Nación Zápara, dominaban la zona de ríos Curaray, Alto Nanay, Tigre, Alto Chambira, Alto Pastaza y las nacientes del Morona.

Los Encabellados, Cofanes, Secoyas, Payahuas, Icahuates, etc., ocupaban toda la cuenca del Napo peruano, que actualmente ocupan los Kichwas, Secoyas y Maijunas. Los Yameos, la margen izquierda del Amazonas desde la boca del Tigre hasta la del Napo.

- ❑ El pueblo Naporuna o Suno, comúnmente es llamado Kichwa del Napo por el idioma que lo unifica, en su variedad Napeño Inga. Los Kichwas o Kichwas reconocen en ellos un pasado común. Algunos investigadores sostienen que los Kichwas proceden de los Andes ecuatorianos.

- ❑ Los pueblos indígenas del río Napo son ribereños, desde sus orígenes en esos territorios, porque la existencia de grandes ríos de la selva baja, condicionaron su vida y cultura a este medio.
- ❑ Desde la conquista española en 1541, Gonzalo Pizarro y Francisco de Orellana emprendieron viaje hacia el Este. Más tarde ingresaron los jesuitas a catequizar a los pueblos que encontraron. Estuvieron en el oriente ecuatoriano desde 1603 hasta 1768 en que fueron expulsados. Reingresaron en 1862 y nuevamente fueron expulsados en 1896. Finalmente ingresaron en su lugar los franciscanos que, apoyados por los capuchinos, evangelizaron a los indígenas del oriente.
- ❑ Después de la colonia, los rezagos de encomenderos, convertidos en hacendados, continuaron explotando a los indígenas con endeudamientos. Les daban mercadería manufacturada a precios muy altos a cambio de alimentos muy baratos, quedando de este modo los indígenas muy endeudados, situación que cada vez era más crítica. Los indígenas tenían que pagar con su trabajo en las haciendas o lavando oro para estos patrones. También cobraban las deudas con sus hijas o mujer. Los indígenas huyeron de esta situación y fueron captados por los caucheros quienes comenzaban a emerger en esta actividad, pero como el progreso no fue mayor, los patrones ecuatorianos comenzaron a exportar esta mano de obra hacia la zona del Medio Napo ecuatoriano y después al Napo peruano, donde el caucho tuvo más auge. Los que no eran reclutados por las buenas eran perseguidos como animales. Eran las famosas “correrías”, donde exterminaron a decenas de miles de indios.
- ❑ Antes de la época del caucho en el Alto Napo ecuatoriano los patrones explotaban la cascarilla, zarzaparrilla, yute y oro. Los indígenas eran explotados como fuerza de trabajo. La explotación y el engaño a los indígenas continuó hasta bien entrado el siglo XX. Los madereros conseguían las mejores especies a precios ínfimos. De esa manera hicieron desaparecer especies muy valiosas de esta zona, como el palo rosa. También los involucraron en la extracción de peces ornamentales y desde los años '70s del siglo XX, participan en la extracción petrolera principalmente como trocheros y cargadores.
- ❑ La llegada de las compañías petroleras provocó una avalancha migratoria laboral de todo tipo que originó un proceso de colonización de tierras en la selva. El Consorcio TEXACO – GULF, hizo la carretera a lo largo del oleoducto trasandino, que cubría 380 kilómetros entre Quito y Francisco de Orellana – El Coca. Este fue un gran corredor migratorio, que originó que la población de la selva se diversificara.
- ❑ Hay una corriente migratoria entre los años '60s y '70s, desde la zona del Alto Napo ecuatoriano hasta el Medio Napo, por escasez de tierras. En esta zona se asentó la Misión Capuchina, que con su trabajo en función del desarrollo de los pueblos, más allá de la catequización, despertó expectativas que contribuyeron a dicha migración.
- ❑ Después del conflicto con Ecuador el gobierno peruano propició la colonización hacia la zona del Napo, sin mayor apoyo que la entrega de tierras eriazas. Se formaron comunidades campesinas y centros poblados, cuyos habitantes se dedicaron, básicamente, a la agricultura de subsistencia. Llegaron a esos lugares pobladores principalmente de la selva sanmartinense, de Pucallpa y otros lugares afines.
- ❑ El área de estudio tiene clima tropical, cálido, húmedo y lluvioso, con altas temperaturas, alta humedad y constante evapotranspiración, lo que permite la existencia de una densa

vegetación y gran diversidad biológica. Tiene gran cantidad de especies forestales maderables, plantas medicinales, frutales, tintes, saborizantes, etc.

- ❑ Hay alta informalidad y práctica depredatoria en la extracción de madera. Sólo hay bosques secundarios o purmas. Sus terrenos en general son inundables, donde crecen el aguaje y la chonta. Contienen gran cantidad de especies de fauna silvestre como la huangana, los tapires, los lagartos, las boas y los guacamayos; gran cantidad de peces como el paco, la gamitada y el paiche. En los bosques, ríos, quebradas y arroyos de la selva, hay más de una docena de especies de primates, felinos tropicales, mamíferos acuáticos (como el manatí y especies de delfines de agua dulce), tortugas acuáticas, roedores, carnívoros, reptiles, anfibios y gran variedad de aves. Esta riqueza constituye la despensa del poblador amazónico. Hay gran cantidad de lagos y “cochas” formadas por los meandros de los ríos, conocidos como “tipishcas”.
- ❑ En época de vaciante el río Napo, de lecho arenoso, forma extensas playas de limo fértil o “barrizales”, usadas por los ribereños para sus cultivos temporales tales como arrozales, chacras de maní, maíz, sandía y calabazas.
- ❑ La fauna está siendo amenazada por la sobrecaza y en los ríos por el uso de dinamita y venenos, una sobrepesca realmente depredadora. Es el caso de la tortuga charapa, el lobo de río y el paiche, en peligro de extinción.
- ❑ En la provincia de Maynas, Perú, cercana a Iquitos, se encuentra la Zona Reservada Allpahuayo Mishana, establecida en Marzo de 1999. La reserva abarca 57.667 ha. Contiene una gran riqueza biológica. La Zona Reservada Güeppí se estableció en 1997, con un total de 625.971 ha, para proteger áreas naturales de bosque muy húmedo tropical que forman parte del refugio del pleistoceno del Napo.
- ❑ En el Medio Napo ecuatoriano, provincia de Orellana, está el Parque Nacional Yasuní (PNY), declarado Reserva de la Biosfera el 27 de Mayo de 1989. Cuenta con 982.000 ha de gran diversidad biológica.
- ❑ Las características ecológicas del Napo en toda su extensión son similares en los dos países, con diferencias de altitud entre ambos extremos del tramo del río en consideración, y terrenos menos inundables en Ecuador.
- ❑ Los pueblos indígenas de Ecuador y Perú tienen gran valoración del bosque por lo que reservan un área de éste para preservar las especies para su subsistencia, plantas medicinales y otras especies. Sin embargo, en muchos casos son intervenidas por los madereros informales. Por ejemplo, en la comuna Samona de Ecuador, de las 8.000 ha de su territorio, se destinan 6.500 ha para reserva.
- ❑ La población peruana de los distritos Mazán, Napo y Torres Causana de la provincia de Maynas (Perú) es de 32.855 habitantes. Los centros poblados principales, que son las capitales de distrito, registran un mayor proceso de urbanización, principalmente Santa Clotilde, capital de Napo, donde el comercio es más intenso y está urbanísticamente mejor dotado, además de contar con sedes locales de oficinas públicas. Igualmente Mazán, por su proximidad a Iquitos, registra un intenso proceso de urbanización.
- ❑ Tanto para el tramo ecuatoriano como para el peruano, los pobladores indígenas llegaron a la cuenca del río Napo hacen 100 años aproximadamente. En ambos casos la mayor migración originaria que fue motivo de formación de los pueblos, ocurrió en tiempos del

caucho. En el tramo ecuatoriano una siguiente oleada migratoria se dio con la creación de la ciudad de Francisco de Orellana – El Coca, entre los años 1958 a 1969. En ambos países, después del conflicto de 1942, los gobiernos propusieron la colonización en la cuenca del río Napo. En esta ocasión fueron mayormente pueblos mestizos los que surgieron, como comunidades de campesinos o centros poblados en Perú y como cooperativas y asociaciones en Ecuador. Una última oleada migratoria, coincidente en los dos países, se originó en el descubrimiento de petróleo en la selva, que atrajo gente de todos los lugares de los respectivos países.

- ❑ En el área de influencia del proyecto, en el lado peruano, hay Puestos de Salud a nivel de grupos de comunidades y centros poblados mestizos, a cargo de un promotor de salud o una enfermera u obstetra. En los centros poblados menores y capitales de distritos están los Centros de Salud, a cargo de un médico y personal paramédico, deficientemente equipados. Santa Clotilde cuenta con una lancha ambulancia.
- ❑ En Ecuador hay Postas Sanitarias para grupos de comunas y centros poblados mestizos, y Dispensarios de las petroleras al servicio de las comunas. Hay seis hospitales en el área de estudio, de los cuales los de Nuevo Rocafuerte y Francisco de Orellana están mejor dotados de personal y equipos. Además, se cuenta con una lancha hospital.
- ❑ Los males más frecuentes que afectan a estas poblaciones son: **a)** los gastrointestinales, debido al consumo de agua contaminada del río, y al deterioro de las condiciones de salud y salubridad pública originados por la concentración de viviendas; **b)** el parasitismo y las enfermedades diarreicas agudas (EDAs) también debidas a las causas ya indicadas; **c)** las enfermedades respiratorias, por el clima; así como el dengue. La desnutrición infantil es alta porque los hábitos de alimentación han sido alterados en la dieta de los pueblos indígenas. En el lado peruano prosperan la malaria o paludismo y la fiebre amarilla, aunque son controladas por programas del sector. Los indígenas de los dos países, aún utilizan la medicina vegetal. En el lado ecuatoriano el Chaman es más respetado que en el peruano y desempeña un rol importante en el gobierno comunal. En Perú casi no existe el chamanismo. Las madres de familia de las comunidades indígenas aplican la medicina natural, aunque está cayendo en desuso por la influencia de la medicina moderna. Es evidente una mejor atención a la salud en Ecuador que en Perú (especialmente en el tramo entre las desembocaduras de los ríos Curaray y Aguarico, lejano al Centro de Salud de Santa Clotilde), dado que el hospital de la frontera ecuatoriana está muy bien dotado de personal médico y equipos de diagnóstico, así como de programas que apoyan la dotación de medicamentos.
- ❑ La educación en Perú tiene presencia en casi todas las comunidades salvo las muy pequeñas. La mayoría son unidocentes, salvo el caso de los pueblos de mayor jerarquía como capitales de distrito donde hay hasta tres profesores para los seis grados de primaria. Educación secundaria solo hay en las tres capitales de distrito y se desarrolla en cinco años. Falta material didáctico para desarrollar los programas oficiales. En el lado peruano casi no hay educación bilingüe, salvo en el distrito de Torres Causana. Hay alta deserción escolar por razones de trabajo en la chacra. Hay repitencia por la falta de educación bilingüe.
- ❑ En el lado ecuatoriano, la educación está mejor atendida. Aún cuando hay escuelas unidocentes en algunos casos, las más frecuentes son las polidocentes. Hay seis colegios secundarios en todo el lado ecuatoriano. En el nivel secundario hay seis años de estudio de los cuales cuatro son de estudios generales y dos años de bachillerato. En Nuevo Rocafuerte

hay una especialidad de bachillerato en turismo. Hay educación bilingüe intercultural. En Ecuador hay un programa de becas para educación superior para alumnos indígenas, ya que son escasos los centros de educación superior.

- ❑ Los servicios públicos son deficitarios en el Perú. La gran mayoría de las poblaciones no cuenta con agua potable o, por lo menos, entubada. Generalmente consumen agua del río Napo y en muchos casos sin potabilizarla. No hay desagüe, la electricidad es proporcionada generalmente por personas que cuentan con un motor y alquilan el recurso. Tienen generalmente 3 – 4 horas de electricidad al día. Los residuos sólidos son arrojados al río o algo alejados del centro urbano. No hay procesamiento ni reciclaje; solo se lo ha detectado en una comunidad.
- ❑ En el lado ecuatoriano la mayoría de los pobladores tiene agua de tanque elevado y algunos con tratamiento del agua; no hay desagües en la mayoría de las poblaciones. Hay electricidad en algunos pueblos, algunas veces como apoyo de las empresas petroleras. También tienen energía eléctrica durante 3 – 4 horas por un motor alquilado. Los residuos sólidos se arrojan al campo o al río.
- ❑ La comuna ecuatoriana está dirigida por una Junta Directiva que tiene los siguientes miembros: Precedente o APU, Vicepresidente o Sub APU, Capitán y tres Vocales. En estas comunidades también hay autoridades del gobierno como el Teniente Gobernador, que es el representante político. No hay más organización en estas comunidades. Cualquier representatividad respecto a un proyecto externo la tiene el APU, salvo que haya que formar comisiones especiales de trabajo, cuando se requiera.

En Perú la organización de las comunidades nativas es la siguiente: Presidente o APU, Vicepresidente o Sub APU, Secretario, Tesorero y dos o tres Vocales. En las comunidades, también hay representantes de las instituciones oficiales: Agente Municipal para el gobierno municipal de varias comunidades y/o anexos, y Teniente Gobernador, igualmente cuando se trata de un grupo de comunidades, que es el representante político del gobierno con las mismas funciones que la autoridad de Ecuador. En el distrito de Torres Causana es común que el APU asuma también el rol de Teniente Gobernador.

No obstante que hay dos autoridades de máximo nivel en las comunidades y comunas, hay acuerdos en los dos países en sus respectivos casos, para dividirse las responsabilidades. Así, el APU mantiene la representatividad de la comunidad y el manejo de proyectos. El Teniente Gobernador limita sus funciones a la aplicación de Justicia. En el Perú el Agente Municipal se encarga del ornato y de manejar algún recurso económico que le sea asignado, en coordinación con el APU. En ambos casos el APU tiene más autoridad que cualquier otra autoridad. En las comunidades del Perú se forman comités para electrificación, agua potable y desagüe, así como de productores, en caso de haber proyectos específicos. Esto causa problemas de autoridad en las comunidades.

En ambos casos, las autoridades oficiales tienen su jurisdicción tanto en las comunas y comunidades indígenas, como en los pueblos mestizos vecinos.

- ❑ En el Perú existen varias organizaciones que asumen la representación de los indígenas: la Organización Kichwaruna Wangurina del Alto Napo (ORKIWAN), la Federación de Comunidades Nativas del Medio Napo (FECONAMN), la Federación de Pueblos Yagua del Bajo Amazonas y Bajo Napo (FEPYBABAN) y la Federación de Comunidades Nativas

Secoya del Alto Pastaza (FECONASAP). Las dos primeras coordinan a nivel nacional con Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana (AIDESEP).

- ❑ En Ecuador la representación es asumida por la Federación Interprovincial de Comunas y Comunidades Kichwa de la Amazónicas Ecuatoriana (FICCKAE) que coordina con la Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador (CONAIE).
- ❑ En los pueblos indígenas la economía que se desarrolla es básicamente de subsistencia con algunos ejes de mercado muy limitados.

En Perú hay pequeños proyectos agrícolas relacionados al cacao, el sachu inchi y el camu camu, pero con escasa participación de los comuneros. El apoyo institucional no es muy decidido y trabajan como pequeños grupos.

En Ecuador hay un proyecto de cacao que tiene apoyo de empresas privadas y ONGs. Estos proyectos tienen pocos años de iniciados. Los cultivos que predominan fundamentalmente para el autoconsumo: arroz, maíz, plátano (inguire o verde, según el caso), papaya, cacao.

Al mercado llevan un pequeño porcentaje de estos productos. En ambos casos el transporte es un factor limitante para el flujo más intenso de mercaderías por el río, principalmente por el elevado costo de los pasajes y por la escasez de embarcaciones. Sin embargo la afluencia de comerciantes regatones a las comunidades es mayor en Perú que en Ecuador. Estos ofrecen bajos precios por los productos de la chacra y venden caro los productos manufacturados y en los casos en que hacen trueque, este afecta a los indígenas porque la relación es muy desigual. El comunero acepta esto para poder contar con ciertos bienes o con algún dinero para combustible y casos de emergencia. En Ecuador la afluencia de regatones es limitada por los precios de los pasajes, y porque los comuneros tienen disponibilidad de una nave un día a la semana, sobre todo los que están en las zonas de concesión de las empresas petroleras.

Existe y se está desarrollando infraestructura de acopio en las comunas de Ecuador, principalmente para cacao. En Perú no hay este tipo de infraestructura. En Ecuador hay seis molinos de arroz en el tramo del río Napo en consideración. Sin embargo esta capacidad está sobredimensionada porque no hay tanta cantidad de arroz para procesar y comercializar. También se está construyendo una planta procesadora de cacao en la comuna de Samona.

En la parte peruana del río Napo se considera que hay desocupación porque no existen actividades urbanas o grandes proyectos. En la empresa petrolera PERENCO sobre el río Curaray (Perú) se ocupan algunos indígenas durante la etapa exploratoria y mucho menos después, porque cuando la empresa está en etapa de extracción demanda personal calificado, el que no se encuentra en las comunidades. Igual ocurre en las comunas de Ecuador, donde la presencia de petroleras es mayor. Sin embargo las comunas tienen más proyectos y posibilidades de incursionar en otros terrenos, sin descartar el trabajo en sus territorios.

La ganadería en el lado peruano se orienta a la crianza de búfalos de agua y ganado vacuno. En el lado ecuatoriano no hay mucha ganadería porque no prosperó en el tiempo.

La actividad pesquera para el mercado tiene relativa importancia; no llega a ser masiva, así como otras actividades que se hacen muy limitadamente.

El comercio internacional entre Perú y Ecuador tiene dificultades aduaneras porque no se ha formalizado debidamente la relación en la zona fronteriza.

Hay ferias de productores en la comuna nativa de Pompeya y en Francisco de Orellana los sábados y domingos, respectivamente (Ecuador), así como en Santa Clotilde (Perú).

- ❑ En el tramo peruano del río Napo casi no se desarrolla la actividad turística. El circuito importante es Ecuador – Perú pero hay solo una embarcación que realiza este circuito exclusivamente, lo que limita el movimiento de turistas. En Ecuador, el turismo está algo más desarrollado ya que existe una Red de Turismo Solidario (RTS), en la que participan cada vez más comunas indígenas, y emprendimientos privados como el Sacha Lodge. Hay más embarcaciones de turismo pero lamentablemente no pueden completar un circuito internacional. Sin embargo la demanda existe. La Red es promocionada por varias instituciones gubernamentales y no gubernamentales, entre ellas la FICCKAE, CONAIE y COICA. En Francisco de Orellana – El Coca hay una planta turística significativa, como hoteles, restaurantes, movilidad, centros nocturnos y alguna infraestructura, y en Nuevo Rocafuerte se está desarrollando lentamente.
- ❑ En lo socio – cultural se puede afirmar lo siguiente:
 - El territorio es respetado en su organización natural, para vivienda y bosque de reserva.
 - El idioma que se habla en los dos países es el Kichwa, complementado con el español, aunque se está perdiendo esta práctica, con más intensidad en el Perú que en el Ecuador, donde hay mayor atención a la educación bilingüe intercultural y políticas de más respeto al indígena.
 - Actividades de subsistencia: caza, pesca, recolección y una agricultura que se caracteriza por el manejo conservacionista del suelo con la roza, tumba y quema, brindando los necesarios períodos de descanso (purmas).
 - Uso de medicina natural, aunque está limitándose en el tiempo por la presencia de la medicina convencional.
 - Práctica, aunque débil, de la artesanía y cestería tradicionales.
 - Práctica de la “minga” en las actividades productivas y en la construcción de vivienda.
 - Patrón de asentamiento ribereño.
 - Integración de la comunidad por lazos de parentesco. No hay matrimonio entre parientes en primer grado.
 - Estrecha relación entre el hombre, la naturaleza y el mito, interdependencia que explica su conservacionismo del bosque.
 - Proceso de simbiosis y sincretismo cultural con la sociedad occidental. En Ecuador hay más fortalezas porque las instituciones representativas tienen mayor presencia. En Perú se está perdiendo progresivamente la identidad, por la mayor injerencia occidental, reforzada por la exclusión al indígena que lo hace caer en subestima.
- ❑ En Ecuador la infraestructura portuaria está más desarrollada que en Perú, debido al apoyo de las petroleras a las comunas dentro de sus concesiones (Tramo El Coca – Pañacocha / El Eden). En Perú, los embarcaderos son precarios, con escalinatas de madera en mal estado la mayoría de ellas, y algunas de hormigón deterioradas. La única infraestructura de embarque importante de uso público es la de Mazán y se encuentra deteriorada. Ecuador

tiene escalinatas metálicas y de madera en mejores condiciones. Respecto a las embarcaciones, en el lado ecuatoriano hay más embarcaciones y más diversas. Las de servicio público están a cargo de dos cooperativas y un municipio. Hay embarcaciones turísticas y para salud. En el lado peruano hay menos embarcaciones. El bajo calado de las embarcaciones por limitantes del río, condiciona el transporte de mercaderías a niveles no mayores que el comercio local. El tránsito en el Medio Napo ecuatoriano es mayor que en el Perú debido a las menores distancias a recorrer y la influencia de las petroleras. En el Perú, las embarcaciones son menos frecuentes en sus viajes y de menor capacidad relativa. En ambos lugares los precios de los pasajes son altos.

- ❑ En la zona del Napo Ecuador hay buena presencia institucional. Están el FEPP que apoya a los pueblos con proyectos de comercialización, turismo, sistemas de agua; también están el ECORAE, la FAO en el manejo de los recursos naturales, el Vicariato de El Coca y de Aguarico. En el lado peruano, más presencia tienen las municipalidades distritales para la realización de pequeños proyectos. Hay instituciones como el Instituto del Bien Común que realizan pequeños proyectos, algunos relacionados con la territorialidad.
- ❑ Las opiniones de los actores locales sobre el proyecto de mejora de la navegabilidad del río Napo son similares en ambos países, si bien más negativas en Ecuador. En Perú opinan que el dragado del río no es viable por el lecho arenoso y cambiante, porque causaría daños ambientales y pérdida de fauna ictiológica. La señalización no sería funcional porque el río cambia de canal rápidamente, sube o baja de nivel intempestivamente y quedaría rápidamente en desuso. En Ecuador están muy sensibilizados por el Megaproyecto Manta – Manaos y opinan que, además de los problemas del dragado y la señalización, la transitabilidad causaría problemas ecológicos, ahuyentaría los peces, contaminaría las aguas, afectaría la pesca, y significaría una privatización de la vía fluvial y competencia desleal a las pequeñas embarcaciones; además afectaría la cultura con mayor presencia de inversionistas interesados en la zona. Existen también opiniones favorables, pero son minoritarias.

5.4. Identificación de Áreas Críticas que pudieran significar restricciones y/o riesgos para el Proyecto

En la presente Sección se analizan los aspectos socio – ambientales que resultan más críticas en cuanto a su interrelación con el proyecto de mejoramiento de la navegabilidad del río Napo objeto de la presente consultoría y que, precisamente por tal motivo, pueden significar restricciones y generar riesgos para su efectiva implementación y desarrollo.

5.4.1. Acciones del Proyecto

El proyecto de mejoramiento de la navegabilidad del río Napo puede afrontar riesgos durante su desarrollo, en el caso de ser afectados factores socio – ambientales críticos que puedan desencadenar reacciones o resistencias, en parte de la población del área, con respecto a su ejecución.

Cabe recordar las acciones principales del presente proyecto (ver **Sección 2** del presente Volumen):

- ☐ Acciones No Estructurales de Mejora de la Navegación:
 - Ayudas a la Navegación – Cartografía.
 - Instalación de una Red de Estaciones Hidrométricas con Transmisión de Datos en Tiempo Real.
 - Pronóstico de la Variación de Niveles Hidrométricos a Corto Plazo.
- ☐ Acciones Estructurales de Mejora de la Navegación:
 - Limpieza de ramas, troncos y palizadas incrustadas en el lecho.
 - Construcción y mejoras en Infraestructuras de embarque y desembarque de carga y pasajeros.
- ☐ Mejoramiento y Adaptación de la Flota Fluvial.
- ☐ Acciones de promoción de la producción local y del comercio (tales como la creación de la “Comisión Binacional Transfronteriza” que fuera recomendada en el “Estudio de Prefactibilidad de Fomento del Comercio Fronterizo” realizado por INADE y ECORAE).

El hecho de que el análisis técnico – económico haya concluido en descartar la posibilidad de realizar dragados para mantener las condiciones de navegación en los “malos pasos” durante las condiciones de estiaje, elimina la mayor parte de los impactos negativos significativos que podría haber tenido el proyecto; así como la mayor fuente de la potencial resistencia al mismo por parte de la sociedad, particularmente de las comunidades ribereñas del río Napo.

Si bien en algún momento futuro podría plantearse la necesidad de realizar un dragado puntual en algún embarcadero que se vea en una condición crítica por pérdida de profundidades al pie (debido a la variabilidad del río), dicha situación ameritará realizar un análisis de factibilidad, dado que la evaluación ambiental no muestra la existencia de afectaciones ambientales significativas si los dragados son de baja escala y se realizan adecuadamente, reinsertando los sedimentos en un sitio profundo cercano del propio cauce. Queda claro, a partir del estudio objeto de la presente consultoría, que este tipo de acciones – de existir – será muy puntual y no se aplicará a la

profundización y mantenimiento generalizado de los “malos pasos”, dado que esta es una acción técnicamente muy ineficiente (debido a las condiciones hidrológicas y sedimentológicas particulares del río Napo) que la transforman en económicamente inconveniente.

5.4.2. Potenciales Impactos Identificados

De acuerdo al Análisis Socio – Ambiental realizado, los potenciales impactos sobre los factores del medio que podrían ser originados por el proyecto serían:

□ Sobre el Medio Físico:

○ Potencial Afectación de la Calidad del Agua Superficial

La calidad del agua superficial del río Napo podría verse mínimamente afectada durante la fase de implementación por las tareas de construcción y mejora de infraestructuras de embarque y acopio de mercaderías.

En tanto, durante la fase de operación, las acciones del proyecto que podrían afectarla sería la implementación del sistema de remoción, extracción y trozado de palizadas (también en un grado muy leve) y el aumento del tránsito de embarcaciones.

Dado que la afectación más importante sobre la calidad del agua podría generarse por pérdidas o derrames involuntarios de combustibles, aceites y lubricantes, así como por la disposición de residuos y efluentes líquidos, se debe acompañar el incremento de la navegación con un correspondiente refuerzo de las instituciones de control de la contaminación asociadas a las actividades náuticas.

Cabe destacar que sin la implementación del proyecto de mejora de la navegación y su correlato en cuanto al recomendado incremento en las actividades de control por parte del Estado, el crecimiento del tránsito de embarcaciones provocado por el aumento de la población y de las actividades productivas y extractivas en la zona del río Napo, podría provocar un mayor deterioro de la calidad del agua que el existente en la actualidad.

○ Potencial Afectación de la Calidad del Aire

La calidad del aire no sería afectada significativamente por el proyecto de mejoramiento de la navegabilidad del río Napo.

○ Potencial Afectación de la Calidad del Suelo

La calidad del suelo sobre las márgenes del río Napo podría verse afectada durante la fase de implementación por las tareas de construcción y mejora de infraestructuras de embarque y acopio de mercaderías así como por, pérdidas o derrames involuntarios de combustibles, aceites y lubricantes en las zonas de obra; no obstante, el hecho de que los sitios de construcción se encuentran en zonas ya antropizadas minimiza este efecto, resultando el impacto muy ligero.

○ Potencial Afectación al Flujo Fluvial

El flujo fluvial natural del río Napo podría verse afectado durante la fase de operación por la implementación del sistema de remoción, extracción y trozado de palizadas ya que se afectará la conformación del lecho del río y, como consecuencia, se modificará el flujo natural del río; no obstante, este efecto no diferirá de lo que – aleatoriamente – sucede en la actualidad con el traslado y remoción de ramas, troncos y palizadas por parte del propio río.

- **Potencial Afectación del Lecho y la Geomorfología Fluvial**

En tanto que las ramas, troncos y palizadas funcionan como verdaderas trampas de sedimentos, participando en la dinámica conformación del lecho del río Napo, en teoría su eliminación podría afectar la dinámica del mismo; no obstante, la proporción de palizadas eliminable mediante el sistema de remoción resulta una fracción insignificante del volumen total de ramas y troncos que, anualmente, ingresan al río, por lo que el impacto será indistinguible dentro de las variaciones normales de la morfología fluvial.

- **Sobre el Medio Biótico:**

- **Potencial Afectación a la Biota Acuática**

La biota acuática podría verse afectada, levemente y en forma indirecta durante la fase de implementación, por la potencial afectación de la calidad del agua como consecuencia de las tareas de construcción y mejora de infraestructuras de embarque y acopio de mercaderías y, durante la fase de operación, por la implementación del sistema de remoción, extracción y trozado de ramas, troncos y palizadas, así como por el aumento del tránsito de embarcaciones.

De todas las comunidades acuáticas, las que se verán afectadas son las de movilidad reducida como los organismos planctónicos, y la afectación más significativa podría darse por una contingencia que involucre un derrame de hidrocarburos que, en forma retardada, podría afectar también a otros organismos.

Nuevamente, el implementar adecuados mecanismos de control y programas de manejo de contingencias podrá reducir los riesgos de ocurrencia de dichos impactos que, por otro lado, hoy en día son elevados debido a que el tránsito de embarcaciones está sujeto a escasos controles.

- **Potencial Afectación a la Fauna Bentónica**

Al no realizarse obras de dragados, no es previsible una afectación significativa a las comunidades bentónicas del río Napo.

- **Potencial Afectación a la Fauna Acuática y Costera**

La fauna acuática y costera podría verse afectada por el tránsito de embarcaciones por el río Napo durante la fase de operación del proyecto, como consecuencia de cambios en el comportamiento asociados al ruido generado así como por la sola presencia de las embarcaciones (que puede afectar a la fauna costera en la medida en que ésta, para evitar el contacto con el hombre, realiza un gasto de energía potencialmente utilizable en actividades reproductivas o de forrajeo).

El proyecto de mejora de la navegabilidad del río Napo no se desarrolla directamente en áreas naturales protegidas o zonas de reserva y, si bien existen algunas áreas de este tipo más o menos cercanas al río, las mismas no se verán afectadas por el proyecto si existe un control efectivo en cuanto a impedir la penetración transversal que se pueda realizar a partir del río Napo.

En cuanto al Parque Nacional Yasuní (la más importante de las áreas naturales protegidas de la cuenca del río Napo, en territorio ecuatoriano y próxima a la frontera entre Ecuador y Perú) corresponde mencionar que si bien la misma es adyacente a la ribera del río Napo buena parte de su franja costera ya se encuentra intervenida y antropizada.

Teniendo en cuenta que el movimiento de embarcaciones previsto es muy moderado (debido a la falta de una demanda sostenida), se estima que el potencial impacto será leve.

- **Potencial Afectación a los Ecosistemas**

La implementación del sistema de remoción, extracción y trozado de palizadas durante la fase de operación, podrá afectar a los ecosistemas del área por eliminación de hábitats e interferencia en la dispersión de especies; no obstante, una vez más, corresponde indicar que la fracción de masa vegetal a ser retirada del río es muy pequeña en relación con la que, actualmente, existe y circula en el río así como con el volumen que, anualmente, ingresa al río; en consecuencia, el efecto será leve.

- **Potencial Afectación a los Ecosistemas Costeros**

Los ecosistemas costeros podrán verse afectados durante las tareas de construcción y mejora de infraestructuras de embarque y acopio de mercaderías (fase de implementación), fundamentalmente por la pérdida de cobertura vegetal en las zonas de obra; no obstante, las obras previstas son muy puntuales y localizadas y, en general, en áreas ya intervenidas antrópicamente por lo que, en consecuencia, las afectaciones se consideran leves.

- **Sobre el Medio Socio – Económico y Cultural::**

- **Potencial Afectación a la Navegación**

La operación del sistema de remoción, extracción y trozado de palizadas, la implementación de sistemas de posicionamiento y la implementación de mecanismos de difusión de la información sobre la ubicación del canal navegable provocará impactos positivos, de alta magnitud, sobre la navegabilidad del río Napo.

Por otra parte, la puesta en funcionamiento de una entidad asociada al desarrollo y control de la navegación también provocará una mejora de moderada magnitud en las condiciones de navegabilidad.

- **Potencial Afectación a la Seguridad Náutica**

En materia de seguridad a la navegación se estiman impactos positivos, de moderada magnitud, producto de la remoción de ramas, troncos y palizadas ya que, de esa forma, se evitarán potenciales accidentes y colisiones de los mismos con las embarcaciones y, por otra parte, la creación y puesta en funcionamiento de una entidad ligada al control de la navegación, hoy inexistente, constituirá un importante avance en materia de seguridad.

Al mismo tiempo, corresponde indicar que la seguridad para la navegación de las pequeñas embarcaciones (canoas y peque peques) podría resultar afectada por el incremento del tránsito de embarcaciones mayores; no obstante, dicho impacto deberá manejarse a través de la implementación de medidas de control adecuadas y efectivas.

- **Potencial Afectación a las Actividades Económicas**

Las diversas acciones del proyecto de mejora de la navegabilidad del río Napo – sean éstas estructurales o no estructurales – implicarán, como consecuencia directa o indirecta, significativos impactos positivos para el conjunto de las actividades económicas de la región.

- **Potencial Afectación al Empleo**

Los potenciales impactos sobre el mercado laboral, por parte del conjunto de las acciones asociadas al proyecto de mejora de la navegabilidad del río Napo resultan, indudablemente, positivos.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

○ **Potencial Afectación a la Población**

Tanto durante la etapa de planificación como durante la etapa de implementación, deberá realizarse una adecuada difusión de las acciones del proyecto de mejora de la navegabilidad del río Napo mediante el desarrollo de procesos de participación social; ello garantiza el derecho a la información de la población involucrada directamente por el mismo y facilitará el correcto entendimiento de las acciones del proyecto.

Una vez que se encuentren en operación las acciones del proyecto – y particularmente las infraestructuras de embarque y desembarque – se estima que las mismas implicarán un impacto positivo, de moderada magnitud, sobre la población.

○ **Potencial Afectación a las Condiciones de Vida**

En el marco del proyecto de mejora de la navegabilidad del río Napo se prevé la implementación de programas y actividades orientadas a estimular y promover el desarrollo económico en la región de manera integrada.

Asociado al beneficio sobre las actividades económicas se considera que se producirá un incremento en la generación de empleo y, consecuentemente, se estiman impactos indirectos positivos, de moderada magnitud, sobre las condiciones de vida de la población ribereña. El incremento en sus ingresos permitirá acceder a una mejor nutrición, realizar inversiones sobre sus viviendas y, en relación al crecimiento y desarrollo económico de la región, se esperan mejoras significativas sobre los establecimientos educativos y de salud.

Asimismo, en relación a la mayor presencia institucional en el área, de entidades ligadas a la seguridad, se estiman mejoras en relación de este aspecto limitando el desarrollo de actividades ilícitas.

○ **Potencial Afectación al Estilo de Vida**

Uno de los principales objetivos del proyecto de mejora de la navegabilidad del río Napo es consolidar las bases para un crecimiento y desarrollo económico integrado en la región, mediante la reconversión de economías de subsistencia (predominantemente desarrolladas por comunidades indígenas) a economías de mercado, aunque éstas sólo fueran de pequeña y mediana escala. La transformación de los modos de producción y navegación, que se promueven principalmente a través de las acciones no estructurales del proyecto, y la posible afluencia de población foránea, atraída por las expectativas de empleo, podría provocar una alteración de los estilos de vida propios de las comunidades ribereñas y, junto con tal alteración, una posible pérdida de la identidad cultural.

No obstante, en la evaluación realizada, dicho impacto fue considerado como leve.

○ **Potenciales Impactos sobre la Gestión Político – Institucional**

Entre el conjunto de acciones no estructurales definidas por el proyecto de mejora de la navegabilidad del río Napo se considera la creación de entidades para el desarrollo y control de: **a)** la navegación, **b)** la promoción de actividades productivas, y **c)** políticas de subsidios a embarcaciones y ciertas producciones; se entiende que ello generará un incremento de la demanda de gestión político – institucional para su correcta implementación.

○ **Potencial Afectación al Paisaje**

Este factor ha sido analizado desde la noción antrópica, considerando el valor simbólico y estético que, para la población ribereña, posee la visual panorámica, en su conjunto, del río Napo. En este

sentido, se ha identificado un impacto negativo – puntual y temporal – de baja magnitud en relación con la presencia de ciertos equipos y maquinarias ligadas a la fase de implementación durante la construcción o mejora de las infraestructuras de embarque y desembarque de carga y pasajeros..

5.4.3. Áreas Socio – Ambientales Críticas

El análisis precedente evidencia, claramente, que los potenciales impactos principales de la implementación de las obras para la mejora de la navegabilidad propuestas elaboradas en el marco del presente “*Estudio Binacional de de Navegabilidad del río Napo*” son positivos para las poblaciones de la zona, más aún si los mismos son acompañados por medidas de promoción del comercio, de control de la navegación, de manejo de contingencias y de participación comunitaria, que serán descritas al tratar los lineamientos del Plan de Manejo Ambiental (ver **Sección 9** del presente Volumen), los cuales permitirán controlar los posibles impactos negativos que se podrían generar sobre la biota acuática y terrestre.

En tal sentido, se espera que si se siguen los procedimientos adecuados de participación ciudadana, tanto en relación con las comunidades indígenas como con los colonos, se logre una aceptación, por parte de las mismas, de las acciones del proyecto.

Los aspectos más críticos en relación con la posición de la población en relación al proyecto, parecen ser de índole política ya que en la República de Ecuador el presente estudio es percibido como parte del Megaproyecto Manta – Manaos (lo cual implicaría – en teoría – el dragado del río), mientras que en la República de Perú se perciben resistencias al proceso de integración Ecuador – Perú (al menos por parte de actores locales ubicados, principalmente, en el área de Iquitos).

Estos aspectos críticos, que ya fueran identificados en los estudios binacionales derivados de los Acuerdos de Paz de Brasilia (1998), determinan que, a nivel regional, el interés y apoyo al proyecto no sea significativo, resultando de ello un importante riesgo para su efectiva concreción.

EN consecuencia, cabe concluir que si bien no se advierten riesgos de importancia relacionados con los aspectos ambientales que puedan ser potencialmente afectados por el proyecto, ello no significa que exista – automáticamente – un consenso sobre su implementación; dicho consenso debería obtenerse a través de la cuidadosa implementación de un “Programa de Comunicación y Participación Ciudadana” que permita, tanto a los pobladores ribereños como a la sociedad del área de influencia del proyecto (de ambos países), percibir los beneficios que el proyecto puede generar y así minimizar las resistencias al mismo a través de la implementación de un proceso transparente y participativo que, además, es prerequisite (según las normas legales vigentes en ambos países).

Por otra parte, la realización de una “Evaluación Ambiental Estratégica”, en relación con el proyecto de mejora de la navegabilidad del río Napo, parece ser medida recomendable para fortalecer los aspectos antes indicados y, al mismo tiempo, minimizar los riesgos en relación con su implementación.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

6. COMUNICACIÓN DEL PROYECTO Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

6.1. Introducción

De acuerdo a lo solicitado en los Términos de Referencia:

“Como parte del presente estudio se deberá establecer un primer nivel de participación ciudadana, el cual consistirá en reuniones informativas con los representantes y autoridades de las capitales provinciales y distritales, con la finalidad de dar a conocer las características del estudio y los resultados que se espera obtener de éste.

Estas reuniones informativas deberán, en lo posible, preceder a las actividades de los miembros del equipo consultor (investigaciones de campo, evaluación socio – económica, hidráulica fluvial, estudio socio – ambiental).

La información proporcionada en dichas reuniones informativas deberá ser la misma que se proporcione a la población en general, y en especial a la población que sea entrevistada.

Estas reuniones informativas podrán extenderse a la población en general a criterio del / los especialistas sociales”.

En cumplimiento de lo requerido, se realizaron, en primer lugar y en cada país, numerosas reuniones con funcionarios de distintos niveles de la administración pública de la zona de estudio en los diferentes niveles organizativos (regional, provincial, municipal, cantonal, etc.), y con autoridades, dirigentes y pobladores de las localidades ribereñas visitadas en el marco de los reconocimientos de campo. Cabe recordar que, conforme a lo oportunamente comentado en el **Capítulo 4** del presente Volumen (Marco Legal), los Términos de Referencia elaborados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a efectos de la presente consultoría, no contemplan el seguimiento de las normativas sectoriales en cuanto a la participación ciudadana, como ser el “Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes” de la Dirección General de Asuntos Socio – Ambientales (DGASA) del Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC), República del Perú, dado que las mismas son aplicables a estudios en fase de “factibilidad” y “proyecto definitivo”, mientras que el alcance del presente estudio es a nivel de “prefactibilidad”.

No obstante lo anterior, en el marco de la presente consultoría se han realizado:

- ❑ El 14 de Octubre de 2009 en Quito – República de Ecuador una reunión inicial de presentación del proyecto (ver **ANEXO II-01**, “Gira de Lanzamiento del Estudio”) organizada por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP), con participación de autoridades gubernamentales, del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y diversas organizaciones no gubernamentales (ONGs): Corporación de Gestión y Derechos Ambiental (ECOLEX), Fundación PACHAMAMA, Amazon Watch, y de la Federación Interprovincial de Comunas y Comunidades KICHWA de la Amazonía Ecuatoriana (FICCKAE).
- ❑ El 23 de Febrero de 2010, también en Quito – República de Ecuador, otra reunión, más amplia, orientada a la socialización de los avances del proyecto y la realización de consultas respecto al mismo.
- ❑ El 22 y 23 de Julio de 2010, en Iquitos y Nauta – República del Perú, talleres informativos sobre los principales resultados del estudio orientados, además de socializar el avance del

Director de Proyecto:
Julio Cardini

estudio, a recoger las opiniones sobre las propuestas elaboradas.¹³⁹ Dichos talleres informativos fueron organizados, en conjunto, con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Ministerio de Relaciones Exteriores, el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC), el Instituto Nacional de Desarrollo de Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuanos (INDEPA) y el Gobierno Regional de Loreto (GOREL).

6.2. Actividades Realizadas en la República de Ecuador

6.2.1. Campaña de Reconocimiento

Las actividades de reconocimiento de campo, entrevistas y visitas a la infraestructura del tramo ecuatoriano del río Napo se desarrollaron, principalmente, entre el 26 de Febrero y 06 de Marzo de 2010 y su “Relatorio de Actividades” se presenta en el **ANEXO II-24** (“Tramo ecuatoriano del río Napo: Campaña de Reconocimiento”).

Corresponde indicar que, en la reunión de lanzamiento del estudio, realizada el 14 de Octubre de 2009, participaron, por un lado, autoridades gubernamentales tales como el Ministerio Coordinador de los Sectores Estratégicos, el Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR), la Dirección General de Intereses Marítimos (DGIM), el Centro de Excelencia en Transporte Intermodal y Fluvial (CETIF), la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrografía (INAMHI), la Subsecretaría de Relaciones Bilaterales del Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio e Integración, y, por otro, dirigentes de diversas organizaciones no gubernamentales (ONGs) tales como la Corporación de Gestión y Derechos Ambiental (ECOLEX), la Fundación Pachamama y Amazon Watch que, en conjunto, conforman el “Observatorio Ciudadano de Impactos Socio – ambientales del Proyecto Eje Multimodal Manta – Manaos”, y la Federación Interprovincial de Comunas y Comunidades KICHWA de la Amazonía Ecuatoriana (FICCKAE).

En esta reunión, el Observatorio Ciudadano y la FICCKAE presentaron un documento, incluido en el **ANEXO V-18**, denominado “Informe: Talleres de Exigibilidad en relación a IIRSA y la implementación del Eje Multimodal Manta – Manaos en las Comunidades de la Cuenca del río Napo”, preparado, en Setiembre de 2009, por la Federación Interprovincial de Comunas y Comunidades KICHWA de la Amazonía Ecuatoriana (FICCKAE), la Corporación de Gestión y Derechos Ambiental (ECOLEX), Fundación PACHAMAMA y Amazon Watch. Dicho documento destaca los problemas que las comunidades perciben en relación al posible dragado del río y recomienda realizar un trabajo con las comunidades para dar lugar a los procesos de “participación, consulta previa y consentimiento libre e informado”.

Luego de esta reunión inicial, siguió un activo intercambio de correos electrónicos, fundamentalmente con la organización ECOLEX, a efectos de organizar una nueva reunión donde pudieran analizarse, con mayor detalle, los avances del proyecto y preparar la campaña socio – ambiental del tramo ecuatoriano del río Napo (dado que se había conversado sobre la posibilidad de que un dirigente de dicha organización acompañara al Consorcio SERMAN & Asociados SA – CSI Ingenieros SA durante el desarrollo de dicha actividad).

¹³⁹ Dichas opiniones fueron consideradas a efectos de la formulación final de las propuestas y su presentación en el denominado **Borrador del Informe Final**.

Durante ese tiempo, diversos conflictos entre el Gobierno ecuatoriano y las organizaciones indígenas, ajenos al equipo consultor y relacionados en parte con el Proyecto ITT – Yasuní, dilataron la organización de la reunión antes mencionada que, finalmente, fue realizada en la ciudad de Quito (República de Ecuador) el 23 de Febrero de 2010.

Previo a la misma, la Confederación de las Nacionalidades de la Amazonía Ecuatoriana (CONFENIAE) y otras las organizaciones indígenas reunidas el 10 de Febrero de 2010, en la comunidad de Unión Base, provincia de Pastaza, comunicaron su rechazo a los proyectos que empleen el río Napo como vía fluvial, en los siguientes términos:

“Las comunidades Amazónicas no permitiremos la ejecución de Mega Proyectos y Ejes Multimodales (Iniciativa de Infraestructura para la Integración Regional Suramericana IIRSA) y del Megaproyecto Manta – Manaos, porque es la política de destrucción inimaginable de la biodiversidad de la Cuenca Amazónica, la extinción de las Nacionalidades y Pueblos Indígenas, desaparición de culturas y sabidurías milenarias, promueve la explotación y saqueo de las riquezas naturales existentes en territorios indígena, cual es un peligro inminente a la grave situación que afecta el calentamiento global con el Cambio Climático”.

El 23 de Febrero de 2010 el Consorcio SERMAN & Asociados SA – CSI Ingenieros SA realizó un “Taller Informativo” (ver **Sección 6.2.2**) en el que se efectuó una presentación del proyecto y sus objetivos¹⁴⁰ mientras que el “Observatorio Ciudadano” un audiovisual sobre el río Napo y los talleres realizados, así como una nota elaborada por Federación Interprovincial de Comunas y Comunidades KICHWA de la Amazonía Ecuatoriana (FICCKAE), con fecha 17 de Febrero de 2010, dirigida al Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador (MTOP), al Ministerio de Transporte y Comunicaciones del Perú (MTC) y al Consorcio SERMAN & Asociados SA – CSI Ingenieros SA, en la cual expresaba su rechazo al Proyecto Manta – Manaos y, correspondientemente, al estudio objeto de la presente consultoría (ver **ANEXO V-18**); es decir confundiendo ambos proyectos (quizás por involucrar ambos al río Napo como vía de comunicación fluvial).

Dado que la campaña de reconocimiento social y de infraestructura productiva estaba organizada para iniciarse inmediatamente después de la citada reunión, los consultores involucrados en la misma se trasladaron a la ciudad de Francisco de Orellana (El Coca) para iniciar las tareas de presentación del proyecto, entrevistas y consulta a funcionarios administrativos y técnicos locales (ver **ANEXO II-23** “Tramo ecuatoriano del río Napo: Campaña de reconocimiento”).

Tomando en consideración que la nota entregada por la Federación Interprovincial de Comunas y Comunidades KICHWA de la Amazonía Ecuatoriana (FICCKAE) indicaba que dicha organización “no permitirá ingresar a las comunidades para los estudios y los socios de las comunidades no estarán autorizados a dar las informaciones” y, al mismo tiempo, que era imprescindible a efectos del presente estudio, conocer – al menos – la infraestructura productiva, las vías de comunicación, los costos del transporte fluvial, los centros de comercio local y los emprendimientos turísticos, el Consorcio SERMAN & Asociados SA – CSI Ingenieros SA, a efectos de conciliar posiciones, gestionó – por todos los medios posibles – la realización de una reunión con los dirigentes de dicha organización. Dicha reunión pudo concretarse, finalmente, el día 1° de Marzo de 2010, en las

¹⁴⁰ Consorcio SERMAN & Asociados SA – CSI Ingenieros SA. 2010. Presentación y Objetivos del Estudio de Navegabilidad del río Napo. En: <http://www.bicusa.org/en/Document.102096.aspx>

oficinas que la organización posee en la ciudad de Francisco de Orellana (El Coca), participando de la misma su presidente (Sra. Blanca Grefa) y otros dirigentes.

En dicha reunión se expusieron los objetivos del estudio y sus diferencias con el Eje Multimodal Manta – Manaos (rotundamente rechazado por la organización); como corolario de la reunión, se estableció un canal de contacto futuro y se estableció, por un lado, que la organización debía decidir en asamblea cualquier modificación a los términos de la nota antes remitida al Consorcio, y, por otro, que el Consorcio SERMAN & Asociados SA – CSI Ingenieros SA – a efectos de no detener su plan de tareas – realizaría una recorrida del tramo ecuatoriano centrada en la identificación de las actividades productivas y turísticas de la zona (dado que las opiniones de la comunidad indígena respecto a la navegación en el río Napo estaban claras, a partir de los intercambios de opiniones realizados con sus dirigentes y las ONGs que las representan).

En dicha recorrida, realizada entre los días 25 de Febrero y 06 de Marzo de 2010, se visitaron numerosas localidades y, si bien no se aplicaron – formalmente – los formularios de entrevistas preparados (similares a los utilizados en el tramo peruano), en aquellos casos en que no se encontró oposición a dialogar, se consultó sobre diversos aspectos de la vida comunitaria, sus relaciones económico – productivas, sus emprendimientos turísticos, los emprendimientos de las diversas ONGs y del gobierno, etc.

Corresponde destacar que, en todos los casos, se respetó estrictamente cualquier objeción formulada por los pobladores indígenas en cuanto a no brindar información para el estudio y, en esos casos, no se ingresó a la comunidad.

La **Figura 6.2–1 y 6.2–4** presenta diversas escenas que ilustran las actividades realizadas.

Figura 6.2–1. República del Perú: Campaña de Reconocimiento (25 de Febrero y 06 de Marzo de 2010)



Visita a cabaña de la “Red Solidaria de Turismo”
en Alta Florencia



Entrevista Alcalde del Cantón Aguarico en Tiputini



Ceremonia de 50° Aniversario de la fundación de “El Coca”: Prefecta de la Provincia de Orellana y Alcaldesa de la ciudad de Francisco de Orellana (a quienes se entrevistó independientemente)



Stand de promoción de “ECOKAO” en la feria Pompeya (sábados)



Visita a emprendimiento turístico de la Comunidad Martinica (frente al ex – destacamento Cocaya sobre el río Aguarico)



Responsable indígena del emprendimiento turístico de Comunidad Martinica (frente al ex – destacamento Cocaya sobre el río Aguarico)



Participación en una reunión pública realizada en Pañacocha, Cantón Shushufindo (5 de Marzo de 2010) a efectos de la presentación de “Planes Gubernamentales de Promoción Comunitaria”



Stand del Banco Nacional de Fomento promoviendo créditos en la reunión pública realizada en Pañacocha



Stand del Ministerio del Ambiente y promoción del Programa "Socio Bosque" en la reunión pública realizada en Pañacocha



Entrevista al Padre José Miguel, del Vicariato de Aguarico, gestor de la organización de los Naporunas



Visita a Comunidad San Roque, conversación en el muelle, expresando su rechazo al Manta – Manaos



Visita a Asociación Agrícola "Fronteras del Ecuador"



Visita a piladora de arroz en Puerto Quinche (Trabajo comunitario familiar para la producción de arroz)



Visita general de la piladora de arroz en Puerto Quinche (similar a las demás existentes en la zona)



Visita a la Comunidad Santa Teresita (parador turístico en construcción parte de la "Red Solidaria de Turismo")



Visita a Planta de Procesamiento de Cacao (en construcción) de la localidad de Samona y entrevista con su encargado



Visita a emprendimiento turístico en la ribera de la comunidad Chiru Isla (parte de la Red Solidaria de Turismo)

A manera de resumen, se adjunta un detalle de las autoridades, funcionarios y ciudadanos que brindaron información para el presente estudio (**Tabla 6.2–1**), indicando su nombre, institución a la que pertenece y/o labora, el cargo que desempeña, los teléfonos y sus correos electrónicos. Cabe destacar que la información contenida es referencial, podría haber algunas inexactitudes y omisiones, propias de una tarea de campo, pero igualmente se ha considerado útil su inclusión.

Tabla 6.2–1. República de Ecuador: Directorio de autoridades y funcionarios

Nombre y Apellidos	Institución	Función	Localidad	Provincia	Teléfono	Correo electrónico
Guadalupe Llori	Prefectura	Prefecta	El Coca	Orellana	062 – 881791	http://bcpo.gob.ec
Ana Rivas Párraga	Municipalidad	Alcaldesa	El Coca	Orellana	2881795	silvanapazmino@hotmail.com
Eddy Peñafiel		Producción	El Coca	Orellana	91643453	---
Ercein Preciado		Dep. Agrop.	El Coca	Orellana	85948438	lilicaj8@yahoo.com
Diego Jaramillo Hidalgo	Capitanía N. Rocafuerte	Responsable saliente	N.Rocafuerte	Orellana	---	djaramillo@dimea.org
David Garzón Pico		Responsable entrante	N.Rocafuerte	Orellana	---	caproc_sec@armida.mil.ec
Enrique Morales	Red Solidaria de Turismo	Dir. Prov. Medio Amb.	El Coca	Orellana	---	---
P. José Miguel	Vicariato de Aguarico	Presbítero	N.Rocafuerte	Orellana	062 – 383139 062 – 382139	---
H.Liliana Cajamarca		Secretaria	N.Rocafuerte	Orellana	---	lilicaj8@yahoo.com
Augusto Espinoza	Mun. Cantonal	Alcalde	Shushufindi	Sucumbios	062 – 839316	alcaldia@shushufindi.gov.ec
Beque Rodríguez	Hotel Escuela Yasuni Wasy	Administrador	N.Rocafuerte	Orellana	062 – 382160 062 – 382137	---

Nombre y Apellidos	Institución	Función	Localidad	Provincia	Teléfono	Correo electrónico
I. Darío Saltos	ECORAE	---	El Coca	Orellana	94496893	---
I. Hugo Almeida		D.PI.y Seg.	El Coca	Orellana	94935127	---
Dra.Tania Parker Cueva		Directora	El Coca	Orellana	---	---
Fredy Rivera		Encargado Área Financ.	El Coca	Orellana	094 – 001427	---
Bernardo Trelles	FAO	Coord. Comp. FAO Yasuní	El Coca	Orellana	062 – 882326	Bernardo.trelles@fao.org
Rafael Galett	SEPEGA	Gerente	El Coca	Orellana	---	---
B. Emérita Villarreal	FEPP – COCA	Coordinadora	El Coca	Orellana	---	coca@fepp.org.ec
Roberto Perujo	Donna Terra	Gerente	El Coca	Orellana	---	rperujo@donnaterra-sa.com
Santiago Chiriapa	Hospital Shushufindi	---	Sushufindi	Sucumbios	91194068	sanchigem@hotmail.com
L.Arceliano Illques	Sec. de los Pueblos	Delegado	El Coca	Orellana	86010367	---
Wladimir Ramírez	EKOCOA	Representante	El Coca	Orellana	81963646	---
Eulalia Cox	Municipalidad N. Rocafuerte	Coordinadora	N. Rocafuerte	Orellana	---	---
Franklin Cox	Mun. Cantonal	Alcalde	Tiputini	Orellana	99661528	---
Blanca Grefa	FICCKAE	Presidente	El Coca	Orellana	---	joaquin.paguay@presidencia.gob.ec
Carlos Villar Zambrano	Min. del Ambiente	Secretario	Quito	Quito	22551514	cvillon@ambiente.gov.ec
Eduardo P. Ramos		Coord. Plan Medidas Caut.	Quito	Quito	22906505	epichilingue@ambiente.gov.ec
Hector Eguez	Min. Coord. Asuntos Estr.	Resp. Manta Manaos	Quito	Quito	---	gmta_tpc@yahoo.com
Joaquín Paguay		Coord. Proy. Emblemáticos	Quito	Quito	---	joaquin.paguay@presidencia.gob.ec
Salomón Jaya	Univ. Central	Investigador	Quito	Quito	---	---
Jaime Gutierrez P.	CETIF	Investigador	Quito	Quito	98376870	---
Marco Ayabaca		Investigador	Quito	Quito	---	ayabacasar@hotmail.com

Director de Proyecto:
Julio Cardini

A continuación, se presenta un resumen parcial de algunas de las entrevistas realizadas.

❑ **Provincia de Orellana**

Entrevistada: Sra. Guadalupe Llori

Cargo: Prefecta Provincial

La provincia está solicitando al Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) la construcción del Aeropuerto de Nuevo Rocafuerte. Informó sobre la situación de la infraestructura y servicios en diferentes lugares de la zona. Comentó alternativas para realizar la limpieza del río Napo. Dio información sobre las características de los pueblos de la zona, su actividad, sus problemas y sus proyectos. Afirmó que *“si la navegación mejora las poblaciones de las comunidades podrían sacar sus productos”*.

Señaló que las prioridades de su gobierno para las zonas rurales son la vialidad, la electrificación y el agua. Las comunidades trabajan mayormente con desarrollo piscícola.

❑ **Municipio de Puerto Francisco de Orellana “El Coca”**

Entrevistada: Ana Rivas Párraga

Cargo: Alcaldesa.

Hizo una semblanza del hombre indígena, de la mujer, de sus problemas y actitudes frente al mercado. También recomendó algunas medidas paliativas para sus problemas, en particular sobre la violencia familiar y el sometimiento al marido. La mujer es la más trabajadora, vende en la feria y artesanías en la ciudad. Se deben buscar alternativas viables para la comercialización de los productos de las comunidades.

❑ **Municipio del Canton Aguarico**

Entrevistado: Franklin Cox

Cargo: Alcalde

Es el Alcalde de la cabecera del Cantón Nuevo Rocafuerte pero su sede se encuentra en Tiputini (desde hace 9 años), por circunstancias políticas.

Desarrolla el turismo mediante convenio con Solidaridad Internacional, haciendo talleres comunitarios de Turismo. Hay producción en la zona pero, por la distancia y el costo de transporte fluvial, no es fácil comercializarla. Hay importante producción de Cacao y trabajan con Ekocao.

Considera que Tiputini tendría mejores condiciones de espacio para un Aeropuerto que Nuevo Rocafuerte.

❑ **Municipalidad del Cantón Shushufindi**

Entrevistado: Augusto Espinoza

Cargo: Alcalde

Da apoyo al ecoturismo en la margen izquierda del río Napo. Shushufindi tiene poco potencial productivo, principalmente producen palma africana.

Refirió la importancia del turismo en su cantón y las acciones que se realizan con apoyo de españoles que les entregaron una barcaza para turismo comunitario. Están en el circuito, “la ruta del Napo”.

❑ **Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico de Ecuador – ECORAE (Francisco de Orellana)**

Entrevistados: Dra. Tania Parker Cueva (Directora)
Ing. Darío Saltos
Ing. Hugo Almeyda (Director de Planificación y Seguimiento)
Ing. Leonardo Bustos (ex Secretario Técnico)
Ing. Fredy Rivera (Encargado de la Jefatura)

Teléfono: 2881591 (Francisco de Orellana – El Coca)

El rol de ECORAE pasó de ocuparse de microproyectos a trabajar con macro proyectos, introduciendo la variable ambiental en los mismos. Es una Secretaría Técnica con sede en seis provincias. Se trabaja actualmente en cuatro ejes: **a)** transporte multimodal (principalmente puentes), **b)** agro – producción, **c)** infraestructura para el desarrollo, y **d)** circunscripción territorial.

Se han hecho muchas obras, como construcción de subcentros; construcción de pistas; adquisición de medios de transporte (dos avionetas para la atención de salud en lugares inaccesibles y dos deslizadores ambulancia).

Se está apoyando en la construcción de lanchas de fibras de vidrio para 10 personas, con empresas comunitarias

Coordina con el Gobernador y la Secretaría de Pueblos. Las ONGs también se están articulando con las organizaciones estatales.

Con la Municipalidad Provincial de Aguarico se está trabajando en reducir el precio del transporte fluvial.

❑ **Fondo Ecuatoriano Populorum Progressum – FEPP**

Entrevistado: Biol. Emérita Villareal.

Institución: FEPP

Cargo: Coordinadora El Coca

Teléfono: 097096549

Correo: coca@fepp.org.ec

Sus recursos proceden del Estado y las agencias internacionales

Apoyan el desarrollo con proyectos. Hace 25 años introdujeron búfalos, hoy sólo quedan unos pocos. Apoyan la comercialización de productos agropecuarios. Trabajan con mercados justos. Apoyan la exportación de chifles a Europa.

Apoyaron la adquisición de una barcaza de 2.000 quintales de capacidad (92 toneladas) para el transporte de productos de las comunas.

Coordinan con la Red Solidaria de Turismo.

❑ **Vicariato de Aguatico**

Entrevistado: Padre José Miguel.

Correo: lilicaj8@yahoo.com

Brinda apoyo a los pueblos indígenas de la zona.

Cofinanció la barcaza “Alejandro Labaka” de 2.000 quintales (92 toneladas) para la comercialización de productos de las comunas (que actualmente se encuentra inoperativa). El Vicariato construyó molinos en Henriuruno, Shiru Isla, Samona y El Edén.

Dio información de las características productivas de las comunas, sobre los problemas de los pequeños proyectos de las ONGs con las comunas (que rompen con patrón de vida de indígenas y , que no son sostenibles porque no tienen seguimiento de la transferencia de tecnologías).

Recomienda promover la industrialización, no llevar al mercado solo maíz sino que llevarlo como harina y hacer pasta o harina de maní.

❑ **Capitanía de Nuevo Rocafuerte**

Entrevistado: Alférez de Fragata David Garzón Pico.

Correo: caproc_sec@armada.mil.ec

Se conversó sobre las condiciones de navegabilidad del tramo ecuatoriano del río Napo y sus características hidrológicas así como sobre las características del transporte fluvial y sus precios. También sobre algunos de los problemas de las empresas petroleras.

Comentó que la aduana ha solicitado un terreno al municipio para tener presencia en la zona.

Indica que las condiciones de vida en Nuevo Rocafuerte son difíciles por los precios del transporte.

Los accidentes fluviales son escasos, sólo por palizadas. Se podría hacer una limpieza del río con una gabarra equipada con un grapo.

Opina que el dragado es imposible.

Plantea la necesidad de un malecón turístico en Nueva Rocafuerte y construir muelles separados para pasajeros y carga.

❑ **Consejo Provincial Educativo Hotel Escuela “Yasuní huasi” (Nuevo Rocafuerte)**

Entrevistado: Beque Rodríguez

Cargo: Administrador.

Teléfono: 062 – 382160; 062 – 382137; 062 – 382232.

Correo: jorgeguzman@hotmail.com

El colegio secundario tiene especialidad en turismo y hotelería a nivel de bachillerato y dispone de un hotel para prácticas. Los egresados salen con el grado de “Técnicos en Información y Comercialización Turística”. Tienen internet y teléfono.

❑ **Universidad Central de Ecuador (UCE)**

Entrevistado: Ing. Salomón Jaya

Cargo: Asesor

Indicó que, en la confluencia de los ríos Coca y Napo, se hizo un dragado que costó 5 millones de dólares y a los 15 días se sedimentó. Informó sobre el transporte fluvial en la zona. Dio diversas opiniones sobre la navegabilidad del río Napo, las características socio – productivas de la zona y algunas reflexiones sobre el trabajo del equipo. Opinó que los muelles debes ser flotantes y con rampas y que se debe limpiar el río de ramas, troncos y palizadas. Apoya la idea del ferrocarril de un Manta – Mazán. Opina que una embarcación con 20 o 30 containers no es rentable.

❑ **Centro de Excelencia en Transporte Intermodal y Fluvial (CETIF).**

Entrevistado: Ing. Jaime Gutiérrez Padilla

Institución: CETIF

Cargo: Investigador

Teléfono: 098376870.

Se intercambiaron opiniones sobre la situación y problemática de navegación en el río Napo.

Conocen el río Napo desde hace 20 años, desde Nuevo Rocafuerte a Francisco de Orellana – El Coca. Es complicado porque aún es un río de montaña. Cada crecida del río lleva árboles que se depositan en el cauce y cambia el curso del río. Entre 1995 y 2004 a 2005 hicieron un estudio para la ubicación de un puerto. Eligieron la zona de Belén cercana a Providencia. Considera que el turismo es lo mejor que se puede hacer en el río.

❑ **Servicios Petroleros Galeth (SEPEGA)**

Entrevistado: Rafael Galeth

Cargo: Empresario fluvial

Teléfono: 062 – 880582; 099762931

Es el empresario más grande de la zona y maneja el 90 % de la navegación en el río Napo estando sus embarcaciones al servicio de las petroleras. También posee dos pequeñas dragas.

Las embarcaciones especiales empezaron a construirse en los años '90s para sustituir a las brasileñas de mayor calado.

Los palos que se atraviesan en el río desvían el canal.

Informó sobre características de las embarcaciones y los problemas de la navegación fluvial, brindó diversos datos sobre velocidad, calado y tamaños de embarcaciones ideales para la navegación en el río.

❑ **Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) – Programa de Conservación y Manejo Sostenible del Parque Nacional Yasuní**

Entrevistado: Ing. Bernardo Trelles.

Cargo: Coordinador del Programa

Si bien manifestó que la especialidad del Programa es la acuicultura, también trata temas de forestería, turismo y otros asociados a las comunidades.

En la zona de riberas se desarrolla la agricultura de subsistencia (café, plátano, yuca) y la acuicultura.

Se busca establecer medidas de control de la sobrepesca y de ordenamiento de la acuicultura. Se ha invertido en un laboratorio para reproducción de alevinos.

Se promueve el manejo territorial de la fauna silvestre.

Informó sobre diversos proyectos y, en especial, los relacionados al cacao.

En Fronteras del Ecuador trabajaron con fincas integrales para turismo.

❑ **Asociación Artesanal Pompeya**

Entrevistado: Wladimir Ramírez

Teléfono: 081963646

Correo: wladyru@yahoo.es

Dirección: Parroquia Alejandro Labaka (Francisco de Orellana)

Filiales: Sani Isla, Limoncocha, Shushufindi, Sucumbíos.

Existe un convenio entre el BID y CORPEI- Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones; con financiamiento del Programa FONINCLUSIÓN y el apoyo de la ONG “Conservación & Desarrollo”.

Se trabaja en el fortalecimiento de la cadena productiva de cacao nacional amazónico de seis comunidades Kichwas de la ribera del tramo ecuatoriano río Napo, para la comercialización asociativa con mercados certificados.

También se trabaja en el mejoramiento de la infraestructura y equipamiento de dos centros de acopio comunitario en dos comunas Kichwas (Pompeya y Sani Isla).

Dan capacitación integral para la producción del cacao a efectos de su colocación competitiva en los mercados internacionales, entre otras actividades ello implica: control de calidad, intercambio de experiencias, planes de negocios, sistemas de control interno y certificación.

Apoyan en turismo sostenible con la promoción y la práctica de un turismo con equilibrio ambiental, social y económico.

6.2.2. Taller Informativo

El 23 de Febrero de 2010 se realizó en la ciudad de Quito (República de Ecuador) una reunión, a modo de “Taller Informativo” cuyo objeto fue presentar los avances del estudio; la misma fue organizada en conjunto con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP) contándose con la participación de funcionarios de ambas entidades.

Las invitaciones que fueran enviadas por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP) y entregada a diversos destinatarios, con apoyo del Consorcio SERMAN & Asociados SA – CSI Ingenieros SA decían:

“Cúmplame dirigirme a usted, en relación con los Estudios de Navegabilidad del Río Napo, contratados por parte del BID dentro de la Asistencia Técnica No Reembolsable, al Consorcio de Empresas Consultoras Serman & Asociados S.A. – CSI Ingenieros S.A., como proyecto binacional Ecuador – Perú.

En virtud de que para un adecuado desarrollo de los Estudios en curso se requiere poder conocer la opinión e inquietudes de la sociedad en relación con la Navegabilidad del Río Napo, mucho agradeceremos contar con su participación en una reunión a la cual se ha convocado a representantes de ONGs y de Asociaciones Indígenas, a ser realizada en el Hotel Quito, Salon Cayambe, ubicado en Avda. González Suárez N° 27 142 (Telf 5932 – 2544600), el martes 23 de Febrero de 2010 a las 14:30 hs.

Participarán además en la reunión representantes del BID y, por parte de las Consultoras, el Director del Estudio y los responsables de las áreas Ambiental y Social.

El objeto de la presente convocatoria a representantes de organismos gubernamentales relacionados con Aspectos Sociales y de preservación del Medio Ambiente, tiene por objeto enriquecer el diálogo, de tal manera que las posiciones y opiniones expuestas sean adecuadamente conocidas y comprendidas.

El programa de la reunión previsto consta básicamente de una presentación del objeto de los Estudios de Navegabilidad y del grado de avance alcanzado a la fecha, luego de lo cual se procederá a la realización de un diálogo entre los diferentes actores participantes, tratando de esclarecer por parte de la Consultora el alcance de las acciones de mejora de la navegabilidad que se evalúan, de conocer las necesidades que las comunidades de la zona puedan tener en relación con la navegación, y de clarificar las percepciones y posiciones que la sociedad tiene al respecto de los impactos ambientales y sociales que la misma puede generar, en el marco del cual se ha previsto que las ONGs puedan presentar material audiovisual y socializar documentos preparados con anterioridad por las Organizaciones Indígenas relativos a la temática.”

El taller se realizó el día y hora programados, con una duración aproximada de 4 horas 30 minutos. Fueron invitados y asistieron al mismo un total de 20 representantes de las siguientes organizaciones: Ministerio de Transporte y Obras Públicas, Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, Ministerio de Ambiente, Dirección General de Intereses Marítimos (DIGEIM), Observatorio Ciudadano de Impactos Socio – Ambientales del Proyecto Eje Multimodal Manta –

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Manaos,¹⁴¹ Centro de Excelencia en Transporte Intermodal y Fluvial (CETIF), Instituto Nacional de Meteorología en Hidrología (INAMHI), Secretaría de Pueblos Movimientos Sociales y Participación Ciudadana (SSPC).

La **Figura 6.2–2** presenta diversas escenas del desarrollo del taller.

Figura 6.2–2. República de Ecuador: Taller Informativo en Quito (23 de Febrero de 2010)



¹⁴¹ Participando como tal la Corporación de Gestión y Derechos Ambiental (ECOLEX), la Fundación Pachamama y Amazon Watch quienes, además, asumieron la representación de la Federación Interprovincial de Comunas y Comunidades KICHWA de la Amazonía Ecuatoriana (FICCKAE).

Los resultados de la reunión, en cuanto de las opiniones y posiciones de las organizaciones no gubernamentales (ONGs) participantes, se han descrito con anterioridad (dado que influyeron en el desarrollo de las tareas de campo).

Posteriormente a la reunión, y luego de un intercambio de correos electrónicos, con fecha 26 de Marzo de 2010 se recibió una Nota dirigida al Consorcio SERMAN & Asociados SA – CSI Ingenieros SA, en referencia a dicha reunión pública (que se encuentra publicada en la página web del Bank Information Center)¹⁴² y que fue contestada por el Consorcio con fecha 9 de Abril de 2010 (ambas notas se presentan en el **ANEXO V-18**).

Luego del intercambio de diversos correos electrónicos con los representantes del “Observatorio Ciudadano” se recibió, con fecha 2 de Junio de 2010, un documento denominado “Recomendaciones para efectivizar una gobernanza transparente y democrática en el proceso de implementación de corredores de integración en el Ecuador” (ver **ANEXO V-18**); siendo a destacar que su contenido ha sido considerado en el desarrollo del presente estudio.

6.3. Actividades Realizadas en la República del Perú

6.3.1. Campaña de Reconocimiento de Campo

Las actividades de reconocimiento de campo, entrevistas y visitas a la infraestructura del tramo peruano del río Napo se desarrollaron, principalmente, en coincidencia con la primera campaña de levantamientos hidrográficos efectuada entre el 11 de Noviembre de 2009 y 07 de Diciembre de 2009, cuyo “Relatorio de Actividades” se presenta en el **ANEXO II-08** (“Tramo peruano del río Napo: Primera Campaña de Relevamientos Hidrográficos”).

En el tramo peruano del río Napo, dadas las grandes distancias a recorrer en zonas que no pueden brindar prácticamente ningún apoyo logístico, de combustible, etc., se debió realizar la campana de reconocimiento socio – económico y ambiental, en conjunto con la campaña hidrográfica, contándose en consecuencia con una embarcación relativamente importante “El Cisne” (**Figura 6.3-1**) que funcionaba como base de operaciones para el regreso diario del equipo profesional, brindando dicha embarcación la alimentación y el alojamiento.

Las tareas de reconocimiento en las comunidades, fueron realizadas por el Lic. Emigdio Soto (Especialista Sociólogo / Antropólogo) y el Director del Estudio (Lic. Julio Cardini), movilizándose desde la base de operaciones en un deslizador rápido, “El Indio” (**Figura 6.3-2**).

¹⁴² <http://www.bicusa.org/en/Document.102094.aspx>

Figura 6.3–1. Embarcación “El Cisne”
(Embarcación principal, “base de operaciones” de las tareas de relevamiento)



Figura 6.3–2. Bote auxiliar “El Indio”
(Embarcación afectada a las tareas de relevamiento socio – ambiental)



Previo al inicio de los trabajos se preparó una primera selección de las localidades a visitar, de forma tal que la misma constituyera una muestra representativa tanto de las localidades más pequeñas como de las más grandes y con una distribución amplia a lo largo del tramo peruano del río Napo. Dicha muestra incluyó las sedes de los gobiernos municipales distritales y un conjunto de localidades integradas por: **a)** centros poblados menores, **b)** comunidades campesinas, **c)** comunidades nativas y **d)** pequeños caseríos.

La configuración final de esta muestra de localidades fue – finalmente – definida durante el propio relevamiento, tomando en consideración restricciones de tipo logístico, debido a la necesidad de vinculación diaria del equipo de reconocimiento (a bordo de la embarcación auxiliar “El Indio”) con la base de operaciones (la embarcación principal “El Cisne”).

Además, en la ciudad de Iquitos, se mantuvieron reuniones, a diferentes niveles, con autoridades y técnicos del Gobierno Regional de Loreto (GOREL); en dichas reuniones se procedió, por un lado, a informar acerca de los objetivos y alcances del “*Estudio Binacional de Navegabilidad del Río Napo*” y, por otro, se realizaron consultas específicas sobre diversos asuntos referidos al Estudio.

También se realizaron entrevistas con las autoridades de los Municipios Distritales de Mazán (localidad de Mazán), Napo (localidad de Santa Clotilde) y Torres Causana (localidad de Cabo Pantoja).

A partir de dichas entrevistas, complementadas con información secundaria, fue posible identificar la existencia de alrededor de unas cien (100) comunidades situadas sobre las riberas del río Napo. De ellas unas cuarenta (40) comunidades poseen más de veinte (20) viviendas, siendo las comunidades localizadas en el Distrito Mazán las que, en general, poseen mayor población y, al mismo tiempo, las que se encuentran mejor comunicadas con la ciudad de Iquitos; dichas comunidades están compuestas, predominantemente, por población mestiza, con algunas excepciones tales como la localidad de Negro Urco, cuyos habitantes son indígenas de la etnia Witoto (o Huitoto).

Otro hecho destacable, es que la participación de las comunidades nativas pertenecientes a la etnia Kichwa, en las comunidades campesinas ubicadas en el Distrito Napo, es creciente hacia aguas arriba. La zona se caracteriza por una progresiva pérdida de comunicación y de facilidades para el transporte de cargas y pasajeros, en especial hacia el Norte de Santa Clotilde, única localidad que cuenta con un servicio regular de transporte de pasajeros hacia la localidad de Mazán. Aguas arriba, las únicas opciones de transporte están constituidas por “peque – peques” (pequeñas canoas con motor de 5,5 HP) o similares; con excepción de la embarcación denominada “Cabo Pantoja”, perteneciente al distrito de Torres Causana, que, aproximadamente una vez por mes, recoge mercaderías para su venta en la ciudad de Iquitos y, al mismo tiempo, traslada personas hacia dicho destino.

Adicionalmente, existe un tráfico diario entre Iquitos y el río Curaray brindado por la empresa “Transtur” y contratado por una empresa petrolera (Perenco); no obstante, dicho servicio no está disponible para la población local.

En el Distrito Torres Causana, la participación de las comunidades nativas es predominante; salvo en la localidad de Cabo Pantoja (sede del gobierno municipal). Las localidades de este Distrito se encuentran muy aisladas; su densidad es escasa, los medios de transporte son de regulares a inexistentes y los medios de comunicación recientemente instalados (teléfonos satelitales Gilat) son escasos o no funcionan adecuadamente en varios casos.

A medida que se continuó la navegación aguas arriba las condiciones de desarrollo y la densidad de población disminuyeron sensiblemente favoreciendo una mayor presencia de comunidades nativas, ya que son ellas quienes poseen una interacción ancestral con el río (que representa su fuente principal de alimento, de agua para bebida y de transporte); en consecuencia, dichas comunidades mostraron una actitud más crítica hacia las eventuales acciones de mejoramiento de las condiciones de navegación del río y, muy especialmente, si las mismas involucraran actividades de dragado. En particular, pudo evidenciarse que varias de estas comunidades estaban sensibilizadas por rumores de que se viene el “Gran Dragado” propulsado por “IIRSA” y que asociaban al mismo con el transporte de mercaderías bioceánico (proyecto que, en Ecuador, es denominado genéricamente como “Manta – Manaos”).

Una vez identificada esta “realidad”, si bien las condiciones logísticas para efectuar visitas y entrevistas a las comunidades nativas son más difíciles en la zona de aguas arriba y, por otra parte, dichas comunidades son las que presentan menor población (al menos comparativamente con las comunidades campesinas ubicadas aguas abajo), se decidió brindarles un peso relativamente mayor en la muestra (a efectos de captar, con mayor precisión, sus necesidades, inquietudes y planteos).

Asimismo, se consideró conveniente incluir en la muestra a la localidad de San Rafael, ubicada sobre el Río Curaray, a menos de 10 km de su desembocadura, dado que, según las referencias obtenidas, dicha localidad actúa como un centro de transbordo de cargas, hacia la ciudad de Iquitos y a través del río Napo, para todas las localidades ubicadas en la cuenca del río Curaray.

De esta forma, la muestra de comunidades rurales quedó conformada por quince (15) localidades con un número de viviendas variable entre 20 y 250 (**Tabla 6.3–1**); corresponde indicar que la localidad de San Luis de Tacsha Curaray, representa otras diez (10) comunidades menores, por lo que, en la práctica, las entrevistas realizadas en dicha localidad permitieron ampliar la muestra (al considerarse también las necesidades de dichas comunidades).

Tabla 6.3–1. Localidades y entrevistas realizadas durante la campaña de relevamiento social

Progr. (km)	Localidad	Autoridades	Tipo	Viviendas	Habitantes
119	Huaman Urco	Teniente Gobernador, Presidente Comunal y Agente Municipal	CC	110	440
189	Libertad	Teniente Gobernador, Agente Municipal y Presidente de la Comunidad	CC	52	440
192	Negro Urco	Teniente Gobernador, Agente Municipal, “APU” y Jefe de la Comunidad	CC, Witoto	75	450
207	San Felipe	Teniente Gobernador, Agente Municipal y Presidente Comunal	CC	35	230
212	Bella Vista	Teniente Gobernador y Agente Municipal	CC	42	230
224	San Luis	Alcalde, Teniente Gobernador y Agente Municipal	Centro Poblado Menor	250	835
301	Copal Urco	Teniente Gobernador, “APU” y Agente Municipal	CN, Kichwa	65	500
329	Diamante Azul	Teniente Gobernador, “APU” y Agente Municipal	CN, Kichwa	70	300
Rio Curaray	San Rafael	Teniente Gobernador, “APU” y Agente Municipal	CN, Kichwa	56	490
353	Sumac Allpa	“APU” y Agente Municipal	CN, Kichwa	50	500
413	Rumi Tuni	“APU” y Agente Municipal	CN, Kichwa	60	340
432	Puerto Elvira	“APU”, Teniente Gobernador y Agente Municipal	CN Kichwa	53	490
459	Campo Serio	“APU” – Ten. Gobernador y Agente Municipal	CN, Kichwa	200	800
517	Chingana	“APU” y Agente Municipal	CN, Kichwa	20	100
544	Tempestad	“APU” y Agente Municipal	CN, Kichwa	80	470

Notas: El número de viviendas y de habitantes es el declarado por los habitantes

CN = Comunidad Nativa. CC = Comunidad Campesina

Por su parte, en la **Figura 6.3–3** se presenta una selección de fotografías de algunas de las reuniones y entrevistas realizadas con las autoridades y pobladores de las localidades ribereñas.

Figura 6.3–3. Tramo Peruano del río Napo: Reconocimiento Social



Entrevista a Alcalde y Funcionarios
del Municipio del Napo en Santa Clotilde



Entrevista a Funcionarios del
Municipio del Napo



Entrevista a responsable de producción
del Municipio del Napo



Entrevista al Apu de Sumac Allpa



Entrevista a Director de Escuela de Diamante Azul



Entrevista a Autoridades de San Rafael



Entrevista al Apu de Rumi Tumi



Entrevista al Apu de Rumi Tumi – Entorno de Vivienda



Entrevista al Apu de Rumi Tumi y su familia



Entrevista Autoridades de Huaman Urco



Escuela donde se realizó la reunión con la comunidad en Huaman Urco



Reunión con la comunidad en Huaman Urco



Entrevista a Autoridades de Copal Urco



Entrevista a Autoridades de Copal Urco



Entrevista al Apu de Campo Serio
(vista de la vivienda)



Entrevista al Apu – Teniente Gobernador
de Campo Serio



Apu de Campo Serio y parte de su familia en su canoa



Selección de la ubicación más adecuada para instalar la
escala hidrométrica de Campo Serio con el Apu
(responsable de la lectura y registro de los niveles)



Entrevista Autoridades y Director de la Escuela de Puerto Elvira, en la Dirección de la Escuela



Alumnos de la Escuela de Puerto Elvira



Entrevista con Autoridades y pobladores de Libertad



Entrevista con Autoridades de la localidad de Bella Vista



Entrevista en vivienda del Apu de Sumac Allpa



Familia y vivienda del Apu de Sumac Allpa



Reunión con Autoridades y Comunidad de San Felipe



Reunión con Autoridades y Comunidad de San Felipe



Cierre de reunión en San Felipe



Reunión con Pobladores de Chingana



Reunión con Autoridades de San Luis de Tacsha Curaray



Reunión con Autoridades de San Luis de Tacsha Curaray



Arribo de la Embarcación Sanitaria de Perenco, mientras se realizaba la reunión en Negro Urco



Entrevista con Autoridades y responsable del Centro de Salud de Negro Urco



Visita al Centro de Salud de Santa Clotilde y entrevista con su responsable



Recorrida de las instalaciones del Centro de Salud de Santa Clotilde junto con su responsable

Corresponde destacar que las entrevistas se mantuvieron con las autoridades o sus representantes: **a)** en las comunidades nativas la autoridad tradicional es el denominado “APU” (jefe máximo) mientras que el “Teniente Gobernador” es el representante del gobierno (por lo que, en algunos casos, se producen conflictos entre ellos); y **b)** en las comunidades ubicadas en el Distrito de Torres Causana, en general el “APU” también asume las funciones de “Teniente Gobernador”.

Asimismo, también corresponde indicar que: **a)** en algunas comunidades nativas resultó muy difícil ubicar al “APU”, por encontrarse trabajando alejado de la localidad; en estas oportunidades se mantuvieron entrevistas con representantes alternativos de la comunidad (tales como el “Teniente Gobernador” o el “Agente Municipal”); y **b)** algunas entrevistas fueron de tipo individual mientras que en otras se logró involucrar a la comunidad (por lo que se contó con la participación simultánea de múltiples actores).

En el marco de estas reuniones y entrevistas, además de presentar el proyecto y recoger las opiniones sobre el mismo, se realizaron consultas sobre las condiciones socio – económicas de las comunidades, las actividades productivas que realizan, los medios de subsistencia, las actividades comerciales, la disponibilidad y carencia de servicios de salud o saneamiento, etc.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Estas consultas fueron realizadas siguiendo, en forma general, las guías establecidas en los formularios que se presentan en el **ANEXO V-16**.

Las necesidades básicas a satisfacer, planteadas por las comunidades visitadas, son de toda índole y si bien su resolución excede el marco de un proyecto de navegabilidad, también es cierto que el mejoramiento de la calidad de vida de estas poblaciones ribereñas es un requisito fundamental para cumplir con los objetivos de desarrollo de la región y para que, por otro lado, puedan generar excedentes de producción y comercializarlos por la vía fluvial.

En tal sentido, se requirió, en general, que el Consorcio SERMAN & Asociados SA – CSI Ingenieros SA transmita a las autoridades las necesidades de las mismas, comprometiéndose la misma a realizar tal comunicación.

Finalmente, corresponde destacar que, además de las entrevistas antes referidas, también se realizaron entrevistas a diversas autoridades y funcionarios de la ciudad de Iquitos, complementarias de las realizadas en Lima.

A manera de resumen, se adjunta un detalle de las autoridades, funcionarios y ciudadanos que brindaron información para el presente estudio (**Tabla 6.3-2**), indicando su nombre, institución a la que pertenece y/o labora, el cargo que desempeña, los teléfonos y sus correos electrónicos. Cabe destacar que la información contenida es referencial, podría haber algunas inexactitudes y omisiones, propias de una tarea de campo, pero igualmente se ha considerado útil su inclusión.

Tabla 6.3- 2. República del Perú: Directorio de autoridades y funcionarios entrevistados

Nombre y Apellidos	Institución	Función	Zona	Teléfono	Correo electrónico
Roy Meza Meza	GOREL	Asesor Presidencia	Iquitos	165266955	meza@regionloreto.gob.pe
Luis Benítez Hidalgo		Gte. RRNN y Gestión del Medio Ambiente	Iquitos	065 – 268151	lbenitez@regionloreto.gob.pe
Miguel Gutierrez		Dir. Acondicionamiento Territorial	Iquitos	965960328	---
Tulio César Correa		Dir. de Producción	Iquitos	---	---
Luis Rodríguez		Gte. Desarrollo Social	Iquitos	965766726	---
José Cachay		Gte. Desarrollo Económico	Iquitos	---	---
Jaime Cobián Mogrovejo		Dir. Ej. Comercio Exterior	Iquitos	065 – 234609	jcobian@regionloreto.gob.pe
Paola García		Dir. Ej. Turismo	Iquitos	065 – 234609	pgarcia@region.loreto.gob.pe
Manuel Iglesias Rodríguez	Región Agraria de Loreto	Director General	Iquitos	232161 / 251756	---

Nombre y Apellidos	Institución	Función	Zona	Teléfono	Correo electrónico
Carlos V. Manrique de Lara Estrada	Dirección Regional de Salud	Director General	Iquitos	---	---
Luis E. Campos Baca	Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana (IIAP)	Presidente	Iquitos	065 – 263619	preside@iiap.org.pe
Luis Gutierrez		Jefe Unidad Doc. e Inf.	Iquitos	065 – 265515	lgutierrez@iiap.org.pe
José Sanjurjo		Jefe Unidad Inf. Geográfica y Teledetección	Iquitos	065 – 267678	jsanjurjo@iiap.org.pe
Hernán Tello Fernandez		Director Programa Invest. Biodiversidad Amazónica	Iquitos	065 – 264060	htello@iiap.org.pe
Prof. Never Tuesta	FORMABIAP	Director	Iquitos	---	---
Alfredo Murgueytio	Región Militar del Oriente	Comandante General	Iquitos	---	---
Luis Romaní Seminario	Autoridad Portuaria Nacional	Jefe Regional	Iquitos	65 – 606334	lromani@apn.gob.pe
Manuel Unaflores	MTC	Director Regional	Iquitos	65 – 260218	---
Eduardo Sueyras V.	Capitanía de Puertos	Capitán de Puerto	Iquitos	975147029	---
Jaime Rotondo	Autoridad Portuaria Regional	Representante Gobierno Nacional	Iquitos	065 – 250641	jaimerotondo@yahoo.com
Marco Paredes R.	SENAMHI – Loreto	Director Regional	Iquitos	65 – 600776	mparedesr@hotmail.com
Walter Flores	Servicio de Hidrografía y Navegación Amazonía (SEHINAV)	Jefe (2009)	Iquitos	65-252345	wflores@dhn.mil.pe
CF Hugo Montoro Caceres, Tte Cesar Ferrer		Jefe y Subjefe (2010)	Iquitos	65-252345	hmontoro@hotmail.com
Edwin Vasquez	ORPIO	Presidente	Iquitos	65 – 227345	---
B. Fredy Ferreyra Vela	Instituto del Bien Común	Director	Iquitos	---	frefeve76@gmail.com

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Nombre y Apellidos	Institución	Función	Zona	Teléfono	Correo electrónico
Julio César Correa	DIRCETUR	Director Regional	Iquitos	1 - 204 2459	minpes_iquitos@produce.gob.pe
Nilo A. Zumaeta Ramírez	Proy. Esp. Binacional Río Putumayo	Director Ejecutivo	Iquitos	065 – 221352	pedicp@yahoo.es
Luis Enrique Ruiz Torres.	INDEPA	Responsable oficina Loreto	Iquitos	65-965-605020	leruizt@hotmail.com
Manuel Ramirez	ORPIO	Vicepresidente	Iquitos	65-227345	---
Augusto Arzubiaga	Ministerio de RREE	Coordinador Nacional IIRSA	Lima	1 - 204 2459	---
Henry Zaira Rojas	MTC	Director General de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto	Lima	1-6157800	hzaira@mtc.gob.pe
José Qwistgaard	MTC – DGTA	Dir. Gen. Transp. Acuatico	Lima	1-6157837	joséqwistgaard@mtc.gob.pe
Fernando Rojas C.	MTC – DGASA	Dir. Gestión Ambiental	Lima	1-6157846	---
Carmen Tazza		Dir. Gestión Social	Lima	1-6157800	---
Luis Freire Sotelo	MTC	Of. Planeamiento y Presupuesto	Lima	---	lfreire@mtc.gob.pe
Ricardo M. Obregón		Inspector	Lima	997894996	---
Manuel Valverde	SENAMHI	Jefe Serv. al Cliente	Lima	1-4702867	mvalverde@senhami.gob.pe
Julio Ordóñez		Director Hidrología	Lima	1-6141409	jordonez@senhami.gob.pe
Philippe Vauchel	Univ. de La Molina	Investigador Proyecto HyBAM	Lima	1-3496972	philippevauchel@ird.fr
Iván Lanegra Quispe	Defensoría del Pueblo	Defensor Adjunto del Medio Ambiente, Servicios Públicos y Pueblos Indígenas	Lima	1-3110300	ilanegra@defensoria.gob.pe
Mayta Cápac Alatriza Herrera	INDEPA	Presidente Ejecutivo	Lima	626-1600	calatriza@indepa.gob.pe
Aroldo Salazar		Asesor	Lima	1-6261600	---

Director de Proyecto:
Julio Cardini

A continuación, se presenta un resumen parcial de algunas de las entrevistas realizadas.

❑ **Gobierno Regional de Loreto**

Fueron entrevistados en Iquitos, entre otros, los funcionarios indicados en la **Tabla 6.3–2**. Se realizó en cada caso una presentación del estudio y se recabó información sobre los aspectos generales y específicos de cada especialidad, dentro de la Región Loreto.

❑ **Alcaldía Distrito Napo**

Entrevistado: Rogerio Quevedo Rivadeneyra

Institución: Municipalidad distrital de Napo

Cargo: Alcalde

Dirección: Margen izquierda Río Napo. S/n Centro poblado Santa Clotilde. Av. Patricio Mosquera S/N.

Teléfono: 065 – 700709, 065 – 242784.

Reunión con la plana de Regidores y Directores de la Municipalidad.

Entre otros temas, se comentó que el INADE ha hecho un perfil para construir un embarcadero en Santa Clotilde, que han hecho electrificaciones en los pueblos (3) pero que resulta difícil lograr la financiación, que la Municipalidad ha atendido a los comuneros con ganado de búfalos de agua, y que las comunidades tienen producción pero las lanchas no son suficientes para transportarla. Se fomenta la piscicultura pero el producto es para autoconsumo. La población aún trabaja con mingas.

❑ **Alcaldía Distrito Torres Causana**

Entrevistado: Wilson Guerrero.

Institución: Municipalidad distrital de Torres Causana.

Cargo: Alcalde.

Dirección: Urb Bagazán, Pasaje Jesús de Nazaret (oficina de enlace en Iquitos)

Teléfono: 065 – 226575.

Celular: 965638554

Correo: torrescausanamaynas@hotmail.com

La entrevista se llevó a cabo en la oficina de enlace porque cuando se llegó a Cabo Pantoja hacía sólo unas horas que había partido para Iquitos en el deslizador de la Municipalidad.

Quieren desarrollar la ruta turística Pantoja – Güepí (área natural protegida que colinda con Colombia y Ecuador). El Municipio tiene la embarcación Cabo Pantoja con la que semanalmente comercializa productos de los pobladores. Proporcionó Información general de algunas comunidades nativas de su jurisdicción. Manifestó que lo poco que llega de Ecuador a Perú, como arroz, fideos, es caro. La armada peruana tiene un muelle excelente, pero la población no puede usarlo porque está dentro de su territorio. Opina que el dragado duraría

poco porque rápidamente se llenaría de arena y la señalización tampoco sería funcional por las características del río.

Adicionalmente, se realizaron breves entrevistas con: **a)** el Sr. Francisco Pedilco Coquinche, (Regidor de la Municipalidad de Torres Causana) indígena que reside normalmente en Angoteros y que solo viaja a Cabo Pantoja para cumplir sus funciones de Regidor, y **b)** el Sr. Ever López Guerrero (Teniente Gobernador de la localidad de Cabo Pantoja).¹⁴³

□ **Alcaldía Distrito Mazán**

Entrevistado: Edward Tang Pinto

Institución: Municipalidad Distrital de Mazán

Cargo: Alcalde

Dirección: Plaza de Armas 100 – Río Napo

Teléfono: 065 – 236571; 065 – 222975

Dirección: Yavarí N° 365, Of. N°. 12. (oficina de enlace en Iquitos)

Teléfono: 065 – 226575

Celular: 965638554

Correo: infomunimazan@munimazan.gob.pe.

Web: <http://www.munimazan.gob.pe>

La capital del distrito Mazan tiene 3.000 habitantes, el distrito recibe por FONCOMUN = S/. 170.000 mensuales y por Canon petrolero = S/. 180.000 mensuales

Definió las características del río Napo. Indicó que la vaciante del río es crítica porque en el futuro puede faltar caudal para navegar si se construye la hidroeléctrica de Mazán, proyecto que tiene 22 años de antigüedad.

En Mazan hay dos actividades principales: ganadería y piscicultura.

Existe un proyecto de ganado vacuno: hay 300 cabezas distribuidas en 73 centros poblados.

Características urbanas: energía eléctrica térmica, con motor de 2.250 HP. 5 horas diarias. Agua potable se produce sólo 1 hora al día, lo cual es insuficiente. En proyecto está la “Ampliación de redes de agua potable y alcantarillado de Mazan”.

Está prevista una trocha carrozable Bellavista – Mazán con la Municipalidad Provincial de Maynas. Tiene varios proyectos de Vialidad. Dio una caracterización de la producción de la zona, básicamente orientada al autoconsumo con una pequeña parte destinada al mercado. Dispone de un “Plan Urbano y Catastro al 2019.”

¹⁴³ Una vez invitado al Taller Informativo a realizar en Iquitos y dado que, por motivos de salud, no podría asistir, se le brindó información telefónica y él mismo se comprometió a enviar un funcionario de la oficina de enlace.

❑ Municipalidad Provincial de Maynas

Entrevistado: Ing. Alfonso Guevara Chota
Institución: Municipalidad Provincial de Maynas.
Cargo: Asesor
Dirección: Echenique, 350 - Iquitos - Loreto
Teléfono: 065 – 233215
Web: <http://www.munimaynas.gob.pe>

Se realizó una presentación del proyecto y se recogió información sobre el Municipio.

❑ Dirección Regional de Salud Loreto

Entrevistado: Dr. Carlos V. Manrique De Lara Estrada
Institución: Dirección Regional de Salud de Loreto.
Cargo: Director General
Dirección: Av. 28 de Julio s/n. Punchana, Iquitos. Loreto
Teléfono: 065 – 251756
Web: <http://www.disaloreto.gob.pe>

Por Oficio N°. 001–20090 SERMAN/CSI, se solicitó información correspondiente a los distritos de Mazán, Napo y Torres Causana y referida a las principales causas de morbilidad y mortalidad así como a la infraestructura, equipamiento y personal de atención médica.

Una parte importante del servicio de salud es ofrecido en la modalidad itinerante mediante una embarcación. El Centro de Salud de Santa Clotilde, capital del distrito de Napo, atiende limitadamente con algunas especialidades. La marina también apoya con una embarcación sanitaria. Una observación importante es que, aún cuando hay alimentos suficientes, de todos modos hay desnutrición infantil, debido a las parasitosis generadas por el consumo de agua no tratada.

❑ Dirección Regional de Turismo Loreto

Entrevistado: Paola García
Institución: Gobierno Regional Loreto
Cargo: Directora Ejecutiva Turismo
Dirección: Iquitos
Teléfono: 065 – 234609
Correo: pgarcía@region.loreto.gob.pe

La entrevistada manifestó que específicamente la actividad turística en el Napo no se ha incentivado mucho porque no hay operadores que quieran preparar paquetes para dicha ruta. Esto se debe a las características del Napo ya que hay pocos expertos en navegación en ese

lugar. Las empresas turísticas promocionan, mayormente, los viajes por el río Amazonas. En el río Napo hay posibilidades de desarrollar el turismo comunitario pero no hay mucho interés local. Sin embargo se está coordinando con algunas empresas de operadores turísticos para ver la posibilidad de trazar un circuito por el Napo.

❑ **Programa de Formación de Maestros Bilingües de la Amazonía (FORMABIAP)**

Entrevistado: Prof. Never Tuesta

Institución: FORMABIAP

Cargo: Director

Dirección: Calle del Ejército 1715, Iquitos (el mismo local de ORPIO)

Teléfono: 065 – 264062

Correo: formabiap@formabiap.org

El Programa se formó a partir de un Convenio entre la AIDSEP y el Ministerio de Educación, a través del Instituto Superior Pedagógico Público Loreto (ISPPL), con sede en la ciudad de Iquitos.

Indicó que en el Bajo Napo no trabajan con educación bilingüe intercultural (EBI). En el Medio Napo trabajan un poco. En el Alto Napo se concentran más las comunidades y hay más EBI.

El sistema de educación bilingüe intercultural (EBI) está desatendido porque solo tiene material de lecto – escritura para el primer grado y no para los demás grados.

❑ **Instituto del Bien Común (IBC)**

Entrevistado: Biol. Fredy Ferreyra Vela

Institución: Instituto del Bien Común

Dirección: Iquitos

Correo: frefeve76@gmail.com

Es una asociación civil sin fines de lucro (ONG) fundada en 1998. Trabaja con comunidades rurales para promover la gestión óptima de los bienes comunes, tales como territorios comunales, cuerpos de agua, bosques, pesquerías y áreas naturales protegidas. De esto depende la sostenibilidad de los recursos, la salud y el bienestar de las poblaciones rurales. Coordina sus trabajos con diferentes organizaciones nacionales e internacionales. Proporcionó información sobre comunidades nativas tituladas, ya que trabaja con el Ministerio de Agricultura en la titulación de tierras.

❑ **Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR / DIRCETUR)**

Entrevistado: Julio César Correa Girón

Institución: DIRCETUR

Cargo: Director Regional

Dirección: Av. Condamine 173

Correo: mimpes_iquitos@produce.gob.pe

Proporcionó un Directorio de pequeñas y medianas empresas (MYPES) e información sobre la actividad industrial local. Hizo una semblanza de la producción industrial en la zona del río Napo. En su jurisdicción se encuentra la pesquería e indicó que la pesca en la zona del proyecto es limitada y generalmente para el autoconsumo. El consumo per cápita en 1982 era de 102 kg/año, pero últimamente ha bajado significativamente.

Hay peces ornamentales en el río Napo, que son explotados por algunas empresas particulares.

La pesca se realiza mayormente en quebradas y cochas antes que en el río Napo.

Se esta promocionando la crianza del Paiche porque tiene buenas perspectivas para la exportación; no obstante, si bien Perú produce paiche, otros países que llevaron alevitos, como China y Cuba, producen para exportar. Brasil también exporta y es una buena línea.

□ **Organización Regional de Pueblos Indígenas del Oriente (ORPIO)**

Entrevistado: Edwin Vásquez (Presidente de la Organización Regional de Pueblos Indígenas del Oriente – ORPIO)

Beltrán Saudí (Presidente de la Federación del río Curaray)

Gonzalo Santi (Fiscal del Comité de Gestión Permanente de la Cuenca del río Curaray).

Jaime Janta Machacuri (Apu de la comunidad nativa Tipishca).

Institución: ORPIO

Dirección: Calle del Ejército c. 17. Iquitos

Telef.: 065 – 227345

Correo: orpio_aidesep@yahoo.es

Manifestó que la ORPIO está afiliada a la Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana (AIDSEP) en el ámbito nacional y a la Coordinadora Indígena de la Cuenca Amazónica (COICA) en el ámbito internacional.

Indicó que por el momento se encontraba muy ocupado con el tema de la Mesa de Diálogo de Bagua por lo que derivó la entrevista a dos dirigentes de la cuenca del Napo, quienes manifestaron mayormente su oposición al trabajo de dragado porque era parte del “Plan IIRSA”. No obstante se le explicó que el estudio tenía otros fines por lo que proporcionaron información sobre aspectos de la cultura indígena Kichwa.

La cuenca del río Curaray no tiene movimiento económico significativo. Todo el movimiento lo proporcionan las embarcaciones de la empresa petrolera PERENCO.

Indicaron que el Napo y el Curaray están vulnerados por las embarcaciones de la empresa que al hacer oleajes grandes ponen en peligro las embarcaciones pequeñas. Esto limita la transitabilidad de embarcaciones relativamente pequeñas en el río Curaray, sobre todo para sacar los productos.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

❑ **Instituto Nacional de Desarrollo de Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuanos (INDEPA)**

Entrevistados: Sr. Mayta Capac Alatriza Herrera
Ing. Aroldo Salazar

Institución: INDEPA

Cargo: Presidente Ejecutivo y Asesor

Dirección: Jr. Camaná No. 616. Lima – Perú.

Teléfono: (511) 626 1600

Web: <http://www.indepa.gob.pe>

Dirección en Iquitos: Huallabamba N° 163

Coordinador: Prof. José Carlos Herrera Valenzuela (año 2009)
Sr. Luis Ruiz (año 2010)

El Instituto Nacional de Desarrollo de Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuanos (INDEPA) fue creado por Ley N° 28.495, como el organismo rector de las políticas nacionales para los pueblos indígenas, encargado de proponer y supervisar el cumplimiento de las políticas nacionales, así como de coordinar con los Gobiernos Regionales lo relacionado con el desarrollo de los pueblos indígenas.

Trabajó mucho tiempo en Iquitos con pueblos indígenas. Proporcionó interesantes alcances sobre la vida de los pueblos indígenas del río Napo, así como contactos. De la misma institución, el Ing. Leonidas Gómez Arce (Gerente de Desarrollo Económico y Territorial) proporcionó un CD con mapas de los pueblos indígenas y el padrón de comunidades nativas. El Prof. Herrera (de Iquitos), proporcionó información sobre el mapa étnico de la Amazonía y el directorio de comunidades nativas de la cuenca del río Napo.

Asimismo brindaron referencias sobre las organizaciones indígenas que trabajan en la zona representando a las diferentes etnias. Es el caso de las etnias Arabela, Kichwa, Quito, Yagua, Orejones, que tienen sus respectivas organizaciones.

Así mismo brindó importantes aportes sobre las condiciones del viaje, los costos, los contactos, la logística, las precauciones y demás información de utilidad para la organización de los trabajos de campo.

❑ **Empresa turística “Amazon River Holiday”**

Entrevistado: Paul Wrigth

Institución: Amazon River Holiday

Cargo: Gerente

Dirección: Calle1 de la Av. La Marina. Iquitos.

Teléfono: 065 – 242792

Web: <http://www.perujungle.com>

Lleva 40 años viviendo en Iquitos y navegando por el río Amazonas. Manifestó que el río Napo presenta dificultades para la navegación fluvial, razón por la cual muchos empresarios del rubro no tienen mucho interés en usar la vía.

Hace dos años que ha comenzado a entrar esporádicamente al Napo y conduce algunos turistas extranjeros, pero no es constante porque aún está haciendo su estudio de mercado.

Tiene planeado un proyecto a tres años: en el primero va a hacer pruebas del movimiento de turistas entre Ecuador y Perú y en los dos restantes iniciará la ruta. El mayor circuito que tiene previsto es Francisco de Orellana – Iquitos, con 5 días y 4 noches.

El turismo descendió al 30 % de lo que era, porque antes el Aeropuerto de Iquitos era internacional y había vuelos directos desde Miami.

Sus observaciones sobre el turismo en el río Napo, sus posibilidades y limitaciones debido a las características variantes de río, han sido de gran importancia para adquirir la visión de esta actividad en la zona.

6.3.2. Talleres Informativos

6.3.2.1. Consideraciones Generales

Teniendo como sustento la legislación peruana en términos de regular la participación ciudadana en las evaluaciones ambientales; los Talleres Informativos realizados en la República del Perú, tomaron en consideración el marco legal establecido por el Decreto Supremo N° 002–2009–MINAM (“Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales” y las recomendaciones realizadas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en su Convenio N° 169 sobre “Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes” que se refieren a la necesidad e importancia de “comunicar”, “informar”, “socializar” y “obtener los aportes” de la población involucrada en determinadas áreas de influencia, en este caso, la perteneciente al “*Estudio Binacional de Navegabilidad del río Napo (Ecuador – Perú)*”.

Como se explicó previamente en el Marco Legal (**Capítulo 4** del presente Volumen), debido al alcance de “prefactibilidad” del estudio objeto de la presente consultoría, no resulta aplicable lo establecido por la Resolución Directorial N° 006–2004–MTC/16 del 07 de Febrero de 2004, que reglamenta la “Consulta y Participación Ciudadana en el proceso de Evaluación Ambiental en el Subsector Transportes”.

Cabe destacar que, en el marco de la presente consultoría, el proceso de “participación ciudadana” que culminó en la concreción de los “talleres informativos”, abarca: **a)** todas las entrevistas con autoridades gubernamentales, representantes de organizaciones y federaciones indígenas, **b)** todas las visitas de campo y entrevistas con “Apus” y “dirigentes” indígenas de las comunidades visitadas a lo largo del tramo peruano del río Napo; y **c)** las entrevistas con pobladores en general, ya fueran indígena, colonos o mestizos, realizadas, también, durante las visitas de campo.

Los “Talleres Informativos”, consolidaron un espacio de intercambio de percepciones sobre la elaboración del estudio objeto de la presente consultoría y, a través de los mismos, la población pudo ser informada respecto a los estudios realizados, las propuestas elaboradas así como sobre los posibles impactos socio – ambientales.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Por recomendación de la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA) del Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) la actividad, que fuera originalmente presentada como un “Seminario” por el Ministerio de Relaciones Exteriores (Coordinación IIRSA), se organizó como un “Taller Informativo”, para así adecuarla a un nivel de recopilación de opiniones de la sociedad civil, de actores claves y autoridades de la región Loreto.

Por su parte, el Ministerio de Relaciones Exteriores de la República del Perú (Coordinación IIRSA) incluyó, en el temario, una exposición sobre el Proyecto IIRSA Norte a cargo de un representante de la empresa Odebrecht.

Con respecto a la presentación sobre el “*Estudio Binacional de Navegabilidad del Río Napo (Ecuador – Perú)*” corresponde indicar que la misma tuvo los siguientes objetivos:

- ❑ Informar a los “stakeholders” y representantes de las instituciones y organizaciones públicas y privadas, respecto a los objetivos y avance del “*Estudio Binacional de Navegabilidad del río Napo (Ecuador – Perú)*”.
- ❑ Obtener los aportes de los participantes a través de la identificación de los potenciales impactos socio – ambientales así como de alternativas de solución y optimización de la navegabilidad en el río Napo.
- ❑ Identificar la posición de los participantes respecto al estudio objeto de la presente consultoría y, en particular, sobre las conclusiones preliminares del mismo (lo cual permitirá consolidar la evaluación de las mismas y, al mismo tiempo, establecer adecuadas estrategias de comunicación).

6.3.2.2. Identificación de los Grupos de Interés

El proceso de identificación de los representantes de los grupos de interés, se basó en criterios tales como: **a)** representatividad de los participantes según la dimensión espacial del área de estudio (especialmente la denominada “Área de Influencia Directa”), **b)** contar con representantes de poblaciones con interrelación socio – económica directa con la ruta navegable del río Napo, **c)** contar con actores a nivel de toma de decisiones en aquellas acciones vinculadas al desarrollo local, económico y ambiental, y **d)** contar con representantes de gobiernos locales potencialmente involucrados en el Estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, se elaboró un listado de participantes representativos del “Área de Influencia Directa” del estudio objeto de la presente consultoría (ver **ANEXO V–19**), dicho listado sirvió de base para la elaboración de “cartas de invitación” (ver **Anexo V–20**), que fueron cursadas a:

- ❑ **Instituciones del Estado:** Representantes del Gobierno Regional de Loreto (GOREL), diversos representantes de los sectores Transportes y Comunicaciones, Interior, Salud, Educación, Comercio Exterior, Energía y Minas, Poder Judicial, Fiscalía de Prevención del Delito (Loreto), Autoridad Portuaria Nacional, SUNAT – Aduanas Iquitos, Fuerzas Armadas y Policiales, Programa de Formación de Maestros Bilingües Intercultural de la Amazonía Peruana (FORMABIAP), entre otras.

Este grupo fue seleccionado debido a su influencia técnica y política en la zona en estudio ya que sus decisiones, a nivel sectorial, pueden determinar y contribuir a cambios sociales y económicos en dicha zona de estudio; en consecuencia, su presencia facilita, en alguna medida, la complementación de acciones que pueden potenciar la ejecución del Proyecto, en cuanto a la maximización de sus beneficios y la mitigación de sus potenciales impactos socio

– ambientales negativos. Asimismo, se pretendía sensibilizar a dichos grupos, respecto a la necesidad de una mayor participación multisectorial en beneficio del estudio objeto de la presente consultoría.

- ❑ **Gobiernos Locales:** Representantes del Gobierno Provincial de Maynas y de los Gobiernos Distritales de Punchana, Mazán, Napo, Torres de Causana; todos ellos directamente comprometidos con en el área de influencia del estudio y con quienes posiblemente sean los afectados y/o beneficiarios directos del mejoramiento de la navegabilidad del río Napo.
- ❑ **Organizaciones de la Sociedad Civil:** Representantes de algunas organizaciones de importancia tales como la Cámara Regional de Comercio de Loreto, el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), la Organización No Gubernamental (ONG) “Instituto del Bien Común” y la Federación Agraria Selva Socialista de Loreto (FASSOL), entre otros.
- ❑ **Organizaciones Indígenas:** Representantes de algunas de las organizaciones de mayor importancia tales como: la Organización Regional de Pueblos Indígenas del Oriente (ORPIO, adscrita a la Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana (AIDSEP), la Organización Regional Kichwaruna Wangurina del Medio Napo (ORKIWAN),¹⁴⁴ y la Federación de Comunidades Nativas del Curaray (FECONCU), la Federación de Pueblos Indígenas del Bajo y Alto Corriente (FEPIBAC), la Federación de Indígenas Quechua del Pastaza (FEDIQUEP), la Asociación de Jóvenes Indígenas de la Federación de Comunidades Nativas del río Nanay (FECONARINA).

Corresponde destacar, además, la presencia, en el taller realizado en la ciudad de Iquitos, de representantes de la Federación Indígena de Comunidades y Comunas Kichwas de la Amazonía Ecuatoriana (FICCKAE).

Corresponde destacar que si bien, de manera formal, se invitó a un número moderado de grupos de interés y actores claves, el proceso de difusión contribuyó en gran medida en la ampliación del número de participantes (tal como se presentará más adelante).

6.3.2.3. Selección de la Sede de los Talleres Informativos

A efectos de la selección de la ciudad de Iquitos como sede de uno de los “talleres informativos”, se tuvo en cuenta que: **a)** dicha ciudad es la capital de la Región Loreto y sede de importantes instituciones, públicas y privadas, así como de organizaciones de la sociedad civil comprometidas con el desarrollo de la navegabilidad del río Napo; **b)** dicha ciudad ofrece una relativamente buena accesibilidad para los representantes de los gobiernos locales ya que los Municipios Distritales cuentan con oficinas de coordinación en Iquitos; y **c)** las dimensiones geopolíticas, demográficas y socio – culturales de que representa dicha ciudad.

Bajo estos criterios, la ciudad de Iquitos, fue elegida por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Ministerio de Relaciones Exteriores de la República del Perú (Coordinación de IIRSA), dada su importancia geopolítica y demográfica así como su trascendencia histórica desde periodos ancestrales hasta la actualidad, que la hace la más poblada de las localidades que componen el área de influencia del “Estudio Binacional de Navegabilidad del río Napo (Ecuador – Perú)”.

¹⁴⁴ La Organización Regional Kichwaruna Wangurina del Medio Napo (ORKIWAN) constituye la mayor organización del tramo superior del río Napo en territorio peruano, donde casi el 100 % de las comunidades corresponden a indígenas Kichwa.

Si bien la distancia entre Iquitos y las localidades existentes en la zona de influencia directa del río Napo es considerable, dado el alcance del presente estudio, no se consideró necesario realizar, en esta fase, otros talleres a lo largo del río, siendo que se extremaron los recaudos para lograr una participación representativa de las autoridades y representantes de las organizaciones indígenas de la zona, quedando para una “etapa de factibilidad” la realización de consultas locales para facilitar la participación ciudadana en proyectos de envergadura.

Por otro lado, las autoridades del Ministerio de Relaciones Exteriores de la República del Perú (Coordinación de IIRSA) consideraron conveniente realizar un segundo “Taller Informativo” en la Ciudad de Nauta, por encontrarse la misma vinculada a Iquitos con una carretera de menos de 100 km de longitud y, consecuentemente, por hallarse dentro del área de influencia económica del estudio objeto de la presente consultoría.

6.3.2.4. Proceso de la Convocatoria

La convocatoria a los “Taller Informativos” fue dirigida a los “stakeholders” y representantes de los grupos de interés del “área de influencia” del Estudio y consideró dos grandes actividades ejecutadas simultáneamente, el reparto de “cartas de invitación” a los convocados y su difusión en la zona de estudio.

❑ Entrega de Invitaciones

La entrega de “cartas de invitación” se efectuó en forma personalizada a los convocados; a tales efectos, se coordinó, directamente con los representantes locales del Ministerio de Relaciones Exteriores, para la realización de dicha tarea; en dichas cartas se incluyó el objetivo del Taller así como el día, la hora y el lugar de realización del evento (ver **ANEXO V–20**).

Adicionalmente, el Consorcio SERMAN & Asociados SA – CSI Ingenieros SA reforzó la convocatoria mediante: **a)** el envío de correos electrónicos personalizados a todos los contactos realizados que contaran con tal facilidad, y **b)** llamadas telefónicas a los representantes de los Municipios Distritales y de las Federaciones Indígenas a quienes, incluso, se les ofreció sufragarles los gastos de viáticos y estadías.¹⁴⁵

❑ Difusión de los Eventos

Para la difusión de los Talleres Informativos se utilizaron medios de comunicación local, principalmente la prensa escrita, en la que se publicaron entrevistas realizadas a los representantes de la Iniciativa para la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA) quienes explicaron, brevemente, el “*Estudio Binacional de Navegabilidad del Río Napo (Ecuador – Perú)*” e invitaban a los interesados a asistir al evento (ver **ANEXO V–20**).

6.3.2.5. Desarrollo de los Talleres

El Taller de Iquitos, con una duración de 3 horas y 30 minutos, se realizó en el día y hora programada (iniciándose con un retraso de 30 minutos según el ritmo de ingreso de los convocados) y congregando a un total de 91 asistentes (según el registro de participantes, ver **ANEXO V–21**).

¹⁴⁵ Tal como se acordó, finalmente, con tres representantes de la Organización Regional Kichwaruna Wangurina del Medio Napo (ORKIWAN) y dos representantes de la Federación de Comunidades Nativas del Curaray (FECONCU),

El Taller de Nauta, con una duración de 2 horas, se realizó en el día y hora programada, congregando a un total de 26 asistentes que incluyeron al propio Gobernador Provincial de Loreto – Nauta, al Alcalde de Nauta, a numerosos estudiantes y a representantes de organizaciones indígenas.

La **Tabla 6.3–3** resume los detalles antes mencionados mientras que el **ANEXO V–22** presenta los correspondientes programas.

Tabla 6.2–3. República del Perú: Talleres Informativos realizados

Ciudad	Sede	Fecha	Asistentes
Iquitos	Local Principal del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)	Jueves, 22 de Julio de 2010, 9.00 hs	91
Nauta	Auditorio del Gobierno Municipal	Viernes, 23 de Julio de 2010, 10,00 hs	26

El desarrollo de ambos talleres comprendió tres fases: una expositiva – informativa y otras dos participativas.

En la **primera fase**, se expusieron los siguientes temas:

- ❑ Exposición del representante de la Iniciativa para la Integración Regional Sudamericana (IIRSA), siendo su expositor el Sr. Ministro Augusto Arzubiaga (Director Nacional de IIRSA – Ministerio de Relaciones Exteriores de la República del Perú). Duración aproximada = 15 minutos.
- ❑ “Estudio Binacional de Navegabilidad del río Napo (Ecuador – Perú)”, siendo el expositor su Director, el Lic. Julio Cardini, representante del Consorcio SERMAN & Asociados SA – CSI Ingenieros SA. Duración aproximada = 60 minutos.
- ❑ “Carretera IIRSA Norte”, siendo el expositor el Ing. Fernando Llanos, representante de la empresa Odebrecht. Duración aproximada = 30 minutos.

Para el desarrollo de la **segunda fase**, la estrategia asumida fue el establecer una mesa redonda, mediante preguntas y respuestas entre los participantes y los expositores; correspondiendo indicar que todas las preguntas e inquietudes efectuadas fueron oportunamente contestadas por los expositores y, adicionalmente, las mismas fueron registradas a través de sistemas de video.

Por último, la **tercera fase**, se desarrolló a través de formularios con comentarios y preguntas escritas, a ser respondidas a través de correo electrónico.

Las **Figuras 6.2–3 y 6.2–4** presentan diversas escenas del desarrollo de ambos talleres; por su parte la **Figura 6.2–5** presenta imágenes de algunas entrevistas realizadas en oportunidad de la visita a Iquitos a efectos de la realización de los Talleres Informativos.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Figura 6.2–3. República del Perú: Taller Informativo en Iquitos (22 de Julio de 2010)



Apertura del Taller a cargo del representante del Gobierno Regional de Loreto (GOREL)



Apertura del Taller a cargo del representante Ministerio de Relaciones Exteriores de la República del Perú



Exposición del “Estudio Binacional de Navegabilidad del río Napo (Ecuador – Perú)”



Panel en el proceso de consultas y respuestas



Vista de proceso de participación ciudadana con comentarios, preguntas y respuestas



Panorámica de comentarios y preguntas de los asistentes en el Taller Informativo de Iquitos



Participación de Fundación Pachamama y ECOLEX
(Observatorio Ciudadano del Proyecto Manta – Manaos)



Participación de Presidenta de FICCKAE (Federación
Kichwa ecuatoriana)



Entrevistas periodísticas al director del estudio del luego del Taller de Iquitos



Figura 6.2–4. República del Perú: Taller Informativo en Nauta (23 de Julio de 2010)



Presentación del Taller de Nauta



Exposición del “Estudio Binacional de Navegabilidad del
río Napo (Ecuador – Perú)”



Participación ciudadana en el Taller de Nauta



Panorámica de Taller Informativo en Municipalidad de Nauta

Figura 6.2–5. República del Perú: Entrevistas realizadas en oportunidad de la visita a la ciudad de Iquitos a efectos de la realización de los “Talleres Informativos”



Reunión con el Presidente y un dirigente de ORKIWAN



Reunión con el Presidente y Consejero de FECONCU



Reunión con Vicepresidente de ORPIO

6.3.2.6. Resultados de los Talleres Informativos

Los “Talleres Informativos” permitieron ampliar el conocimiento de la problemática asociada al “Estudio Binacional de Navegabilidad del Río Napo (Ecuador – Perú)” tal como ella es percibida por diversos integrantes de las poblaciones ribereñas del río y por la sociedad en general; la misma se asocia a diversas causas, directas e indirectas, derivadas, por un lado, a eventos históricos y, por otro, a las propias condiciones del río Napo.

En la fase participativa los asistentes dieron a conocer, mediante sus inquietudes, opiniones y propuestas, las posibles implicancias socio – ambientales que podrían intensificarse con la ejecución de las obras de un proyecto orientado a la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo.

Como ya fuera indicado, todas las preguntas e inquietudes efectuadas fueron oportunamente contestadas por los expositores; a continuación se presenta un resumen de las relacionadas al estudio objeto de la presente consultoría:

❑ Sobre antecedentes de navegabilidad en el río Napo:

- Se comentó que los colombianos habían realizado estudios sobre la navegabilidad del río Napo, debido a que la ruta que utilizaban por el río Putumayo era muy difícil y que, finalmente, optaron por el río Napo. No se ha podido identificar a quienes se refiere el comentario recibido.

❑ Sobre el Estudio:

- Costo del estudio. Se mencionó que 600 mil US\$ es un costo elevado, sugiriendo que sería mejor destinar los recursos a la realización de obras que contribuyan a mitigar las carencias sociales, más aún cuando provienen de instituciones cooperantes internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Se expresaron dudas sobre la validez de los relevamientos para conocer el comportamiento del río, debido a que éste es muy inestable, por esto le llaman Napo, que en idioma kichwa quiere decir “loco”.

❑ Sobre las Propuestas:

- Se consultó por una carretera alternativa Tarapoto – Ucayali. La respuesta indicó que cada zona tiene su vocación y en la selva ésta es fluvial. Las carreteras tienen impactos ambientales fuertes además de ser de alto costo por las condiciones geográficas.
- Se planteó que debería constituirse una red de transporte turístico desde las Islas Galápagos hasta Iquitos, esta red que sería de gran importancia porque se articularía con uno de los más importantes recursos turísticos del Ecuador.
- Se opinó que el río Napo no tiene buenas condiciones de navegabilidad para actividades comerciales, manifestándose que si bien no es mucho lo que se podrá hacer, dadas las condiciones del río, por lo menos el turismo sí se podrá desarrollar.
- Representantes de la Cámara de Comercio dieron una visión positiva de la ruta ya que permitiría intensificar las relaciones comerciales internacionales favoreciendo la integración entre Perú y Ecuador y, también, con Brasil.
- Se manifestó inquietud por la falta de coordinación entre el Gobierno Regional de Loreto y los gobiernos locales para afrontar el problema de la navegación fluvial. Se consultó si la empresa autora del estudio podría recomendar al Banco Interamericano

de Desarrollo (BID) la posibilidad de apoyar la mejora de la infraestructura portuaria de Cabo Pantoja y Mazán.

Se respondió que en el estudio se hacen las recomendaciones correspondientes a la necesidad de mejora de la infraestructura portuaria y que, entre otras recomendaciones, existen respuestas a la problemática mencionada y que la forma de financiación que se aplique será la definida por los gobiernos.

- El representante de la Fuerza Aérea peruana manifestó que el transporte aéreo es muy importante, porque no significa contaminación, es de bajo costo y más rápido; en consecuencia, preguntó, si se están creando aeródromos interiores. El representante del Ministerio de Relaciones Exteriores (Coordinación IIRSA) remarcó que esta iniciativa contempla todos los modos de integración física territorial incluida la comunicación y energía.

□ **Solicitudes:**

- Se planteó que el Estado intervenga más decididamente en el mejoramiento de las condiciones de navegabilidad en el río Napo para beneficio de las comunidades, porque al sector privado le interesa poco dicha vía, debido a las dificultades que presenta.

□ **Impactos Socio – Ambientales:**

- Un representante de la Municipalidad Distrital de Napo (Santa Clotilde), manifestó su conformidad con las iniciativas, insistiendo en no alterar las culturas indígenas ni afectar el medio ambiente.
- A pesar de haberse informado claramente en la exposición que las condiciones del río no son adecuadas para realizar el dragado y que la mejor alternativa para mejorar la navegación es proveer de información al navegante y navegar mediante sistemas GPS, diversos participantes expresaron preocupación sobre la posibilidad y efectos del dragado.
- Se insistió en la preocupación, de que un probable proyecto de mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo, beneficie solo a los grandes comerciantes.
- Se consultó si se había considerado la contaminación ambiental aérea (monóxido de carbono) y sus impactos en las chacras de la cuenca del río Napo. Asimismo se preguntó sobre el dragado y sobre las medidas para proteger a los navegantes menores.

□ **En relación con los representantes de organizaciones indígenas, se resumen algunas de sus intervenciones:**

- Se señaló que en el Estudio no se habían considerado a los pueblos indígenas y los posibles impactos socio – ambientales que los trabajos en el río Napo podrían ocasionar en ellos.

Dado que estos aspectos del estudio fueron tratados rápidamente en la exposición realizada durante los “Talleres Informativos”, con la expresa intención de detallarlos durante el espacio de preguntas y respuestas, se realizó una explicación detallada de los trabajos y se explicó que el tema fue tratado debidamente por un especialista con amplia experiencia de trabajo en pueblos indígenas. Asimismo, se aclaró que el estudio, en general, tiene nivel de “prefactibilidad”.

También se destacó que son los propios ribereños quienes quieren mejorar sus condiciones de comercialización, por lo que no se afectarán sus bases culturales.

- La representante de la Federación Indígena de Comunidades y Comunas Kichwas de la Amazonía Ecuatoriana (FICCKAE) de la República de Ecuador manifestó que el estudio presentado era parte del Proyecto Manta – Manaos, muy criticado por su organización, y que no se les ha consultado ni han participado en el desarrollo del mismo. Asimismo, afirmó que *“los pueblos indígenas sufren por la contaminación de las aguas del río Napo”*.

Se respondió explicando que, como parte de las actividades del estudio objeto de la presente consultoría y, especialmente, durante los trabajos de campo realizados (tanto en Ecuador como en Perú), se ha recogido información de las instituciones públicas, de los gobiernos locales, de las organizaciones privadas y de las comunidades nativas (incluidas las del tramo ecuatoriano del río Napo) y que ello permitió obtener la información sobre las necesidades y potencialidades de las comunidades. Con respecto a la no relación, del proyecto objeto de la presentación, con el Proyecto Manta – Manaos, se enfatizó en que la misma había quedado aclarada a través de la presentación de los objetivos del estudio (al comienzo del desarrollo del Taller y en la respectiva presentación).

- Un representante de la Organización Regional de Pueblos Indígenas del Oriente (ORPIO) manifestó que los indígenas no han participado del estudio y que no se les consultó.

Se respondió indicando que, en durante los trabajos de campo realizados en Perú, los consultores se reunieron con el Presidente de dicha organización quien los había delegado a otros dirigentes indígenas de la cuenca del Napo.

- Un miembro de una etnia indígena del área del Pastaza (fuera de la zona del Estudio) manifestó que: **a)** en sus pueblos, hay un bajo nivel de educación bilingüe por lo que no se puede discutir con ellos cualquier propuesta; **b)** se consideran abandonados por todos los gobiernos; y **c)** que no permitirían la realización de ningún proyecto en su zona. Asimismo, opinó que la mejora de las condiciones de navegabilidad del Napo sólo favorecería a las grandes empresas.
- Un representante del Instituto Nacional de Desarrollo de Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuanos (INDEPA) manifestó que dicha Institución no tiene suficiente presencia en los pueblos.
- El presidente de una comunidad nativa manifestó que no existe apoyo de los gobiernos para la comercialización de sus productos y que le interesaba conocer quien aportaría el dinero para producir en las comunidades.

❑ Comentarios:

- Se criticó el Tratado de Paz Perú – Ecuador, indicándose que no había tenido aceptación en el Congreso de la República ni en la población de Loreto.
- Se manifestó que en el río Napo hay oro aluvial y que hay extractores que hacen dragados en el río (ilegalmente) en convenio con las comunidades de la jurisdicción. Se habló de las posibilidades de que la inversión privada provea facilidades para su extracción legal.
- El representante del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en respuesta a algunas inquietudes, manifestó que dicha entidad es facilitadora de las relaciones internacionales y no determina políticas ni proporciona financiación a menos que los gobiernos se lo soliciten.

La respuesta a las inquietudes planteadas fue extensa. Se remarcó que el nivel del estudio objeto de la presente consultoría es de “prefactibilidad” y que sus alcances están limitados a los correspondientes a dicha fase, lo cual involucra también a la metodología y al alcance de las consultas a la población; por otra parte, se indicó que las legislaciones de ambos países exigen la realización de “Evaluaciones Ambientales Estratégicas” y procedimientos de “Participación Ciudadana” (Consulta Pública) en el marco de proyectos de envergadura, para las fases de “factibilidad” y “proyecto definitivo” así como la correspondiente “Evaluación de Impacto Ambiental”.

Finalmente se destacó que, en sus informes, el “*Estudio Binacional de Navegabilidad del Río Napo (Ecuador – Perú)*” da cuenta de la problemática asociada al río Napo en todos los aspectos que le corresponden al objeto de la consultoría y que, entre ellos, las necesidades de la población tienen su lugar entre los aspectos más importantes. Por otra parte, se mencionó que se ha intentado recoger el sentir de las poblaciones ribereñas de los dos países (Ecuador y Perú) por lo que dicho estudio se centra en la mejora de las condiciones de navegabilidad fluvial como forma de facilitación y fortalecimiento del comercio. Adicionalmente, se remarcó que la vía navegable es un bien público que estará disponible para todo el que desee usarla con responsabilidad.

Sin embargo, se explicó que el río no permite la navegación de embarcaciones de gran calado y, en consecuencia, de un tonelaje que sea rentable para los grandes comerciantes, y que, justamente por eso, es que los más beneficiados serán los pueblos ribereños.

Finalmente, se indicó que el estudio objeto de la presente consultoría aclaró muchos aspectos sobre la navegabilidad del río Napo que los pueblos y los gobiernos no conocían y que ha generado propuestas que tratan de beneficiar a los pueblos indígenas, sin alterar su cultura ni afectar negativamente al medio ambiente.

6.3.2.7. Conclusiones

Se considera que, para la generalidad de los participantes en el taller, el nivel del estudio realizado, sus objetivos y su utilidad estratégica, quedaron claros.

Previo al presente estudio poco se conocía sobre el dragado del río, uno de los temas que en ambos países desencadenó la más fuerte oposición a cualquier actividad afín; no obstante, del estudio objeto de la presente consultoría ha quedado claro que el dragado es imposible de realizar, al menos en condiciones técnicas y económicas razonables (ver **Volumen III**).

El concepto, de buena parte de la población de ambos países, de que los estudios y proyectos estarían al exclusivo servicio de los grandes comerciantes también quedó aclarado ya que se demostró que, al ser imposible el dragado del río, la navegabilidad de las grandes embarcaciones también sería imposible (por la falta del calado necesario); en consecuencia sólo sería posible el tránsito de carga relacionada, mayormente, al movimiento comercial de las comunidades y a un intercambio binacional – o de exportación – relativamente moderado. Esto también aclaró las diferencias del presente estudio con el megaproyecto ecuatoriano Manta – Manabí.

Se hizo énfasis en que las acciones relacionadas con la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo, que incluyen el desarrollo de la infraestructura portuaria en diferentes categorías y la navegación de embarcaciones adaptadas a las características del río, induciría importantes efectos en las economías comunales y en la mejora de sus condiciones sociales.

Se aclaró que el estudio evidenció la imposibilidad de realizar algún tipo de señalización en el río pero que sí era posible dotar a los navegantes de medios de navegación adecuados (cartas de

navegación, sistemas GPS) e instrumentos de monitoreo y predicción de las variaciones del nivel del río. También se indicó que otra acción importante es la posibilidad de limpiar las ramas, troncos y palizadas del cauce del río y de las defensas de los embarcaderos, con una embarcación específica para tales tareas.

Las opiniones de los participantes fueron diversas, desde un reconocimiento al esfuerzo y a los objetivos del estudio hasta una oposición, en general no intransigente, que, en algunos casos, se origina en las arraigadas concepciones políticas en contra de los Acuerdos de Paz firmados entre ambos países (Ecuador y Perú) y, en otros casos, en una férrea oposición contra el megaproyecto Manta – Manaos.

Otras opiniones concordantes con el estudio realizado, procedieron del sector turismo que ve la oportunidad de desarrollar dicha actividad. También comentaron que si bien era posible que las dificultades de navegabilidad en el río no favorecerían mucho al gran comercio sí podrían favorecer al turismo y que éste era una actividad en auge.

Otras opiniones del sector público coincidieron en su reconocimiento al estudio aunque con algunas observaciones tales como que el corto tiempo de medición batimétrica no ha sido suficiente para conocer el comportamiento del río. Sin embargo, corresponde destacar que la exhaustiva información de técnicos, funcionarios “ad hoc” y pobladores sobre el comportamiento y las variaciones del río son de larga data y sustentan la validez de muchas de las conclusiones del estudio sobre las condiciones de navegabilidad del río Napo. No obstante, otras opiniones, procedentes del mismo sector, coincidieron – ampliamente – con la exposición acerca de las dificultades que el río para la navegación.

El sector indígena de la República de Ecuador, representado por la presidenta de la Federación de Comunas y Comunidades Kichwas de la Amazonía Ecuatoriana (FICCKAE) y el sector indígena de la República del Perú, representado por la Organización Regional de Pueblos Indígenas del Oriente (ORPIO), manifestaron – inicialmente – su oposición al estudio; la primera, por su presunta relación con el Manta – Manaos, y, en ambos casos, por la supuesta falta de participación de las poblaciones indígenas. No obstante, esto fue objeto de largas aclaraciones por parte del expositor, el Lic. Julio Cardini (Director del Estudio), quien manifestó que, a pesar de oposición de la dirigencia de la FICCKAE para la entrega de información a los responsables del estudio por parte de las comunidades (debido a la confusión del presente estudio con el Manta – Manaos), diversas comunidades indígenas ecuatorianas proporcionaron información sobre su realidad y problemática, así como sobre sus actividades productivas y sus dificultades para el comercio. Dicha información tiene el valor de ser originada y proporcionada por los propios actores principales: las comunidades ribereñas del río Napo (tanto en su tramo ecuatoriano como peruano).

Finalmente corresponde indicar que los pueblos indígenas de ambos países reclaman una mayor presencia del estado en sus regiones lo que – implícitamente – avala algunas de las recomendaciones del presente estudio (que podrían ser útiles para emprender y organizar ciertas actividades).

Director de Proyecto:
Julio Cardini

7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE IMPACTOS SOCIO – AMBIENTALES RELEVANTES

7.1. Introducción

En el proceso de identificación y evaluación de impactos socio – ambientales, se considera al ambiente como un conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes, en un lugar y en un momento determinado, y sus inter – relaciones. De esta manera, los posibles impactos socio – ambientales que se generarían con la puesta en operación de las propuestas formuladas en el marco del presente estudio, corresponden a la interacción de los componentes socio – ambientales con las actividades a ser ejecutadas.

El Proyecto contempla las mejoras de las zonas críticas de navegación, referidas a aquellos lugares en los que la profundidad no es suficiente para el tránsito de embarcaciones de 4 pies de calado, con una revancha mínima de un pie. Dentro de las acciones propuestas para el presente análisis encontramos las no estructurales (cartografía, red de estaciones hidrométricas y pronóstico de variación de niveles hidrométricos), y estructurales (limpieza de palizadas, dragado de malos pasos, construcción y mejora de la infraestructura de embarque de pasajeros y carga, y la protección de las riberas muy acotadas).

El corredor fluvial del río Napo se inicia en la localidad de Francisco de Orellana (El Coca, Ecuador) y atraviesa las provincias de Napo, Pastaza, Sucumbíos y Orellana, de la región Amazónica del Ecuador, y luego los distritos de Mazán, Napo y Torres Causana de la provincia de Maynas, de la región Loreto, del Perú.

La identificación de los posibles impactos socio – ambientales, permitirá determinar las acciones correctivas, relacionadas con la protección y conservación del ambiente, y que serán incluidas en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio, en favor de la naturaleza, la salud y la seguridad de las personas, durante las etapas de ejecución del Proyecto

La evaluación de los impactos socio-ambientales, se ha desarrollado considerando la naturaleza del Proyecto y la información base de los diferentes componentes socio – ambientales descritos en la Línea Base Ambiental, con el propósito de puntualizar los aspectos socio – ambientales más relevantes y determinando las relaciones que se establecerán entre el Proyecto y su entorno.

7.2. Objetivo

Identificar, evaluar, predecir, interpretar y comunicar los probables impactos socio-ambientales que podrían producirse en las etapas de planificación, implementación y operación del Proyecto, a partir de la información obtenida de la Línea Base Ambiental, con la finalidad de implementar medidas que eviten, prevengan y/o minimicen los impactos socio – ambientales negativos y potencien los positivos. El alcance definido en los Términos de Referencia requiere hacer énfasis en los problemas socio – ambientales significativos, lo cual se corresponde con el nivel de Prefactibilidad del Estudio.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

7.3. Metodología

La metodología utilizada, está orientada a determinar el tipo, magnitud, importancia y significancia de los impactos socio – ambientales, por lo que se consideró el uso de metodologías combinadas, tanto cuantitativas como cualitativas, para determinar la correcta interpretación y predicción de los mismos.

Existen diversos métodos que han sido desarrollados y utilizados para el proceso de identificación y evaluación de los posibles impactos socio – ambientales, que son de carácter general, ninguno, por sí solo, puede integrar la variedad y tipo de actividades que realizan los diversos proyectos. En este sentido, para la identificación y evaluación de los impactos socio – ambientales que se puedan presentar en las etapas de planificación, implementación y operación de las propuestas consideradas en el Estudio Binacional de Navegabilidad del Río Napo, se determinó la utilización de los siguientes instrumentos metodológicos:

- ☐ Planteamiento de Escenarios tendenciales “con” y “sin” proyecto.
- ☐ Fichas de Impacto.
- ☐ Matriz Tipo Leopold (basado en la Metodología de Leopold, incluyendo criterios metodológicos establecidos por el Banco Interamericano de Desarrollo – BID y adaptaciones de Vicente Conessa).
- ☐ Matriz Causa – Efecto.
- ☐ Lista de Categorías Socio – ambientales.

Estos instrumentos metodológicos han facilitado la identificación y evaluación de los impactos socio – ambientales, describiendo las posibles alteraciones de naturaleza física, biológica, socioeconómica y cultural, que afectarían de manera positiva o negativa al Área de Influencia del Proyecto.

De esta manera, se ha logrado llegar a la determinación de los posibles impactos socio – ambientales desde una perspectiva general a una específica, proporcionando ideas claras de los distintos fenómenos y acontecimientos que ocurren en el medio.

En la aplicación metodológica se ha evaluado la interacción a producirse entre las actividades del Proyecto y los componentes socio – ambientales identificados en la Línea Base Ambiental y Social, a fin de tener un concepto real del comportamiento de todo el sistema en su conjunto. En este sentido, la condición de los componentes socio – ambientales, se determinó mediante el grupo multidisciplinario de especialistas, cuyos informes permitieron un conocimiento realista sobre el estado actual del ambiente (cuya descripción corresponde a la Línea Base Ambiental del Estudio), mientras que las actividades del Proyecto, se definieron en función de la descripción previamente presentada.

7.4. Desarrollo de Metodologías de Identificación y Evaluación de Impactos Socio – Ambientales

7.4.1. Planteamiento de Escenarios

Previo al desarrollo de la identificación y evaluación de impactos socio – ambientales del Proyecto, se han planteado escenarios sin Proyecto, en el que se consideran las tendencias de desarrollo de las localidades ribereñas donde se ejecutará el Proyecto y sus implicancias socio – ambientales, constituyendo una herramienta para la toma de decisiones, respecto de la relevancia y los beneficios de llevar a cabo el Proyecto.

En tal sentido, se han planteado escenarios acerca de las repercusiones del transporte fluvial sobre los diversos sectores económicos y actividades humanas, los mismos que corresponden a una descripción de la situación, según distintas hipótesis de trabajo, que incluyan explícitamente su implementación, habiéndose elaborado al respecto modelos conceptuales, que describen las siguientes situaciones:

- ❑ **Escenario sin Proyecto:** Corresponde a la situación que se prevé en el futuro, de no existir cambios en la actual situación.
- ❑ **Escenario con Proyecto:** Corresponde a la situación que se daría en las localidades ribereñas y en el mismo río Napo, en caso de la implementación del Proyecto.

7.4.1.1. Proceso Metodológico

El proceso metodológico utilizado para la elaboración de los escenarios con y sin Proyecto, se basó en el análisis de la localización espacial del mismo, en relación al conocimiento del entorno físico, biológico, social, económico y cultural, considerando los resultados obtenidos en la Línea Base Ambiental (ver **Sección 5.2** del presente Volumen; Línea de Base Ambiental), las visitas de campo al ámbito del Estudio de Navegabilidad, para tener un conocimiento real, tomando contacto con interlocutores calificados, tanto de instituciones públicas como privadas, para conocer sus opiniones, inquietudes y aportes; el conocimiento de las políticas planes y programas a nivel nacional, sectorial, regional y local de mayor sinergia o conflicto con los objetivos planteados por el Proyecto y, el análisis exhaustivo del mismo.

Para los escenarios tendenciales (con y sin Proyecto), se tuvieron en cuenta las localidades y/o poblados directamente involucrados con el Proyecto a lo largo del río Napo, ubicadas en un mapa georeferenciado, cuya posición fue definida con base en información secundaria y en base a las coordenadas satelitales UTM, recogidas en los trabajos de campo. El geoposicionamiento de las localidades, los registros de entrevistas a los actores calificados, la constatación de la infraestructura y el servicio actual del transporte fluvial, así como de la información secundaria recabada, permitieron determinar las principales alteraciones (positivas o negativas) que se podrían presentar en el ámbito de Estudio.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

7.4.1.2. Identificación y Descripción de Potenciales Impactos Socio – Ambientales del Escenario Sin Proyecto

☐ Limitado nivel de desarrollo e integración de la cuenca del río Napo, a la economía regional y binacional

De mantener y continuar con las características del transporte e infraestructura fluvial, las poblaciones que viven en las riberas del río Napo, no tendrán oportunidades para integrarse, en igualdad de condiciones, a la economía regional y binacional. El desarrollo se verá detenido por la falta de acondicionamiento de la principal ruta, para el libre pase de personas y mercancías, los cuales generan, directa o indirectamente, oportunidades laborales y económicas a otros pobladores a lo largo de los centros poblados del río Napo.

☐ Población ribereña continuará con recursos económicos escasos

La población circunscrita al Área de Influencia del Proyecto, al no tener una vía de fácil y rápido acceso, así como de traslado, se verá limitada de una amplia oferta en el servicio de transporte, imposibilitando sus deseos de ampliar e impulsar el comercio de los productos que generan en sus comunidades (los grupos de interés afectados son comunidades indígenas y de colonos, en el entorno del río, y la población en general en el área de influencia indirecta).

De continuar las actuales características del servicio de transporte, los productos agrícolas no podrán llegar en óptimas condiciones, ni en el tiempo requerido para su respectiva comercialización, por lo que, los ingresos por esta actividad económica, se verán limitados y restringidos.

☐ Afectación del transporte fluvial por palizadas

A lo largo del río Napo se encuentran troncos que son arrastrados por el cauce del río, los mismos que al conglomerarse forman las palizadas, las cuales se observan en las riberas y cauce del río y producen el encallamiento o varaduras de navíos, así como accidentes entre las barcasas. Todos estos inconvenientes producen un mayor tiempo de viaje debido a que los motoristas evitan estos accidentes disminuyendo la velocidad y bordeando las referidas palizadas.

☐ Continua erosión de las costas y riberas cercanas a poblados ribereños

Algunos poblados ubicados en las riberas del río sufren de una continua erosión de sus frentes costeros, como es el caso de la localidad ecuatoriana Nuevo Rocafuerte, de la provincia de Orellana, caso distinto al de la localidad de Mazán, en la provincia de Maynas, región Loreto, Perú, y de varios poblados indígenas, que están ubicados en colinas (como es el caso de las localidades con la denominación Urco entre sus nombres, los cuales no presentan este tipo de pasivos naturales).

❑ Asaltos en embarcaciones a turistas y pobladores

En vista de la escasa seguridad y supervisión fluvial, así como la falta de patrullas por parte de los servicios de seguridad (tanto del Perú como en Ecuador), hacen de este río un lugar potencialmente propicio para el desarrollo de actividades delictivas, como asaltos y robos, sin mencionar otros delitos (contrabando, tráfico de drogas, trata de personas, entre otros), los cuales se han venido sucediendo periódicamente en los afluentes del Amazonas, dentro de los cuales se encuentra el río Napo.

De continuar las condiciones actuales del transporte fluvial, este tipo de delitos presumiblemente se incrementarán por la falta de presencia de los organismos competentes del Estado (peruano y ecuatoriano).

❑ Inadecuado aprovechamiento de los recursos naturales.

La no ejecución del Proyecto, continuará propiciando las condiciones para la actual y futura extracción ilegal del recurso forestal, esto debido a que la zona adolece de la presencia de los organismos del Estado, para la prevención, supervisión y fiscalización de esta actividad. Además de la depredación y perturbación del ecosistema, malas prácticas forestales y finalmente conflictos sociales. Existen referencias de actividades ilegales como la producción de hoja de coca, la cual se viene dando por la falta de presencia del Estado.

Cabe señalar, que al no ejecutarse el Proyecto, se dejaría de aprovechar en su totalidad, una vía que ofrece un potencial transporte de pasajeros y carga, lo cual sería contraproducente, dadas las condiciones naturales (hídricas) del lugar y permanecerían las condiciones para la libre ejecución de prácticas ilegales.

❑ Permanente producción agrícola de alimentos con fines de subsistencia

La producción local de alimentos satisface, en su mayoría, el autoconsumo local. Sólo una pequeña parte de la producción se destina para fines de intercambio comercial y/o “trueque”. De mantenerse las condiciones actuales de la vía fluvial, las cuales no brindan un servicio e infraestructura óptima a los pobladores ribereños, no se podrá incentivar la producción de productos agrícolas para fines comerciales.

❑ Constante contaminación de los ríos

Debido a que no existe un sistema de tratamiento de las aguas servidas, ni un adecuado sistema de disposición y tratamiento de la basura, éstos seguirán desechándose y acumulándose en el río, contaminándolo constantemente, al igual que de los sistemas de letrinas flotantes.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

☐ **Aumento de actividades ilícitas (narcotráfico, contrabando, tráfico de blancas, prostitución, etc.)**

En vista de la poca presencia institucional (marina de guerra, ejército, policía, aduanas, equipos de fiscalización de las municipalidades) en la zona circundante al río Napo – Perú, las personas dedicadas a las distintas actividades ilícitas que se vienen suscitando actualmente (narcotráfico, contrabando, prostitución, tráfico de blancas, prostitución, extracción ilegal de oro, etc.), no tendrían mayores inconvenientes para continuar delinquiendo.

☐ **Persistencia de bajos indicadores de calidad de vida (salud, educación, servicios básicos, entre otros)**

Las características actuales de la población de la zona de estudio del Proyecto (ver **Sección 5.3** del presente Volumen)) persistirán en la medida que no se implementen adecuada y eficientemente los planes, programas y proyectos correspondientes a cada uno de los cantones, distritos, provincias y planes binacionales existentes en la actualidad. Del mismo modo, de no mejorar las condiciones actuales de la navegabilidad del río Napo (señaladas en las propuestas del Proyecto), no se crearán puestos de trabajo, ni oportunidades comerciales, ni facilidad de acceso a los servicios de salud por la habilitación de la vía fluvial lo que limitará ampliamente el desarrollo de la población, dentro de la cual encontramos a los niños que de igual modo, limitarán sus oportunidades de desarrollo futuro, integrándose lamentable y nuevamente al círculo intergeneracional de pobreza.

7.4.1.3. Identificación y Descripción de Potenciales Impactos Socio – Ambientales del Escenario Con Proyecto

☐ **Mejora en el servicio de navegación fluvial**

En la etapa de implementación del Proyecto se incrementará el transporte de obreros, insumos y maquinaria, al igual que en la etapa de operación, que se presenta un incremento en el transporte de pasajeros y de carga, así como en el comercio de mercancías. Cabe resaltar que para satisfacer la demanda creciente del servicio de transporte en las etapas de implementación y operación, los ofertantes de dicho servicio tendrán que ampliar su parque de motonaves fluviales.

En la etapa de operación del Proyecto, las empresas o entidades públicas dedicadas al transporte de pasajeros y carga se beneficiarán por el menor tiempo de viaje de un extremo al otro del río Napo o en rutas intermedias, correspondientes al Área de Influencia del Proyecto, por la facilitación de la navegación en los malos pasos, por lo que será posible el uso de embarcaciones de mayor calado. Adicionalmente se incrementará el flujo de motonaves.

Cabe señalar que el beneficio se hace extensivo a los pasajeros, al comercio, y demás relacionados al transporte fluvial, los cuales verán reducidos sus tiempos de viaje entre partida y destino. Es muy posible que se presente una baja en el precio de los pasajes, por una mayor oferta de transporte.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

❑ Mayor seguridad en la actividad de transporte fluvial

Para el libre paso de los navíos, barcazas, botes, entre otros, a lo largo del río Napo (correspondiente al Área de Influencia Directa del Proyecto), una de las alternativas evaluadas es dragar los malos pasos que presente el río, para el libre tránsito de las embarcaciones (de mayor, intermedio y menor calaje), lo que les permitirá, a los navíos públicos y privados, circular libremente, sin contratiempos (varaduras), especialmente en temporadas de estiaje. Alternativamente, se evalúa la opción de no dragar el río sino mejorar la navegación brindando mejor información al navegante sobre la ubicación del canal y los niveles de agua, con lo cual se logra también mejorar sustancialmente las condiciones respecto de la condición actual.

Cabe señalar que se efectuarán trabajos de remoción de palizadas, para lo cual se usará una barcaza acondicionada para dicho fin, lo que usará una trozadora o chipeadora, para minimizar el volumen de los troncos y para una mayor facilidad de traslado.

La seguridad se presentará por la presencia de la Capitanía Fluvial de Puertos (órgano de la Marina de Guerra del Perú) así como la Dirección Nacional de Espacios Acuáticos (Armada del Ecuador), debido a que se necesitará mayor cantidad de personal y transporte, para la supervisión y cumplimiento de la normatividad relacionada al transporte y seguridad de pasajeros y carga.

❑ Mejora en los indicadores de salud por facilidad de acceso a los servicios de salud

Debido al incremento y mejora del servicio e infraestructura fluvial, los pobladores de la ribera del río Napo (Área de Influencia Directa), y en general, cualquier familia y/o persona que viva relativamente cerca al río, podrán acceder fácil y rápidamente a centros de salud mejor implementados (postas, hospitales, entre otros), a los cuales no podían acceder rápidamente debido a las condiciones del río y del transporte, previos a la etapa de operación del Proyecto.

❑ Generación de empleo y dinamización de la economía local

En la etapa de implementación del Proyecto, el usuario generará empleos que serán cubiertos, en cierta medida, por la población local, lo que incrementará sus ingresos monetarios, los cuales demandarán bienes y servicios locales, y estos a su vez dinamizarán la economía local (actividades agropecuarias, comerciales, etc.).

Del mismo modo, en la etapa de operación y mejoramiento del corredor fluvial, las poblaciones aledañas a ésta, se verán beneficiadas por el mayor tránsito del transporte fluvial pesado y por el de pasajeros (turismo y comercio, entre otros). El beneficio del sector agrícola estará directamente relacionado al comercio de una parte de la producción local, la cual podrá ser entregada en menor tiempo y en condiciones óptimas en los puertos donde se genera este tipo de intercambio comercial.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

❑ Mayor producción agrícola y comercio local

El mejoramiento de la economía en el Área de Influencia del Proyecto es un impacto ambiental positivo sinérgico, el cual viene dado por la generación de empleo y dinamización del comercio, así como de la producción de alimentos con fines comerciales por las actividades agropecuarias locales. En este sentido, es posible prever un cambio en los sistemas productivos pasando de economías de subsistencia a economías de mercado (aunque sólo fueran de pequeña y/o mediana escala).

❑ Mayor presencia de organismos del Estado (peruano y ecuatoriano)

Debido a las mejoras del servicio de transporte, así como el de la infraestructura, los estados (peruano y ecuatoriano) deberán cumplir un rol más activo y presencial en el Área de Influencia del Proyecto. Este es el caso de las capitanías de puertos que tendrán una mayor actividad en la zona, lo que también propiciará la presencia de otros sectores públicos (fuerzas armadas, salud, transportes, aduanas, etc.).

❑ Mejora de la navegabilidad del río Napo tanto con fines comerciales como de uso local

En la etapa de implementación y operación del Proyecto se extraerán las palizadas que se encuentren a lo largo del río Napo, con una embarcación acondicionada para dicho trabajo, en la cual, se procederá eventualmente a la trituración de las ramas mediante una máquina chipeadora (trozadora), con el fin de disminuir el volumen de los troncos que se trasladarán hasta su destino final.

La limpieza del río para evitar las palizadas, hará de este medio de comunicación un transporte seguro, evitando los encallamientos producidos por la misma.

La población local se verá beneficiada por la mejora actual y construcción de nuevas infraestructuras de embarque y acopio de mercaderías, las cuales satisfarán la demanda futura del servicio de transporte fluvial y estarán acorde a las especificaciones técnicas, para las dimensiones de los navíos que actualmente transitan y de los que transitarán (navíos de mayor calado) en la etapa de operación del Proyecto.

❑ Afectación de la identidad y tradición cultural de los pueblos indígenas ribereños

Con la operación del Proyecto se podrían presentar situaciones que alterarían el estilo de vida e identidad de los pueblos indígenas:

Se producirá un mayor desaliento de los pueblos indígenas, si no se coordinan debidamente los mecanismos para la ejecución de las recomendaciones mínimas de intervención del Proyecto.

La intensificación de las economías internas, principalmente en las comunas y comunidades indígenas, incrementarán las diferencias sociales y las prácticas no indígenas, distorsionando sus patrones y principios básicos culturales. El posible abandono de la tradición proteccionista de los

Director de Proyecto:
Julio Cardini

recursos naturales de los indígenas, como consecuencia, producirá la extracción indiscriminada de productos del bosque, para satisfacer las demandas emergentes. Es el caso de la carne de animales silvestres, animales para mascotas y otros “productos” comercializables, de no ser regulada esta actividad.

Si no se organiza la actividad turística en condiciones de respeto a los pueblos indígenas, se puede perjudicar la autenticidad y por ende la identidad cultural de estos pueblos. Por otro lado el incremento de la actividad comercial en los pueblos ribereños, principalmente en los indígenas, intensificará las relaciones sociales con los comerciantes, lo que pueden alterar significativamente los patrones culturales de los pueblos indígenas, al incorporarlos al consumismo indiscriminado. Se puede intensificar el caso del alcoholismo, entre otras prácticas, con la consecuente intensificación de problemas en el hogar.

La presencia y posible intromisión de mestizos en los pueblos indígenas, puede alterar sus patrones de parentesco, al producirse procesos de mestizaje, situación que vulneraría los fundamentos de su identidad cultural.

Las mejores condiciones de navegabilidad en el río Napo, propiciarán una mayor presencia de instituciones (ONG u otras) para trabajar con las comunidades, lo que puede generar desorientación y crear expectativas acerca de nuevos procesos socioeconómicos.

Las nuevas relaciones interculturales exigirán una mayor comunicación en idioma español por parte de los indígenas, cuyo manejo limitado actual en algunos casos puede dificultar sus relaciones interculturales en especial con las personas de mayor edad, y conducirlos a optar instintivamente por el abandono progresivo de su lengua originaria, si no hay una adecuada política educacional (EBI), lo cual no significa descartar la segunda lengua.

Las instituciones de carácter político e ideocultural que buscan clientela, tendrán más posibilidades de ingresar a las comunidades con propuestas, muchas veces distorsionadoras de la cultura indígena.

❑ Posibles conflictos sociales en comunidades indígenas del río Napo

Puede iniciarse un proceso de colonización en lugares aledaños a los pueblos indígenas y reproducirse los conflictos que devienen en estos casos, como la sobreexplotación del bosque, manejo inadecuado de los suelos y amenaza de la integridad territorial comunal.

Del mismo modo, se registrará el ingreso de nuevos empresarios y/o la ampliación de actividades de las empresas existentes, con fines de explotación de los recursos naturales, como el caso de los hidrocarburos y minería aluvial, con consecuencias negativas por la contaminación al ambiente y por los conflictos entre empresas e indígenas.

❑ Posible pérdida de territorios de comunidades indígenas del río Napo

La no titulación de las tierras de los pueblos indígenas, puede ocasionar su vulnerabilidad ante procesos futuros de poblamiento de la zona, que pueden devenir en la pérdida o ventas de terrenos comunales.

Si persiste la práctica de algunas comunidades indígenas de dar tierras a colonos, en calidad de ayuda para que las trabajen, a cambio de aprender de ellos, las técnicas de manejo de cultivos comerciales, la presencia de personas ajenas a la etnia, puede hacer peligrar la integridad territorial, entre otras secuelas ya señaladas. Esto se ha venido dando en el lado peruano del río Napo.

☐ **Mejora en las relaciones de parentesco y económicas entre pueblos indígenas ribereños**

La realización del proyecto binacional permitirá que las relaciones entre los pueblos del Napo sean más fluidas, consistentes y productivas, lo cual resulta positivo en todo sentido y especialmente debido a que las comunidades indígenas tienen un origen común. Los pueblos ribereños indígenas tendrán posibilidades de vender artesanías y productos alimenticios excedentes lo que generará mayores ingresos económicos.

☐ **Modificación de la canasta básica alimenticia**

Por la generación de oportunidades económicas (comerciales, productivas, servicios, entre otros), y por la autogeneración de ingresos, la canasta básica familiar se modificará, beneficiando a la población ribereña por la diversificación de la misma.

☐ **Introducción de enfermedades ajenas a la zona**

Las acciones estructurales y no estructurales mejorarán significativamente la navegabilidad del río Napo, generando una continua rotación de barcazas, carga y población, ésta última fungirá de vector e interactuará con la población local, afectando a la población ribereña.

☐ **Aumento de la deforestación**

Dadas las condiciones futuras de mejor navegabilidad, se propiciará la extracción ilegal desmedida del recurso forestal, a menos que se incremente en forma consistente las acciones de control.

☐ **Mejora en las condiciones de vida (salud, vivienda y educación)**

Las características futuras de la población de la zona de estudio del Proyecto mejorarán en la medida que se implementen adecuada y eficientemente los planes, programas y proyectos correspondientes a cada uno de los cantones, distritos, provincias y planes binacionales (ver **Sección 5.3** del presente Volumen: Línea de Base Social) existentes. Del mismo modo, al mejorar las condiciones actuales de navegabilidad del río Napo, en base a las propuestas de acciones estructurales y no estructurales, se crearán puestos de trabajo, oportunidades comerciales, facilidad de acceso a los servicios de salud, lo que coadyuvará ampliamente en el desarrollo de la población.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

☐ **Crecimiento desorganizado de nuevas localidades**

En vista de la no aplicación de un plan de ordenamiento territorial (en gran medida visualizado en las poblaciones ribereñas peruanas y en menor cuantía en las ecuatorianas) y por las mejoras en la navegabilidad del Napo, se propiciarán las condiciones para el crecimiento desorganizado de nuevas localidades, así como de las existentes actualmente, si no se regula efectivamente el uso del suelo.

☐ **Generación de conflictos sociales por el uso de espacios, recursos y servicios por la migración**

Por la mejora económica y el incremento de oportunidades laborales y comerciales, se generará un proceso de migración hacia los poblados ribereños en los cuales se mejorará, construirá y ubicará la nueva infraestructura de embarque de pasajeros y carga. La población migrante demandará mayor cantidad de espacios, recursos y servicios lo cual generará conflictos por la competencia de éstos, generando problemas en la población local.

7.4.2. Fichas de Impacto

7.4.2.1. Características de la Herramienta

Son fichas en las que se muestran, en forma objetiva, los impactos socio – ambientales que podrían ser ocasionados por la o las acciones del Proyecto, así como por las acciones de terceros, en relación con o como respuesta a dichas actividades.

De esta manera, las “fichas de impacto”, permiten el análisis de los impactos producidos por la ejecución u ocurrencia de más de una actividad ligada al proyecto (análisis que resulta complejo realizar en la Matriz Tipo Leopold). Asimismo, esta metodología incluye la referencia geográfica del impacto, permitiendo una mayor comprensión sobre el alcance territorial del mismo.

Para una aprehensión más clara de la problemática presentada, se consideran al mismo tiempo las medidas de mitigación propuestas para cada caso, complementando muy bien las herramientas metodológicas.

Dichas “Fichas de Impacto” incluyen:

☐ **Ubicación:**

Indica la provincia, distrito y localidad donde se identifica la problemática ambiental.

☐ **Lugar de ocurrencia:**

Especifica el sitio donde ocurrirá el impacto.

☐ **Medio afectado:**

Determina el medio (físico, biológico y/o socioeconómico y cultural) implicado por los efectos de las actividades del Proyecto.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

❑ **Fase del Proyecto:**

Indica la etapa del Proyecto en la que se presentaría la problemática ambiental, para el caso, la etapa de planificación, implementación u operación.

❑ **Acciones impactantes:**

Listan la o las acciones del Proyecto que producirán el impacto ambiental analizado.

❑ **Figura y/o croquis:**

Indica de manera gráfica las características del impacto ambiental identificado.

❑ **Tipo del impacto:**

Define el tipo de importancia que presentará el impacto ambiental identificado sea positivo o negativo, pudiendo definirse en ligero, moderado y alto, a fin de plantear su respectiva solución.

❑ **Descripción del impacto:**

Describe y analiza el impacto ambiental producto de la interacción entre las actividades del Proyecto y el medio ambiente afectado.



❑ **Medidas de mitigación/maximización:**

Se plantean las medidas de mitigación en forma general, como solución al potencial impacto ambiental identificado en caso de definirse como negativo. Si el impacto es positivo se establecer posibles medidas que podrían potenciarlo o acompañar su acaecimiento.

Es importante mencionar que se ha elegido presentar en fichas particulares y separadas los impactos asociados a la limpieza de los malos pasos a través del dragado de los mismos. Tal elección resultó pertinente ya que el dragado ha sido eje de discusión en particular, por la población de la región afectada y por este Estudio, por lo que de esta forma resulta fácil identificar los impactos específicos que el mismo potencialmente ocasionará. Asimismo, dado que en última instancia la evaluación Técnica y Económica de la Alternativa de Mejoramiento con Dragado no ha resultado favorable, de esta manera es más sencillo identificar los impactos de las actividades que sí han resultado preseleccionadas, y eliminar aquellos relativos al dragado, obra que finalmente no se proponer efectuar.

7.4.2.2. Presentación de las Fichas de Impacto

En primera instancia se presentan las “fichas de impacto” de los impactos asociados a la ejecución del Proyecto sin la incorporación del dragado como una de sus acciones y, posteriormente, se presentan aquellas ligadas a la implementación de obras de dragado.

FICHA DE IMPACTO N° 1	
MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE NAVEGABILIDAD	
UBICACIÓN	Región Amazónica (Ecuador y Perú) ; Provincias de Orellana / Sucumbíos – Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	A lo largo del río Napo
MEDIO AFECTADO	Socioeconómico y Cultural
FASE DEL PROYECTO	Operación
ACCIONES IMPACTANTES	<p>Sistema de remoción, extracción y trozado de palizadas con una chipeadora Acondicionada en una Embarcación</p> <p>Operación del Sistema de Registro de GPS de las Trayectorias de las Embarcaciones de Mayor Envergadura y de Mecanismos de Difusión de la Información sobre la Ubicación del Canal Navegable para Orientación de Embarcaciones.</p> <p>Creación de entidad gubernamental binacional para Desarrollo y Control de la Navegación</p>
CROQUIS / FIGURAS	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Deslizador turístico en localidad de Belén, cantón Shushufindi</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Botes inseguros de pasajeros y pobladores en localidad de Santa Clotilde, distrito Napo</p> </div> </div>	
TIPO DE IMPACTO	Positivo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	<p>La implementación del conjunto de acciones estructurales y no estructurales definidas provocará un impacto positivo de elevada magnitud sobre las condiciones de navegabilidad del río Napo.</p> <p>La limpieza de palizadas, a través de una embarcación con grúa y chipeadora, liberará el canal de navegación evitando realizar trayectos más largos – junto con maniobras riesgosas necesarias en algunas ocasiones – que en la actualidad se efectúan para esquivarlas. Por otra parte, la difusión de información sobre la ubicación del canal navegable (que contará con información primaria a través de la instalación de la red de estaciones hidrométricas y el funcionamiento del sistema de registro de GPS de las trayectorias de las embarcaciones de mayor envergadura) posibilitará a los navegantes planificar los viajes correctamente y optimizar las posibilidades que ofrece el río Napo para la navegación, minimizando el riesgo de varaduras (elevado en la actualidad debido a las variaciones continuas del nivel y profundidad del río). En conjunto, estas medidas, permitirán realizar traslados fluviales en menor cantidad de tiempo. Asimismo, con la implementación de estas medidas se estima la extensión de la utilización del canal navegable para unos 10 meses al año (con embarcación máxima de diseño de convoy de 2 x 2 barcasas con 4 pies de calado con un remolcador empujador en el tramo peruano, y un remolcador con una barcaza de 2,5 pies de</p>

FICHA DE IMPACTO N° 1	
MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE NAVEGABILIDAD	
	<p>calado en el tramo ecuatoriano).</p> <p>Por otra parte, en la actualidad, el riesgo de contingencias náuticas es elevado teniendo en cuenta ciertas características que presenta el río Napo y la gestión que se realiza sobre el mismo como vía navegable. Al respecto, nos referimos a la presencia de palizadas que pueden impactar con las embarcaciones de diversos tamaños; la variabilidad en el corto plazo de la profundidad del río, sin elementos que permitan a los navegantes contar con información previa, generando varaduras; la falta de controles respecto de las velocidades de circulación que ha provocado el naufragio de embarcaciones pequeñas, etc.</p> <p>Así, la implementación de las acciones estructurales y no estructurales con incidencia directa sobre la navegación (entre las que se incluyen la recomendación de la creación de una “Comisión Binacional para el Desarrollo y Control de la Navegación en el río Napo” o entidad similar), provocarán una reducción del riesgo de ocurrencia de accidentes náuticos.</p> <p>La posibilidad de navegar de manera más rápida y segura supone un impacto positivo de alta magnitud. El mismo tendrá incidencia en la mayor parte de las actividades y relaciones sociales que se identifican en la región ya que el río Napo supone el eje estructurador de las mismas (ver siguientes “Fichas de Impacto”).</p>
MEDIDAS DE MAXIMIZACIÓN	En el marco del Estudio se han considerado las medidas necesarias para optimizar las mejoras en la condiciones de navegabilidad.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 2	
CRECIMIENTO Y DESARROLLO ECONÓMICO	
UBICACIÓN	Región Amazónica (Ecuador y Perú) ; Provincias de Orellana / Sucumbíos – Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	A lo largo del río Napo
MEDIO AFECTADO	Socioeconómico y Cultural
FASE DEL PROYECTO	Implementación y Operación
ACCIONES IMPACTANTES	Implementación del conjunto de acciones estructurales y no estructurales
<p align="center">CROQUIS / FIGURAS</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <p>Venta de pescado en mercado de Pompeya, Cantón Orellana</p> <p>Mercado y puestos de comida en localidad de Mazán</p> </div>	
TIPO DE IMPACTO	Positivo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>Las actividades que dan sustento a la población asentada en las márgenes del río Napo, dependen de la navegabilidad para el intercambio de bienes, por lo que las mejoras les permitirán desarrollar tales actividades de manera más rápida y segura, aspectos que resultan de fundamental importancia en las ecuaciones económicas de cualquier actividad y escala de las mismas.</p> <p>En primera instancia, se identifican beneficios para las empresas dedicadas al servicio de transporte fluvial, ya sea de carga o de pasajeros. Las mejoras en las condiciones de navegabilidad y de las infraestructuras de embarque, les permitirán optimizar el servicio debido a la reducción de los tiempos de viajes y del riesgo de accidentes, lo que se traduce en menores costos. Tal reducción se potenciará en tanto se podrán incorporar embarcaciones de mayor envergadura como se ha indicado en la "FICHA DE IMPACTO N° 1", dado el conocimiento que se obtendrá a partir de la difusión de la ubicación del canal navegable y de los niveles del río, y porque se estima una mayor oferta de transporte.</p> <p>Como consecuencia de la optimización del servicio de transporte fluvial (reducción de tiempos) y la esperable reducción de los precios del flete y pasajes (producto de la reducción del costo del servicio) se estiman beneficios considerables para sus usuarios. En materia económica, esto supone mejoras para el intercambio de bienes del que depende la mayor parte de la población en tanto dedicados a la actividad agropecuaria, la pesca y la actividad comercial en sí, aunque resulten predominantemente de subsistencia.</p> <p>Asimismo, y de gran relevancia para comprender el crecimiento económico esperado por la ejecución del Proyecto, se estima el desarrollo de actividades productivas a escala comercial, reduciéndose así el perfil de economías de subsistencia que domina en la región.</p>	

FICHA DE IMPACTO N° 2**CRECIMIENTO Y DESARROLLO ECONÓMICO**

La incorporación y desarrollo de actividades productivas con fines comerciales (ligadas a la actividad agropecuaria y la silvicultura principalmente) se estima probable debido a la implementación de ciertas acciones no estructurales proyectadas: promoción del comercio y producción ribereña local a través de embarcaciones subsidiadas públicas o contratadas por el Estado (a ser organizadas por la “Comisión Binacional para el Desarrollo y Control de la Navegación en el río Napo” o entidad similar, a ser creada en el marco de este Proyecto) e implementación de programas de promoción y capacitación para actividades productivas en el marco del Plan de Comercialización Binacional (a ser ejecutado a través de un “Comité Binacional de Fomento al Comercio Fronterizo” o entidad similar a ser creada de acuerdo a recomendaciones del “Estudio de Prefactibilidad de Fomento del Comercio Fronterizo” del INADE, ECORAE).

Por otra parte, por las mejoras en las condiciones de navegabilidad se estiman también beneficios en cuanto a la seguridad de la navegación para las actividades preexistentes de servicios asociados a la explotación de hidrocarburos (identificada en especial en la sección alta del río Napo, tramo ecuatoriano) y en la actividad turística, así como de todas aquellas actividades usuarias actuales de la vía de navegación bajo estudio.

De esta manera, mediante la ejecución en conjunto de las acciones estructurales y no estructurales se estima un crecimiento y desarrollo de la economía regional. Asociado e integrante del mismo se considera la generación de mano de obra temporal y permanente que dinamizará aún más la economía regional (ver Ficha de impacto N° 3).

MEDIDAS DE MAXIMIZACIÓN





En el marco del Proyecto se han considerado medidas necesarias para fomentar y promover el desarrollo económico de la región, resultando unos de sus objetivos principales.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 3	
GENERACIÓN DE EMPLEO	
UBICACIÓN	Región Amazónica (Ecuador y Perú) ; Provincias de Orellana / Sucumbíos – Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	A lo largo del río Napo
MEDIO AFECTADO	Socioeconómico y Cultural
FASE DEL PROYECTO	Implementación y Operación
ACCIONES IMPACTANTES	Implementación del conjunto de acciones estructurales y no estructurales Desarrollo y crecimiento económico esperable producto de la implementación de las acciones proyectadas
TIPO DE IMPACTO	Positivo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>Todas las acciones estructurales y no estructurales del Proyecto requerirán de la contratación directa de mano de obra. Dependiendo del tipo de actividad se sobreentiende la necesidad, para la correcta ejecución de las mismas, de mano de obra calificada y no calificada.</p> <p>Considerando las características del mercado de trabajo del área bajo estudio la mano de obra calificada podrá satisfacerse principalmente mediante la afluencia de personas foráneas, al menos hasta que se desarrollen localmente las habilidades necesarias, a través de las instituciones educativas de nivel medio y superior que existen en la zona. En cuanto a la mano de obra no calificada la misma podrá ser contratada preferentemente en el mercado local.</p> <p>Sin embargo, la cantidad de puestos de trabajo necesarios para la implementación y operación del Proyecto no resulta significativa. Entre el conjunto de acciones proyectadas, la construcción y/o reparación de embarcaderos será la que mayor demanda de empleo producirá, aunque se trata de trabajo temporal (asociado a los tiempos de obra).</p> <p>Por estas razones, se estima que la mejora de los indicadores negativos del mercado de trabajo local (empleo informal, desempleo, subempleo) no puede considerarse de relevante magnitud si se tienen en cuenta solamente los empleos relacionados directamente con la implementación de las acciones.</p> <p>Por otra parte, se ha mencionado anteriormente que la implementación de las acciones estructurales y no estructurales tendientes a mejorar las condiciones de navegabilidad del río Napo, provocarán directa e indirectamente un crecimiento y desarrollo económico en toda la región. En este contexto, se evidenciarán mejoras del mercado de trabajo local, con la generación de empleos permanentes, y como consecuencia un incremento del nivel de ingresos de la población.</p>	
MEDIDAS DE MAXIMIZACIÓN	
<p>Priorizar la contratación de mano de obra local (fases de implementación y operación de las acciones estructurales y no estructurales)</p> <p>Promover, apoyar y/o cooperar en la implementación de cursos de capacitación laboral destinados a la población local</p>	

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 4	
MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE VIDA	
UBICACIÓN	Región Amazónica (Ecuador y Perú); Provincias de Orellana / Sucumbíos – Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	A lo largo del río Napo
MEDIO AFECTADO	Socioeconómico y Cultural
FASE DEL PROYECTO	Implementación y Operación
ACCIONES IMPACTANTES	Implementación del conjunto de acciones estructurales y no estructurales Desarrollo y crecimiento económico esperable producto de la implementación de las acciones proyectadas y generación de puesto de trabajo.
CROQUIS / FIGURAS	
 <p>Escuela en cantón Shushufindi</p>	 <p>Policía Nacional y la Marina de Guerra del Perú en acciones conjuntas.</p>
TIPO DE IMPACTO	Positivo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>Producto de la implementación de las medidas proyectadas (estructurales o no) y de los impactos positivos estimados en cuanto al crecimiento y desarrollo económico y generación de empleos se estima una mejora en las condiciones de vida de la población asentada en las márgenes del río Napo.</p> <p>En relación directa a las mejoras en las condiciones de navegabilidad del curso de agua bajo estudio, y la mayor frecuencia de embarcaciones para el transporte de pasajeros, es de esperar un mejor acceso (rápido y seguro) a equipamientos tales como establecimientos educativos y centros de salud (claro está, en el caso del centro móvil de asistencia de salud, la mejora será en la accesibilidad del mismo a las localidades).</p> <p>En cuanto a la seguridad se prevén mejoras sustanciales debido a la mayor presencia de organismos de los Estados (policía, marina, ejército, aduanas, capitanía de puertos, ministerios, entre otros), los cuales supervisarán el transporte fluvial y tendrán mayor presencia en las localidades ribereñas del río Napo. Así también, según las atribuciones de cada organismo de los Estados (peruano y ecuatoriano), se tendería a limitar y minimizar el accionar de personas y mafias dedicadas a las actividades ilícitas identificadas en la región.</p> <p>Por otra parte, en un contexto de crecimiento económico y generación de puestos de trabajo el ingreso per cápita se verá incrementado así como también las arcas de los gobiernos locales. De esta manera, se esperan mejoras en la nutrición de las personas (por el incremento de la capacidad de compra y por el acceso a más y nuevos productos), en las condiciones habitacionales (por inversión en las viviendas), en los servicios públicos (disposición y tratamiento de excretas, agua potable, etc.) y, en relación a todas ellas en la salud y educación.</p> <p>Las mejoras en las condiciones de vida de la población resulta un impacto positivo alto.</p>	
MEDIDAS DE MAXIMIZACIÓN	
Promover, desde las áreas de gobierno local y regional, obras asociadas a la expansión de infraestructura de servicios públicos	

FICHA DE IMPACTO N° 5	
ALTERACIÓN DEL ESTILO DE VIDA	
UBICACIÓN	Región Amazónica (Ecuador y Perú) ; Provincias de Orellana / Sucumbíos – Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	Poblados asentados en las márgenes del río Napo
MEDIO AFECTADO	Socioeconómico y Cultural
FASE DEL PROYECTO	Implementación y Operación
ACCIONES IMPACTANTES	Procesos inmigratorios producto de la generación y expectativas de empleos Promoción para el desarrollo y crecimiento económico a través de la implementación de las acciones estructurales y no estructurales del Proyecto.
CROQUIS / FIGURAS	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Pobladores indígenas de la localidad de Rumi Tumi, en el distrito de Napo (Perú).</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Familia de localidad de Angoteris, distrito de Torres Causana (Perú)</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Piladora de Arroz en la comunidad nativa de Puerto Quinche (Ecuador)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Trabajo de familia indígena operando una Piladora de Arroz en las riberas del río Napo (Ecuador)</p> </div> </div>	
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
El crecimiento y desarrollo económico esperado en la región, producto de la implementación de las acciones proyectadas, generará una serie de transformaciones sociales que alterará el estilo de vida de la población local, predominantemente indígena como se ha expuesto con detalle en la Línea de Base Ambiental.	

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 5**ALTERACIÓN DEL ESTILO DE VIDA**

En efecto, uno de los objetivos del proyecto es la modificación del perfil productivo de la región, con el intento de reconvertir economías de subsistencia a economías de mercado (aunque sólo fueran de pequeña y mediana escala) integradas a la región. El modo de producción se relaciona directamente con el estilo de vida de una población, en tanto parte integrante y estructuradora del mismo. De esta manera, el cambio en el perfil productivo – si bien se estima beneficioso ya que mejorará ciertas condiciones de vida hoy críticas (salud, seguridad, vivienda, etc. ver FICHA DE IMPACTO N° 4) – llevará a la población local a incorporar ciertas prácticas en detrimento de aquellas propias, produciéndose una pérdida de su identidad cultural.

Asimismo, como consecuencia de la demanda de mano de obra para la ejecución de determinadas acciones proyectadas y de la expectativa de empleo generada se podría evidenciar un proceso inmigratorio. Como consecuencia de la relación de personas foráneas a la región con la población residente se pueden producir mestizajes lo que generaría también una alteración de los estilos de vida, con la consecuente pérdida de la identidad cultural además de otras afectaciones (como en la salud, incorporación de nuevas enfermedades)

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

En toda acción de comunicación y participación social que se promueva, así como en la planificación de los programas de fomento a la producción ribereña se deberá hacer especial hincapié en el respeto a las costumbres y prácticas de los pobladores involucrados.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 6	
INCREMENTO EN LA DEMANDA DE GESTIÓN Y PARTICIPACIÓN POLÍTICA	
UBICACIÓN	Región Amazónica (Ecuador y Perú) ; Provincias de Orellana / Sucumbíos – Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	A lo largo del río Napo
MEDIO AFECTADO	Socioeconómico y Cultural
FASE DEL PROYECTO	Operación
ACCIONES IMPACTANTES	Creación de entidades gubernamentales binacionales para el desarrollo y control de la navegación y de fomento al comercio fronterizo.
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>Ciertos impactos sociales positivos identificados dependen de la correcta ejecución de planes, programas y proyectos definidos previos a la fase de planificación del presente Proyecto y otros nuevos, establecidos en el marco del mismo.</p> <p>Numerosas variables han interferido para que los programas destinados a la integración de la región bajo estudio (con objetivos directos en mejoras a la navegación y/o en las actividades económicas) no hayan podido ser implementados o no hayan cumplido con los objetivos originales, entre ellas debemos considerar las ligadas al campo político – institucional (toma de decisiones y capacidad para gestionarlas eficazmente).</p> <p>Así, es de imperiosa necesidad comprender que el que los efectos positivos del Proyecto resulten sinérgicos para la región y las localidades involucradas dependen de la calidad con que se logre desplegar particulares intervenciones institucionales.</p> <p>En base a este precepto, entre el conjunto de acciones propuestas, se considera la creación de entes binacionales destinados a la toma de decisiones y promoción de políticas en materia de desarrollo y control de la navegación y de desarrollo y crecimiento económico (Plan de Comercialización Binacional), ambos de acuerdo a recomendaciones del "Estudio de Prefactibilidad de Fomento del Comercio Fronterizo" del INADE y ECORAE.</p> <p>La posibilidad de cumplir con los objetivos que se propongan dependerá de las capacidades técnicas de los distintos actores gubernamentales involucrados, de sus capacidades políticas para la comunicación y coordinación con las diversas organizaciones sociales de la región con incidencia directa en los programas propuestos, de las capacidades de los actores de ambos países responsables de las tomas de decisiones de trabajar en conjunto, del nivel de prioridad política que se le otorgue al proyecto desde las cúpulas de los poderes ejecutivos de ambos países, de la capacidad de superar las resistencias a la integración binacional que se advierten en algunos sectores de la sociedad, etc.</p> <p>Así, el proyecto demanda un incremento de la gestión y participación política y una mejora de la calidad en su funcionamiento (para evitar las frustraciones de proyectos anteriores). El impacto se considera negativo, aunque ligero, porque implica un esfuerzo y gasto del capital político – institucional y también económico.</p>	
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
Implementación de programas de fortalecimiento institucional en áreas de gobierno local	

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 7	
INTERFERENCIAS A LA NAVEGACIÓN Y UTILIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURA FLUVIAL	
UBICACIÓN	Región Amazónica (Ecuador y Perú) ; Provincias de Orellana / Sucumbíos – Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	A lo largo del río Napo
MEDIO AFECTADO	Socioeconómico y Cultural
FASE DEL PROYECTO	Implementación y Operación
ACCIONES IMPACTANTES	Movimiento de embarcaciones y/o equipos (asociados a la limpieza de palizadas, construcción y/o reparación de embarcaderos, instalación de estaciones hidrométricas) Construcción y/o reparación de embarcaderos
CROQUIS / FIGURAS <div style="display: flex; align-items: center;">   <div style="margin-left: 20px;"> <p>Jóvenes y niños nadando y jugando en embarcadero del río Napo, Cantón Orellana</p> </div> </div> <p>Pescador de la localidad de Mazán en labores en el río Napo</p>	
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>La presencia de embarcaciones y/o equipos de apoyo y logísticas para la instalación de la red de estaciones hidrométricas, la limpieza de palizadas y construcción/reparación de embarcaderos, provocarán algunas interferencias sobre la libre navegación en el río Napo.</p> <p>Como se ha manifestado, el curso de agua bajo estudio resulta la vía de comunicación estructuradora de las principales dinámicas sociales de la región (actividades comerciales y/o de economías de subsistencia, socio – culturales entre comunidades, recreativas y turísticas, etc.).</p> <p>Si bien la navegación, entonces, constituye una actividad de relevancia, el impacto se considera insignificante ya que se trata de una afectación de baja magnitud (no implica el bloqueo total de la circulación), resulta de carácter temporal y afectará a sitios puntuales (aunque los mismos se presenten en variados puntos a lo largo del Napo). Asimismo, resulta un impacto mitigable y de reversibilidad en el corto plazo.</p> <p>Por otra parte, durante las tareas de construcción y/o reparación de los embarcaderos, los mismos no podrán ser utilizados provocando molestias a sus cotidianos usuarios. Teniendo en cuenta que resulta un impacto temporal y que en la mayoría de los casos existen alternativas para las tareas de embarque (otros embarcaderos en inmediaciones), el impacto se considera negativo ligero.</p>	
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
Disponer de embarcaderos provisionales mientras se realicen las labores de construcción o mejoramiento de la infraestructura de embarque.	

Director de Proyecto:
 Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 7**INTERFERENCIAS A LA NAVEGACIÓN Y UTILIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURA FLUVIAL**

Establecer y comunicar adecuadamente cuándo y dónde se realizarán las acciones estructurales y no estructurales, tanto para los pasajeros, comerciantes, pobladores ribereños, propietarios de embarcaciones y los organismos públicos y privados directamente vinculados, para no interrumpir el tránsito normal de las embarcaciones (ya que éstas adecuarían sus fechas y sitios de zarpado si ello fuera necesario) y no producir malestar en los usuarios del río, todo ello con la finalidad de que todos los involucrados tomen las medidas preventivas respectivas.

En caso necesario, cercar temporariamente las áreas de trabajo, con señalética particular (boyados)

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 8	
DETERIORO DE LA CALIDAD PAISAJÍSTICA	
UBICACIÓN	Región Amazónica (Ecuador y Perú) ; Provincias de Orellana / Sucumbíos – Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	A lo largo del río Napo
MEDIO AFECTADO	Socioeconómico y Cultural
FASE DEL PROYECTO	Implementación y Operación
ACCIONES IMPACTANTES	Presencia de los equipos y maquinarias de trabajo. Incremento del tránsito de embarcaciones. Desecho de residuos Posible remoción de la cobertura vegetal durante la implementación del Proyecto.
<p align="center">CROQUIS / FIGURAS</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Presencia de equipos y maquinarias en el área de influencia</p> </div> </div>	
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>En primera instancia, es dable mencionar, que la noción de paisaje presenta dos acepciones: una desde el punto de vista natural y otro, desde el antrópico, que resulta el analizado aquí. El paisaje desde el punto de vista antrópico se define por sus condiciones estéticas y simbólicas, estando relacionada su valoración por subjetividades principalmente.</p> <p>Al respecto, el paisaje dominante del área se encuentra ligado a lo “natural”, que contiene un elevado valor simbólico positivo por la población residente local, ya que es entendido como la característica que posibilita el conjunto de relaciones sociales propias de la región y el medio que permite una mejor calidad de vida (en contraposición con elementos urbanos y/o industriales, usualmente relacionados con espacios contaminados).</p> <p>Asimismo, si bien el desarrollo turístico es limitado, el producto turístico que ofrece la región es el “turismo natural”, donde la contemplación del paisaje resulta la principal actividad (desarrollada en los cantones Aguarico, Francisco de Orellana, La Joya de los Sachas y Shushufindi; en escasa medida en los distritos Napo, Mazán y Torres Causana).</p> <p>De esta manera, la incorporación de equipos y maquinarias de trabajo de diversas proporciones, el incremento del tránsito fluvial, la posible remoción de cobertura vegetal, etc. resultan acciones que deteriorarán la calidad paisajística del área bajo estudio en tanto incorporarán elementos contrastantes con la visual actual o removerán aquellos que son valorados positivamente (cobertura vegetal).</p> <p>Teniendo en cuenta que tales acciones del proyecto se desarrollarán en sitios puntuales, que si bien se sucederán periódicamente durante la etapa de operación los mismos presentan una persistencia temporal y que se ha calificado de baja magnitud, el impacto negativo es ligero.</p> <p>Por otra parte, la mayor afluencia de personas a la región, producto del crecimiento y desarrollo económico estimado, generará una mayor cantidad de residuos. En la actualidad, existen numerosos sitios donde la disposición de los mismos no se realiza correctamente (Ver Anexo 18 – Pasivos Socio – Ambientales), por lo que es probable que si no se instruye a la población sobre prácticas socio – ambientales adecuadas, la situación continúe. La presencia de residuos sobre el río y sus riberas deteriorará la calidad paisajística del área.</p>	

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 8**DETERIORO DE LA CALIDAD PAISAJÍSTICA****MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

Implementar programas de educación ambiental (principalmente destinados al manejo de residuos) para población local y turistas.

Instalación de cestos para la disposición de residuos.



Evitar, en lo posible, la alteración de las riberas del río.

Evitar, en lo posible, la remoción de la cobertura vegetal.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 9	
AFECTACIÓN A LA ACTIVIDAD PESQUERA	
UBICACIÓN	Región Amazónica (Ecuador y Perú) ; Provincias de Orellana / Sucumbíos – Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	Río Napo
MEDIO AFECTADO	Biótico
FASE DEL PROYECTO	Operación
ACCIONES IMPACTANTES	Tránsito de Embarcaciones Construcción y Mejora de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías Sistema de Remoción, Extracción y Trozado de Palizadas con una Chipeadora Acondicionada en una Embarcación
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>Como consecuencia de la afectación físico – química del agua producto del aumento de turbidez por la construcción y reparación de infraestructuras de embarque y la remoción de palizadas, y del mayor ruido generado por la intensificación del tránsito de embarcaciones estimadas por la implementación del Proyecto, se considera probable una leve afectación del comportamiento de la fauna acuática y costera. Considerando el tipo de afectaciones los peces posiblemente se movilizarán hacia otros lugares (ver Fichas de Impacto N° 15 y N° 16).</p> <p>De esta manera, se estima una afectación a la actividad pesquera. Debido a que no es esperable una mortandad de las especies objetivo ya que no hay causas que puedan desencadenarlo, sino una modificación de los sitios de pesca (por su movilidad hacia otras zonas) el impacto se considera ligero.</p>	
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
Ver medidas de mitigación de las Fichas de Impacto N° 15 y N° 16.	

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 10	
AFECTACIÓN DE LA CALIDAD FÍSICO – QUÍMICA DEL AGUA SUPERFICIAL	
UBICACIÓN	Región Amazónica (Ecuador y Perú) ; Provincias de Orellana / Sucumbios – Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	Río Napo
MEDIO AFECTADO	Físico
FASE DEL PROYECTO	Implementación y Operación
ACCIONES IMPACTANTES	<p>Construcción y Mejora de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías</p> <p>Sistema de Remoción, Extracción y Trozado de Palizadas con una Chipeadora Acondicionada en una Embarcación</p> <p>Tránsito de Embarcaciones</p>
CROQUIS / FIGURAS	
 <p>Maquinaria de construcción de infraestructura de embarque.</p>	 <p>Disposición de residuos y efluentes</p>
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>Las tareas de Construcción y Mejora de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías y el Sistema de Remoción, Extracción y Trozado de Palizadas afectarán la calidad del agua del río como resultado del incremento de la turbidez.</p> <p>La operación de maquinaria pesada sobre las márgenes del río puede erosionar el terreno e incorporar el material erosionado al agua. Asimismo, la operación de maquinaria desde el agua y la propia construcción y mejora de los embarques, así como la remoción de las palizadas presentes en el canal de navegación del río, generan la resuspensión de sedimentos del lecho fluvial, los cuales al ser arenosos se vuelven a depositar en forma inmediata.</p> <p>Tanto la incorporación de material como la resuspensión de sedimentos aumentan transitoriamente la turbidez del agua. El aumento de la turbidez disminuye la cantidad de oxígeno disuelto por interferencia en el proceso fotosintético como consecuencia de la disminución de la disponibilidad de luz. En este sentido, Baron et al (2003)¹⁴⁶ establece que la luz es uno de los factores que regula los procesos metabólicos, los niveles de actividad y la productividad de los organismos acuáticos.</p> <p>Es importante tener en cuenta que los niveles de turbidez son característicos de cada ambiente. Los efectos anteriormente descritos se suceden cuando se incrementan los valores normales de turbidez propios de un cuerpo de agua. En este sentido, de acuerdo a la Caracterización Hidrográfica, Hidrológica y Ambiental de la Cuenca Baja</p>	

¹⁴⁶ Baron, J. S.; Leroy Poff, N.; Angermeier, P. L.; Dahm, C. N.; Gleick, P. H.; Hairston Jr., N. G.; Jackson, R. B.; Johnston, C. A.; Richter, B. D. y Steinman, A. D. 2003. Ecosistemas de Agua Dulce Sustentables. Tópicos en Ecología N° 10. Ecological Society of America.

FICHA DE IMPACTO N° 10**AFECTACIÓN DE LA CALIDAD FÍSICO – QUÍMICA DEL AGUA SUPERFICIAL**

del Río Napo (Rodríguez et al, 2009), la cuenca baja del río Napo presenta un valor promedio de sólidos disueltos totales de 35 mg/l.

Por otro lado, durante las tareas de Construcción y Mejora de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías y como consecuencia del Tránsito de Embarcaciones, se podrán generar pérdidas o derrames involuntarios de combustibles, aceites y lubricantes. Esto podrá afectar la calidad del agua por incorporación de hidrocarburos. La afectación dependerá de la composición y las propiedades de los hidrocarburos y el volumen volcado.

La dispersión de los hidrocarburos en el agua ocurre bajo la influencia de fuerzas gravitacionales y es controlada por la viscosidad de los mismos y la tensión superficial del agua. La mancha de hidrocarburos normalmente navega en dirección de la corriente y la película se torna más delgada a medida que se dispersa.

Durante los primeros días después del derrame, una parte considerable de los hidrocarburos pasan a la fase gaseosa. Además de estos compuestos volátiles, la mancha pierde rápidamente los hidrocarburos solubles en agua. El resto de la fracción más viscosa disminuye su velocidad de dispersión, haciendo más lenta la dispersión de la mancha. La mayor parte de los componentes del combustible son solubles en agua en cierto grado, especialmente los hidrocarburos alifáticos y aromáticos de bajo peso molecular. Comparado con los procesos de evaporación, la disolución lleva más tiempo. Las condiciones hidrodinámicas y fisicoquímicas de la superficie afectan fuertemente la velocidad de este proceso.

Una vez transcurrido un día del derrame, comienzan a relevarse las transformaciones químicas de los hidrocarburos. Generalmente se trata de procesos de oxidación que involucran reacciones fotoquímicas bajo la influencia de los rayos ultravioletas (UV) (Valencia y Trejos de Suescum, 1986).¹⁴⁷ Los productos de la oxidación generalmente son más solubles en agua y pueden también presentar mayores índices de toxicidad.

En tanto, el Sistema de Remoción, Extracción y Trozado de Palizadas puede afectar la calidad del agua por sustracción de materia orgánica del sistema hídrico. Comparada la producción de masa vegetal anual estimada con la cantidad de palos que pueden llegarse a extraer, resulta que el impacto sería extremadamente ligero.

En este sentido, el aporte natural de materia orgánica a los cursos de agua, incluyendo restos vegetales tales como troncos de árboles y otros restos leñosos (componentes fundamentales de las palizadas), es una fuente particularmente importante de energía y nutrientes al sistema (Baron et al, 2003). La descomposición de la materia orgánica produce un aumento en la concentración de nutrientes, especialmente fosfatos y nitratos.

Finalmente, como consecuencia de las tareas de Construcción y Mejora de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías y el Tránsito de Embarcaciones por el río, se generarán residuos y efluentes líquidos. La incorrecta gestión de los mismos podrá afectar la calidad del agua superficial.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Se recomienda minimizar la remoción y la extracción de palizadas limitando esta tarea al canal de navegación en estiaje y a las acumulaciones en infraestructuras de embarque en crecida.

Como medidas de mitigación de los impactos asociados a la afectación de la calidad del agua del río por derrame de hidrocarburos, se propone la implementación de medidas de prevención tendientes a evitar la pérdida o el derrame de combustibles, aceites y lubricantes desde embarcaciones y maquinaria de construcción.

Se sugiere realizar un Monitoreo Periódico de Calidad de Agua a lo largo del río Napo a fin de controlar (en el espacio y en el tiempo) la concentración de sólidos suspendidos y de aquellos contaminantes que podrían estar presentes en las aguas del río Napo ya sea como consecuencia de las actividades del proyecto como en función de las actividades que originalmente se desarrollan en el área (hidrocarburos del petróleo, metales pesados, etc.).

Asimismo, se recomienda implementar un Plan de Manejo de Residuos y Efluentes tanto en las zonas de obra en tierra y en los buques asociados al proyecto, así como en todas las embarcaciones que transiten el río.


¹⁴⁷ Valencia, M. y Trejos de Suescum, R. 1986. Contaminación Marina por Petróleo en Aguas Costeras Ecuatorianas. Acta Oceanográfica del Pacífico.

FICHA DE IMPACTO N° 11	
AFECTACIÓN DE LA CALIDAD FÍSICO – QUÍMICA DEL SUELO	
UBICACIÓN	Región Amazónica (Ecuador y Perú) ; Provincias de Orellana / Sucumbíos – Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	Río Napo
MEDIO AFECTADO	Físico
FASE DEL PROYECTO	Implementación y Operación
ACCIONES IMPACTANTES	Construcción y Mejora de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías Tránsito de Embarcaciones
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>Al igual que lo que sucede con la calidad del agua superficial, la calidad de los suelos podrá ser afectada como consecuencia de la incorrecta disposición de residuos sólidos y efluentes líquidos generados durante las tareas de Construcción y Mejora de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías y el Tránsito de Embarcaciones por el río.</p> <p>Por otro lado, durante las tareas de Construcción y Mejora de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías se podrán generar pérdidas o derrames involuntarios de combustibles, aceites y lubricantes en tierra. Esto afectará la calidad del suelo por incorporación de hidrocarburos.</p> <p>En tanto, la circulación de vehículos y maquinarias pesadas, así como las tareas propias de construcción, generarán la pérdida de la cobertura vegetal (evaluada más adelante) y la compactación del suelo en las áreas afectadas a la Construcción y Mejora de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías. Tanto la pérdida de cobertura vegetal como la compactación fomentan una merma en la productividad del suelo.</p>	
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
<p>Como medidas de mitigación de los impactos asociados a la afectación de la calidad del suelo por derrame de hidrocarburos, se propone la implementación de medidas de prevención tendientes a evitar la pérdida o el derrame de combustibles, aceites y lubricantes desde los vehículos y maquinarias de construcción.</p> <p>Se recomienda implementar un Plan de Manejo de Residuos y Efluentes tanto en las zonas de obra en tierra y en los buques asociados al proyecto, así como en todas las embarcaciones que transiten el río.</p> <p>En tanto, se recomienda minimizar las áreas afectadas a las tareas de construcción y mejora de infraestructura de embarque y acopio de mercaderías.</p>	

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 12	
AFECTACIÓN DE LA CALIDAD FÍSICO – QUÍMICA DEL AIRE	
UBICACIÓN	Región Amazónica (Ecuador y Perú) ; Provincias de Orellana / Sucumbíos – Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	Río Napo
MEDIO AFECTADO	Físico
FASE DEL PROYECTO	Implementación y Operación
ACCIONES IMPACTANTES	Construcción y Mejora de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías Tránsito de Embarcaciones
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>La operación y el transporte de los equipos de Construcción y Mejora de Infraestructuras, así como el Tránsito de Embarcaciones, pueden afectar la calidad del aire como consecuencia de la emisión de gases de la quema de combustibles fósiles.</p> <p>Este impacto implica emisiones puntuales de monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), dióxido de azufre (SO₂), óxidos nitrosos (NO_x) y compuestos orgánicos volátiles (VOC's) que modifican localmente la composición química del aire de la atmósfera.</p> <p>El monóxido de carbono (CO), surge como producto de una combustión incompleta, siendo peligroso para las personas y los animales en ambientes cerrados, puesto que se fija en la hemoglobina de la sangre, impidiendo el transporte de oxígeno en el organismo (sustancia tóxica ya que interviene es un mecanismo fisiológico).</p> <p>El dióxido de carbono (CO₂) si bien es un compuesto liberado naturalmente a la atmósfera en concentraciones importantes, ha aumentado en la misma debido al uso de combustibles fósiles como fuente de energía y es considerado como uno de los gases generadores del posible efecto invernadero.</p> <p>Por su parte, el dióxido de azufre (SO₂), proviene principal de la combustión del carbón que contiene azufre, pero también puede ser incorporado durante la quema de otros combustibles que contengan este compuesto. El SO₂ resultante de la combustión del azufre se oxida y forma ácido sulfúrico, H₂SO₄, el cual eventualmente precipita como lluvia ácida. Este se forma cuando la humedad en el aire se combina con el óxido de nitrógeno o el dióxido de azufre, formando el ácido sulfúrico y los ácidos nítricos, sustancias que caen en el suelo en forma de precipitación o lluvia ácida.</p> <p>El término óxidos de nitrógeno (NO_x) se aplica a varios compuestos químicos formados por la combinación de oxígeno y nitrógeno, siendo comúnmente liberados al aire desde el escape de vehículos motorizados (principalmente los motores diesel). Son una de las principales causas del smog y de la lluvia ácida.</p> <p>Finalmente, los VOC's son sustancias químicas orgánicas que incluyen la gasolina, compuestos industriales como el benceno, solventes como el tolueno, xileno y percloroetileno, entre otros. Estos se emanan de la combustión de gasolina, leña, carbón y gas natural, y de solventes, pinturas, colas y otros productos químicos.</p> <p>Conjuntamente a estos compuestos, la combustión de los equipos y vehículos utilizados pueden generar emisiones de material particulado.</p> <p>En tanto, las tareas de Construcción y Mejora de Infraestructuras pueden además afectar la calidad del aire como resultado del movimiento de tierra y las consecuentes emisiones de polvo.</p>	
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
<p>Todos los vehículos asociados al proyecto (vehículos terrestres y embarcaciones) deberán estar en buen estado de mantenimiento. Las fuentes de productos de combustión, tales como la maquinaria pesada y los vehículos, serán mantenidas bien afinadas a fin de proveer un uso eficiente y óptimo en la combustión del combustible.</p>	

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 13	
AFECTACIÓN DEL LECHO Y LA GEOMORFOLOGÍA FLUVIAL DEL RÍO	
UBICACIÓN	Región Amazónica (Ecuador y Perú) ; Provincias de Orellana / Sucumbíos – Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	Río Napo
MEDIO AFECTADO	Físico
FASE DEL PROYECTO	Operación
ACCIONES IMPACTANTES	Sistema de Remoción, Extracción y Trozado de Palizadas con una Chipeadora Acondicionada en una Embarcación
<p align="center">CROQUIS / FIGURAS</p>  <p align="center">Geomorfología fluvial</p>	
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>El Sistema de Remoción, Extracción y Trozado de Palizadas puede afectar la conformación del lecho del río.</p> <p>Las palizadas funcionan como trampas de sedimentos, participando en la dinámica conformación del lecho del río. En este sentido, los movimientos naturales de sedimentos son los que acompañan las variaciones naturales de los caudales del agua (Baron et al, 2003).</p> <p>Asimismo, la depositación de estas palizadas en el fondo del cauce contribuye a la conformación del lecho. En este sentido, Baron et al (2003) afirma que los troncos de árboles y otros materiales leñosos que caen al agua proporcionan sustratos y hábitats importantes para los organismos acuáticos.</p> <p>No obstante, la proporción de masa vegetal eliminable mediante el sistema de remoción resulta una fracción insignificante del volumen total de palos que ingresan al río anualmente.</p>	
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
<p>Se recomienda minimizar la remoción y la extracción de palizadas al entorno del canal de navegación en estiaje y las áreas adyacentes a los embarcaderos afectados en crecidas.</p>	

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 14	
AFECTACIÓN DEL FLUJO FLUVIAL DEL RÍO	
UBICACIÓN	Región Amazónica (Ecuador y Perú) ; Provincias de Orellana / Sucumbíos – Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	Río Napo
MEDIO AFECTADO	Físico
FASE DEL PROYECTO	Operación
ACCIONES IMPACTANTES	Sistema de Remoción, Extracción y Trozado de Palizadas con una Chipeadora Acondicionada en una Embarcación
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
La afectación de la conformación del lecho del río, como consecuencia de la eliminación de palizadas por el Sistema de Remoción, Extracción y Trozado de Palizadas, puede alterar el flujo natural del río.	
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
Se recomienda minimizar la remoción y la extracción de palizadas al entorno del canal de navegación.	

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 15	
AFECTACIÓN DE LA BIOTA ACUÁTICA POR LA ALTERACIÓN DEL AMBIENTE Y LA CALIDAD DEL AGUA	
UBICACIÓN	Región Amazónica (Ecuador y Perú) ; Provincias de Orellana / Sucumbios – Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	Río Napo
MEDIO AFECTADO	Biótico
FASE DEL PROYECTO	Implementación y Operación
ACCIONES IMPACTANTES	<p>Construcción y Mejora de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías</p> <p>Sistema de Remoción, Extracción y Trozado de Palizadas con una Chipeadora Acondicionada en una Embarcación</p> <p>Tránsito de Embarcaciones</p>
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>El incremento de la turbidez como consecuencia de las tareas de Construcción y Mejora de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías y el Sistema de Remoción, Extracción y Trozado de Palizadas afectará la biota acuática.</p> <p>Como ya se ha mencionado, el aumento de la turbidez del agua disminuye la cantidad de oxígeno disuelto por interferencia en el proceso fotosintético como consecuencia de la disminución de la disponibilidad de luz. En este sentido, Baron et al (2003) establece que la luz es uno de los factores que regula los procesos metabólicos, los niveles de actividad y la productividad de los organismos acuáticos.</p> <p>Por otro lado, la exposición a altas concentraciones de sedimentos suspendidos, puede generar cambios en la composición y la distribución de las especies planctónicas del área afectada. En este sentido, los efectos varían en función de la magnitud y la duración de las actividades.</p> <p>En relación a los peces, ante un evento de aumento de turbidez en el agua, los mismos pueden desplazarse hacia zonas menos disturbadas pues tienen capacidad de evitación y escape frente a perturbaciones del ambiente. Sin embargo, será fundamental el momento del ciclo de vida en el cual se produce la exposición, pues los efectos sobre los distintos estadios pueden ser muy distintos, fundamentalmente en función de la capacidad de locomoción que presenta cada uno.</p> <p>No obstante, existen consecuencias del aumento de los sólidos suspendidos sobre los peces, ligadas a posibles aumentos en las tasas de morbilidad y mortalidad en las poblaciones locales. Entre otros efectos adversos, se pueden mencionar: daños mecánicos en branquias y tegumentos, especialmente sobre los estadios iniciales de los peces; efectos fisiológicos directos de los sedimentos, como sofocación; y efectos indirectos asociados a la disminución de la claridad del agua (Waters, 1995; Wilber y Clarke, 2001).^{148 149}</p> <p>Sin embargo, cabe destacar que dadas las características predominantemente arenosas del lecho fluvial, el incremento de la turbidez será de escasa magnitud y de muy corta duración, anulándose algunos metros aguas abajo del sitio de trabajo, debido a la rápida deposición del sedimento.</p> <p>Por otro lado, la pérdida y el derrame involuntario de combustibles, aceites y lubricantes al agua del río, asociados a las tareas de Construcción y Mejora de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías y el Tránsito de Embarcaciones, pueden afectar la biota acuática.</p>	

¹⁴⁸ Waters, T. F. 1995. Sediment in streams – Sources, biological effects and control. American Fisheries Society Monograph 7. American Fisheries Society, Bethesda, MD.

¹⁴⁹ Wilber, D. H. y Clarke, D. G. 2001. Biological effects of suspended sediments: a review of suspended sediment impacts on fish and shellfish with relation to dredging activities in estuaries. North American Journal of Fisheries Management. 121:855-875.

FICHA DE IMPACTO N° 15**AFECTACIÓN DE LA BIOTA ACUÁTICA POR LA ALTERACIÓN DEL AMBIENTE Y LA CALIDAD DEL AGUA**

Al derramarse hidrocarburos en agua se genera una película de características viscosas que se dispersa por sobre la superficie. La presencia de esta película puede afectar de manera física a los organismos acuáticos. Asimismo, la toxicidad de los hidrocarburos que se disuelven en el agua puede afectar de manera química a estos organismos.

De todas las comunidades acuáticas, las que se verán afectadas son las de movilidad reducida: los organismos planctónicos. Resulta importante mencionar que no se considera a los organismos bentónicos ya que el derrame se generará en superficie y los compuestos que pueden llegar a volcarse presentan una menor densidad que el agua, por lo cual tienden a flotar.

Un derrame puede afectar al plancton fundamentalmente de dos maneras, directa o indirectamente. La primera de ellas involucra la interferencia en la captación de la luz (efecto físico) y el contacto directo con la sustancia derramada, mientras que la segunda comprende el efecto generado por el deterioro de la calidad del agua (efecto químico).

De este modo, los organismos que sobrevivan a los efectos iniciales del derrame, pueden ingerir compuestos tóxicos o alimentos contaminados con estos compuestos, que se depositarán en sus tejidos pudiendo generarles problemas a largo plazo.

Las comunidades de peces, anfibios y reptiles pueden verse afectadas por diferentes razones. Siendo éstas especies móviles, es probable que se muevan a otros lugares y en consecuencia los efectos sobre ellas sean solo indirectos. De este modo, un posible impacto es el desplazamiento de estos grupos hacia zonas menos disturbadas pues tienen capacidad de evitación y escape frente a las perturbaciones.

No obstante, pueden verse afectados por los cambios en la composición química del agua derivados de la incorporación de sustancias tóxicas a la misma. Así, los organismos que sobrevivan a los efectos iniciales del derrame, ingerirán compuestos tóxicos o alimentos contaminados con estos compuestos, que se depositarán en sus tejidos pudiendo generarles efectos subletales.

En tanto, la sustracción de materia orgánica del sistema como resultado del Sistema de Remoción, Extracción y Trozado de Palizadas puede afectar la biota acuática. En este sentido, como ya se ha mencionado, el aporte natural de materia orgánica a los cursos de agua, incluyendo restos vegetales tales como troncos de árboles y otros restos leñosos (componentes fundamentales de las palizadas), es una fuente particularmente importante de energía y nutrientes al sistema (Baron et al, 2003).

Finalmente, es importante mencionar que los invertebrados, las algas, las briofitas, las plantas vasculares y las bacterias que pueblan el fondo de los sistemas de agua dulce están altamente adaptados a los sedimentos y a las condiciones de materia orgánica específicas de su medio ambiente, así como lo están muchas especies de peces, y no pueden persistir frente a cambios en el tipo, tamaño o frecuencia de entrada de sedimentos. La suerte de estos organismos es crítica para sustentar los ecosistemas de agua dulce dado que ellos son responsables de la mayoría del trabajo de purificación del agua, descomposición y reciclado de nutrientes (Baron et al, 2003).



MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Se recomienda minimizar la remoción y la extracción de palizadas al entorno del canal de navegación en estiaje.

Como medidas de mitigación de los impactos asociados a la afectación de la calidad del agua del río por derrame de hidrocarburos, se propone la implementación de medidas de prevención tendientes a evitar la pérdida o el derrame de combustibles, aceites y lubricantes desde buques y maquinaria de construcción.

Implementar un Plan de Manejo de Residuos y Efluentes tanto en las zonas de obra en tierra y en los buques asociados al proyecto, así como en todas las embarcaciones que transiten el río.



Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 16	
AFECTACIÓN DE FAUNA ACUÁTICA Y COSTERA POR INCREMENTO DEL TRÁNSITO FLUVIAL	
UBICACIÓN	Región Amazónica (Ecuador y Perú) ; Provincias de Orellana / Sucumbíos – Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	Río Napo
MEDIO AFECTADO	Biótico
FASE DEL PROYECTO	Operación
ACCIONES IMPACTANTES	Tránsito de Embarcaciones
CROQUIS / FIGURAS	
	
Fauna Costera	Embarcación Turística
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>El Tránsito de Embarcaciones por el río Napo, puede afectar el comportamiento de la fauna acuática y costera. Por un lado, el efecto se da en relación al ruido generado por la circulación de las embarcaciones.</p> <p>El mismo produce varios efectos sobre la fauna (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), que va desde desplazamientos de las poblaciones y la reducción de sus áreas de actividad, hasta casos extremos de bajo éxito reproductivo, lo que está asociado a merma en la audición, aumento de las hormonas del estrés, comportamientos alterados e interferencias en la comunicación durante la época reproductiva, entre otros.</p> <p>Al respecto, las aves son los organismos comúnmente elegidos como indicadores del impacto acústico, sin que esto signifique que sean los únicos organismos afectados por tal impacto. Esta elección se basa en que las aves suele ser uno de los grupos taxonómicos más sensible a los ruidos, de hecho, existen muchos estudios que afirman el efecto negativo que tienen el ruido sobre su comportamiento e incluso sobre su salud.</p> <p>De acuerdo a estudios internacionales (EPA, 1971),¹⁵⁰ se requiere una exposición de al menos 40 días con niveles por sobre los 95 dB(A) medidos en el oído del ave para producir efectos permanentes en el aparato auditivo de éstas. Por otro lado, niveles sobre los 85 dB(A) podrían producir trastornos en el comportamiento de las aves, como por ejemplo migraciones hacia sectores con menos ruido.</p> <p>Por otro lado, la sola presencia de las embarcaciones puede afectar a la fauna costera en la medida en que ésta, para evitar el contacto con el hombre, hace gasto de energía potencialmente utilizable en actividades reproductivas o de forrajeo.</p>	

¹⁵⁰ Environmental Protection Agency – EPA. 1971. Effects of Noise on Wildlife and Other Animals. (Resumen de antecedentes)

FICHA DE IMPACTO N° 16	
AFECTACIÓN DE FAUNA ACUÁTICA Y COSTERA POR INCREMENTO DEL TRÁNSITO FLUVIAL	
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
<p>Se recomienda para la fase de factibilidad la evaluación de impacto acústico mediante la realización de mediciones de ruido de fondo de manera de obtener datos reales que permitan un análisis más representativo de la realidad. Así como también, realizar mediciones en los sectores de generación de ruido, identificadas por fuente, de manera de obtener información real de los niveles de presión sonora emitidos por la circulación de las embarcaciones, tales como deslizadores rápidos y barcazas con remolcador.</p>	

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 17	
AFECTACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DEL ÁREA POR PÉRDIDA DE HÁBITATS E INTERFERENCIA EN LA DISPERSIÓN	
UBICACIÓN	Región Amazónica (Ecuador y Perú) ; Provincias de Orellana / Sucumbíos – Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	Río Napo
MEDIO AFECTADO	Biótico
FASE DEL PROYECTO	Operación
ACCIONES IMPACTANTES	Sistema de Remoción, Extracción y Trozado de Palizadas con una Chipeadora Acondicionada en una Embarcación
CROQUIS / FIGURAS	
	
Palizadas	Palizadas
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>El Sistema de Remoción, Extracción y Trozado de Palizadas podrá afectar a los ecosistemas del área por eliminación de hábitats e interferencia en la dispersión de especies.</p> <p>En el primer caso, el efecto de la eliminación de palizadas está asociado a la pérdida de hábitats. Los troncos de árboles y otros materiales leñosos que caen al agua proporcionan sustratos y hábitats importantes para los organismos acuáticos (Baron et al, 2003).</p> <p>Por otro lado, la entrada de restos orgánicos al sistema hídrico proporciona la materia prima que crea la estructura física de refugios, los sustratos y los sitios de desove, y provee y almacena los nutrientes que sustentan a las plantas y los animales acuáticos (Baron et al, 2003).</p> <p>Los invertebrados, las algas, las briofitas, las plantas vasculares y las bacterias que pueblan el fondo de los sistemas de agua dulce están altamente adaptados a los sedimentos y a las condiciones de materia orgánica específicas de su medio ambiente, así como lo están muchas especies de peces, y no pueden persistir frente a cambios en el tipo, tamaño o frecuencia de entrada de sedimentos. La suerte de estos organismos es crítica para sustentar los ecosistemas de agua dulce dado que ellos son responsables de la mayoría del trabajo de purificación del agua, descomposición y reciclado de nutrientes (Baron et al, 2003).</p> <p>En el segundo caso, el efecto está asociado a la dispersión de especies que se da sobre el desplazamiento de las palizadas a través del curso de agua.</p>	
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
Se recomienda minimizar la remoción y la extracción de palizadas al entorno del canal de navegación.	

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 18	
AFECTACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS COSTEROS POR PÉRDIDA DE COBERTURA VEGETAL	
UBICACIÓN	Región Amazónica (Ecuador y Perú) ; Provincias de Orellana / Sucumbíos – Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	Márgenes del río Napo
MEDIO AFECTADO	Biótico
FASE DEL PROYECTO	Implementación
ACCIONES IMPACTANTES	Construcción y Mejora de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías
CROQUIS / FIGURAS	
	
Ecosistema costero	Área deforestada
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>La Construcción y Mejora de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías podrá implicar, en algunos casos, la deforestación de las zonas de obra.</p> <p>La deforestación implica la muerte de los ejemplares afectados directamente, representado un impacto importante sobre la vegetación.</p> <p>Además de la pérdida de los ejemplares, existen efectos negativos asociados con la fragmentación de hábitat propiamente dicha, que se deben al aumento del número de parches de menor tamaño, al aislamiento de estos parches y a los efectos de borde (Andrén 1994; Fahrig 2003).^{151 152} Por ejemplo, en hábitats forestales, los fragmentos de bosque son más susceptibles a las condiciones físicas de borde, que exponen a los organismos (vegetación de sectores restantes) a las condiciones extremas de una matriz de hábitat circundante muy diferente del original (Murcia 1995; Ries et al. 2004).^{153, 154}</p> <p>De este modo, como resultado del desmonte no sólo se produce un efecto negativo sobre la vegetación de la zona afectada, sino que también se produce un efecto sobre los ambientes remanentes.</p>	

¹⁵¹ **Andrén, H. 1994.** Effects of habitat fragmentation on birds and mammals in landscapes with different proportions of suitable habitat: a review. *Oikos* 71: 355–366.

¹⁵² **Fahrig, L. 2003.** Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics* 34: 487– 515.

¹⁵³ **Murcia, C. 1995.** Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. *Trends in Ecology and Evolution* 10: 58–62.

¹⁵⁴ **Ries, L.; Fletcher, R. J.; Battin, J.; y Sisk, T. H. 2004.** Ecological responses to habitat edges: mechanisms, models and variability explained. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics* 35: 491–522.

FICHA DE IMPACTO N° 18**AFECTACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS COSTEROS POR PÉRDIDA DE COBERTURA VEGETAL**

En relación a la flora terrestre, dicha acción implica no sólo la muerte de los ejemplares vegetales afectados directamente, sino que también puede producir un impacto sobre el hábitat aumentando la fragmentación del mismo. La fragmentación del hábitat engloba dos procesos fundamentales, por un lado está la pérdida de hábitat para las especies que lo habitan y hacen uso de él, y por el otro, la fragmentación del hábitat propiamente dicha, es decir, su partición independientemente de la pérdida de superficie.

La pérdida de hábitat representa la desaparición de una parte del ecosistema, fragmento que constituye un recurso utilizado para el desarrollo y la reproducción de un gran número de ejemplares de diversas especies animales. Además, si bien los individuos integrantes de aquellos grupos con mayor movilidad (aves, reptiles y mamíferos) pueden desplazarse a zonas cercanas no desmontadas, la destrucción de la vegetación conlleva a la pérdida de aquellos ejemplares de movilidad reducida (invertebrados y anfibios) que habitan en ella.

En suma, la pérdida de cobertura vegetal en las zonas de obra podrá afectar a los ecosistemas costeros del río Napo. No obstante, las obras previstas son muy puntuales y localizadas en general en áreas ya intervenidas antrópicamente, por lo que las afectaciones se consideran leves.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

En tanto, se recomienda minimizar las áreas afectadas a las tareas de construcción y mejora de infraestructura de embarque y acopio de mercaderías.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 19	
AFECTACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES DEL ÁREA	
UBICACIÓN	Región Amazónica (Ecuador y Perú) ; Provincias de Orellana / Sucumbíos – Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	A lo largo del río Napo
MEDIO AFECTADO	Biótico
FASE DEL PROYECTO	Operación
ACCIONES IMPACTANTES	Mejora de las Condiciones de Navegabilidad y Promoción del Desarrollo Local
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>Este impacto no está asociado a una acción particular del proyecto, sino a la implementación del conjunto de medidas estructurales y no estructurales proyectadas.</p> <p>Asimismo, es importante aclarar que la ocurrencia de este impacto no es una relación directa de causa – efecto. Sino que se trata, de una posible consecuencia de la implementación del proyecto.</p> <p>La ejecución de este proyecto apunta a la Mejora en las Condiciones de Navegabilidad y la Promoción del Desarrollo Local. De cumplirse con tales objetivos, la mejora en la accesibilidad al área podrá poner en riesgo indirectamente la conservación de los ecosistemas forestales de la región del río Napo, en tanto es esperable una mayor demanda de suelos para el desarrollo de actividades productivas.</p> <p>Los ecosistemas forestales son los proveedores más importantes de servicios socio – ambientales del planeta. Los servicios que los ecosistemas naturales ofrecen son cruciales para nuestra supervivencia. En este sentido, los bosques, y en especial los bosques tropicales, contribuyen más que cualquier otro bioma terrestre a los ciclos y procesos relevantes del clima del planeta, y también a los procesos relacionados con la biodiversidad (CATIE).¹⁵⁵</p> <p>La deforestación, por tanto, puede ocasionar la extinción local o regional de especies, la pérdida de recursos genéticos, el aumento de plagas, la disminución en la polinización de cultivos comerciales o la alteración de los procesos de formación y mantenimiento de los suelos (erosión). Asimismo, impide la recarga de los acuíferos y altera los ciclos biogeoquímicos. En suma, la deforestación provoca pérdida de diversidad biológica a nivel genético, poblacional y ecosistémico.</p>	
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
<p>Se sugiere la realización de un Plan de Ordenamiento Territorial y la promoción de políticas de protección de los recursos naturales y fomento del desarrollo sustentable, el cual en principio podría basarse en las Zonificaciones Ecológicas – Económicas desarrolladas por el INADE – ECORAE y en los Planes de Desarrollo de las diferentes jurisdicciones locales.</p>	

Director de Proyecto:
Julio Cardini

¹⁵⁵ CATIE (s/f). Servicios de los ecosistemas forestales ¿Podrían ellos pagar para detener la deforestación? Serie Técnica, Colección Manejo Diversificado de Bosques Naturales, Publicación N° 28.

Las siguientes “Fichas de Impacto” corresponden a los impactos identificados como producto de la eventual ejecución de las obras de dragado que fueron evaluadas en el marco del correspondiente análisis de alternativas

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 20	
MEJORA EN LAS CONDICIONES DE NAVEGABILIDAD	
UBICACIÓN	Región Loreto (Perú) ; Provincias de Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	Canal de navegación del río Napo
MEDIO AFECTADO	Socioeconómico y Cultural
FASE DEL PROYECTO	Implementación y Operación
ACCIONES IMPACTANTES	Limpieza de malos pasos (dragado) Mantenimiento del canal de navegación (dragados de mantenimiento)
TIPO DE IMPACTO	Positivo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>La implementación de las acciones proyectadas tendientes a mejorar directamente las condiciones de navegabilidad (limpieza de palizadas y difusión de información sobre la ubicación del canal navegable a través de la instalación de la red de estaciones hidrométricas y el funcionamiento del sistema de registro de GPS de las trayectorias de las embarcaciones de mayor envergadura), exceptuando la limpieza de los malos pasos, cumplen con su objetivo en tanto se estima la utilización del canal navegable para un período de unos 10 meses al año (con embarcación máxima de diseño de convoy de 2 x 2 barcasas de 4 a 5 pies de calado con un remolcador empujador en el tramo peruano, y un remolcador con una barcaza de 2,5 pies de calado en el tramo ecuatoriano).</p> <p>La limpieza de menos de diez Malos Pasos en el tramo peruano con una longitud combinada de unos 2 a 3 km, permitiría extender tal utilización a unos 11 meses por año (con igual embarcación máxima de diseño y 4 pies de calado).</p> <p>De esta manera, el impacto es considerado positivo pero ligero, al no identificarse una contribución de significancia por su sola implementación.</p> <p>En el tramo ecuatoriano, para permitir la navegación con 4 pies de calado en similar período del año, deberían dragarse más de 50 km de río con casi un centenar de malos pasos, por lo cual la posibilidad de realizar esta acción no supera un primer paso de análisis técnico – económico y por ende no se la evalúa ambientalmente.</p>	
MEDIDAS DE MAXIMIZACIÓN	
En el marco del Proyecto se han considerado todas las medidas necesarias para optimizar las mejoras en la condiciones de navegabilidad.	

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 21	
AFECTACIÓN DE LA CALIDAD FÍSICO – QUÍMICA DEL AGUA SUPERFICIAL	
UBICACIÓN	Región Loreto (Perú) ; Provincias de Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	Río Napo
MEDIO AFECTADO	Físico
FASE DEL PROYECTO	Implementación
ACCIONES IMPACTANTES	Limpieza de Malos Pasos (Dragado)
<p align="center">CROQUIS / FIGURAS</p>  <p align="center">Draga</p>	
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>Las tareas de Limpieza de Malos Pasos (dragado) afectarán la calidad del agua superficial del río, tanto en las zonas de dragado y disposición, como aguas abajo de ambas. La afectación se dará por la resuspensión de sedimentos en la columna de agua producto de la remoción y la disposición de los mismos.</p> <p>La resuspensión de sedimentos es un efecto de corta duración, que genera fundamentalmente un aumento en la turbidez del agua. Los sedimentos resuspendidos son transportados por las corrientes, volviéndose a sedimentar en el lecho del río. Las condiciones normales se restablecerán en un lapso relativamente corto dependiendo de las condiciones hídricas locales. En particular en el río Napo donde los sedimentos son arenosos, la restitución de las condiciones normales se produce con gran rapidez.</p> <p>Resulta importante mencionar que esta afectación reviste mayor importancia en el caso que los sedimentos estuvieran contaminados. En este sentido, y en función de las actividades que se desarrollan en el área, los sedimentos del río Napo podrían estar contaminados con hidrocarburos del petróleo y con metales pesados (fundamentalmente mercurio y cianuro) ligados a las tareas de extracción de oro. De acuerdo a la Caracterización Hidrográfica, Hidrológica y Ambiental de la Cuenca Baja del Río Napo (Rodríguez et al, 2009), los sedimentos de la cuenca baja del río Napo no presentan concentraciones altas de hidrocarburos del petróleo (valores de concentración por debajo de los 0,5 ug/g, salvo en un sitio donde alcanzó 2,6 ug/g).</p>	
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
<p>Se minimizará la zona de dragado a lo estrictamente necesario para la apertura del canal de navegación.</p> <p>La disposición de los sedimentos se realizará en un sitio retirado aguas abajo de la zona de dragado y con una profundidad relativamente importante, a fin de evitar la posible deriva de los sedimentos y depositación sobre el mismo canal de navegación.</p> <p>Se sugiere implementar un Monitoreo Periódico de Calidad de Agua a lo largo del río Napo a fin de controlar la concentración de sólidos suspendidos en el agua. Asimismo, se podrán analizar las concentraciones de aquellos contaminantes que podrían estar presentes en los sedimentos del río Napo en función de las actividades que se desarrollan en el área (hidrocarburos del petróleo, metales pesados, etc.).</p>	

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 22	
AFECTACIÓN DEL FLUJO FLUVIAL DEL RIO	
UBICACIÓN	Región Loreto (Perú) ; Provincias de Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	Canal de Navegación del Río Napo
MEDIO AFECTADO	Físico
FASE DEL PROYECTO	Operación
ACCIONES IMPACTANTES	Canal Fluvial (Dragado de mantenimiento)
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>La presencia del Canal Fluvial de navegación afectará el flujo fluvial del río.</p> <p>El sistema fluvial del río Napo presenta una dinámica hídrica característica que se verá influida por la obra. Las modificaciones generadas sobre el cauce del río en cuanto a los cambios en la topografía del lecho fluvial, incidirán sobre los patrones de circulación del agua.</p> <p>En el tramo peruano, la corta longitud de los tramos a dragar implica que la afectación sería mínima.</p> <p>En el tramo ecuatoriano, la necesidad de dragar más de una cuarta parte de la longitud del río, implicaría la imposición de impactos mucho más significativos que no son evaluados aquí dado que la posibilidad de dragar semejante longitud de río en este sector, no supera un primer análisis técnico – económico.</p>	
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
Se minimizará la zona de dragado a lo estrictamente necesario para la apertura del canal de navegación.	

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 23	
AFECTACIÓN DEL LECHO Y LA GEOMORFOLOGÍA FLUVIAL DEL RÍO	
UBICACIÓN	Región Loreto (Perú) ; Provincias de Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	Canal de Navegación del Río Napo
MEDIO AFECTADO	Físico
FASE DEL PROYECTO	Implementación
ACCIONES IMPACTANTES	Limpieza de Malos Pasos (Dragado)
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>Las modificaciones generadas por las tareas de Limpieza de Malos Pasos (dragado), en cuanto al aumento de la profundidad del cauce en el canal de navegación, incidirán directamente sobre el lecho y la geomorfología fluvial.</p> <p>La remoción del material de fondo generará una modificación de la topografía subfluvial que dará lugar, como ya ha sido evaluado, a alteraciones en los patrones de circulación del agua. Estas consecuencias hidrodinámicas pueden a su vez afectar los patrones de erosión y sedimentación locales, modificando aún más la topografía del lecho fluvial.</p> <p>En este sentido, la sedimentación se produce por la reducción de la capacidad de transporte del flujo al pasar por el canal de navegación. Dada la mayor profundidad respecto al lecho adyacente, la velocidad de la corriente disminuye y la turbulencia en el fondo también, fomentándose la sedimentación.</p> <p>Asimismo, si el material dragado que se deposita en una de mayor profundidad genera un incremento importante de la cota del lecho, se podrá generar un aumento significativo en la velocidad de la corriente, fomentando procesos erosivos sobre las márgenes del río.</p>	
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
<p>Se minimizará la zona de dragado a lo estrictamente necesario para la apertura del canal de navegación y se depositará el material extraído en las zonas más profundas que se encuentren dentro del radio técnicamente factible de disposición con cañería de refulado.</p>	

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 24	
AFECTACIÓN DE LA BIOTA ACUÁTICA POR LA ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	
UBICACIÓN	Región Loreto (Perú) ; Provincias de Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	Río Napo en tramo peruano
MEDIO AFECTADO	Biótico
FASE DEL PROYECTO	Implementación
ACCIONES IMPACTANTES	Limpieza de Malos Pasos (Dragado)
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>La resuspensión de sedimentos, producto de la Limpieza de Malos Pasos, generará efectos adversos sobre la biota acuática como consecuencia de cambios en la disponibilidad de nutrientes dentro de la columna de agua y el incremento de los niveles de turbidez. Las características y la calidad de los sedimentos (presencia o no de contaminantes) influyen sobre la intensidad de estos efectos, de duración limitada en el tiempo y el espacio.</p> <p>La pluma de turbidez puede afectar al fitoplancton como consecuencia de la modificación de la intensidad lumínica dentro de la columna de agua, ya que esto puede generar una disminución de la tasa fotosintética y una merma de la productividad de esta comunidad. Sin embargo, estos efectos son en general, localizados y de baja probabilidad de afectación a las poblaciones a escala regional (Dome Petroleum Ltd. et al, 1982).¹⁵⁶</p> <p>En relación al zooplancton, los efectos se relacionan con la exposición a altas concentraciones de sedimentos suspendidos, lo que puede generar posibles cambios en la composición y la distribución de las especies en el área afectada. En este sentido, los efectos varían en función de la magnitud y la duración de las actividades.</p> <p>En este sentido, el incremento de los sólidos suspendidos puede producir efectos adversos sobre los invertebrados y los huevos de peces que conforman el zooplancton, en forma proporcional a su permanencia en la columna de agua. Sin embargo, según estudios realizados por Dome Petroleum Ltd. et al (1982), en algunos casos el zooplancton puede beneficiarse por el aumento de la turbidez del agua, prefiriendo las áreas turbias donde encuentra un lugar apropiado para el forrajeo.</p> <p>En relación a los peces, ante un evento de aumento de turbidez en el agua, los mismos pueden desplazarse hacia zonas menos disturbadas pues tienen capacidad de evitación y escape frente a perturbaciones del ambiente.</p> <p>No obstante, existen consecuencias del aumento de los sólidos suspendidos sobre los peces, ligadas a posibles aumentos en las tasas de morbilidad y mortalidad en las poblaciones locales. Entre otros efectos adversos, se pueden mencionar: daños mecánicos en branquias y tegumentos, especialmente sobre los estadios iniciales de los peces; efectos fisiológicos directos de los sedimentos, como sofocación; y efectos indirectos asociados a la disminución de la claridad del agua (Waters, 1995; Wilber y Clarke, 2001).</p> <p>El momento del ciclo de vida de los peces en el cual se produce la exposición al sedimento suspendido es también muy importante, pues los efectos sobre los distintos estadios de vida pueden ser muy distintos, fundamentalmente en función de la capacidad de locomoción que presenta cada uno.</p> <p>Es muy difícil hacer generalizaciones sobre el efecto de la disminución de la transparencia del agua sobre los peces. Algunas especies pueden buscar mejor su alimento a medida que los sólidos suspendidos aumentan, por lo menos hasta un punto, debido al aumento del contraste entre la presa y el agua circundante. Algunas larvas, prefieren alimentarse bajo condiciones extremadamente turbias, o aún en total oscuridad (Chesney, 1993).¹⁵⁷</p>	

¹⁵⁶ DOME PETROLEUM Ltd. – ESSO RESOURCES CANADA Ltd. y GULF CANADA RESOURCES Inc. 1982. Environmental impact statement for hydrocarbon development in the Beaufort Sea – Mackenzie Delta region. Volume 4. Biological and physical effects.

¹⁵⁷ Chesney, E. J. 1993. A model of survival and growth of striped bass larvae *Morone saxatilis* in the Potomac River, 1987. Marine Ecology Progress Series. 92:15–25.

FICHA DE IMPACTO N° 24**AFECTACIÓN DE LA BIOTA ACUÁTICA POR LA ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

En el caso del río Napo, la composición arenosa del lecho y las bajas profundidades que en general presenta el cauce, garantizan que cualquier incremento en la turbidez provocado por la pluma de sedimentos en suspensión, será transitorio y se anulará en una distancia corta, dada la tendencia de estos materiales a depositarse rápidamente en el lecho.

Además de los estudios sobre peces, hay muy pocos informes publicados sobre los efectos del aumento de la turbidez sobre otra fauna acuática de gran tamaño (anfibios, reptiles, aves y mamíferos). En general, estos organismos presentan mayor movilidad que los peces y los invertebrados, y por lo tanto, pueden evitar con mayor facilidad el área afectada.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Se minimizará la zona de dragado a lo estrictamente necesario para la apertura del canal de navegación.

La disposición de los sedimentos se realizará en un sitio retirado aguas abajo de la zona de dragado y con una profundidad relativamente importante, a fin de evitar la posible deriva de los sedimentos y depositación sobre el mismo canal de navegación.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 25	
AFECTACIÓN DE LA BIOTA ACUÁTICA POR ALTERACIÓN DE LA GEOMORFOLOGÍA DEL LECHO Y EL FLUJO FLUVIAL DEL RÍO	
UBICACIÓN	Región Loreto (Perú) ; Provincias de Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	Río Napo en tramo peruano
MEDIO AFECTADO	Biótico
FASE DEL PROYECTO	Operación
ACCIONES IMPACTANTES	Canal Fluvial (Dragado de mantenimiento)
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>Los cambios en la geomorfología del lecho y el flujo fluvial del río, como consecuencia de la apertura del Canal Fluvial, afectará la composición y la distribución de la biota acuática local.</p> <p>Las modificaciones en los ambientes fluviales productos de las alteraciones en las condiciones hidrodinámicas y la topografía y la composición del sustrato, pueden dar lugar a cambios en la estructura de las comunidades bióticas de las áreas afectadas.</p> <p>Estos efectos son transitorios, es decir, se desarrollan hasta que las comunidades alcanzan un nuevo estado de equilibrio que se corresponde con las nuevas condiciones socio – ambientales, lo que puede desencadenar en una composición de especies y una distribución diferentes a las originales.</p> <p>En este sentido, los invertebrados, las algas, las briofitas, las plantas vasculares y las bacterias que pueblan el fondo de los sistemas de agua dulce están altamente adaptados a los sedimentos y a las condiciones de materia orgánica específicas de su medio ambiente, así como lo están muchas especies de peces, y no pueden persistir frente a cambios en el tipo, tamaño o frecuencia de entrada de sedimentos. La suerte de estos organismos es crítica para sustentar los ecosistemas de agua dulce dado que ellos son responsables de la mayoría del trabajo de purificación del agua, descomposición y reciclado de nutrientes (Baron et al, 2003).</p> <p>Sin embargo, las bajas cantidades de sedimentos a movilizar por dragado en relación con los que el propio río transporta, permiten estimar que no se verificarán modificaciones significativas en los hábitats del lecho fluvial.</p>	
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
<p>Se minimizará la zona de dragado a lo estrictamente necesario para la apertura del canal de navegación.</p> <p>Se minimizará la zona de disposición a lo estrictamente necesario dentro de zonas profundas del cauce fluvial.</p>	

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 26	
AFECTACIÓN DE LA BIOTA BENTÓNICA POR REMOCIÓN Y DISPOSICIÓN DE SEDIMENTOS	
UBICACIÓN	Región Loreto (Perú) ; Provincias de Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	Río Napo en tramo peruano
MEDIO AFECTADO	Biótico
FASE DEL PROYECTO	Implementación
ACCIONES IMPACTANTES	Limpieza de Malos Pasos (Dragado)
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>En relación a las comunidades bentónicas, estos son los organismos que posiblemente se verán más afectados como consecuencia del desarrollo de las tareas de dragado (Limpieza de Malos Pasos). En este sentido, los impactos sobre el bentos se diferencian según se trate de la remoción o la disposición de los sedimentos.</p> <p>Al momento de la remoción, se produce un impacto mecánico por succión y mezcla de los sedimentos movilizados, donde se espera una alta mortalidad pero acotada en el espacio y en el tiempo. Durante las operaciones de dragado por succión, los sedimentos inferiores y el bentos asociado son tomados por la cabeza de succión, violentamente mezclados y depositados como mezcla en una nueva localización, viéndose la fauna más delicada destruida en el proceso (ESL, 1979).¹⁵⁸</p> <p>Por otro lado, durante la disposición de los sedimentos se afecta al bentos en forma directa por sepultamiento. Los efectos de la deposición sobre las comunidades bentónicas dependerá fundamentalmente de la capacidad de los organismos para emigrar hacia arriba a través de la capa de sedimento depositada (La Salle et al, 1991).</p> <p>En ambos casos, los cambios en los hábitats béticos afectan la estructura y la distribución de esta comunidad. Las modificaciones de las características físicas del hábitat bentónico pueden dar lugar a cambios en la composición biológica la comunidad bentónica. Esto puede ser el resultado de acontecimientos azarosos que ocurren durante la recuperación, o el resultado de los cambios en las características físicas del área dragada, como por ejemplo, cambios en composición del sedimento, salinidad o disponibilidad del oxígeno, lo que puede generar que una composición de especies diferente a la original tenga una ventaja competitiva al momento de restablecerse.</p> <p>Si bien los antecedentes señalan la recolonización y la recuperación de la biodiversidad y la abundancia del bentos en las áreas afectadas, debe señalarse que este proceso de recuperación y el tiempo que el mismo requiere, son específicos para cada lugar.</p> <p>Dadas las bajas cantidades de sedimentos a movilizar por dragado en relación con los que el propio río transporta, y la pequeñez de las zonas a intervenir por dragado (menos de 50 Ha) en relación con la superficie del río que supera las 100.000 Ha (un 0,05%), permiten estimar que no se verificarán impactos significativos sobre la fauna bentónica.</p>	
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
<p>Se minimizará la zona de dragado a lo estrictamente necesario para la apertura del canal de navegación.</p> <p>Se minimizará la zona de disposición a lo estrictamente necesario.</p> <p>La disposición de los sedimentos se realizará en un sitio retirado aguas abajo de la zona de dragado y con una profundidad relativamente importante, a fin de evitar la posible deriva de los sedimentos y depositación sobre el mismo canal de navegación.</p>	

¹⁵⁸ ESL. ENVIRONMENTAL SCIENCE Ltd. 1979. Inventory of pertinent reports dealing with dredging Projects and associated environmental impacts in the southern Beaufort Sea. ESL Environmental Science Limited for Dome Petroleum Ltd. Calgary, Alberta.

FICHA DE IMPACTO N° 27	
INTERFERENCIAS A LA NAVEGACIÓN	
UBICACIÓN	Región Loreto (Perú) ; Provincias de Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	Canal de navegación del río Napo del tramo peruano
MEDIO AFECTADO	Socioeconómico y Cultural
FASE DEL PROYECTO	Implementación y Operación
ACCIONES IMPACTANTES	Limpieza de malos pasos (dragado) Mantenimiento del canal de navegación (dragados de mantenimiento)
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>La presencia de las dragas sobre el canal, asociadas a las tareas de apertura y mantenimiento, provocarán interferencias sobre la libre navegación en el río Napo.</p> <p>Como se ha manifestado, el curso de agua bajo estudio resulta la vía de comunicación estructuradora de las principales dinámicas sociales de la región (actividades comerciales y/o de economías de subsistencia, socio – culturales entre comunidades, recreativas y turísticas, etc.).</p> <p>Si bien la navegación, entonces, constituye una actividad de relevancia, el impacto se considera ligero ya que se trata de una afectación de baja magnitud (no implica el bloqueo total de la circulación de embarcaciones menores y la circulación de embarcaciones mayores no es frecuente), resulta de carácter temporal y afectará a sitios puntuales.</p>	
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
<p>Establecer y comunicar adecuadamente cuándo y dónde se realizarán las tareas ligadas al dragado, tanto para los pasajeros, comerciantes, pobladores ribereños, propietarios de embarcaciones y los organismos públicos y privados directamente vinculados, para no interrumpir el tránsito normal de las embarcaciones (ya que éstas adecuarían sus fechas de zarpado en caso de ser necesario) y no producir malestar en los usuarios del río, todo con la finalidad de que todos los involucrados tomen las medidas preventivas respectivas.</p> <p>En caso necesario, cercar las áreas de trabajo, con señalética particular (boyados)</p>	

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE IMPACTO N° 28	
AFECTACIÓN A LA ACTIVIDAD PESQUERA	
UBICACIÓN	Región Loreto (Perú) ; Provincias de Maynas
LUGAR DE OCURRENCIA	En malos pasos del río Napo del tramo peruano
MEDIO AFECTADO	Socioeconómico y Cultural
FASE DEL PROYECTO	Implementación y Operación
ACCIONES IMPACTANTES	Limpieza de malos pasos (dragado) Mantenimiento del canal de navegación (dragados de mantenimiento)
TIPO DE IMPACTO	Negativo
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	
<p>Como se ha expuesto en las Fichas de Impacto N° 24 y N° 25 la apertura de los malos pasos puede afectar a la biota acuática por la alteración de la geomorfología del lecho y flujo fluvial, y la anterior acción junto con los dragados de mantenimiento también producto del aumento de la turbidez. En el primer caso la afectación a los peces resulta transitoria viéndose afectados hasta tanto se encuentre un nuevo equilibrio. En el caso de la alteración de la calidad del agua, las especies objetivo ante un evento de aumento de turbidez en el agua, pueden desplazarse hacia zonas menos disturbadas ya que cuentan con la capacidad de evitación y escape.</p> <p>Considerando lo antedicho, la afectación a la actividad pesquera producto del dragado de los malos pasos estará dada por el posible desplazamiento de los sitios de pesca. Debido a que no se estima considerable el incremento significativo de la mortalidad de las especies y que resultan escasos los puntos de pesca específicamente emplazados en los malos pasos a dragar, el impacto se considera negativo pero de baja magnitud.</p>	
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
Ver medidas de mitigación en Fichas de Impacto N° 24 y N° 25	

Director de Proyecto:
Julio Cardini

7.4.3. Matriz Tipo Leopold

El resultado de aplicar esta metodología consiste en una matriz de identificación y valoración de los potenciales impactos del proyecto sobre el medio receptor, basada en lo establecido por Conesa – Vitora (1997): Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.

Este modelo matricial simple de tipo causa – efecto presenta dos dimensiones. Una de las dimensiones contiene aquellas acciones del proyecto que potencialmente pudieran provocar modificaciones sobre el ambiente (filas). La otra, aquellos factores socio – ambientales del medio receptor susceptibles de ser afectados por las acciones del proyecto (columnas).

Las posibles interacciones entre ambas dimensiones de la matriz representan los potenciales impactos de las acciones sobre los factores.

Asimismo, esta matriz tiene un carácter cuantitativo, en donde cada impacto es calificado según su importancia.

La importancia (I) de un potencial impacto está dada por la siguiente ecuación.

$$I = \pm [3In + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Donde:

\pm = signo del impacto.

I = importancia del impacto.

In = intensidad o grado probable de destrucción del impacto.

EX = extensión o área de influencia del impacto.

MO = momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto.

PE = persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto.

RV = reversibilidad del impacto.

SI = sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples.

AC = acumulación o efecto de incremento progresivo del impacto.

EF = efecto del impacto.

PR = periodicidad del impacto.

MC = recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos.

A continuación se presentan los calificadores y los rangos a emplearse para la determinación de la importancia de cada impacto (**Tabla 7.4–1**).

Tabla 7.4–1. Valoración de los calificadores

SIGNO		INTENSIDAD (In)	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	–	Media	2
		Alta	3
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	8
Crítica	12		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)			
Recuperable inmediato	1		
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

En función de este modelo, los valores extremos de importancia (I) pueden variar entre 13 y 100. Según esta variación se clasificaron los impactos socio – ambientales de acuerdo al siguiente criterio (Tabla 7.4–2).

Tabla 7.4–2. Clasificación de los impactos en función de su valoración (importancia)

IMPACTO	IMPORTANCIA (I)
Ligero	13 a 25
Moderado	26 a 50
Alto	51 a 100

Como criterio general, se entiende como leve cuando las repercusiones del impacto son poco apreciables; moderado, cuando el impacto tiene repercusiones considerables; y alto, cuando las repercusiones son notables.

Por último, el modelo de matriz tiene carácter cromático. Es decir, se utiliza una gama de colores para la interpretación rápida y directa de los resultados de la evaluación.

En este sentido, el signo de los impactos socio – ambientales está identificado con colores graduados según su clasificación, tal como se observa en la **Tabla 7.4–3**.

Tabla 7.4–3. Codificación cromática de los impactos en función de su clasificación numérica

CLASIFICACIÓN	IMPACTO PERJUDICIAL (–)	IMPACTO BENEFICIOSO (+)
Ligero	13 – 25	13 – 25
Moderado	26 – 50	26 – 50
Alto	51 – 100	51 – 100

Las **Tablas 7.4–4 y 7.4–5** presentan, respectivamente, la matriz de Leopold detallada (**Tabla 7.4–4**) y resumida (**Tabla 7.4–5**).

Tabla 7.4—4. Matriz de Leopold detallada

FASE 1 PLANIFICACIÓN	Medio	Factor Ambiental/ Social	Acción Impactante	Signo (+/ -)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I) (SIGNO)	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO
Difusión del Proyecto y Desarrollo de Procesos de Participación Social	Socioeconómico y Cultural	Población	Discusión de las Acciones a Implementar	+	2	2	2	2	2	1	1	4	1	1	24	+24	Ligero
Elaboración de Estudios	Socioeconómico y Cultural	Empleo	Demanda de Recursos Humanos	+	1	2	2	1	1	2	1	4	1	1	20	+20	Ligero

FASE 2 IMPLEMENTACIÓN	Medio	Factor Ambiental/ Social	Acción Impactante	Signo (+/- -)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I) (SIGNO)	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO
Movimiento de equipos y maquinarias (para la ejecución del sistema de limpieza de palizadas, instalación de red hidrométrica y construcción y/o reparación de infraestructura de embarque, etc.)	Socioeconómico y Cultural	Navegación	Interferencias	-	1	2	4	2	2	1	1	4	1	1	23	- 23	Ligero
		Paisaje	Presencia de elementos contrastantes	-	1	1	4	2	1	1	4	4	1	2	24	- 24	Ligero
	Físico	Calidad del Agua Superficial	Afectación Química y Física del Agua	-	1	2	4	2	2	2	1	4	1	2	25	- 25	Ligero
		Calidad del Aire	Emisiones Gaseosas	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	2	23	- 23	Ligero
		Calidad del Suelo	Afectación Química y Física del Suelo	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	2	23	- 23	Ligero

FASE 2 IMPLEMENTACIÓN	Medio	Factor Ambiental/ Social	Acción Impactante	Signo (+/ -)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I) (SIGNO)	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO
	Biótico	Biota Acuática	Afectación del Ambiente y la Calidad del Agua	-	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	20	- 20	Ligero
		Ecosistemas Costeros	Pérdida de Cobertura Vegetal	-	1	1	4	4	2	1	1	4	1	2	24	- 24	Ligero
	Socioeconómico y Cultural	Empleo	Demanda de mano de obra	+	2	1	2	2	2	2	4	4	1	1	26	+26	Moderado
		Población (usuarios de la infraestructura)	Interferencias	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19	- 19	Ligero
		Actividades Económicas	Interferencias	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	19	- 19	Ligero

FASE 1 PLANIFICACIÓN	Medio	Factor Ambiental/ Social	Acción Impactante	Signo (+/ -)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I) (SIGNO)	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO
Limpieza de Malos Pasos (Dragado)	Físico	Calidad del Agua Superficial	Afectación Química y Física del Agua	-	1	2	4	2	1	2	1	4	2	1	24	- 24	Ligero
		Lecho y Geomorfología Fluvial	Remoción y Disposición de Sedimentos	-	1	1	4	2	2	2	1	4	2	2	24	- 24	Ligero
	Biótico	Biota Acuática	Afectación de la Calidad del Agua	-	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	21	- 21	Ligero
		Biota Bentónica	Remoción y Disposición de Sedimentos	-	2	1	2	2	2	2	1	4	2	2	25	- 25	Ligero
	Socioeconómico y Cultural	Navegación	Interferencias	-	1	1	4	1	1	1	4	4	1	2	23	- 23	Ligero
		Actividades Económicas (pesca)	Interferencias	-	1	1	2	2	2	2	4	1	1	2	21	- 21	Ligero

FASE 3 OPERACIÓN	Medio	Factor Ambiental/ Social	Acción Impactante	Signo (+/ -)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I) (SIGNO)	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO
Operación de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías Mejoradas	Socioeconómico y Cultural	Actividades Económicas	Operación de Infraestructuras de Embarque mejoradas	+	3	1	2	4	2	2	4	1	4	2	32	+32	Moderado
		Población (usuarios de la infraestructura)	Operación de Infraestructuras de Embarque mejoradas	+	3	1	2	4	2	2	4	1	4	2	32	+32	Moderado

FASE 3 OPERACIÓN	Medio	Factor Ambiental/ Social	Acción Impactante	Signo (+ / -)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I) (SIGNO)	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO
Sistema de Remoción, Extracción y Trozado de Palizadas con una Chipeadora Acondicionada en una Embarcación	Físico	Calidad del Agua Superficial	Afectación Química y Física del Agua	-	1	2	2	2	2	2	1	4	2	2	24	- 24	Ligero
		Flujo Fluvial	Remoción de Palizadas	-	1	1	4	2	2	1	1	4	2	2	23	- 23	Ligero
		Lecho y Geomorfología Fluvial	Remoción de Palizadas	-	1	1	4	2	2	1	1	4	2	2	23	- 23	Ligero
	Biótico	Biota Acuática	Afectación del Ambiente y la Calidad del Agua	-	2	2	4	2	2	1	1	1	2	2	25	- 25	Ligero
		Ecosistemas	Remoción de Palizadas	-	1	2	2	2	2	2	4	4	2	2	27	- 27	Moderado
	Socioeconómico y Cultural	Navegación	Remoción de Palizadas	+	8	2	4	2	2	4	4	4	2	2	52	+52	Alto

FASE 3 OPERACIÓN	Medio	Factor Ambiental/ Social	Acción Impactante	Signo (+ / -)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I) (SIGNO)	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO
		Seguridad Náutica	Remoción de Palizadas	+	8	2	4	2	2	2	4	4	2	2	50	+50	Moderado
		Actividades Económicas	Reducción de costos por mejoras en la navegación	+	8	4	2	2	2	4	4	1	2	2	51	+51	Alto
Operación del Sistema de Registro de GPS de Trayectorias de las Embarcaciones de Mayor Envergadura y de Mecanismos de Difusión de la Información sobre el Canal Navegable para Orientación de Navegantes	Socioeconómico y Cultural	Navegación	Conocimiento sobre Condiciones del Canal	+	8	2	4	2	2	4	4	4	2	2	52	+52	Alto
		Actividades Económicas	Reducción de costos por mejoras en la navegación	+	8	4	2	2	2	4	4	1	2	2	51	+51	Alto

FASE 3 OPERACIÓN	Medio	Factor Ambiental/ Social	Acción Impactante	Signo (+ / -)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I) (SIGNO)	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO
Tránsito de Embarcaciones de diseño (convoy de 2 x 2 barcazas con un remolcador empujador en el tramo peruano, y un remolcador con una barcaza en el tramo ecuatoriano)	Físico	Calidad del Agua Superficial	Afectación Química y Física del Agua	-	2	2	4	2	2	2	4	4	1	2	31	- 31	Moderado
		Calidad del Aire	Emisiones Gaseosas	-	1	1	4	2	2	2	1	4	2	2	24	- 24	Ligero
		Calidad del Suelo	Afectación Química y Física del Suelo	-	1	1	2	2	2	2	4	4	2	2	25	- 25	Ligero
	Biótico	Biota Acuática	Afectación de la Calidad del Agua	-	2	2	4	2	2	2	1	1	1	2	25	- 25	Ligero
		Fauna Acuática y Costera	Incremento del Tránsito Fluvial	-	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	32	- 32	Moderado
	Socioeconómico y Cultural	Actividades Económicas	Reducción de costos por mejoras en la navegación	+	8	2	2	4	2	2	4	4	2	2	50	+50	Moderado

FASE 3 OPERACIÓN	Medio	Factor Ambiental/ Social	Acción Impactante	Signo (+/ -)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I) (SIGNO)	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO
Funcionamiento de entidad asociada al Desarrollo y Control de la Navegación	Socioeconómico y Cultural	Navegación	Promoción de la mejora de las condiciones de navegación	+	3	4	2	2	2	2	4	4	1	2	36	+36	Moderado
		Seguridad Náutica	Control sobre la navegación	+	1	4	2	2	2	2	4	1	1	2	27	+27	Moderado
		Condiciones de Vida	Mayor Seguridad	+	2	4	1	2	2	1	4	1	1	2	28	+28	Moderado
		Gestión político institucional	Demanda de mayor participación	-	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	18	- 18	Ligero

FASE 3 OPERACIÓN	Medio	Factor Ambiental/ Social	Acción Impactante	Signo (+/ -)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I) (SIGNO)	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO
Promoción del Comercio y Producción Ribereña Local (a través de embarcaciones subsidiadas públicas o contratadas por el Estado)	Socioeconómico y Cultural	Actividades Económicas	Promoción para crecimiento económico	+	8	4	2	2	2	4	4	4	1	2	53	+53	Alto
		Empleo	Crecimiento económico esperable	+	3	4	2	2	2	4	4	1	1	2	35	+35	Moderado
		Condiciones de Vida	Crecimiento económico esperable	+	2	4	1	2	2	1	4	1	1	2	28	+28	Moderado
		Estilo de Vida	Migración y crecimiento económico esperable	-	1	4	1	2	2	1	1	1	1	2	22	- 22	Ligero
		Gestión político institucional	Demanda de mayor participación	-	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	18	- 18	Ligero

FASE 3 OPERACIÓN	Medio	Factor Ambiental/ Social	Acción Impactante	Signo (+/ -)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I) (SIGNO)	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO
Implementación de programas de promoción y capacitación para actividades productivas	Socioeconómico y Cultural	Actividades Económicas	Promoción para crecimiento económico	+	8	4	2	2	2	4	4	4	1	2	53	+53	Alto
		Empleo	Crecimiento económico esperable	+	3	4	2	2	2	2	4	1	1	2	33	+33	Moderado
		Condiciones de Vida	Crecimiento económico esperable	+	2	4	1	2	2	1	4	1	1	2	28	+28	Moderado
		Estilo de Vida	Migración y crecimiento económico esperable	-	1	4	1	2	2	1	1	1	1	2	22	- 22	Ligero
		Gestión político institucional	Demanda de mayor participación	-	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	18	- 18	Ligero

FASE 3 OPERACIÓN	Medio	Factor Ambiental/ Social	Acción Impactante	Signo (+/ -)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I) (SIGNO)	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO
Malos Pasos Liberados / Canal Fluvial (Dragado)	Físico	Flujo Fluvial	Presencia del Canal	-	1	2	2	2	2	2	1	1	4	2	23	- 23	Ligero
	Biológico	Biota Acuática	Presencia del Canal	-	1	2	2	2	2	2	1	1	4	2	23	- 23	Ligero
	Socioeconómico y Cultural	Navegación	Mejoramiento del Canal de Navegación	+	3	2	2	2	2	2	1	4	2	2	30	+30	Moderado
		Actividades Económicas	Reducción de costos por mejoras en la navegación	+	1	2	2	2	2	2	4	1	1	1	22	+22	Ligero

Tabla 7.4–5. Matriz de Leopold resumida

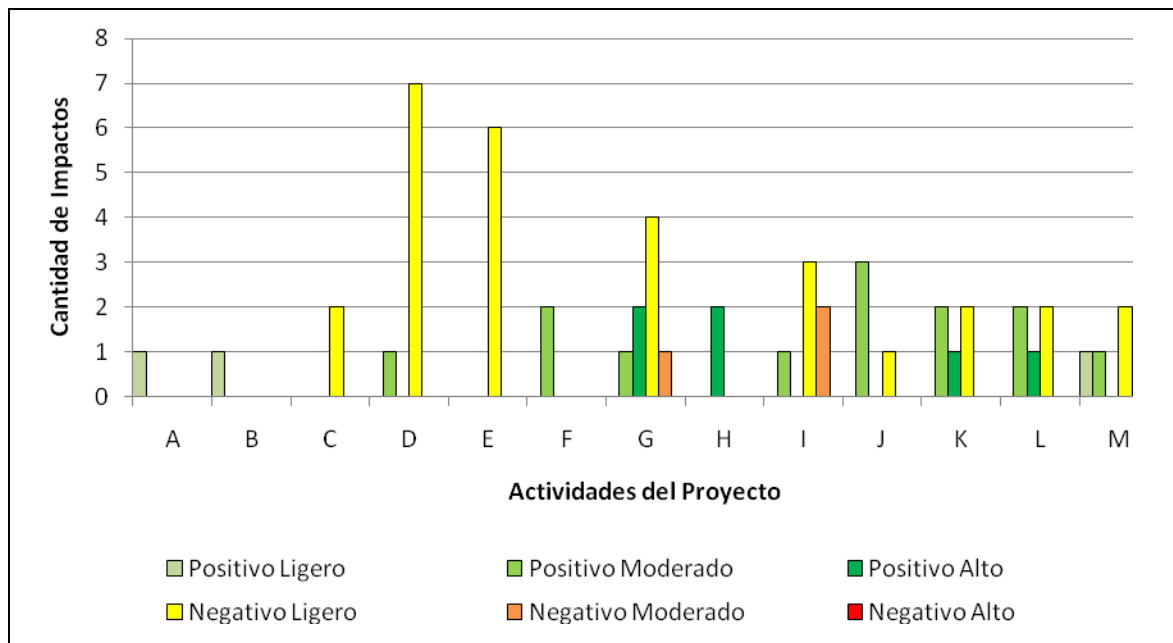
MEDIO	FACTORES SOCIO – AMBIENTALES	FASE 1 PLANIFICACIÓN		FASE 2 IMPLEMENTACIÓN			FASE 3 PERACIÓN							
		Difusión del Proyecto y Desarrollo de Procesos de Participación Social	Elaboración de Estudios	Movimiento de equipos y maquinarias	Construcción y Mejora de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías	Limpieza de Malos Pasos (Dragado)	Operación de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías Mejoradas	Sistema de Remoción, Extracción y Trozado de Palizadas	Operación del Sistema de Registro de GPS y de Mecanismos de Difusión de la Información sobre la Ubicación del Canal Navegable	Tránsito de Embarcaciones	Funcionamiento de entidad asociada al Desarrollo y Control de la Navegación	Promoción del Comercio y Producción Ribereña Local (a través de embarcaciones subsidiadas públicas o contratadas por el Estado)	Implementación de programas de promoción y capacitación para actividades productivas	Malos Pasos Liberados / Canal Fluvial (Dragado)
FÍSICO	Calidad del Agua Superficial				NL	NL		NL		NM				
	Calidad del Aire				NL					NL				
	Calidad del Suelo				NL					NL				
	Flujo Fluvial							NL						NL
	Lecho y Geomorfología Fluvial					NL		NL						
BIÓTICO	Biota Acuática				NL	NL		NL		NL				NL
	Biota Bentónica					NL								
	Fauna Acuática y Costera									NM				
	Ecosistemas							NM						
	Ecosistemas Costeros				NL									

MEDIO	FACTORES SOCIO – AMBIENTALES	FASE 1 PLANIFICACIÓN		FASE 2 IMPLEMENTACIÓN			FASE 3 PERACIÓN							
		Difusión del Proyecto y Desarrollo de Procesos de Participación Social	Elaboración de Estudios	Movimiento de equipos y maquinarias	Construcción y Mejora de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías	Limpieza de Malos Pasos (Dragado)	Operación de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías Mejoradas	Sistema de Remoción, Extracción y Trozado de Palizadas	Operación del Sistema de Registro de GPS y de Mecanismos de Difusión de la Información sobre la Ubicación del Canal Navegable	Tránsito de Embarcaciones	Funcionamiento de entidad asociada al Desarrollo y Control de la Navegación	Promoción del Comercio y Producción Ribereña Local (a través de embarcaciones subsidiadas públicas o contratadas por el Estado)	Implementación de programas de promoción y capacitación para actividades productivas	Malos Pasos Liberados / Canal Fluvial (Dragado)
SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	Navegación			NL		NL		PA	PA		PM			PM
	Seguridad Náutica							PM			PM			
	Actividades Económicas				NL	NL	PM	PA	PA	PM		PA	PA	PL
	Empleo		PL		PM							PM	PM	
	Población	PL			NL		PM							
	Condiciones de Vida										PM	PM	PM	
	Estilo de Vida											NL	NL	
	Gestión político – institucional										NL	NL	NL	
	Paisaje			NL										

7.4.3.1. Análisis de la Matriz Tipo Leopold: Impactos Socio – Ambientales por Actividades

La **Figura 7.4–1** resume los impactos socio – ambientales por actividades.

Figura 7.4–1. Impactos socio – ambientales por actividad



FASE 1 - PLANIFICACIÓN	
A	Difusión del Proyecto y Desarrollo de Procesos de Participación Social
B	Elaboración de Estudios
FASE 2 - IMPLEMENTACIÓN	
C	Movimiento de equipos y maquinarias
D	Construcción y Mejora de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías
E	Limpieza de Malos Pasos (Dragado)
FASE 3 - OPERACIÓN	
F	Operación de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías Mejoradas
G	Sistema de Remoción, Extracción y Trozado de Palizadas
H	Operación del Sistema de Registro de GPS y de Mecanismos de Difusión de la Información sobre la Ubicación del Canal Navegable
I	Tránsito de Embarcaciones
J	Funcionamiento de entidad asociada al Desarrollo y Control de la Navegación
K	Promoción del Comercio y Producción Ribereña Local (a través de embarcaciones subsidiadas públicas o contratadas por el Estado)
L	Implementación de programas de promoción y capacitación para actividades productivas
M	Malos Pasos Liberados / Canal Fluvial (Dragado)

Nota: La Actividad E (Limpieza de Malos Pasos) se evalúa en los términos en que fue diseñada (con descarga de materiales en el mismo cauce), si bien corresponde destacar que, finalmente, la realización de obras de dragado ha sido descartada.

Fase 1: Planificación

□ Difusión del Proyecto y Desarrollo de Procesos de Participación Social

En la etapa de planificación se realizó la difusión del Proyecto de una forma resumida y de carácter informal, en cada una de las localidades ribereñas visitadas del río Napo, tanto en el lado peruano como ecuatoriano, y en entrevistas con funcionarios de las administraciones regionales, provinciales, municipales (distritales) y cantonales. Cabe señalar que una actividad de difusión formal se realizó en febrero de 2010 en la capital ecuatoriana (Quito) a los organismos involucrados del Estado, a los representantes de las comunidades y localidades ribereñas, así como a ONG's con actividad en la zona. Se ha realizado además a mediados de Julio de 2010 un Taller Informativo para la presentación pública de los resultados del proyecto, en Iquitos, provincia de Maynas, región de Loreto – Perú, a sus pares de los organismos del Estado, representantes de las comunidades nativas de ambos países, empresarios y ONG's peruanas y ecuatorianas, la cual sirvió para conocer la opinión de la sociedad sobre las propuestas y verificar la aceptabilidad de las mismas así como incorporar elementos para su optimización.

En el marco de esta actividad se ha identificado un impacto positivo ligero ya que de esta manera la población involucrada directamente por el Proyecto tiene conocimientos sobre las transformaciones que se prevén en su medio, garantizándose su derecho a la información y participación, compatible con el nivel de Prefactibilidad del presente estudio. Asimismo, las actividades desarrolladas en la materia mejoran positivamente el nivel de organización local (de una forma interna y asociada a cada localidad).

Es dable mencionar, que el Proyecto de Integración Binacional bajo estudio ha sido relacionado, asociado y/o vinculado erróneamente con el proyecto de comunicación bioceánica Manta – Manaos a pesar de los intentos sistemáticos desarrollados en las actividades de difusión del Proyecto, registrándose como consecuencia ciertos conflictos sociales.

□ Elaboración de Estudios

Como consecuencia de la elaboración de Estudios asociados al Proyecto se requiere de la contratación de mano de obra calificada y no calificada (ésta última principalmente local ligada a servicios durante los relevamientos en campo) generando un impacto positivo. Debido a la limitada cantidad de puestos de trabajo cubiertos el impacto positivo sobre el empleo resulta ligero.

Fase 2: Implementación

□ Movimiento de equipos y maquinarias (para la ejecución del sistema de limpieza de palizadas, instalación de red hidrométrica y construcción y/o reparación de infraestructura de embarque, etc.)

En cuanto afectaciones sobre el medio antrópico producto del movimiento de equipos y maquinarias se identificaron dos impactos negativos ligeros. Por un lado, interferencias sobre la navegación las cuales serán puntuales y de limitada duración.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Por otra parte, se identifica un impacto sobre el paisaje ya que la presencia de equipos y maquinarias afectará la belleza paisajística del área generando desarmonías puntuales que podrán afectar la vista panorámica. Debido a que estos elementos extraños se emplazarán en sitios puntuales y que su presencia será temporal el impacto negativo sobre el paisaje es ligero.

❑ **Construcción y Mejora de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías**

Las tareas de construcción y mejora de infraestructuras de embarque y acopio de mercaderías podrían afectar la calidad del agua del río, y en consecuencia, la biota acuática allí presente, como resultado del incremento de la turbidez y el vertido de hidrocarburos y otras sustancias contaminantes. El aumento de la turbidez del agua se generaría por la erosión del terreno durante la operación de maquinaria pesada sobre las márgenes del río, y la resuspensión de sedimentos del lecho durante la operación de maquinaria desde el agua. La incorporación de hidrocarburos se generaría por pérdidas o derrames involuntarios de combustibles, aceites y lubricantes. Y el vertido de otras sustancias contaminantes se produciría por la disposición de residuos y efluentes líquidos desde las zonas de obra.

Asimismo, las pérdidas involuntarias de combustibles, aceites y lubricantes y la disposición de residuos y efluentes líquidos también podrían afectar la calidad de los suelos de la zona de obra. Por otro lado, las tareas propias de construcción, podrían generar la pérdida de la cobertura vegetal y la compactación del suelo, afectando la productividad del mismo.

La calidad del aire también podría ser afectada por la operación y el transporte de los equipos de construcción y mejora de infraestructuras, como consecuencia de la emisión de gases de la quema de combustibles fósiles y el movimiento de tierra y la consecuente emisión de polvo.

Finalmente, la pérdida de cobertura vegetal producto de las tareas propias de construcción y mejora de infraestructuras de embarque y acopio de mercaderías, afectaría a los ecosistemas costeros del área, si bien, como estas obras se realizarán en centros poblados (ya antropizados), la afectación esperada sería mínima..

Uno de los impactos socioambientales de las actividades relacionadas a la construcción y mejora de infraestructuras de embarque y acopio de mercaderías, es positivo moderado, debido a la generación de puestos de empleo temporal para realizar las construcciones y mejoras respectivas.

Durante la etapa de obras las infraestructuras de embarque y acopio de mercaderías existentes verán limitada su operación lo que supondrá la ocurrencia de impactos negativos, aunque ligeros, sobre la población y las actividades económicas que dependen de las mismas para su traslado y movimiento de mercaderías respectivamente.

❑ **Limpieza de Malos Pasos (Dragado)**

De realizarse tareas de dragado las mismas afectarán la calidad del agua superficial del río, tanto en las zonas de dragado y disposición, como aguas abajo de ambas. La afectación se dará por la resuspensión de sedimentos en la columna de agua producto de la remoción y la disposición de los mismos. No obstante, al tratarse de sedimentos arenosos, los mismos se depositarán rápidamente en el lecho por lo que la afectación sería muy ligera.

Las modificaciones que generarían las tareas de dragado en cuanto al aumento de la profundidad del cauce en el canal de navegación, incidirán directamente sobre el lecho y la geomorfología fluvial. La remoción del material de fondo generará una modificación de la topografía subfluvial que dará lugar a alteraciones en los patrones de circulación del agua. Estas consecuencias hidrodinámicas pueden a su vez afectar los patrones de erosión y sedimentación locales, modificando aún más la topografía del lecho fluvial.

La resuspensión de sedimentos y los cambios en la geomorfología del lecho podrán generar efectos adversos sobre la biota acuática en general, como consecuencia del incremento de los niveles de turbidez del agua y las modificaciones que se generarían sobre los hábitats subacuáticos de estos organismos.

Los organismos de las comunidades bentónicas son los que posiblemente se verán más afectados como consecuencia del desarrollo de las tareas de dragado. Las tareas de remoción generarán un impacto mecánico directo sobre los organismos de poca o nula capacidad de locomoción por succión y mezcla de sedimentos, y las tareas de disposición producirán el sepultamiento de los mismos.

La limpieza y mantenimiento de los malos pasos a través del dragado, afectarán negativa y ligeramente la pesca local y la navegación, lo cual derivará en posibles conflictos sociales por la afectación de actividades comúnmente realizadas en el río por los pobladores ribereños.

Fase 3: Operación

❑ Operación de Infraestructuras de Embarque y Acopio de Mercaderías Mejoradas

Directa o indirectamente el conjunto de actividades económicas que se identifican en el área de influencia del Proyecto se verán beneficiadas por la operación en óptimas condiciones de las infraestructuras de embarque y acopio de mercadería. Principalmente se estiman mejoras para aquellas asociadas al sistema de transporte, comercialización de productos, turismo y pesca.

Asimismo, se verá beneficiada la población ribereña que usualmente utiliza los puntos de embarque para movilizarse. Las mejoras permitirán embarques más rápidos y seguros eliminando las molestias que actualmente se suscitan en estas infraestructuras.

Los impactos positivos identificados ligados a la operación de infraestructuras de embarque y acopio de mercaderías mejoradas presentan una magnitud moderada.

❑ Sistema de Remoción, Extracción y Trozado de Palizadas

La extracción de las palizadas afectará la calidad del agua del río como resultado del incremento de la turbidez del agua, durante las tareas de remoción, y la sustracción de materia orgánica del sistema hídrico. Esta afectación podrá transferirse a los organismos de la biota acuática.

Asimismo, la extracción de las palizadas podrá afectar el aspecto físico del lecho del río, y como consecuencia, alterar el flujo natural del río. En este sentido, las palizadas funcionan como trampas de sedimentos, participando en la dinámica conformación del lecho.

La extracción de las palizadas también afectará a los ecosistemas del área por eliminación de hábitats e interferencia en la dispersión de especies. En este sentido, los troncos de árboles y otros materiales leñosos que caen al agua proporcionan sustratos y hábitats importantes para los organismos acuáticos; y por otro lado, representan vectores de migración de muchas especies.

Debido al sistema de remoción de los troncos y ramas de árboles que son transportados por el Napo o se encuentran clavados en su lecho, las actividades relacionadas directamente con el río, sobre todo el turismo y el comercio, se verán beneficiadas positivamente por la “eliminación” de un obstáculo, para el libre tránsito de barcazas y/o motonaves, los cuales generan riesgos de contingencias, pérdidas de tiempo, combustible y por lo tanto dinero, esto por evitar choques con los troncos y ramas que trae consigo el río. El hecho de remover las palizadas brinda seguridad a los usuarios del río, que lo usan como medio de transporte.

Así, la presente actividad provocará impactos positivos de alta magnitud sobre la navegación y sobre el conjunto de actividades económicas del área de influencia y, un impacto positivo de moderada magnitud sobre la seguridad náutica.

❑ **Operación del Sistema de Registro de GPS y de Mecanismos de Difusión de la Información sobre la Ubicación del Canal Navegable**

La ocurrencia de esta actividad permitirá seguir los corrimientos del canal navegable y ajustar su posición, en los sistemas de navegación de las embarcaciones para que éstas, encuentren con mayor facilidad la parte más profunda del río evitando las varaduras. La mayor cantidad de relevamientos del río, propiciará su mejor uso, generando beneficios positivamente altos, debido al procesamiento del que serán uso, es decir, con esos datos se podrá conocer la altura promedio del río, datos que servirán para la navegación, excursión, acceso a las zonas de recreo y a la red de transporte, etc.

Asimismo, la asociada implementación de sistemas de pronóstico y alerta a corto plazo de los niveles del río, permitirá a los propietarios de las embarcaciones tomar decisiones sobre si les conviene o no salir teniendo en cuenta que las varaduras incrementan los costos de transporte, alimentación y las pérdidas por perecibilidad, de los alimentos para su consumo y comercio.

De esta manera, la operación del Sistema de Registro de GPS y de mecanismos de difusión de la información sobre la ubicación del Canal Navegable provocará impactos socio – ambientales positivos de alta magnitud sobre la navegación y las actividades económicas, debido a que al conocerse la ubicación del canal más profundo en el río permitirá a las embarcaciones usuarias reducir sus tiempos de transporte y abaratar costos.

A su vez, brindará mayor seguridad lo cual ayudará definitivamente al comercio local, al transporte y a la red de servicios. Por un lado tras la ocurrencia de una contingencia o choque de embarcaciones se conocerá en tiempo real la ubicación de las barcazas y de esta manera se podrán prever circuitos alternativos para no perder tiempo (si ello fuera factible) y por el otro, se podrá alertar a las autoridades para socorrer a las víctimas.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

❑ **Tránsito de Embarcaciones (embarcación máxima de diseño convoy de 2 x 2 barcasas con un remolcador empujador en el tramo peruano, y un remolcador con una barcaza en el tramo ecuatoriano)**

El aumento del tránsito de embarcaciones podría afectar la calidad del agua del río, y en consecuencia, la biota acuática allí presente, como resultado de pérdidas o derrames involuntarios de combustibles, aceites y lubricantes. En tanto, la calidad del agua también podría verse afectada por el vertido de residuos y efluentes líquidos desde los buques.

Asimismo, el vertido de residuos y efluentes líquidos generados por los buques también podría afectar la calidad de los suelos de las zonas de disposición.

En tanto, la calidad del aire podría ser afectada por la operación de las embarcaciones como consecuencia de la emisión de gases de la quema de combustibles fósiles.

El aumento del tránsito de embarcaciones también podría afectar el comportamiento de la fauna acuática y costera. Por un lado, el efecto se da en relación al ruido generado por la circulación de los buques. Por otro lado, la sola presencia de las embarcaciones puede afectar a la fauna costera en la medida en que ésta, para evitar el contacto con el hombre, hace gasto de energía potencialmente utilizable en actividades reproductivas o de forrajeo.

Particularmente, la disponibilidad de peces podría menguar localmente como consecuencia de la intensificación del tránsito de embarcaciones, afectando moderadamente la actividad pesquera en la zona. Posiblemente los peces migren hacia sitios menos perturbados como son los tributarios menores del Napo, donde ya actualmente se pesca mucho más que en el propio río.

Asimismo, si la navegación se realiza sin las debidas precauciones, el oleaje que generan las embarcaciones puede afectar a las canoas y peque peques, razón por la cual un incremento de la actividad debería acompañarse de un aumento en la presencia del estado para su efectivo control.

Por otra parte, se estima un impacto positivo de moderada magnitud sobre las actividades económicas ya que la posibilidad de incorporar las embarcaciones de diseño apuntadas reducirá los costos de transporte.

❑ **Funcionamiento de entidad asociada al Desarrollo y Control de la Navegación**

La navegación sobre el río Napo constituye una actividad de profunda relevancia, ya que el mismo resulta el eje estructurador del conjunto de dinámicas y relaciones existentes del espacio social. Por lo tanto, la operación de una entidad destinada al desarrollo y control de la navegación, hoy inexistente, supone un impacto positivo de moderada magnitud sobre la propia navegación, la seguridad náutica y las condiciones de vida de la población (en relación también con la seguridad).

Por otra parte, la creación y funcionamiento de esta entidad provocará un incremento de la gestión y participación política, este impacto sobre la gestión político – institucional se considera negativo, aunque ligero, porque implica un esfuerzo y gasto del capital político – institucional y también económico.

❑ Promoción del Comercio y Producción Ribereña Local (a través de embarcaciones subsidiadas públicas o contratadas por el Estado)

La promoción del comercio y producción ribereña local, impactará positiva y altamente sobre las actividades económicas de la región debido al abaratamiento de los costos de transporte de los que dependen considerablemente en la actualidad. Como consecuencia y en relación a este beneficio esperado para las actividades productivas y desarrollo de economías de mercado se estima un incremento del empleo permanente (principalmente ligado a actividades agropecuarias con fines comerciales) y, en base a ambos, un impacto positivo sobre las condiciones de vida de la población ribereña.

Debido a que esta actividad estimula e intenta promover la reconversión de economías de subsistencia (asociadas principalmente a comunidades indígenas) a economías de mercado se estiman alteraciones en los estilos de vida, con pérdida de la identidad cultural. Este impacto resulta negativo ligero.

Por otra parte, se identifica un impacto negativo ligero sobre la gestión político institucional, la cual verá incrementada su demanda para la implementación de esta actividad.

❑ Implementación de programas de promoción y capacitación para actividades productivas

La implementación de programas de promoción y capacitación, para actividades productivas, en poblaciones ribereñas al río Napo, generarán beneficios significativos principalmente sobre la silvicultura y agricultura.

El impacto positivo de alta magnitud sobre las actividades económicas se asocia también a un incremento del empleo permanente, considerado como un impacto positivo de moderada magnitud. El crecimiento y desarrollo económico promovido a través de estos programas y capacitaciones y el incremento del empleo incidirán, a su vez, sobre las condiciones de vida de la población local, por el aumento del ingreso monetario debido a la venta de las cosechas realizadas. Las posibles mejoras indirectas esperadas sobre la nutrición, salud, educación, etc. se identifican como un impacto positivo de moderada magnitud.

Como consecuencia de una posible modificación de los modos de producción se estiman alteraciones en los estilos de vida de la población local, donde se registra gran cantidad de comunidades indígenas. Estas alteraciones se consideran un impacto negativo de baja magnitud.

Por otra parte, la implementación de los programas y capacitaciones demandará recursos y gestiones a actores y entidades político – institucional. El incremento de la demanda de gestión resulta un impacto negativo ligero.

❑ **Malos Pasos Liberados / Canal Fluvial (Dragado)**

La presencia del canal fluvial como consecuencia de las tareas de dragado, afectará el flujo fluvial como consecuencia de las modificaciones generadas sobre el cauce del río en cuanto a los cambios en la topografía y geomorfología del lecho fluvial.

Los cambios en la dinámica fluvial del río podrán generar efectos adversos ligeros sobre la biota acuática en general, como consecuencia de las modificaciones que se generarían sobre los hábitats subacuáticos de estos organismos.

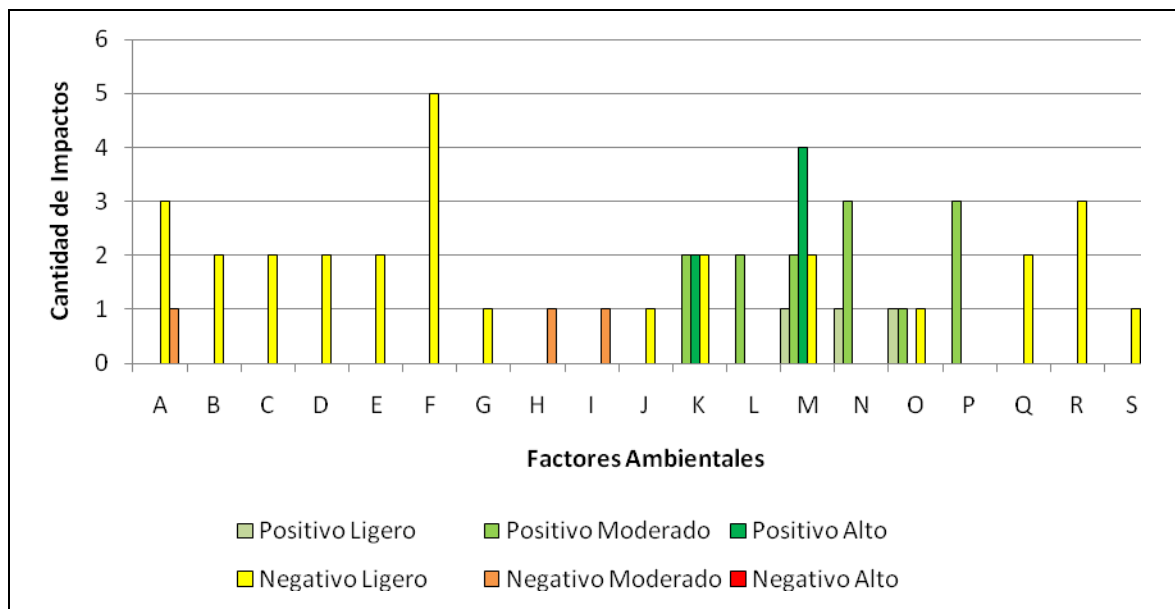
Al mejorar las profundidades en los malos pasos se permitirá un tránsito fluido de embarcaciones con 4 pies de calado durante un mes más al año (en el tramo peruano), comparativamente la situación natural del río. De esta manera, esta actividad afectará positivamente la navegabilidad del río, debido a la apertura y habilitación de los malos pasos, para el libre tránsito de las motonaves fluviales. El impacto sobre la navegación se considera de moderada magnitud.

La mejora en las condiciones de navegabilidad ocasionadas beneficiarán a las actividades económicas del área bajo estudio dada la dependencia que presenta con las mismas, previéndose un abaratamiento de costos y mejoras en la comunicación para la comercialización. Debido a que las mejoras se limitan a la extensión de un mes al año para el tránsito de embarcaciones de 4 pies, el impacto positivo es considerado ligero.

7.4.3.2. Análisis de la Matriz Tipo Leopold: Impactos Socio – Ambientales por Factores Socio – Ambientales

La **Figura 7.4–2** resume los impactos socio – ambientales por factor ambiental.

Figura 7.4–2. Impactos socio – ambientales por factor ambiental



MEDIO FÍSICO	
A	Calidad del Agua Superficial
B	Calidad del Aire
C	Calidad del Suelo
D	Flujo Fluvial
E	Lecho y Geomorfología Fluvial
MEDIO BIÓTICO	
F	Biota Acuática
G	Biota Bentónica
H	Fauna Acuática y Costera
I	Ecosistemas
J	Ecosistemas Costeros

MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	
K	Navegación
L	Seguridad Náutica
M	Actividades Económicas
N	Empleo
O	Población
P	Condiciones de Vida
Q	Estilo de Vida
R	Gestión Político-Institucional
S	Paisaje

a) Medio Físico

☐ Calidad del Agua Superficial

La calidad del agua superficial del río Napo podría verse afectada durante la fase de implementación por las tareas de construcción y mejora de infraestructuras de embarque y acopio de mercaderías y la limpieza de malos pasos (dragado). En tanto, durante la fase de operación, las acciones del proyecto que podrían afectarla son la implementación del sistema de remoción, extracción y trozado de palizadas, y el aumento del tránsito de embarcaciones.

Una de las principales afectaciones sobre la calidad del agua se daría por el incremento transitorio de la turbidez como consecuencia de la incorporación de material erosionado y la resuspensión de sedimentos. Este efecto es de carácter transitorio, ya que termina una vez que las partículas en suspensión se depositan en el lecho fluvial. En el caso de los sedimentos, por tratarse fundamentalmente de arenas, su deposición sería en forma inmediata.

El aumento de la turbidez disminuye la cantidad de oxígeno disuelto por interferencia en el proceso fotosintético como consecuencia de la disminución de la disponibilidad de luz. Es importante tener en cuenta que los niveles de turbidez son característicos de cada ambiente. Los efectos anteriormente descritos se suceden cuando se incrementan los valores normales de turbidez propios de un cuerpo de agua.

Por otro lado, otra afectación sobre la calidad del agua podría generarse por pérdidas o derrames involuntarios de combustibles, aceites y lubricantes. Esta afectación dependerá de la composición y las propiedades de los hidrocarburos incorporados, el volumen volcado y las condiciones ambientales propias del área.

En tanto, la sustracción de materia orgánica (eliminación de palizadas) del sistema hídrico también generaría un efecto sobre la calidad del agua. En este sentido, el aporte natural de materia orgánica a los cursos de agua, incluyendo restos vegetales tales como troncos de árboles y otros restos leñosos (componentes fundamentales de las palizadas), es una fuente particularmente importante de energía y nutrientes al sistema. No obstante, al comparar la producción de masa vegetal anual estimada para la región con la cantidad de materia orgánica que podría llegar a extraerse, se advierte que el impacto resultante sería extremadamente ligero.

Finalmente, la disposición de residuos y efluentes líquidos también podría afectar la calidad del agua superficial como consecuencia de la incorporación de sustancias contaminantes.

☐ Calidad del Aire

La calidad del aire podría verse afectada durante la fase de implementación por las tareas de construcción y mejora de infraestructuras de embarque y acopio de mercaderías. En tanto, durante la fase de operación, el efecto estaría dado por el aumento del tránsito de embarcaciones.

La operación y el transporte de los equipos de construcción, y el propio funcionamiento de las embarcaciones podría afectar la calidad del aire como consecuencia de la emisión de gases de la quema de combustibles fósiles. Este impacto implica emisiones puntuales de monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), dióxido de azufre (SO₂), óxidos nitrosos (NO_x) y compuestos orgánicos volátiles (VOC's) que modifican localmente la composición química del aire de la atmósfera.

Conjuntamente a estos compuestos, la combustión de los equipos y vehículos utilizados pueden generar emisiones de material particulado.

En tanto, las tareas de construcción podrán además afectar la calidad del aire como resultado del movimiento de tierra y las consecuentes emisiones de polvo.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

❑ Calidad del Suelo

La calidad del suelo sobre las márgenes del río Napo podría verse afectada durante la fase de implementación por las tareas de construcción y mejora de infraestructuras de embarque y acopio de mercaderías. En tanto, durante la fase de operación, el efecto estaría dado por el aumento del tránsito de embarcaciones.

Una de las principales afectaciones sobre la calidad del suelo se generaría por la pérdida de la cobertura vegetal y la compactación del suelo en las áreas costeras afectadas por infraestructuras de embarque y acopio de mercaderías. Tanto la pérdida de cobertura vegetal como la compactación fomentan una merma en la productividad del suelo. No obstante, como estas infraestructuras se colocarán en zonas ya antropizadas, el efecto será leve.

Otra afectación sobre la calidad del suelo podría generarse por pérdidas o derrames involuntarios de combustibles, aceites y lubricantes en las zonas de obra. Esto afectará la calidad del suelo por incorporación de hidrocarburos.

Al igual que lo que sucede con la calidad del agua superficial, el vertido de residuos y efluentes líquidos también podría afectar la calidad del suelo en los sitios de disposición como consecuencia de la incorporación de sustancias contaminantes.

❑ Flujo Fluvial

El flujo fluvial natural del río Napo podría verse afectado durante la fase de operación por la implementación del sistema de remoción, extracción y trozado de palizadas, y la presencia del canal fluvial de navegación producto de tareas de dragado.

El sistema fluvial del río Napo presenta una dinámica hídrica característica que podrá ser modificada por estas tareas en cuanto a las modificaciones físicas que se generen sobre el cauce del río. Es decir, cambios en la topografía del lecho incidirán sobre los patrones de circulación del agua.

La eliminación de palizadas afectará la conformación del lecho del río, y como consecuencia se modificará el flujo natural del río.

En cuanto a la presencia del canal fluvial, la corta longitud de los sectores que sería necesario dragar en el tramo peruano, implica que la afectación sería mínima. En el tramo ecuatoriano, la necesidad de dragar más de una cuarta parte de la longitud del río, implicaría la imposición de un impacto mucho más significativo.

❑ Lecho y Geomorfología Fluvial

El lecho y la geomorfología fluvial del cauce del río Napo podrían verse afectados durante la fase de implementación por las tareas de dragado del canal fluvial. En tanto, durante la fase de operación, el efecto estaría dado por la implementación del sistema de remoción, extracción y trozado de palizadas.

La remoción del material de fondo durante las tareas de dragado generará una modificación de la topografía subfluvial que dará lugar, como ya ha sido evaluado, a alteraciones en los patrones de circulación del agua. Estas consecuencias hidrodinámicas pueden a su vez afectar los patrones de erosión y sedimentación locales, modificando aún más la topografía del lecho fluvial.

En este sentido, la sedimentación se produce por la reducción de la capacidad de transporte del flujo al pasar por el canal de navegación. Dada la mayor profundidad respecto al lecho adyacente, la velocidad de la corriente disminuye y la turbulencia en el fondo también, fomentándose la sedimentación.

Asimismo, si el material dragado que se deposita en una de mayor profundidad genera un incremento importante de la cota del lecho, se podrá generar un aumento significativo en la velocidad de la corriente, fomentando procesos erosivos sobre las márgenes del río.

En tanto, las palizadas funcionan como trampas de sedimentos, participando en la dinámica conformación del lecho del río. No obstante, la proporción de palizadas eliminables mediante el sistema de remoción resulta una fracción insignificante del volumen total que ingresan al río anualmente.

b) Medio Biótico

□ Biota Acuática

La alteración de la calidad del agua superficial del río Napo afectará a la biota acuática allí presente. De manera que la biota acuática podría verse afectada de forma indirecta por la afectación de la calidad del agua durante la fase de implementación por las tareas de construcción y mejora de infraestructuras de embarque y acopio de mercaderías, y la limpieza de malos pasos (dragado); y durante la fase de operación, por la implementación del sistema de remoción, extracción y trozado de palizadas, y el aumento del tránsito de embarcaciones.

Como ya se ha mencionado, el aumento de la turbidez del agua disminuye la cantidad de oxígeno disuelto por interferencia en el proceso fotosintético como consecuencia de la disminución de la disponibilidad de luz. En este sentido, la luz es uno de los factores que regula los procesos metabólicos, los niveles de actividad y la productividad de los organismos acuáticos (Baron et al, 2003).

Por otro lado, la exposición a altas concentraciones de sedimentos suspendidos, puede generar cambios en la composición y la distribución de las especies planctónicas del área afectada.

En relación a los peces, ante un evento de aumento de turbidez en el agua, los mismos pueden desplazarse hacia zonas menos disturbadas pues tienen capacidad de evitación y escape frente a perturbaciones del ambiente. Sin embargo, será fundamental el momento del ciclo de vida en el cual se produce la exposición, pues los efectos sobre los distintos estadios pueden ser muy distintos, fundamentalmente en función de la capacidad de locomoción que presenta cada uno. No obstante, existen consecuencias del aumento de los sólidos suspendidos sobre los peces, ligadas a posibles aumentos en las tasas de morbilidad y mortalidad en las poblaciones locales.

Por otro lado, al derramarse hidrocarburos en agua se genera una película de características viscosas que se dispersa por sobre la superficie. La presencia de esta película puede afectar de

manera física a los organismos acuáticos. Asimismo, la toxicidad de los hidrocarburos que se disuelven en el agua puede afectar de manera química a estos organismos.

De todas las comunidades acuáticas, las que se verán afectadas son las de movilidad reducida: los organismos planctónicos.

Un derrame puede afectar al plancton fundamentalmente de dos maneras, directa o indirectamente. La primera de ellas involucra la interferencia en la captación de la luz (efecto físico) y el contacto directo con la sustancia derramada, mientras que la segunda comprende el efecto generado por el deterioro de la calidad del agua (efecto químico).

Las comunidades de peces, anfibios y reptiles pueden verse afectadas por diferentes razones. Siendo éstas especies móviles, es probable que se muevan a otros lugares y en consecuencia los efectos sobre ellas sean solo indirectos. De este modo, un posible impacto es el desplazamiento de estos grupos hacia zonas menos disturbadas pues tienen capacidad de evitación y escape frente a las perturbaciones.

De este modo, los organismos que sobrevivan a los efectos iniciales del derrame, pueden ingerir compuestos tóxicos o alimentos contaminados con estos compuestos, que se depositarán en sus tejidos pudiendo generarles problemas a largo plazo.

En tanto, la sustracción de materia orgánica del sistema (por la eliminación de palizadas) puede afectar la biota acuática. En este sentido, como ya se ha mencionado, el aporte natural de materia orgánica a los cursos de agua, incluyendo restos vegetales tales como troncos de árboles y otros restos leñosos (componentes fundamentales de las palizadas), es una fuente particularmente importante de energía y nutrientes al sistema (Baron et al, 2003). Dado que la fracción de masa vegetal que puede ser retirada es insignificante respecto a la que existe y circula en el río, el efecto será leve.

Por otro lado, los cambios en la geomorfología del lecho y el flujo fluvial del río, como consecuencia de la apertura del canal fluvial durante la fase de operación, podrá afectar la composición y la distribución de la biota acuática local (efecto indirecto de la acción del proyecto).

Las modificaciones en los ambientes fluviales productos de las alteraciones en las condiciones hidrodinámicas y la topografía y la composición del sustrato, pueden dar lugar a cambios en la estructura de las comunidades bióticas de las áreas afectadas.

Estos efectos son transitorios, es decir, se desarrollan hasta que las comunidades alcanzan un nuevo estado de equilibrio que se corresponde con las nuevas condiciones ambientales, lo que puede desencadenar en una composición de especies y una distribución diferentes a las originales.

☐ **Biota Bentónica**

En relación a las comunidades bentónicas, estos son los organismos que posiblemente se verán más afectados como consecuencia del desarrollo de las tareas de dragado durante la fase de implementación.

En este sentido, los impactos sobre el bentos se diferencian según se trate de la remoción o la disposición de los sedimentos. Al momento de la remoción, se produce un impacto mecánico por succión y mezcla de los sedimentos movilizados, donde se espera una alta mortalidad pero

acotada en el espacio y en el tiempo. Por otro lado, durante la disposición de los sedimentos se afecta al bentos en forma directa por sepultamiento.

En ambos casos, los cambios en los hábitats bénticos afectan la estructura y la distribución de esta comunidad. Las modificaciones de las características físicas del hábitat bentónico pueden dar lugar a cambios en la composición biológica la comunidad bentónica. Esto puede ser el resultado de acontecimientos azarosos que ocurren durante la recuperación, o el resultado de los cambios en las características físicas del área dragada, como por ejemplo, cambios en composición del sedimento, salinidad o disponibilidad del oxígeno, lo que puede generar que una composición de especies diferente a la original tenga una ventaja competitiva al momento de restablecerse.

Si bien los antecedentes señalan la recolonización y la recuperación de la biodiversidad y la abundancia del bentos en las áreas afectadas, debe señalarse que este proceso de recuperación y el tiempo que el mismo requiere, son específicos para cada lugar.

❑ **Fauna Acuática y Costera**

La fauna acuática y costera podrá verse afectada por el tránsito de embarcaciones por el río Napo durante la fase de operación del proyecto, como consecuencia de cambios comportamentales.

Por un lado, el efecto se da en relación al ruido generado por la circulación de las embarcaciones.

El mismo produce varios efectos sobre la fauna (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), que va desde desplazamientos de las poblaciones y la reducción de sus áreas de actividad, hasta casos extremos de bajo éxito reproductivo, lo que está asociado a merma en la audición, aumento de las hormonas del estrés, comportamientos alterados e interferencias en la comunicación durante la época reproductiva, entre otros.

Por otro lado, la sola presencia de las embarcaciones puede afectar a la fauna costera en la medida en que ésta, para evitar el contacto con el hombre, hace gasto de energía potencialmente utilizable en actividades reproductivas o de forrajeo.

❑ **Ecosistemas**

La implementación del sistema de remoción, extracción y trozado de palizadas durante la fase de operación, podrá afectar a los ecosistemas del área por eliminación de hábitats e interferencia en la dispersión de especies.

En el primer caso, el efecto de la eliminación de palizadas está asociado a la pérdida de hábitats. Los troncos de árboles y otros materiales leñosos que caen al agua proporcionan sustratos y hábitats importantes para los organismos acuáticos (Baron et al, 2003).

Por otro lado, la entrada de restos orgánicos al sistema hídrico proporciona la materia prima que crea la estructura física de refugios, los sustratos y los sitios de desove, y provee y almacena los nutrientes que sustentan a las plantas y los animales acuáticos (Baron et al, 2003).

En el segundo caso, el efecto está asociado a la dispersión de especies que se da sobre el desplazamiento de las palizadas a través del curso de agua. Dado que como se mencionó la

fracción de masa vegetal que puede ser retirada del río es muy pequeña en relación con la que existe y circula en el río, el efecto será leve.

☐ **Ecosistemas Costeros**

Los ecosistemas costeros podrán verse afectados durante las tareas de construcción y mejora de infraestructuras de embarque y acopio de mercaderías (fase de implementación), fundamentalmente por la pérdida de cobertura vegetal en las zonas de obra.

La deforestación implica la muerte de los ejemplares afectados directamente, representando un impacto importante sobre la vegetación.

Pero además de la pérdida de los ejemplares, existen efectos negativos asociados con la fragmentación de hábitat propiamente dicha, que se deben al aumento del número de parches de menor tamaño, al aislamiento de estos parches y a los efectos de borde (Andrén 1994; Fahrig 2003).

De este modo, como resultado del desmonte no sólo se produce un efecto negativo sobre la vegetación de la zona afectada, sino que también se produce un efecto sobre los ambientes remanentes.

La pérdida de hábitat representa la desaparición de una parte del ecosistema, fragmento que constituye un recurso utilizado para el desarrollo y la reproducción de un gran número de ejemplares de diversas especies animales. Además, si bien los individuos integrantes de aquellos grupos con mayor movilidad (aves, reptiles y mamíferos) pueden desplazarse a zonas cercanas no desmontadas, la destrucción de la vegetación conlleva a la pérdida de aquellos ejemplares de movilidad reducida (invertebrados y anfibios) que habitan en ella.

En suma, la pérdida de cobertura vegetal en las zonas de obra podrá afectar a los ecosistemas costeros del río Napo. No obstante, las obras previstas son muy puntuales y localizadas en general en áreas ya intervenidas antrópicamente, por lo que las afectaciones se consideran leves.

c) Medio Socio – Económico y Cultural

☐ **Navegación**

Este factor presenta impactos sociales positivos de alta y moderada magnitud y luego dos impactos negativos ligeros.

Como consecuencia de la operación del Sistema de remoción, extracción y trozado de palizadas y, del Sistema de registro de GPS y de Mecanismos de Difusión de la información sobre la ubicación del Canal Navegable se identifican impactos positivos de alta magnitud sobre las condiciones de navegabilidad del río Napo. El primero permitirá eliminar obstáculos existentes en la vía navegable, minimizando las pérdidas de tiempo necesarias para reducir riesgos; mientras que el segundo ofrecerá a los navegantes información actualizada permanente sobre las condiciones del Canal (hoy inexistentes) permitiendo planificar los viajes y por lo tanto reducir también el tiempo perdido frente a obstáculos o limitaciones inesperadas que se registran en la actualidad (profundidad del canal, varadura de embarcaciones, etc.)

La puesta en funcionamiento de una entidad asociada al desarrollo y control de la navegación junto con la liberación de los malos pasos a través del dragado también resultan actividades que tienden a la mejora de las condiciones de navegabilidad, en este caso estimadas como de moderada magnitud.

Durante la fase de implementación del proyecto se identifican interferencias a la navegación producto de la presencia de equipos, maquinarias y luego específicamente dragas (si se considera la limpieza de los malos pasos en el tramo peruano). Las interferencias resultan impactos de baja magnitud dada la puntualidad y temporalidad de su ocurrencia.

☐ Seguridad Náutica

En materia de seguridad en la navegación se estiman impactos positivos de moderada magnitud producto de la remoción de palizadas, que evitarán la colisión con embarcación y, por la creación y funcionamiento de una entidad ligada al control de la navegación, hoy inexistente.

☐ Actividades Económicas

La ocurrencia de las acciones estructurales y no estructurales del Proyecto traerá como consecuencia directa o indirecta significativos impactos positivos para el conjunto de actividades económicas.

La implementación del sistema de remoción, extracción y trozado de palizas y la operación del sistema de registro de GPS y de mecanismos de difusión de la información sobre el Canal Navegable provocarán una mejora en las condiciones de navegabilidad lo que llevará a una reducción de los costos del sistema de transporte fluvial tanto de cargas como de pasajeros provocando ambas un impacto positivo de alta magnitud. Como se ha expuesto en reiteradas oportunidades a lo largo del presente Estudio, el río Napo constituye el eje estructurador de todas las actividades que en el área se dan cita en tanto permite la comunicación y circulación de bienes y personas. De esta manera, con las mejoras apuntadas se verán beneficiadas aquellas actividades que dependen directamente como las empresas dedicadas al transporte fluvial, comercio, turismo, etc. y de manera indirecta a la agricultura, piscicultura, etc. que requieren del transporte de las mercaderías producidas.

La puesta en funcionamiento de programas o políticas que promueven el comercio y producción ribereña también generará un impacto de alta magnitud sobre determinadas actividades económicas, especialmente sobre la agricultura. En este sentido, tales políticas apuntan a transformar economías de subsistencia en economías de escala aportando recursos técnicos y económicos para el crecimiento y desarrollo integrado de la región.

Las mejoras en las condiciones de navegabilidad se traducen también en la posibilidad de incorporar a la vía navegable embarcaciones de mayor tamaño lo que permitirá una reducción de costos, tal impacto positivo se estima moderado. De igual magnitud se considera al impacto que provocarán las mejoras sobre la infraestructura de embarque sobre las actividades económicas.

La limpieza de malos pasos a través del dragado de los mismos en el tramo peruano supone también una mejora en las condiciones de navegabilidad con sus consecuentes beneficios para las

actividades económicas. Debido a que tal acción implica sólo incorporar un mes más al año de navegación de embarcaciones de diseño el impacto se estima ligero.

Finalmente, se han identificado sólo dos impactos negativos que se identifican durante la fase de implementación del Proyecto. Durante las obras asociadas a las infraestructuras de embarque y las tareas de dragado se registrarán interferencias, provocando molestias y/o mayores tiempos en la navegación y tareas de embarque. El impacto es considerado ligero ya que las interferencias se suscitarán en sitios puntuales y son de carácter temporal.

□ Empleo

Los cuatro impactos identificados sobre el mercado laboral resultan positivos. Durante la fase de planificación la cantidad de puestos de trabajo creados es limitada por lo que el impacto se considera ligero.

Por el contrario, se identificaron impactos de moderada magnitud sobre el empleo durante la fase de implementación producto de la construcción de infraestructuras de embarque y acopio de mercaderías y, durante la fase de operación en relación a aquellas medidas no estructurales del Proyecto que promoverán el desarrollo de actividades productivas en la región.

Así, se estima un incremento en la demanda de puestos de trabajo destinados a la población local, temporales en el caso de la actividad ligada a la fase de implementación, y permanentes en la de operación.

Es dable mencionar que este tipo de matrices empleadas para la identificación de impactos muchas veces limitan el análisis sobre los factores. Tal mención se realiza porque en el caso del empleo debe tenerse en cuenta que se estima una mejora significativa principalmente por el crecimiento y desarrollo esperado sobre las economías locales y regionales producto de la implementación del *conjunto* de las acciones estructurales y no estructurales del Proyecto y no una en particular (como resulta del único cruce que permiten estas matrices entre una actividad específica del Proyecto con un factor en particular).

□ Población

La difusión del Proyecto y el desarrollo de procesos de participación social durante la etapa de planificación se ha estimado como un impacto positivo ligero en tanto garantiza el derecho a la información de la población involucrada directamente por el mismo.

Por otra parte, se identifica un impacto negativo ligero sobre la población ribereña durante la construcción de las infraestructuras de embarque. Las mismas temporalmente podrán ver ligeramente limitada su actividad de la cual depende la población para trasladarse. En contraposición, una vez se encuentren en operación estas infraestructuras mejoradas se estima un impacto positivo de moderada magnitud sobre la población que podrá realizar los embarques de una manera más segura, organizada y rápida.

❑ Condiciones de Vida

En el marco del Proyecto se prevé la implementación de programas y actividades para estimular y promover el desarrollo económico en la región de manera integrada. Asociadas al beneficio sobre las actividades económicas se sobre entiende un incremento del empleo permanente. Así, se estiman impactos indirectos positivos de moderada magnitud sobre las condiciones de vida de la población apostada en el área de influencia del Proyecto. El incremento en sus ingresos les permitirá acceder a una mejor nutrición, realizar inversiones sobre sus viviendas y en relación al crecimiento y desarrollo económico se esperan mejoras significativas sobre los establecimientos de salud, educativos y de seguridad.

❑ Estilo de Vida

Uno de los principales objetivos del Proyecto es consolidar bases para un crecimiento y desarrollo económico integrado en la región. En el marco del mismo se estima necesaria la reconversión de economías de subsistencia (predominantemente desarrolladas por comunidades indígenas) a economías de mercado aunque sólo fueran de pequeña y mediana escala. La transformación de los modos de producción y circulación, que se promueven principalmente a través de las acciones no estructurales del proyecto, provocará una alteración de los estilos de vida propios de las comunidades ribereñas y junto con tal alteración una posible pérdida de la identidad cultural.

Asimismo, tal pérdida puede llegar a generarse también por la afluencia de población foránea que se estima por las expectativas de empleo ligadas al crecimiento económico potencial. El mestizaje, la presencia de nuevos hábitos, etc. resultan aspectos que tienden a la pérdida de la identidad y bases culturales de la población indígena, la cual se encuentra en la actualidad en situaciones de alta vulnerabilidad.

❑ Gestión Político – Institucional

Entre el conjunto de acciones no estructurales definidas por el Proyecto se consideran la creación de entidades para el desarrollo y control de la navegación y para la promoción de actividades productivas, así como también políticas de subsidios a embarcaciones. De esta manera, se estima un incremento de la demanda de gestión político – institucional para su correcta implementación. Tal incremento se define como un impacto negativo ligero.

❑ Paisaje

Este factor ha sido analizado desde la noción antrópica, considerando el valor simbólico y estético que posee para la población ribereña la visual panorámica en su conjunto del río Napo. En este sentido, se ha identificado un impacto negativo de baja magnitud en relación a la presencia de equipos y maquinarias ligadas a la fase de implementación. Tales objetos extraños al área provocarán un deterioro de la calidad paisajística del área pero en sitios puntuales y de manera temporal.

7.4.4. Matrices de Causa – Efecto

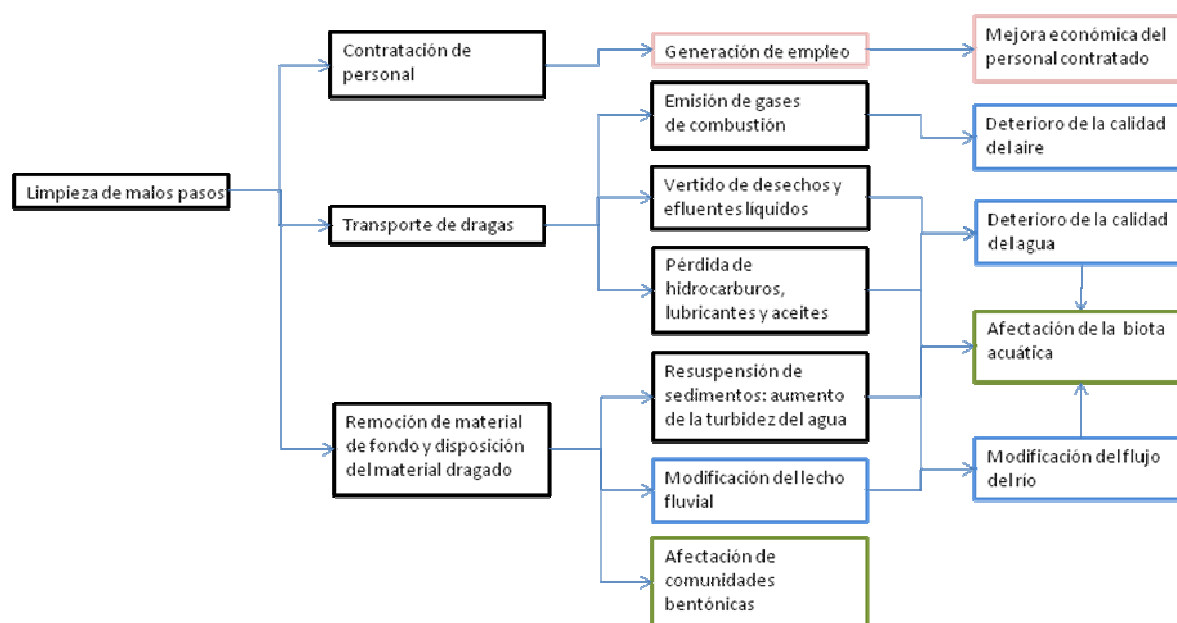
Esta metodología se utiliza para establecer situaciones de causalidad generalmente lineales, entre la acción propuesta y el ambiente afectado. Consiste en una serie de conjuntos de bloques interconectados por medio de flechas, señalando así la secuencia del flujo.

La importancia de esta metodología radica en que es más específica ya que muestra las interrelaciones múltiples que se establecen entre las actividades del Proyecto y los diversos componentes socio – ambientales, así como los efectos acumulativos y sinérgicos de cada una de las actividades que se plantean desarrollar. Sin embargo, no facilitan la cuantificación de impactos y se limitan a mostrar relaciones causa – efecto de carácter lineal.

Los diagramas que se presentan en las Figuras 7.4–4 a 7.4–8 han sido desarrollados para las etapas de implementación y operación correspondiendo destacar que los recuadros tienen el siguiente código de colores:

- ❑ Rojo: Indica los impactos al ámbito social-
- ❑ Verde Indica los impactos al ámbito biológico-
- ❑ Azul Indica los impactos al ámbito físico-

**Figura 7.4–3. Matriz de causa – efecto:
Limpieza de malos pasos mediante obras de dragado**



La limpieza de los malos pasos (dragado de canal de navegación) representa una actividad mayormente impactante sobre el ámbito físico. La implementación de la misma generaría un leve deterioro de la calidad del agua, debido fundamentalmente al aumento transitorio de la turbidez, y una modificación del lecho fluvial y el flujo del río, debido a la remoción y la disposición del material dragado. Estos impactos asociados al medio físico afectarán de forma indirecta sobre la biota

acuática. Además, las tareas de remoción y disposición de sedimentos afectarán directamente a las comunidades bentónicas de los sitios afectados.

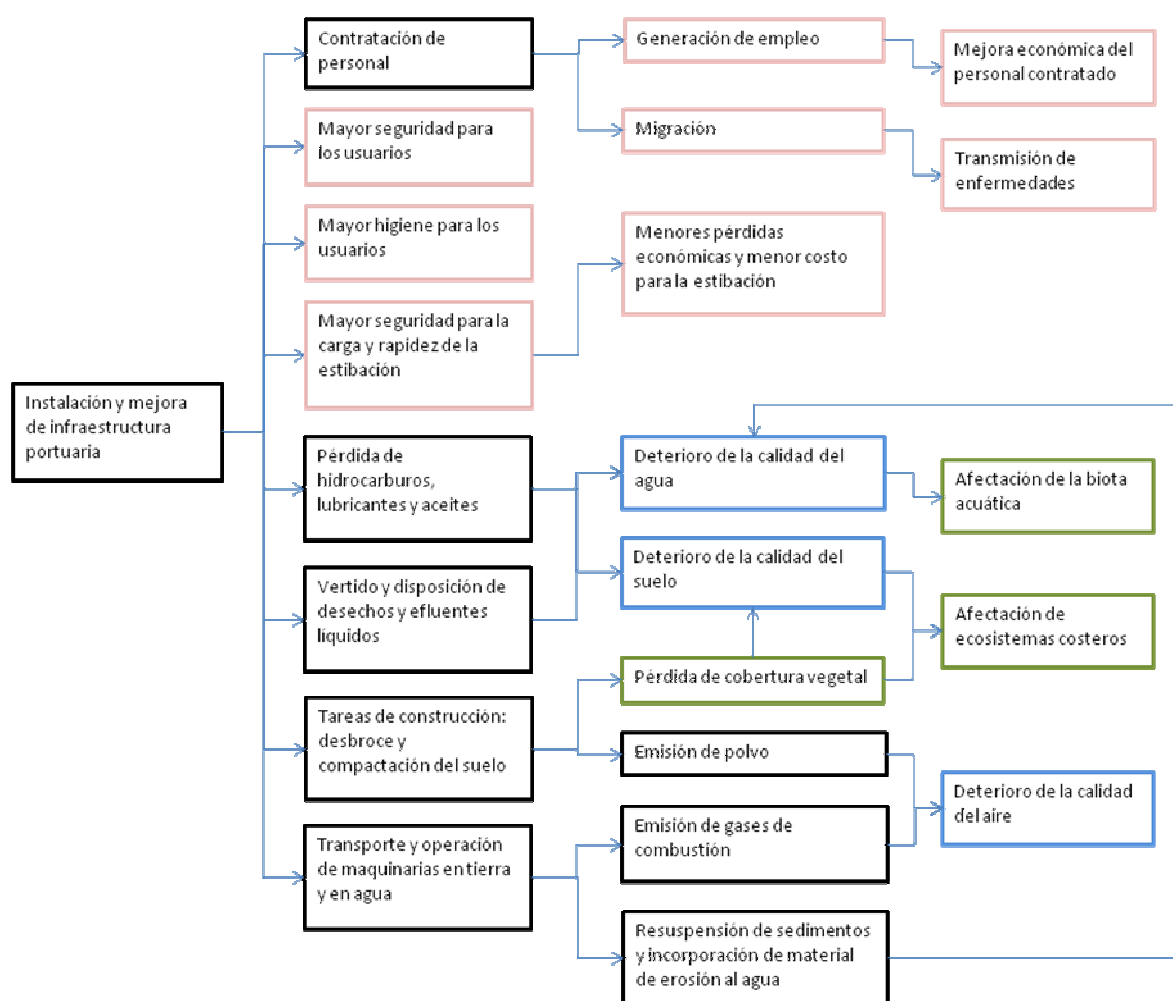
Esta actividad también generaría un impacto positivo ligero sobre el ámbito social debido a la generación de empleo para el funcionamiento de las dragas.

Por otro lado, el transporte y la operación de las dragas afectarán la calidad del agua, por el eventual vertido de desechos y efluentes, y la pérdida de hidrocarburos; y la calidad del aire, por emisión de gases de combustión.

La contaminación generada por el transporte y la operación de las dragas puede ser mitigado mediante el adecuado control y mantenimiento de las maquinarias.

La afectación física del fondo por las tareas de remoción de sedimentos es un impacto que no puede ser mitigado. No obstante, el impacto asociado a la disposición de los sedimentos puede ser minimizado con la identificación de las secciones más profundas del río aguas abajo del mal paso para la disposición, y el cuidadoso depósito del material para evitar la dispersión de los sedimentos (lo cual de todas maneras es poco probable dado que los sedimentos son arenosos).

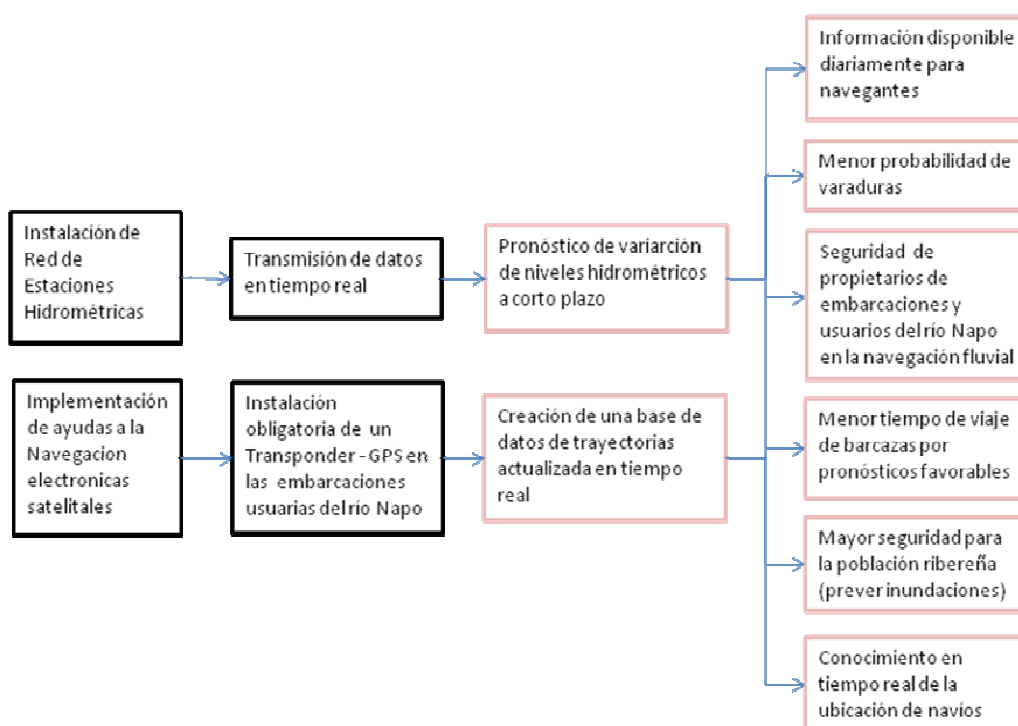
**Figura 7.4–4. Matriz de causa – efecto:
Instalación y mejora de infraestructuras portuarias**



La contratación de personal y la migración asociada a esta tarea puede generar impactos socio – ambientales negativos por las enfermedades y los desechos, en ambos casos esto puede manejarse con una adecuada educación en prevención de transmisión de enfermedades (en especial por vía sexual) y de manejo de residuos de la población.

La instalación y la mejora de la infraestructura de embarque, aunque tiene un impacto negativo mínimo sobre el medio físico y biótico costero, presenta un impacto positivo alto sobre el medio social debido que le da un embarque seguro e higiénico a la población y garantiza que la carga y descarga de mercaderías sea segura y rápida evitando pérdidas económicas y disminuyendo los tiempo de embarque y desembarque de carga y pasajeros.

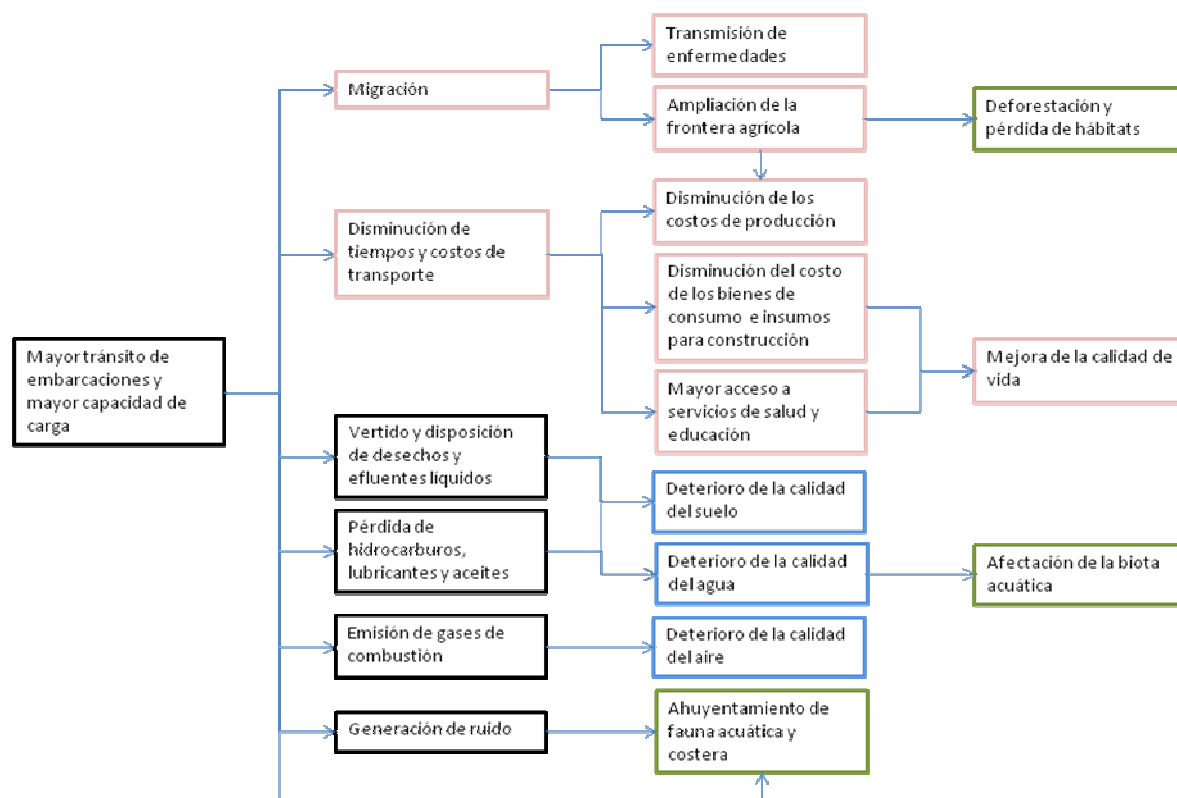
**Figura 7.4–5. Matriz de causa – efecto:
Instalación de la red hidrométrica y navegación con GPS**



La instalación de escalas hidrométricas y la obtención y transmisión frecuente de datos de niveles, y la implementación de GPS en las embarcaciones mayores con la actualización del canal navegable generarán un impacto ambiental positivo alto para el medio social permitiendo que las embarcaciones, la carga y sus pasajeros tenga viajes más seguros, en menor tiempo y con menores contratiempos, además de permitir el paso de embarcaciones más grandes, lo que a su reduce los costes de trasportación.

Será necesario establecer procedimientos adecuados que aseguren el periódico relevamiento del río a través de las escalas hidrométricas y la utilización de los GPS y su adecuada comunicación entre embarcaciones.

Figura 7.4–6. Matriz de causa – efecto:
Incremento del tránsito de embarcaciones y el aumento de la capacidad de carga



Con el incremento del flujo de embarcaciones y el paso de embarcaciones de mayor capacidad se dará una disminución de los costos de transporte de personas y productos con la consecuente reducción de los costos de producción, dinamizando así la economía del lugar. Asimismo la mayor facilidad del transporte facilitará el acceso a centros de salud, medicinas y centros educativos. Esto promoverá la migración desde otras comunidades, lo que puede desencadenar un aumento en las ITS, un incremento en los desechos y efluentes líquidos que podrán contaminar el agua y los suelos, y la ampliación de la frontera agrícola, y el consecuente fomento de la deforestación.

Asimismo, el aumento del tránsito de embarcaciones, afectará fundamentalmente la calidad del agua, por vertido de efluentes y pérdida de hidrocarburos, y el aire, por emisión de gases de combustión.

Sobre el medio biótico el principal impacto estará asociado al ahuyentamiento de fauna acuática y costera.

La contaminación del aire, el agua y el suelo puede ser minimizada con un adecuado mantenimiento de las embarcaciones que circulan por el río, y con la implementación de planes de gestión de los residuos y efluentes. No obstante, la educación ambiental de las comunidades regionales es la medida fundamental para contrarrestar estos impactos.

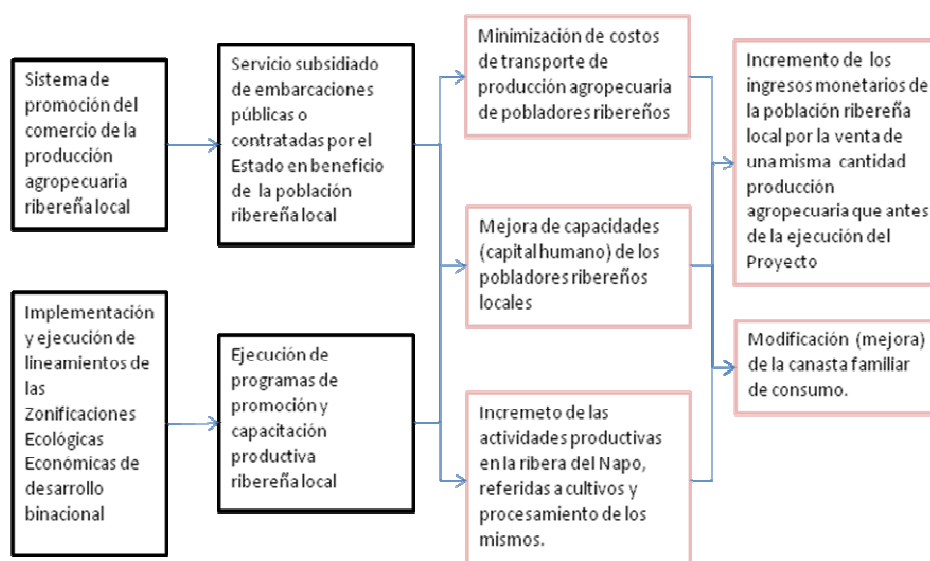
**Figura 7.4–7. Diagrama de causa – efecto:
Implementación del sistema de remoción, extracción y trozado de palizadas**



Con la remoción de las palizadas se evidenciarán impactos positivos altos sobre la seguridad náutica y una mejora en las condiciones de navegabilidad, ya que las embarcaciones no perderán tiempo intentando evitarlas. De esta manera, se estiman menores tiempos en los viajes y como consecuencia un abaratamiento de los costos del transporte fluvial (cargas y pasajeros) que repercutirá positivamente sobre el conjunto de actividades económicas que dependen del mismo.

En cuanto a las afectaciones sobre el medio físico y el medio biótico, se destaca la pérdida de hábitats y la interferencia en la dispersión de especies por remoción de palizadas.

**Figura 7.4–8. DMatriz de causa – efecto:
Implementación de planes de promoción de la producción sustentable y el comercio**



Todos los impactos socio – ambientales positivos que traería el Proyecto con la mejora de la navegabilidad y las instalaciones portuarias serían maximizados mediante la implementación de sistemas de promoción del comercio local y la ejecución de los planes que se basan en los lineamientos planteados por las Zonificaciones Ecológicas Económicas (INADE – ECORAE) debido a que se incrementarían los ingresos económicos de las familias ribereñas lo que le permitiría mejorar su canasta de consumo familiar, lo cual dinamizaría la economía de estos poblados.

7.4.5. Lista de Categorías Socio – Ambientales

La siguiente metodología – implementada en informes del Banco Mundial, del Banco Interamericano de Desarrollo y diversas Instituciones Científicas – ha sido adaptada a efectos del presente Estudio; la misma permite, desde un enfoque global, interrelacionar los aspectos de interés del presente estudio con los componentes del ambiente.

En este sentido, se ha profundizado en el número de impactos socio – ambientales, para cubrir todos los aspectos que pueden ser materia de relaciones entre el Proyecto y su entorno ambiental, habiéndose consideradolas siguientes categorías socio – ambientales:

- ❑ Categoría I : Clima y Calidad de Aire.
- ❑ Categoría II : Geología y Geomorfología.
- ❑ Categoría III : Recursos Hídricos y Calidad del Agua.
- ❑ Categoría IV : Suelos y Capacidad de Uso de las Tierras.
- ❑ Categoría V : Ecosistemas y Ecología.
- ❑ Categoría VI : Áreas de Sensibilidad Ambiental.
- ❑ Categoría VII : Ruidos y Vibraciones.
- ❑ Categoría VIII : Calidad Paisajística.
- ❑ Categoría IX : Salud y Enfermedades.
- ❑ Categoría X : Aspectos Socioeconómicos, Culturales y Arqueológicos.

Estas categorías han sido seleccionadas en función de la naturaleza del estudio y en función de las actividades desencadenantes de procesos socio – ambientales que deriven principalmente en probables impactos socio – ambientales negativos.

El grado cualitativo del nivel del impacto ambiental se presenta a través de colores indicados en la **Figura 7.4–9**, correspondiendo indicar que las actividades no coloreadas representan un impacto ambiental nulo.

Figura 7.4–9. Lista de categorías socio – ambientales: Grado de Impacto

Grado del Impacto	
Impacto positivo alto	Yellow
Impacto positivo moderado	Light Green
Impacto positivo ligero	Light Blue
Impacto negativo ligero	Light Orange
Impacto negativo moderado	Light Purple
Impacto negativo alto	Red

Categoría I: Clima y Calidad de Aire**¿El clima de la zona presenta condiciones climáticas que podrían afectar el normal desarrollo de las actividades del Proyecto?**

Si. Las condiciones climáticas son características de un clima tropical húmedo. Las condiciones de temperatura máximas pueden superar los 34 °C en algunas áreas, y la mínima 16 °C. Las temperaturas promedio para diferentes estaciones climatológicas del área (Nuevo Rocafuerte, Curaray, Santa. Clotilde e Iquitos) varían entre 25 – 26 °C.

Las precipitaciones en el Área de Influencia del Proyecto ocurren durante todo el año. La precipitación media anual alcanza unos 2.700 mm en la estación de Sta. Clotilde y 3.200 mm en Curaray (estaciones climatológicas ubicadas en territorio peruano).

Estas condiciones climáticas podrían generar incomodidad en los trabajadores durante el desarrollo de las actividades propias de la etapa de implementación, al momento de manejar los equipos y maquinarias, así como en las actividades de mantenimiento, lo que podría estar condicionado al clima que se presente en la zona, dependiendo de los días de lluvia.

Las medidas de ingeniería propuestas para el mejoramiento de la navegación, tendrán en cuenta durante su implementación la variación de las precipitaciones y las fluctuaciones del nivel del agua.

Los patrones de precipitación y de humedad del AID no serán afectados, menos aún otras características climáticas.

¿La intensidad de los vientos locales podría generar algunas implicancias negativas en el desarrollo de las actividades del Proyecto?

Los vientos locales no tendrán influencia significativa sobre las actividades del proyecto.

De acuerdo con la información de la Línea Base Ambiental del Estudio (dirección y velocidad de viento), para la estación climatológica ubicada en la ciudad de Iquitos, la dirección de los vientos predominante es de Norte a Este, y con velocidades registradas que oscilan entre los 1.8 a 7.6 m/s.

En ese sentido los efectos sobre las operaciones en la zona serían mínimos. Sobre los efectos en la tierra, se espera que exista levantamiento de polvo muy localizado en los sitios y momentos en que se construyan los embarcaderos, y movimiento de la copa de los árboles.

¿Se afectará la calidad del aire en el Área de Influencia del Proyecto?

Si. La calidad ambiental del aire en la actualidad, presenta características de una zona poco intervenida, particularmente aguas debajo de Pañacocha en el tramo ecuatoriano (aguas arriba hay una intensa actividad petrolera) y en todo el tramo peruano.

Sin embargo, durante la etapa de implementación, habrá un deterioro de la calidad debido a la emisión de material particulado y gases de combustión, producto del funcionamiento y la operación de maquinarias, equipos y embarcaciones.

Las alteraciones en la calidad del aire, deberán ser minimizadas con las medidas consideradas en el Plan de Manejo Ambiental, durante la etapa de implementación.

¿La construcción de los componentes del Proyecto contribuiría a la alteración o cambios en la velocidad y/o dirección de los vientos de la zona del Proyecto?

No. La presencia de los componentes del Proyecto no generaría cambios en los vientos.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Categoría II: Geología y Geomorfología**¿La alteración geomorfológica en la ribera del río Napo sería de gran magnitud?**

No. Los efectos generados por el aumento del tránsito fluvial sólo podrían repercutir en las zonas inestables, próximas al cauce del río, debido a procesos de erosión de la orilla, que se generarían debido a la variación de los niveles y los movimientos del agua por la circulación de las embarcaciones.

La vulnerabilidad en el AID es debida básicamente a los fenómenos de dinámica fluvial (erosión y sedimentación) e inundaciones, por lo que se deduce, que el grado de vulnerabilidad es significativo.

En tal, sentido en las medidas de ingeniería para mejorar las condiciones de navegación, se debe tomar las previsiones del caso, considerando la evolución morfológica del río Napo.

Algunos poblados ubicados en las riberas del río sufren de una continua erosión de sus frentes costeros, como es el caso de la localidad ecuatoriana Nuevo Rocafuerte de la provincia de Orellana; caso distinto al de la localidad de Mazán, en la provincia de Maynas, región Loreto, Perú y de varios poblados indígenas que están ubicados en colinas.

¿Se producirán derrumbes por efecto del movimiento de aguas y transito de embarcaciones?

Si. Con el asentamiento de las poblaciones en las riberas, éstas han sido deforestadas para dar visibilidad a las poblaciones ribereñas o se han hecho chacras en las orillas, restándole defensa a estas.

En la actualidad hay derrumbes en las zonas menos inestables, y en aquellas márgenes externas de las curvas, donde el río choca con más fuerza. Difícilmente el movimiento de embarcaciones pueda inestabilizar adicionalmente las márgenes en una medida detectable.

El río Napo es naturalmente divagante, generando zonas de erosión y sedimentación en ambas riberas, a través de procesos que van cambiando de ubicación, intensidad y sentido a lo largo del tiempo. Cuando estos procesos se dan en zonas habitadas, se generan afectaciones a la infraestructura.

El denominado “levantamiento Napo”, constituye un relieve estructural ubicado inmediatamente al pie del “flanco exterior de la Cordillera Oriental” y que conforma una faja de aproximadamente 50 km de ancho, de orientación NNE – SSO, se trata de un relieve desarrollado sobre rocas sedimentarias cretácicas, fuertemente deformadas y plegadas durante la orogénesis andina, y que actualmente está sujeta a deslizamientos, derrumbes y erosión (remontante y por disolución).

Sí se seguirán produciendo derrumbes de manera natural, y ello podría ser incrementado localmente por el oleaje generado por las embarcaciones. Sin embargo, con el control y la regulación del tránsito y velocidad de las embarcaciones, este efecto disminuirá.

Categoría III: Recursos Hídricos**¿Se producirá alguna alteración de la calidad del agua del río Napo durante la implementación y operación del Proyecto?**

Durante el dragado de los malos pasos y el mantenimiento del canal de navegación, si es que esta acción se realiza, es probable que los sólidos en suspensión aumenten con la remoción y la disposición del material del lecho del río, modificando a su vez el contenido de sólidos totales disueltos.

Sin embargo, esta afectación será puntual y temporal, por lo que el río recuperaría su estado natural en corto plazo.

Asimismo, las actividades de construcción y mejoramiento de infraestructura portuaria, así como el aumento del tránsito de embarcaciones, acrecentará el vertido de efluentes y desechos, y la pérdida de hidrocarburos, aceites y lubricantes sobre el río.

En ese sentido, es prioritario que se implementen medidas preventivas y correctivas (planes de gestión de efluentes y residuos, charlas de educación ambiental, etc.).

Por otro lado, se recomienda que las instituciones del Estado gestionen la instalación de sistemas de tratamiento de efluentes domésticos, los cuales mejorarían notablemente las condiciones sanitarias de la zona, puesto que actualmente existen sitios con descargas directas al río.

¿Las actividades durante la etapa de implementación del Proyecto generarían alteraciones en la calidad de las aguas superficiales del río?

Sí. Debido al uso de maquinarias y embarcaciones en las zonas de obra que se realicen desde el río y sobre sus márgenes, podría deteriorarse la calidad del agua superficial del río por incremento de los sólidos suspendidos y derrames de aceites, lubricantes, combustibles y otras sustancias.

En ese sentido, es prioritario que se implementen medidas preventivas y correctivas (charlas de educación ambiental, etc.) para los operadores y trabajadores.

La mayor contaminación de las aguas del río por el mayor flujo de embarcaciones limitará el consumo de peces y aumentará el riesgo de enfermedades por el consumo de las mismas.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Categoría IV: Suelos y Capacidad de Uso de las Tierras**¿Se afectaría la disponibilidad de los suelos con capacidad agronómica por efectos del Proyecto?**

Debido a que la mayor parte de las obras se realizarán en el medio acuático, no se afectarían los suelos del área, salvo muy puntualmente en inmediaciones de los embarcaderos a ser ubicados en sitios ya previamente antropizados.

En dichos sitios, la pérdida de cobertura vegetal y la compactación de la superficie podrá generar una mínima afectación de los suelos.

¿Podrían generarse impactos socio – ambientales sobre la calidad del suelo en el Área de Influencia Directa del Proyecto?

Debido a que la mayor parte de las obras se realizarán en el medio acuático, no se afectarían los suelos del área, salvo muy puntualmente en inmediaciones de los embarcaderos a ser ubicados en sitios ya previamente antropizados. En dichos sitios, la pérdida de cobertura vegetal y la compactación de la superficie podrán generar una mínima afectación de los suelos.

Asimismo, es importante considerar la disposición de los residuos sólidos de embarcaciones, dragas y zonas de obra.

Adicionalmente, la calidad del suelo del fondo del río (sedimentos) no se vería alterado debido que las dragas no traerán material externo, sólo llevarán material de un sitio a otro a escasa distancia en el mismo tramo del río.

Categoría V: Ecosistemas y Ecología**¿Se verían afectadas las especies de fauna y flora terrestres por las actividades del Proyecto?**

Debido a que la mayor parte de las obras se realizarán en el medio acuático, la afectación de la biota terrestre estará restringida fundamentalmente a los ecosistemas costeros.

En este sentido, las tareas de construcción y mejoramientos de la infraestructura portuaria y el aumento del tránsito de embarcaciones serán las actividades de mayor impacto sobre estas comunidades. En tanto, la eliminación de palizadas podrá disminuir la disponibilidad de hábitats e interferir en la dispersión de especies, aunque estos impactos serán mínimos en función del porcentaje de palizadas que serán efectivamente removidas.

Finalmente, es importante mencionar que de cumplirse con los objetivos del proyecto, la mejora en la accesibilidad al área podrá poner en riesgo indirectamente la conservación de los ecosistemas forestales de la región del río Napo, en tanto es esperable una mayor demanda de suelos para el desarrollo de actividades productivas.

¿Habrá afectación del ecosistema acuático?

Sí. La biota acuática sería afectada por la obras de dragado de manera directa pero puntual. En este sentido, la remoción de sedimentos y la disposición del material dragado afectara fundamentalmente a las comunidades bentónicas de los sitios afectados.

También se daría la afectación de la biota acuática de manera indirecta por el deterioro de la calidad del agua, como consecuencia del aumento de los sólidos suspendidos y el vertido de sustancias contaminantes.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Categoría VI: Áreas de Sensibilidad Ambiental

¿Las actividades de implementación del Proyecto constituirán un riesgo que pueda afectar negativamente las áreas de sensibilidad ambiental?

No. Debido a que las áreas más sensibles cercanas al río, sólo se encuentran en el tramo ecuatoriano, y no se ha previsto realizar trabajos en malos pasos en dicho recorrido. En el lado peruano estas perturbaciones no afectarán significativamente a la fauna terrestre, ya que ésta se ha alejado naturalmente de las orillas debido al tránsito de embarcaciones y presencia humana.

¿El tránsito de embarcaciones constituirá un riesgo que pueda afectar negativamente las áreas de sensibilidad ambiental?

Sí. Debido a los ruidos de los pasajeros y a la posibilidad de colonización de estas áreas sensibles no aptas para el uso urbano ni agrícola.

Categoría VII: Ruidos y vibraciones

¿Las vibraciones y ruidos generados por el uso de maquinarias y equipos constituirán un riesgo que pueda afectar negativamente a los habitantes de las zonas cercanas al área donde se realizarán actividades del Proyecto?

No. Debido a que las obras que se realizarán en los centros poblados, serán de menor escala. Los ruidos y vibraciones no serán mayores a los ya existentes en estos poblados, y los ruidos producidos por las maquinarias de dragado, se darán alejados de los centros poblados.

¿Las vibraciones y ruidos generados por el uso de maquinarias y equipos constituirán un riesgo que pueda afectar negativamente a la fauna en áreas de sensibilidad ambiental?

No. Debido a que las áreas más sensibles cercanas al río, sólo se encuentran en el lado ecuatoriano y no se realizarán allí trabajos en malos pasos, por lo que no se dará esta afectación. En el lado peruano, estas perturbaciones no afectarán significativamente a la fauna terrestre, ya que esta se ha alejado de las orillas, debido al tránsito de embarcaciones y la presencia humana.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Categoría VIII: Calidad Paisajística**¿La construcción y mejoramiento de los embarcaderos afectarán la calidad del paisaje?**

No. Por el contrario, ya que éstos se encuentran en zonas pobladas, su implementación y mejoramiento armonizará con el entorno.

¿La operación de las dragas y el tránsito de las embarcaciones afectarán la calidad visual del paisaje?

Sí. Sin embargo, el impacto ambiental será ligero, debido a que las dragas sólo estarán durante el tiempo que dura la limpieza de los malos pasos, y el incremento en el tránsito de embarcaciones, no sería masivo.

Categoría IX: Salud y Enfermedades**¿La salud de los pobladores locales se verá afectada por la ejecución del Proyecto?**

Sí. Los impactos socio – ambientales a la salud son producto del sinergismo de la migración de población foránea en busca de mejores oportunidades y el empleo generado por el Proyecto.

La salud de la población ribereña local posiblemente se afectaría por las situaciones de contacto entre los trabajadores y los indígenas, y por las formas en que puede contaminarse el ambiente, producto de las actividades a desarrollarse con el dragado y con el incremento del tráfico fluvial.

Estas enfermedades están asociadas a las costumbres de los inmigrantes urbanos, especialmente, por ser vectores de infecciones de transmisión sexual (ITS).

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Categoría X: Aspectos Socioeconómicos, Culturales y Arqueológicos

¿Habrá un aumento de la migración foránea en la zona de estudio (localidades ribereñas)?

Sí. En la etapa de implementación del Proyecto, que incluyen las acciones estructurales y no estructurales, así como la etapa de operación, en la cual se incrementará la rotación de navíos y la capacidad de carga de los mismos, y finalmente las actividades que se generarán alrededor de éstas (comercio y servicios), involucrarán la presencia de personas foráneas, incentivadas por la mayor actividad comercial.

Existirá una permanencia y acceso temporal entre las ciudades, centros poblados y caseríos de la zona de estudio, durante la fase de ejecución de dragado si es que éste se realiza, y un mayor acceso con respecto a la frecuencia. Este acceso puede incentivar la explotación del bosque o de especies maderables de valor comercial.

Las familias de las comunidades nativas, las cuales se encuentran a lo largo del río Napo (para mayor detalle de las mismas, revisar Línea Base Social), destinarán sus productos excedentes hacia los mercados de estas principales ciudades, centros poblados y/o localidades, un posible aumento de la población en la zona incrementará las relaciones entre población indígena y no indígena, abriendo espacios de contacto mayor.

¿Se producirá una transculturización en los pueblos indígenas del río Napo?

Sí. La transculturización en la población indígena de la amazonía (peruana y ecuatoriana) es un proceso constante y latente. Debido a la ejecución del Proyecto, ésta se acrecentará por el aumento de la población foránea, con deseos de mejorar su condición económica, por la oferta de bienes y servicios que satisfarán la demanda de ésta población, así como el comercio de mercaderías que se generará a partir de las condiciones antes mencionadas.

Por lo mismo, en la zona de estudio, se incrementaría la oferta y demanda de productos, y por extensión, el intercambio de efectivo.

La amplitud de los cambios culturales depende de la interrelación de factores como la cohesión familiar e interna de cada comunidad, del grado de afianzamiento de los modos tradicionales de vida y del sentimiento de pertenencia de los pobladores ribereños locales con su tierra.

La migración temporal suscitada en la zona de estudio, podría contribuir a disminuir la migración temporal de los varones, jefes de hogar o jóvenes que suelen migrar a las principales ciudades fuera del ámbito de la cuenca, en la búsqueda de oportunidades laborales. Al incrementarse la actividad comercial durante el año, pero en una forma más organizada y rápida que la actual, se podría contribuir a disminuir la migración y ésta a su vez el ausentismo prolongado de las cabezas de familia.

Categoría X: Aspectos Socioeconómicos, Culturales y Arqueológicos**¿Se producirán empleos por la implementación y operación del Proyecto?**

La implementación y operación del Proyecto va a generar, además del incremento del empleo temporal, el de la actividad comercial, mientras duren estas actividades, generando la demanda de mano de obra tanto para la población local como para los migrantes, que se encuentren en estas localidades ribereñas en busca de oportunidades laborales y/o económicas.

Debido al impacto ambiental positivo por la generación de nuevos empleos, mejoraran los ingresos familiares, sin tener que salir del ámbito de la localidad ribereña (evitando la migración y la desestructuración familiar y comunal). Se observará que unas familias serán más beneficiadas que otras, este impacto ambiental positivo contribuirá al proceso de diferenciación económica que se gestará en la zona, en relación a los actuales ingresos percibidos.

Se mantendrá la estructura familiar, por la disminución de la ausencia de los varones de las familias de las comunidades y/o localidades ribereñas, por períodos prolongados de tiempo, así serán físicamente cercanos a la crianza de los hijos, la alimentación de la familia, el cuidado de los predios agrícolas (chacras), así como la participación en tareas comunales.

Al incrementarse los ingresos económicos se darán cambios en los hábitos de consumo, originando cambios en la dieta de la familia y el acceso a otros bienes de consumo. Se disminuirá el énfasis en la producción de subsistencia y se dará más importancia a la producción agrícola intensiva que sirvan de insumos para productos comerciales industriales y manufacturados.

¿Se afectará la propiedad territorial de las comunidades indígenas por la ejecución del Proyecto?

La migración de colonos, la extracción de recursos forestales y petroleros, se intensificarán con el mejoramiento de la navegabilidad, afectando los territorios de algunas comunidades indígenas, así como su crecimiento y su uso sostenible de los recursos (ecosistema, suelos, cultivos, bosques y aguas). Tales impactos pueden ser el resultado directo de las actividades extractivas o consecuencias indirectas de las mismas. Estos impactos socio – ambientales generan una presión a las comunidades indígenas, que está relacionada con el crecimiento demográfico de los principales centros poblados de la zona de estudio. Por tales motivos, resulta importante continuar los procesos de titulación de los territorios indígenas.

¿Se mejorarán las condiciones de navegación?

Las actividades económicas que realizan las poblaciones locales, tales como la pesca, forestal, agricultura, industrias, turismo y otros, se relacionan estrechamente al río Napo. Tal es así que los constantes cambios de cauce, la erosión e inundación de sus planicies, ocasionan la pérdida de tierras agrícolas, viviendas, infraestructura e instalaciones de servicios, significando el atraso y empobrecimiento de estos pobladores; y para otros iniciar el aprovechamiento de nuevas tierras de cultivo (playas y barrizales). El río constituye el principal medio de transporte. El valor de los pasajes y el costo de los fletes, actualmente son elevados, afectando la generación de excedentes, las embarcaciones no respetan su itinerario, zarpan al límite y luego en otro puerto recogen pasajeros o carga, sin importarles su capacidad, abusándose de la gran demanda del transporte fluvial.

En consecuencia, mejores condiciones para la navegación, propiciarán un mejor transporte fluvial (mayor rotación de navíos, seguridad, mejor infraestructura de embarque, rapidez en el traslado fluvial, entre otros), contribuyendo de esta manera a mejorar los ingresos de la población y por ende sus condiciones de vida.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

8. LINEAMIENTOS DEL PLAN GESTIÓN AMBIENTAL

8.1. Objetivos

8.1.1. General

- ❑ Establecer, a nivel de “prefactibilidad”, los lineamientos básicos del plan de gestión ambiental asociado al mejoramiento de las condiciones de navegabilidad del río Napo de forma tal que sus medidas contribuyan al mantenimiento de la calidad ambiental del “área de influencia” del “*Estudio Binacional de Navegabilidad del río Napo (Ecuador – Perú)*” y, al mismo tiempo, a prevenir, evitar, reducir y/o mitigar sus potenciales impactos ambientales negativos y, de esta forma, lograr un mayor efecto de los impactos ambientales positivos.

8.1.2. Específicos

- ❑ Promover y fortalecer la conservación del medio ambiente en el “área de influencia directa” del “*Estudio Binacional de Navegabilidad del río Napo*”, durante la etapa de implementación de sus propuestas.
- ❑ Implementar y aplicar medidas “ecoficientes” para la mejora continua de la calidad ambiental del “área de influencia directa” del “*Estudio Binacional de Navegabilidad del río Napo*” incorporando, a dicho estudio, los costos que demandarían la ejecución de tales medidas.
- ❑ Establecer y recomendar medidas de conservación, prevención, atenuación, restauración y compensación ambiental (debido a los potenciales cambios socio – ambientales que pudieran resultar de la implementación de las propuestas elaboradas en el marco de la presente consultoría).
- ❑ Conciliar los aspectos ambientales y de interés humano con la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo, incidiendo en la implementación de las medidas propuestas y potenciando sus impactos socio – ambientales positivos.

8.2. Justificación

- ❑ Para asegurar la viabilidad de las propuestas elaboradas en el marco del “*Estudio Binacional de Navegabilidad del río Napo*”, se requiere desarrollar planes, programas y/o proyectos que permitan prevenir, evitar, reducir y/o mitigar sus potenciales impactos socio – ambientales negativos y, al mismo tiempo, potenciar sus impactos socio – ambientales positivos.

A tales efectos, se desarrollan los lineamientos básicos de un Plan de Gestión Ambiental que garantice, preliminarmente, la aplicación de medidas tendientes a asegurar la calidad socio – ambiental en el ámbito del “área de influencia” del proyecto y durante todas sus etapas de ejecución (planificación, implementación y operación).

8.3. Alcances

Los lineamientos básicos del Plan de Gestión Ambiental elaborado en el marco de la presente consultoría tienen como alcance:

- ❑ Abarcar las etapas de planificación (“estudio de factibilidad”), implementación y operación de las propuestas elaboradas en el marco del “*Estudio Binacional de Navegabilidad del río Napo (Perú – Ecuador)*”.
- ❑ Presentar las actividades y/o medidas necesarias para prevenir, evitar, reducir y/o mitigar los potenciales impactos socio – ambientales negativos y, al mismo tiempo, potenciar sus impactos socio – ambientales positivos.
- ❑ Sugerir las metodologías a ser aplicadas a efectos del monitoreo de los potenciales impactos socio – ambientales que podrían surgir como consecuencia de la implementación de las propuestas elaboradas en el marco de la presente consultoría.
- ❑ Desarrollar los planes de contingencias necesarios a efectos de atender eventuales situaciones de emergencia.

Los lineamientos que se exponen a continuación son orientativos, a nivel de prefactibilidad, y deberían ser precisados y definidos con mayor detalle en las etapas subsiguientes del proyecto de mejora de la navegabilidad del río Napo.

8.4. Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y/o de Mitigación

8.4.1. Generalidades

El Programa considera el diseño y la aplicación de un conjunto de medidas preventivas, correctivas y/o de mitigación tendientes a prevenir, evitar, reducir y/o mitigar los potenciales impactos socio – ambientales que se podrían generar durante las etapas de planificación, implementación y operación de las propuestas elaboradas en el marco de la presente consultoría. Asimismo, propone un conjunto de medidas tendientes a potenciar los impactos positivos que podrían producirse de la aplicación de dichas propuestas.

8.4.2. Objetivo

- ❑ Establecer un conjunto de medidas eficaces tendientes a prevenir, evitar, reducir y/o mitigar los potenciales impactos socio – ambientales negativos y, al mismo tiempo, a potenciar los impactos positivos.

8.4.3. Alcance

El “Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y/o de Mitigación” comprende una serie de acciones y/o actividades de gestión ambiental de acuerdo a las características del medio (físico, biológico o socio – económico) para el cual se ha identificado el potencial impacto socio – ambiental.

8.4.4. Justificación

De acuerdo a las potenciales socio – ambientales, directos o indirectos, se requiere desarrollar una serie de acciones y/o actividades que, de una manera precisa, permitan garantizar el

mantenimiento de la calidad socio – ambiental durante la ejecución de las propuestas producto de la presente consultoría.

Dichas acciones y/o actividades son debidamente identificadas, indicándose el lugar de aplicación, el responsable del desarrollo de la misma y la etapa de ejecución.

8.4.5. Aplicación (Fichas de Gestión Ambiental)

Cada una de las medidas de prevención, mitigación y/o corrección se encuentran desarrolladas en forma de “fichas”, cuyo contenido se resume en la **Tabla 8.4–1**; el objetivo de dichas “fichas” es detallar las acciones y/o actividades a desarrollar ante los potenciales impactos socio – ambientales identificados previamente (ver Sección 7 del presente Volumen) así como el objetivo de las mismas y el responsable de su implementación.

Tabla 8.4–1. Síntesis del contenido de las “Fichas de Gestión Ambiental”

Nº	Ítem	Descripción
1	Objetivo	Precisa la finalidad de la medida de gestión ambiental en consideración
2	Fase de desarrollo de las actividades	Indica el momento del Proyecto en el cual se deben realizar la medida de gestión ambiental en consideración
3	Evaluación ambiental	Resume las potenciales afectaciones ambientales que la medida de gestión ambiental en consideración pretende prevenir, evitar, reducir y/o mitigar
4	Tipo de medida recomendada	Señala el carácter de la medida de gestión ambiental en consideración (prevención, protección, mitigación, control, compensación o restauración)
5	Lugar de aplicación	Indica el/los sitio/s en los que/cuales se deberá/n desarrollar las acciones y/o actividades de gestión ambiental en consideración
6	Responsable de la ejecución y etapa de aplicación	Establece la/s persona/s y/o entidad/es encargada/s del desarrollo, ejecución, control y seguimiento de las acciones y/o actividades de gestión presentadas en la ficha ambiental, resaltando el principal responsable directo
7	Acciones a desarrollar	Describe las acciones y/o actividades a desarrollar y, cuando corresponde, los procedimientos, las técnicas y los equipos requeridos para el desarrollo de la acción y/o actividad en consideración
8	Tecnologías utilizadas	Incluye los lineamientos para el cumplimiento de la medida propuesta

Por su parte, la **Tabla 8.4–2** presenta un listado de las “fichas ambientales” elaboradas indicando el número, nombre y objetivo de la ficha así como el medio (físico, biológico y/o socio – económico) al cual corresponde.

Las acciones y/o actividades de gestión ambiental son propuestas en cada ficha desarrollada y algunas de ellas son detalladas mediante planes y programas específicos (ver **Secciones 8.5 a 8.9**).

Corresponde indicar que, tomando en consideración el “nivel de prefactibilidad” del estudio, se prescinde de un horizonte temporal definido y/o exacto para el cronograma acciones y/o actividades del Plan de Gestión Ambiental entendiéndose que el mismo se elaborará a partir de la información de ingeniería correspondiente al un estudio “a nivel definitivo”. Por lo tanto, en el presente documento, el cronograma de implementación se referirá a las etapas del proyecto.

Tabla 8.4–2. Listado de las “Fichas de Gestión Ambiental”


Medio	Fichas	Nombre de la ficha	Objetivo
Físico	F1	Afectación a la calidad del agua del río Napo por actividades relacionadas a la navegación	Disminuir y evitar la afectación de la calidad del agua del río Napo
	F2	Emisiones de gases de combustión de las embarcaciones, maquinarias y equipos que se utilizarán durante la construcción y operación del Proyecto	Disminuir y evitar la afectación de la calidad del aire
Biológico	B1	Conservación y monitoreo del bosque	Conservación del bosque ribereño y de las terrazas inundables (incluyendo su biodiversidad) Conocer el nivel de afectación por el crecimiento poblacional y la ampliación de la frontera agrícola Establecer medidas para proteger el bosque de la desertificación y la sobreexplotación (incluyendo la de la fauna asociada)
	B2	Monitoreo de la fauna acuática	Conocer el nivel de afectación de la fauna acuática Adaptar las intervenciones a las circunstancias Documentar el cumplimiento de ciertas normas Establecer medidas correctivas para problemas y situaciones no deseados
Socio – Económico y Cultural	S1	Dificultades en la navegación por la presencia de ramas, troncos y palizadas	Mejorar las condiciones de seguridad y fluidez del transporte fluvial
	S2	Seguridad en el transporte de la carga y los pasajeros	Conseguir que se brinden las condiciones adecuadas de seguridad en el transporte por vía acuática
	S3	Fortalecimiento institucional	Promover el fortalecimiento de las instituciones relacionadas con la ejecución del Proyecto
	S4	Planificación para el ordenamiento territorial	Regulación del crecimiento poblacional y económico en función de los requerimientos de recursos naturales, agropecuarios y manufactureros a nivel regional y binacional, en función de la Zonificación Ecológica Económica de las provincias y distritos del “área de influencia” del Proyecto
	S5	Promoción de la educación ambiental	Desarrollar actividades de capacitación y educación orientadas a la conservación ambiental, al manejo adecuado y al aprovechamiento racional de los recursos naturales y la prevención contra los eventos naturales
	S6	Implementación de relaciones comunitarias	Evitar, minimizar y responder, adecuadamente, a posibles conflictos sociales producidos por las expectativas y percepciones de los grupos de interés ubicados en el “área de influencia” del Proyecto
	S7	Minimización de actividades ilícitas	Promover planes, programas y proyectos de desarrollo sustentable en base a las recomendaciones elaboradas en los Acuerdos, Planes, Programas y Proyectos Binacionales (INADE – ECORAE)

Director de Proyecto:
Julio Cardini

8.4.5.1. Medio Físico


FICHA PGA – F1								
AFECTACIÓN A LA CALIDAD DEL AGUA DEL RIO NAPO POR ACTIVIDADES RELACIONADAS A LA NAVEGACIÓN								
Objetivo: Disminuir y evitar la afectación de la calidad del agua del río Napo								
Fase de Desarrollo de Actividades								
PLANIFICACIÓN (P)		OPERACIÓN (O)	X					
CONSTRUCCIÓN (C)	X	CIERRE (X)						
Evaluación Ambiental								
Componente Ambiental	Afectación Ambiental							
Medio Físico	Manejo deficiente de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, así como de los efluentes (restos de comida, aceites, combustibles, etc.), tanto en puertos y/o atracaderos, como en la ruta de las embarcaciones de pasajeros y de carga.							
Tipo de Medida Recomendada								
PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN		COMPENSACIÓN				
PROTECCIÓN		CONTROL	X	RESTAURACIÓN				
Lugar de aplicación			Responsable /Etapas					
A lo largo del río Napo, en las riberas y en los puertos.				(P)	(C)	(O)	(X)	
			Gob. Regional y Municipal			X	X	
			Gobierno Central					
			Comisión Binacional			X	X	
Acciones a desarrollar / Tecnologías Utilizadas								
FASE DE CONSTRUCCION Y OPERACIÓN Implementar un sistema de medidas de higiene y saneamiento dentro de las embarcaciones. Establecer medidas de higiene y saneamiento de puertos y/o atracaderos, en coordinación con las autoridades correspondientes. Establecer medidas de seguridad para el abastecimiento de combustibles a las embarcaciones y evitar la contaminación del río debido a posibles derrames. Las embarcaciones deberían cumplir con la reglamentación correspondiente, tanto el transporte de pasajeros como de carga y de hidrocarburos. Realizar permanentes controles con el fin de comprobar que todas las embarcaciones que naveguen por el río Napo, cumplan con la reglamentación correspondiente. Elaborar un programa de señalización que cuente con las medidas necesarias para la prohibición del arrojo de residuos sólidos y efluentes, cerca o en los alrededores de los puertos y / o atracaderos, así como también, la señalización de aquellos lugares donde sí está permitido el arrojo de éstos.								

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA PGA – F2						
EMISIONES DE GASES DE COMBUSTIÓN DE LAS EMBARCACIONES Y DE LOS EQUIPOS Y MAQUINARIAS QUE SE UTILIZARÁN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO						
Objetivo: Disminuir y evitar la afectación de la calidad del aire						
Fase de Desarrollo de Actividades						
PLANIFICACION (P)		OPERACIÓN (O)	X			
CONSTRUCCIÓN (C)	X	CIERRE (X)				
Evaluación Ambiental						
Componente Ambiental	Afectación Ambiental					
Medio Físico	Afectación de la calidad de aire en el curso del río Napo, debido a emisiones de combustión de las embarcaciones, equipos y maquinarias.					
Tipo de Medida Recomendada						
PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN		COMPENSACIÓN		
PROTECCIÓN		CONTROL	X	RESTAURACIÓN		
Lugar de aplicación		Responsable /Etap				
A lo largo del río Napo			(P)	(C)	(O)	(X)
		Gob. Regional y Municipal		X	X	
		Gobierno Central				
		Comisión Binacional		X	X	
Acciones a desarrollar / Tecnologías Utilizadas						
FASE DE CONSTRUCCION Y OPERACIÓN						
Mantenimiento permanente de los motores de los equipos, maquinarias y embarcaciones						
Controlar y regular el número de embarcaciones que naveguen, para evitar el congestionamiento y, por lo tanto, la cantidad de emisiones						
Utilizar combustibles de buena calidad						

Director de Proyecto:
Julio Cardini

8.4.5.2. Medio Biológico


FICHA PGA – B1						
CONSERVACIÓN Y MONITOREO DEL BOSQUE						
Objetivo; Conservación de los bosques ribereños y de las terrazas inundables (incluyendo su biodiversidad) Conocer el nivel de afectación del bosque por el crecimiento poblacional y la ampliación de la frontera agrícola Establecer medidas para proteger el bosque de la desertificación y la sobreexplotación (incluyendo la de la fauna asociada)						
Fase de Desarrollo de Actividades						
PLANIFICACIÓN (P)		OPERACIÓN (O)	X			
CONSTRUCCIÓN (C)	X	CIERRE (X)				
Evaluación Ambiental						
Componente Ambiental	Afectación Ambiental					
Medio Biológico	Posible pérdida de bosque por crecimiento de la frontera agrícola					
	Posible pérdida de bosque y sobreexplotación de fauna por incremento demográfico					
	Extracción selectiva de especies forestales de alto valor comercial y otras útiles para la población					
Tipo de Medida Recomendada						
PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN		COMPENSACIÓN		
PROTECCIÓN	X	CONTROL	X	RESTAURACIÓN		
Lugar de aplicación		Responsable /Etapa				
En las riberas del río Napo y en las zonas más alejadas, donde se encuentran las especies arbóreas			(P)	(C)	(O)	(X)
		Gob. Regional y Municipal	X	X	X	
		Gobierno Central	X	X	X	
		Comisión Binacional		X	X	
Acciones a desarrollar / Tecnologías Utilizadas						
FASE DE CONSTRUCCION Y OPERACIÓN						
Comunicación y coordinación con las instituciones del “área de influencia” del Proyecto, para elaborar un esquema de ordenamiento territorial a fin de satisfacer las necesidades de la población y proteger el bosque						
Ordenación del bosque con fines de manejo forestal y agrícola						
Búsqueda de la rentabilidad del manejo forestal						
Educación de la población sobre la importancia de la conservación de los bosques						
Establecimiento de viveros en las localidades para recuperar las áreas pérdidas por la deforestación						
Realizar análisis de imágenes satelitales de manera anual para medir el grado de avance de la deforestación						

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Proteger los bosques de la tala indiscriminada y clandestina de especies que actualmente están en situación de riesgo, de acuerdo a la legislación nacional e internacional, así como de especies que tiene algún valor comercial y son útiles para las poblaciones, a través de una comunicación constante y el apoyo de las instituciones correspondientes

Plantear alternativas para el uso actual del territorio que permitan mantener o mejorar los bosques ribereños protegiendo la biodiversidad de la zona

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA PGA – B2							
MONITOREO DE LA FAUNA ACUÁTICA							
Objetivo: Conocer el nivel de afectación de la fauna acuática Adaptar las intervenciones a las circunstancias Documentar el cumplimiento de ciertas normas Establecer medidas correctivas para problemas o situaciones no deseados							
Fase de Desarrollo de Actividades							
PLANIFICACIÓN (P)	X	OPERACIÓN (O)	X				
CONSTRUCCIÓN (C)	X	CIERRE (X)					
Evaluación Ambiental							
Componente Ambiental	Afectación Ambiental						
Medio Biológico	Ahuyentamiento de fauna acuática por el mayor tránsito de embarcaciones						
	Mortandad de fauna acuática por contaminación, por acciones de los navegantes y/o por colisión con las embarcaciones						
Tipo de Medida Recomendada							
PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN	X	COMPENSACIÓN			
PROTECCIÓN		CONTROL	X	RESTAURACIÓN			
Lugar de aplicación			Responsable /Etapa				
Río Napo				(P)	(C)	(O)	(X)
			Operadores Sistema	X	X	X	
			Comisión Binacional		X	X	
Acciones a desarrollar / Tecnologías Utilizadas							
<u>FASE DE PLANIFICACIÓN</u> Como fase previa a la implementación del Proyecto, cuando se desarrollen los Estudios de Impacto Ambiental para los estudios de factibilidad y proyectos a nivel definitivo, deberían realizarse muestreos de campo de la flora y fauna acuática y terrestre Se dará capacitación a los tripulantes y pobladores de la zona para reportar el avistamiento de especies de fauna acuática varada y/o dañada por las embarcaciones o por contaminación a fin de establecer medidas correctivas. Asimismo las poblaciones de la zona deberán reportar la afectación de la pesca en sus localidades (si se diera el caso)							
<u>FASE DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN</u> Se dará capacitación a los tripulantes y pobladores de la zona para reportar el avistamiento de especies de fauna acuática varada y/o dañada por las embarcaciones o por contaminación a fin de establecer medidas correctivas. Asimismo las poblaciones de la zona deberán reportar la afectación de la pesca en sus localidades (si se diera el caso).							

Director de Proyecto:
Julio Cardini

En caso de darse alguna de las situaciones anteriores, el operador de la embarcación, debería establecer las acciones respectivas para determinar la causa del problema y, de acuerdo a ello, realizar las acciones necesarias para corregirlo (protección de hélices de los motores, revisión técnica de las embarcaciones, etc.)

Adicionalmente deberían establecerse ciertas medidas para garantizar la pesca

Prohibir la utilización de productos tóxicos en la actividad pesquera



Capacitar a los pobladores locales para vigilar que pescadores furtivos depreden sus recursos

Supervisar la comercialización de recursos hidrobiológicos para evitar el comercio con especies protegidas que se encuentren en estado de amenaza, sancionando drásticamente a los infractores

Realizar el monitoreo de la fauna acuática con evaluación de campo en sitios estratégicos que deberían ser determinados en los Estudios de Impacto Ambiental previos al desarrollo del Proyecto; dichos muestreos deberían realizarse en el curso del río Napo y en el de sus principales tributarios

Director de Proyecto:
Julio Cardini


8.4.5.3. Medio Socio – Económico y Cultural

FICHA PGA – S1						
DIFICULTAD EN LA NAVEGACIÓN POR LA PRESENCIA DE PALIZADAS						
Objetivo: Mejorar las condiciones de seguridad y fluidez del transporte fluvial		 				
Fase de Desarrollo de Actividades						
PLANIFICACIÓN (P)		OPERACIÓN (O)	X			
CONSTRUCCIÓN (C)	X	CIERRE (X)				
Evaluación Ambiental						
Componente Ambiental	Afectación Ambiental					
Medio Socio – Económico y Cultural	Afectación de las riberas y las embarcaciones por la presencia de ramas, troncos, y palizadas transportadas por el río Napo					
Tipo de Medida Recomendada						
PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN		COMPENSACIÓN		
PROTECCIÓN	X	CONTROL	X	RESTAURACIÓN		
Lugar de aplicación		Responsable /Etapa				
A lo largo del río Napo.			(P)	(C)	(O)	(X)
		Municipalidades				
		Gobierno Central		X	X	
		Comisión Binacional		X	X	
Acciones a desarrollar / Tecnologías Utilizadas						
FASE DE CONSTRUCCION Y OPERACIÓN <p>Utilizar una embarcación para el retiro de ramas, troncos y palizadas y llevar lo producido hacia zonas previamente preparadas para su almacenamiento.</p> <p>Quitar los palos que se queden clavados en el lecho del río y en los bancos arenosos o que se acumulen en los muelles y demás obras de infraestructura</p> <p>Las naves deben contar con medios de iluminación y cumplir con los estándares necesarios para realizar un transporte seguro, tanto de pasajeros como de carga</p>						

Director de Proyecto:
Julio Cardini


FICHA PGA – S2						
SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE DE CARGA Y PASAJEROS						
Objetivo: Conseguir que se brinden las condiciones adecuadas de seguridad en el transporte.						
Fase de Desarrollo de Actividades						
PLANIFICACIÓN (P)		OPERACIÓN (O)	X			
CONSTRUCCIÓN (C)	X	CIERRE (X)				
Evaluación Ambiental						
Componente Ambiental	Afectación Ambiental					
Medio Socio – Económico y Cultural	Peligro y riesgo en el transporte fluvial de carga y pasajeros					
Tipo de Medida Recomendada						
PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN		COMPENSACIÓN		
PROTECCIÓN	X	CONTROL	X	RESTAURACIÓN		
Lugar de aplicación		Responsable /Etapa				
Río Napo			(P)	(C)	(O)	(X)
		Gob. Regional y Municipal		X	X	
		Gobierno Central		X	X	
		Comisión Binacional		X	X	
Acciones a desarrollar / Tecnologías Utilizadas						
<u>FASE DE CONSTRUCCION Y OPERACIÓN</u> Control de las embarcaciones para que cumplan con las normas y condiciones adecuadas de seguridad Personal capacitado tanto en las embarcaciones como en los puertos y atracaderos, para que puedan responder ante cualquier emergencia Capacitación del personal sobre el cuidado que se debe tener al momento de transportar, cargar y descargar materiales peligrosos, carga común y pasajeros Control constante de la tripulación para evitar que navegue en estado de ebriedad o en condiciones inadecuadas						

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA PGA – S3						
FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL						
Objetivo: Promover el fortalecimiento de las instituciones relacionadas con la ejecución del Proyecto.						
Fase de Desarrollo de Actividades						
PLANIFICACION (P)	X	OPERACIÓN (O)		X		
IMPLEMENTACION (I)	X					
Evaluación Ambiental						
Componente Ambiental	Afectación Ambiental					
Medio Socio – Económico y Cultural	Aumento de actividades ilícitas (contrabando, producción de hoja de coca y derivados, trata de blancas)					
	Demanda de servicios e infraestructura pública para satisfacer las necesidades de la población foránea atraída por el Proyecto					
	Conflictos sociales por la tenencia de tierra o tráfico de tierras					
Tipo de Medida Recomendada						
PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN		COMPENSACIÓN		
PROTECCIÓN		CONTROL	X	RESTAURACIÓN		
Lugar de aplicación			Responsable /Etapa			
En los centros poblados, jurisdicción de los gobiernos locales, distritales, provinciales y regionales, en ambos tramos (superior e inferior) del río Napo.				(P)	(I)	(O)
			Gob. Regional y Municipal	X	X	X
			Gobierno Central	X	X	X
			Comisión Binacional*	X	X	X
Acciones a desarrollar / Tecnologías Utilizadas						
<u>FASE DE PLANIFICACIÓN</u> Comunicación sobre las acciones estructurales y no estructurales del Proyecto así como sobre las demás mejoras en las condiciones de navegabilidad del río Napo a los organismos públicos y privados que tengan jurisdicción en la zona para contribuir en la mejora del servicio de transporte fluvial y de las oportunidades comerciales, en función de los acuerdos de integración transfronteriza entre Perú y Ecuador así como de los Programas Binacionales elaborados por el INADE y ECORAE.						
<u>FASE DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN</u> Apoyo a las instituciones establecidas en las zonas de tráfico de embarcaciones						

Nota: Basado en la recomendación del “Estudio de Prefactibilidad de Fomento del Comercio Fronterizo”, elaborado por el INADE – ECORAE

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA PGA – S4						
PLANIFICACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL						
Objetivo <p>Regulación del crecimiento poblacional y económico en función de los requerimientos de recursos naturales, agropecuarios y manufactureros a nivel regional y binacional, en función de la Zonificación Ecológica Económica de las provincias y distritos del “área de influencia” del Proyecto</p> <p>Actualizar la determinación y delimitación de la Zonificación Ecológica Económica de producción, protección y conservación, de recuperación y demás de los territorios del Área de Influencia Directa e Indirecta del Proyecto.</p>						
Fase de Desarrollo de Actividades						
PLANIFICACION (P)	X		OPERACIÓN (O)	X		
IMPLEMENTACION (I)	X					
Evaluación Ambiental						
Componente Ambiental	Afectación Ambiental					
Medio Socio – Económico y Cultural	Aumento de la inmigración, población que busca oportunidades laborales en la zona donde se implementarán las acciones estructurales y no estructurales del Proyecto					
	Uso inadecuado del suelo por parte de los agricultores locales y de los inmigrantes, con la finalidad de satisfacer la demanda local, distrital y provincial de productos agropecuarios, tratando de cambiar el tipo de economía actual de subsistencia a la de mercado					
	Crecimiento desordenado de los poblados en los márgenes del río Napo, sobre todo aquellos en que se desarrollarán obras de infraestructura de para el embarque y desembarque de carga y pasajeros					
Tipo de Medida Recomendada						
PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN		COMPENSACIÓN		
PROTECCIÓN	X	CONTROL	X	RESTAURACIÓN		
Lugar de aplicación			Responsable /Etapas			
En el ámbito provincial y distrital binacional del Proyecto.				(P)	(I)	(O)
			Gob. Regional y Municipal	X	X	X
			Gobierno Central	X	X	X
			Comisión Binacional*	X	X	X
Acciones a desarrollar / Tecnologías Utilizadas						
FASE DE PLANIFICACIÓN						
Las instituciones locales, distritales y/o provinciales deben regularizar y actualizar la información sobre el uso actual del suelo y la capacidad de uso mayor del mismo, informaciones que servirán para un adecuado uso del recurso suelo, en vista de las potencialidades desarrolladas a partir de las oportunidades generadas por la mejora en las condiciones de navegabilidad del río Napo						

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FASE DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

Las instituciones locales, distritales y/o provinciales deben regularizar el uso del suelo para la adecuada implementación de las recomendaciones del Estudio de la Compatibilización Ecológica Económica de las áreas fronterizas del Proyecto de Desarrollo Sostenible del Área Fronteriza Amazónica Peruano Ecuatoriano (de la primera etapa, zonas aledañas a los ríos Napo – Tigre).

Tomar en cuenta que habrá una ampliación de la frontera agrícola y de las urbanizaciones, por lo cual se debe establecer una coordinación permanente con los gobiernos locales y las autoridades correspondientes en cada zona

Se debe estructurar un Plan de Desarrollo Urbano y Rural, el Esquema de Zonificación de Áreas Urbanas y el Plan de Asentamientos Humanos de acuerdo con un Plan de Acondicionamiento Territorial, con el fin de generar el mínimo impacto al bosque; los mismos deberían ser coordinados con las autoridades correspondientes

Diseñar de manera conjunta, con los sectores públicos y privados, programas de educación y capacitación de agricultores inmigrantes y nativos en materia de conservación de bosques

Trabajar con las poblaciones que habitan en la ribera del río Napo, en temas referentes a la sensibilización ambiental, sobre todo con respecto a la protección y conservación del bosque, dándoles a conocer la clasificación de las tierras en base a su capacidad de uso mayor y explicándoles los efectos negativos que sucederían si esta no se respeta.

Plantear alternativas de manejo de bosques a las poblaciones aledañas, trabajando con las organizaciones de la zona

Nota: Basado en la recomendación del “Estudio de Prefactibilidad de Fomento del Comercio Fronterizo”, elaborado por el INADE – ECORAE

FICHA PGA – S5

PROMOCIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Objetivos:

Desarrollar actividades de capacitación y educación orientadas a la conservación del ambiente, al manejo adecuado y al aprovechamiento racional de los recursos naturales y la prevención contra los eventos naturales

Concientizar y capacitar al personal del Proyecto (calificado y no calificado) en aspectos concernientes a la salud, el ambiente, y la seguridad, con el fin de prevenir y/o evitar daños sobre el entorno ambiental a ser intervenido y la infraestructura a construirse

Fomentar en el individuo y en la comunidad la capacidad de identificar, decidir y evaluar su propio desarrollo

Desarrollar la capacidad de la población para vigilar el cumplimiento del Programa de Capacitación y Educación Ambiental



Fase de Desarrollo de Actividades

PLANIFICACIÓN (P)		OPERACIÓN (O)	X
IMPLEMENTACIÓN (I)	X		

Evaluación Ambiental

Componente Ambiental	Afectación Ambiental
Medio Socio – Económico y Cultural	<p>Proliferación de enfermedades diarreicas agudas en la población por la ausencia de tratamiento de residuos sólidos en la zona del Proyecto</p> <p>Sobreexplotación de especies naturales protegidas</p> <p>Manejo ineficiente de los recursos naturales</p>

Tipo de Medida Recomendada

PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN	X	COMPENSACIÓN	
PROTECCIÓN	X	CONTROL	X	RESTAURACIÓN	

Lugar de aplicación

Responsable /Etapa

	(P)	(C)	(O)
En las localidades del "Área de Influencia Directa" del Proyecto			
Gob. Regional y Municipal		X	X
Gobierno Central		X	X
Comisión Binacional*		X	X

Acciones a desarrollar /

Tecnologías Utilizadas

FASE DE CONSTRUCCIÓN

Diseñar, coordinar y ejecutar talleres sobre capacitación y educación ambiental para la población

Comunicar a la población involucrada conceptos de conservación, protección y respeto al ambiente

Educar al personal de obra del Proyecto respecto a los recursos naturales restituibles como: suelo, agua, aire, flora y fauna

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Brindar charlas de capacitación al personal técnico involucrado en las áreas designadas para conservación y manejo de recursos naturales, reforestación con fines de protección de cuencas, manejo de bosques y conservación de suelos

Capacitar a la población en el empleo de mejores prácticas para la disposición final de los residuos domésticos

FASE DE IMPLEMENTACIÓN

Ejecutar talleres y cursos de capacitación y educación ambiental de acuerdo a la demanda de los actores involucrados

Evaluar los resultados de las anteriores fases y redireccionar los temas de capacitación según la situación presente durante esta fase del Proyecto

Observación: Estas actividades son desarrolladas a mayor detalle en el Programa de Capacitación y Educación Ambiental, el cual está dirigido a los trabajadores, las actividades dirigidas a la población en general, están planteadas en el Plan de Relaciones Comunitarias

Nota: Basado en la recomendación del “Estudio de Prefactibilidad de Fomento del Comercio Fronterizo”, elaborado por el INADE – ECORAE

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA PGA – S6

IMPLEMENTACIÓN DE LAS RELACIONES COMUNITARIAS

Objetivos:

Evitar, minimizar y responder adecuadamente a posibles conflictos sociales producidos por las expectativas y percepciones de los grupos de interés ubicados dentro del Área de Influencia del Proyecto

Contribuir, temporalmente, a una mejor calidad de vida individual y familiar de los pobladores del Área de Influencia a través de los fomentos estatales para reducir el costo de transporte de la población local, propiciando el agrocomercio local

Capacitar a los agricultores circunscritos al Área de Influencia Directa del Proyecto en buenas prácticas agropecuarias para mejorar la producción y, por consiguiente, el comercio

Establecer las reglas para la interacción entre el personal involucrado en el desarrollo del Proyecto y las poblaciones ubicadas dentro del Área de Influencia del mismo

Coordinar con los grupos de interés y ciudadanía del Área de Influencia del Proyecto, el diseño y ejecución de proyectos de interés colectivo

**Fase de Desarrollo de Actividades**

PLANIFICACION (P)	X	OPERACIÓN (O)	X
CONSTRUCCIÓN (C)	X	CIERRE (X)	

Evaluación Ambiental

Componente Ambiental	Afectación Ambiental
Medio Socio – Económico y Cultural	Expectativa de generación de empleo Generación de desempleo temporal al finalizar las obras Inmigración de pobladores de ciudades cercanas al Proyecto

Tipo de Medida Recomendada

PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN	X	COMPENSACIÓN	
PROTECCIÓN	X	CONTROL	X	RESTAURACIÓN	

Lugar de aplicación**Responsable /Etapa**

En las localidades del Área de Influencia Directa del Proyecto		(P)	(C)	(O)
	Comisión Binacional	X	X	X

Acciones a desarrollar / Tecnologías Utilizadas**FASE DE PLANIFICACIÓN**

Presentar los mecanismos de comunicación entre las empresas prestadoras servicios y la población en el ámbito del Proyecto

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Establecer los criterios de selección de los beneficiarios de las acciones de fomento propuestas

Realizar reuniones con dirigentes indígenas y representantes de centros poblados para la identificación de pasivos socio – ambientales que, posiblemente, afecten al Proyecto en sus distintas etapas y para informar sobre los proyectos de capacitación en técnicas de producción agrícola

Coordinar con las municipalidades que tengan jurisdicción, para implementar y desarrollar las capacidades de la población, con la finalidad de brindar mejores oportunidades de crecimiento económico a éstas, según los acuerdos, planes de desarrollo y planes binacionales entre Perú y Ecuador

FASE DE CONSTRUCCION

Empadronamiento de los beneficiarios del fomento a la navegación

Ejecutar talleres de capacitación en producción agrícola a la población local beneficiada por el Proyecto

Evitar conflictos por disconformidad con el servicio de transporte fluvial propuesto

FASE DE OPERACIÓN

Dar prioridad a los pobladores empadronados de las localidades aledañas al río Napo, para hacer uso del servicio de transporte de pasajeros y carga, en cada uno de los puertos mejorados y/o construidos

Verificar la situación laboral de los trabajadores

Evitar conflictos por disconformidad con el servicio de transporte fluvial propuesto

Nota: Basado en la recomendación del “Estudio de Prefactibilidad de Fomento del Comercio Fronterizo”, elaborado por el INADE – ECORAE

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA PGA – S7

MINIMIZACIÓN DE ACTIVIDADES ILÍCITAS

Objetivo:

Promover planes, programas y proyectos de desarrollo sustentable para la población local circunscrita al Área de Influencia Directa del Proyecto, en base a las recomendaciones elaboradas en los Acuerdos Perú – Ecuador y en los Programas Binacionales (INADE – ECORAE)

En base a la mayor presencia institucional en la zona (Fuerzas Armadas, municipalidades, gobiernos regionales, Autoridades portuarias), se minimizarán y mitigarán las actividades ilícitas de la zona (tales como el contrabando, la extracción ilegal de oro aluvial, la producción de hoja de coca, la tala y caza ilegal, entre otros)



Fase de Desarrollo de Actividades

PLANIFICACIÓN (P)	X	OPERACIÓN (O)	X
CONSTRUCCIÓN (C)	X		

Evaluación Ambiental

Componente Ambiental	Afectación Ambiental
Medio Socio – Económico y Cultural	De no incrementarse la presencia institucional en todo el río Napo, las actividades ilícitas presentes actualmente (contrabando, tala ilegal, caza furtiva, cultivo de hoja de coca y derivados, entre otros) se incrementarán y acentuarán, impactando negativamente en la población adulta y juvenil insertada en esta actividad.

Tipo de Medida Recomendada

PREVENCIÓN	X	MITIGACIÓN		COMPENSACIÓN	
PROTECCIÓN		CONTROL	X	RESTAURACIÓN	

Lugar de aplicación

Responsable /Etapa

Área periférica a los pueblos y/o centros poblados que se beneficiarán por la construcción y/o mejora de los puertos de embarque de pasajeros y carga		(P)	(C)	(O)
	Gob. Regional y Municipal	X	X	X
	Gobierno Central	X	X	X

Acciones a desarrollar / Tecnologías Utilizadas

FASE DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

Se incrementará la presencia de las Fuerzas Armadas, de ambos países, a medida se vayan implementado las mejoras (acciones estructurales y no estructurales) en las condiciones de navegabilidad del río Napo, en las distintas etapas del Proyecto.

La permanencia de las Fuerzas Armadas, dependerá directamente de la política nacional, así como de sus órganos militares, policiales y/o marinos

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Del mismo modo, por el mayor tráfico de embarcaciones (barcazas y remolcadores), los pasajeros incrementarán sus viajes, más aún por las propuestas de subsidios de pasajes a la población local

Debido a las capacitaciones que se deberían realizar en buenas prácticas agrícolas, agroforestería, piscicultura, intercambio de tecnologías y demás proyectos propuestos en los acuerdos, en los planes de desarrollo y programas binacionales entre Perú y Ecuador, se incrementarán los ingresos percibidos por la población que se dedique a estas actividades y, al mismo tiempo, se minimizarán las actividades ilícitas de la zona (por encontrar mayor rentabilidad y más tranquilidad en el comercio legal)

8.5. **Programa de Monitoreo Ambiental**

8.5.1. **Objetivos**

8.5.1.1. **General**

- ☐ Evaluar las características y variaciones en la calidad ambiental del entorno del río Napo asociadas con el mejoramiento de sus condiciones de navegabilidad, a fin de verificar la eficacia de las medidas de prevención, corrección y/o mitigación, así como el cumplimiento de las normatividad ambiental vigente en ambos países (Ecuador y Perú).

8.5.1.2. **Específicos**

- ☐ Registrar las condiciones ambientales del entorno del río Napo.
- ☐ Registrar parámetros asociados a la calidad del agua, al ruido y al medio biológico.
- ☐ Comparar los resultados obtenidos con las normas legales vigentes en ambos países (Ecuador y Perú).
- ☐ Identificar, cuantificar y evaluar el grado en que las actividades relacionadas con la navegación afectan la calidad ambiental del “área de influencia directa” del río Napo.

8.5.2. **Alcance**

- ☐ Desarrollar un “Programa de Monitoreo Ambiental” a lo largo del cauce fluvial del río Napo y en las franjas aledañas de su “área de influencia directa”, estableciendo los parámetros de control así como la frecuencia de análisis de los mismos y ello para las etapas de factibilidad (planificación), implementación y operación del proyecto.

8.5.3. **Implementación del Programa de Monitoreo Ambiental**

- ☐ La implementación se iniciará en la etapa de factibilidad del proyecto y continuará a través de las etapas de implementación y operación del mismo.

8.5.3.1. Monitoreo de la Calidad del Agua

- ❑ Parámetros:
 - pH.
 - Temperatura.
 - Sólidos disueltos totales.
 - Oxígeno disuelto.
 - Demanda química de oxígeno
 - Demanda bioquímica de oxígeno.
 - Nitratos.
 - Fosfatos.
 - Coliformes fecales y totales.
 - Hidrocarburos totales de petróleo.
- ❑ Puntos de muestreo:
 - Los puntos de monitoreo se establecerán 50 m aguas arriba y 50 m aguas abajo de donde se mejoren o construyan las infraestructuras de embarque/desembarque de carga y pasajeros así como de los centros poblados más destacados (por ejemplo, aquellos que poseen más de 150 viviendas).
- ❑ Frecuencia de monitoreo:
 - En las fases de planificación e implementación se llevarán a cabo en correspondencia con los monitoreos (o muestreos) de la calidad del agua y ruido.
 - En la fase de operación:
 - ⇒ A partir del sexto año podrá reducirse la frecuencia de monitoreo a dos (2) monitoreos (o muestreos) cada dos años.
- ❑ Estándares de calidad ambiental:
 - Los Estándares de calidad ambiental aplicables serán fijados de acuerdo a las normas nacionales de cada país.

8.5.3.2. Monitoreo de Ruidos

- ❑ Parámetros a monitorear:
 - Nivel de presión sonora continua equivalente (con ponderación A, LeqT)
 - Nivel mínimo de presión sonora (Lmin)
 - Nivel máximo de presión sonora (Lmax)
- ❑ Puntos de muestreo:
 - Los puntos de monitoreo (o muestreo) corresponderán a los límites de las áreas donde se mejoren o construyan las infraestructuras de embarque/desembarque de carga y pasajeros así como en los límites de los centros poblados más destacados (por ejemplo, aquellos que poseen más de 150 viviendas).

- ❑ Frecuencia de monitoreo:
 - En las fases de planificación e implementación se llevarán a cabo dos (2) monitoreos (o muestreos) al año en correspondencia con los monitoreos (o muestreos) de la calidad del agua.
 - En la fase de operación:
 - ⇒ A partir del tercer año podrá reducirse la frecuencia de monitoreo a un monitoreo (o muestreo) por año.
 - ⇒ A partir del sexto año podrá reducirse la frecuencia de monitoreo a un monitoreo (o muestreo) cada dos (2) años.
- ❑ Estándares de calidad ambiental:
 - Los Estándares de calidad ambiental aplicables serán fijados de acuerdo a las normas nacionales de cada país.

8.5.3.3. Monitoreo Biológico

- ❑ Variables a monitorear:
 - Se monitorearán las especies clave de fauna y flora silvestre, su riqueza, su diversidad de comunidades bióticas y su estado de conservación entendiéndose como “especies clave” a aquellas que son susceptibles de ser monitoreadas y que brindan la posibilidad de identificar y medir cambios.
- ❑ Puntos de muestreo:
 - Los puntos de monitoreo (o muestreo) corresponderán a las áreas donde se mejoren o construyan las infraestructuras de embarque/desembarque de carga y pasajeros así como a los alrededores de los centros poblados más destacados (por ejemplo, aquellos que poseen más de 150 viviendas).
- ❑ Frecuencia de monitoreo:
 - En las fases de planificación e implementación se llevarán a cabo dos (2) monitoreos (o muestreos) al año en correspondencia con los monitoreos (o muestreos) de la calidad del agua y ruido.
 - En la fase de operación:
 - ⇒ A partir del tercer año podrá reducirse la frecuencia de monitoreo a un monitoreo (o muestreo) por año.
 - ⇒ A partir del sexto año podrá reducirse la frecuencia de monitoreo a un monitoreo (o muestreo) cada dos (2) años.

8.5.3.4. Síntesis

La **Tabla 8.5–1** sintetiza, según la etapa de proyecto, la frecuencia de monitoreo (o muestreo) correspondiente a cada uno de los monitoreos (o muestreos) previamente establecidos.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Tabla 8.5–1. Programa de Monitoreo Ambiental:
Frecuencia de muestreo correspondiente a cada etapa del Proyecto

Programa	Etapa de Proyecto		
	Planificación	Implementación	Operación
Calidad del Agua	2 monitoreos/año (creciente y bajante)	2 monitoreos/año (creciente y bajante)	2 monitoreos/año (creciente y bajante)
Ruidos			2 monitoreos/año A partir del 3 ^{er} año podrá reducirse a 1 monitoreo/año A partir del 6 ^{to} año podrá reducirse a 1 monitoreo/ 2 años
Monitoreo Biológico (fauna y flora)			

8.6. Programa de Manejo de Residuos

8.6.1. Objetivos

8.6.1.1. General

- ☐ Minimizar cualquier impacto sobre el ambiente que pueda ocasionarse por el inadecuado manejo de efluentes y residuos sólidos durante las diferentes etapas de ejecución del Proyecto.

8.6.1.2. Específicos

- ☐ Identificar y clasificar los tipos de residuos.
- ☐ Implementar los principios de minimización, reuso y reciclaje.
- ☐ Seleccionar alternativas apropiadas para su manejo (recolección, transporte y disposición final).

8.6.2. Implementación del Programa de Manejo de Residuos

8.6.2.1. Tipo de Residuos

- ☐ Para el adecuado manejo de los residuos sólidos se deberá tener en cuenta que en el “área de influencia directa” del Proyecto no se cuenta con sistemas de recolección de residuos sólidos ni con áreas adecuadas para la disposición final de los mismos; en consecuencia las medidas a implementar deberán ser acordes con dicha realidad socio – ambiental procurando prevenir, evitar, reducir y/o mitigar los potenciales impactos que puedan producirse como consecuencia de la generación de residuos.

Para una adecuada implementación del Programa de Manejo de Residuos, éste se ha dividido según el tipo de residuos:

- ☐ Residuos sólidos orgánicos (restos de comida, papel, cartón, madera, etc.) e inorgánicos (envases plásticos y de vidrio, lata de bebidas y conservas, etc.).
- ☐ Residuos líquidos (aguas residuales).

Director de Proyecto:
Julio Cardini

- ❑ Residuos peligrosos (tierra contaminada con hidrocarburos, residuos de aceites usados, baterías, etc.).

8.6.2.2. Manejo de Residuos

❑ Residuos Sólidos:

Las medidas a considerar son las siguientes:

- Capacitar al personal que participará en las etapas de implementación y operación del Proyecto, sobre las prácticas apropiadas para el manejo de los residuos sólidos.
- Colocar recipientes en lugares estratégicos para el almacenamiento temporal segregado de residuos (residuos orgánicos e inorgánicos) durante las fases de implementación y operación del Proyecto.
- Difundir entre el personal que participe en el Proyecto, los principios de reducción, reuso y reciclaje de los residuos sólidos que se generen.
- Definir un adecuado sistema de recolección, transporte y disposición final de los residuos generados, durante las etapas de implementación y operación del Proyecto; no obstante, tomando en consideración que en el “área de influencia directa” del Proyecto no se cuenta con sistemas de recolección de residuos sólidos ni con áreas adecuadas para la disposición final de los mismos los sistemas de recolección, transporte y disposición final antes mencionados deberán ser acordes a dicha realidad socio – ambiental y se basarán en la búsqueda e implementación de alternativas apropiadas.
- En ningún caso se admitirá el vertido de desechos sólidos, sean estos orgánicos o inorgánicos, al cauce fluvial del río Napo o en zonas desde donde pudieran derivar al mismo.

❑ Residuos líquidos:

Además de los residuos sólidos se generarán aguas residuales, principalmente de tipo doméstico, provenientes de las actividades de higiene y consumo de alimentos del personal afectado a las fases de implementación y operación del Proyecto, así como aguas residuales provenientes de las embarcaciones en la etapa de operación del Proyecto.

Con el fin de minimizar cualquier afectación del ambiente por causa de dichas aguas residuales se deberán implementar las siguientes medidas:

- Para el tratamiento de las aguas residuales domésticas y de aquellas provenientes de las embarcaciones se implementarán sistemas de tratamiento de aguas residuales; el tipo, ubicación y cantidad de dichos sistemas se definirán teniendo en cuenta las facilidades existentes y los ciclos de las embarcaciones.
- Todas las infraestructuras de embarque de carga y pasajeros ya construidas – o a ser construidas – deberán contar con baños ecológicos.
- Para un adecuado manejo de las excretas, en la fase de planificación e implementación deberá preverse la construcción de baños ecológicos en cada frente de construcción asociado al mejoramiento de las infraestructuras de embarque/desembarque de carga y pasajeros; dichos baños también serán usados durante la fase de operación.

❑ **Residuos peligrosos:**

Se entiende por residuos sólidos peligrosos a aquéllos que por sus características o por el uso y/o manejo al que serán sometidos representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente.

Sin perjuicio de lo establecido en las normas nacionales o internacionales vigentes y por las reglamentaciones nacionales específicas, se considerarán peligrosos todos aquellos residuos que presenten al menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad.

Tomando en consideración esta definición, las principales medidas a implementar serán:

- En cada zona de trabajo (fase de implementación) y en cada infraestructura de embarque y desembarque de carga y pasajeros (fase de operación) se deberán colocar contenedores exclusivos para la disposición de los residuos peligrosos.
- Todo contenedor de residuos peligrosos deberá estar debidamente rotulado, contar con tapa de seguridad y estar en un lugar cubierto y libre de humedad.
- Se deberá implementar un sistema específico para la recolección, transporte y disposición final de dichos residuos; dicho sistema deberá definir la frecuencia de recolección, el sistema de transporte y los puntos de disposición final así como un sistema documental que registre adecuadamente tales operaciones.
- A efectos de la disposición final de los residuos peligrosos el sistema deberá considerar la ubicación y facilidades de las localidades más cercanas al punto de generación / recolección y, en caso de ser necesario, deberá preverse la implementación de uno o más micro – rellenos de seguridad, o bien la contratación de una empresa especializada para su manejo, como se describe más adelante.
- En caso de ser necesario se implementarán los medios para el transporte de los residuos peligrosos hasta las ciudades de Francisco de Orellana – El Coca (República de Ecuador) e Iquitos (República del Perú) donde deberán ser recibidos y debidamente procesados por una empresa prestadora de dichos servicios que cuente con las correspondientes autorizaciones; adicionalmente se implementará un sistema documental que registre adecuadamente tales operaciones.
- Por ejemplo, el transporte y disposición final de Residuos Sólidos Peligrosos en el Perú se regula de acuerdo a la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314 publicada el 21 de Julio de 2000; modificada por Decreto Legislativo N° 1065, publicado el 28 de Junio de 2008) reglamentada por Decreto Supremo N° 057 – 2004 – PCM (publicado el 13 de Agosto de 2004). En esta ley se mencionan a las EPS-RS y EPS-RC, como empresas autorizadas para realizar dicha actividad, quienes deben estar inscritas en el registro de DIGESA. En la zona del proyecto, las EPS – RS que operan se ubican en la ciudad de Iquitos. Una de ellas por ejemplo es Servicios Brunner E.I.R.L. (cuyo registro del 22/07/2009 indica que tiene un contrato vigente con Pluspetrol y posee una planta en la C.C. San Juan de Miraflores, Provincia de Maynas). En Ecuador, la empresa DONNATERRA con sede en El Coca, está habilitada para su transporte.
- En todos aquellos lugares donde se generen y/o almacenen residuos sólidos peligrosos se realizarán evaluaciones periódicas tendientes a registrar el volumen de residuos generado o almacenado, el número y estado de los contenedores disponibles y las fuentes de generación y/o procedencia de los mismos (incluyendo los volúmenes y tipo de residuos aportados por cada fuente).

8.7. Programa de Contingencias

8.7.1. **Objetivos**

8.7.1.1. **General**

- ☐ Contrarrestar de manera rápida y segura las emergencias, los incidentes y los accidentes que pudieran acontecer por la acción del hombre o de los fenómenos naturales.

8.7.1.2. **Específicos**

- ☐ Minimizar los potenciales daños causados por accidentes originados en la acción del hombre o de los fenómenos naturales cumpliendo con procedimientos técnicos y controles de seguridad debidamente preestablecidos.
- ☐ Establecer los procedimientos técnicos, los controles de seguridad y las medidas de acción ante accidentes originados en la acción del hombre o de los fenómenos naturales.

8.7.2. **Potenciales Riesgos Identificados**

Los potenciales riesgos identificados (para los cuales se deberán implementar Programas de Contingencias conforme a la naturaleza de los mismos) son:

- ☐ Posible ocurrencia de incendios.
- ☐ Posible ocurrencia de derrames de hidrocarburos.
- ☐ Posible ocurrencia de accidentes durante el transporte fluvial.
- ☐ Posible ocurrencia de problemas técnicos.
- ☐ Posible ocurrencia de accidentes laborales.
- ☐ Posible ocurrencia de problemas sociales.
- ☐ Posible ocurrencia de inundaciones.
- ☐ Posible ocurrencia de asaltos a las embarcaciones.

8.7.3. **Implementación del Programa de Contingencias**

Para contrarrestar de manera rápida y segura las emergencias, los incidentes y los accidentes que pudieran acontecer por la acción del hombre o de los fenómenos naturales se deberán implementar programas de respuesta que involucren a las instituciones gubernamentales (fuerzas armadas, capitanías de puerto, gobiernos locales) y a las empresas fluviales; a tales efectos se deberán establecer Programas de Contingencias consistentes tanto en manuales y procedimientos de emergencia como en unidades de respuesta que deberán contar con personal debidamente capacitado y con los equipos, accesorios y herramientas necesarias para hacer frente a cada uno de los potenciales riesgos identificados.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

8.7.3.1. Unidad de Contingencia

La Unidad de Contingencias, se constituirá de acuerdo a los requerimientos del Programa de Contingencias y en función del tipo de accidente y/o contingencia así como de sus potenciales riesgos; particularmente ante la ocurrencia de accidentes laborales, problemas técnicos y contingencias naturales y sociales.

La Unidad de Contingencia tendrá como función poner en práctica el correspondiente Programa de Contingencias y deberá estar constituida por un Jefe de la Unidad y personal capacitado que deberán contar con los equipos, accesorios y herramientas necesarias para hacer frente a los potenciales riesgos identificados para el tipo de accidente y/o contingencia de que se trate..

Las acciones que deberá realizar la Unidad de Contingencia son las siguientes:

- ❑ Efectuar coordinaciones previas con los gobiernos locales, provinciales y regionales, teniendo en cuenta las acciones que les corresponden de acuerdo a su función, ya que estos son los encargados del Sistema de Defensa Civil. A
- ❑ Coordinar con los centros de salud cercanos al lugar de la contingencia, a fin de que estén en alerta, ante una eventual emergencia.
- ❑ Establecer un sistema de comunicación inmediata que le permita conocer los pormenores y el lugar de ocurrencia del evento, reservando líneas o canales de comunicación libres.
- ❑ Implementar un sistema de alerta en tiempo real con la central de emergencia, la misma que podrá localizarse en la capitanía de puertos o en otros lugares, de tal forma, que cualquier accidente será comunicado a las Unidades de Auxilio Rápido (hospitales y puestos de salud).

8.7.3.2. Equipo de Primeros Auxilios

La disponibilidad del equipo de primeros auxilios es de carácter obligatorio y deberá contar como mínimo con botiquines (medicamentos prioritarios), cuerdas, cables, camillas, equipos de radio, megáfonos, vendajes y tablillas (entre otros); dichos elementos deberán estar debidamente acondicionados para que puedan ser transportados fácil y rápidamente.

8.7.3.3. Implementos y Medios de Protección Personal

Se deberá disponer de equipos de protección personal (EPP) para todos los trabajadores y los mismos deberán ser los adecuados para la actividad que dicho trabajador realice; de la misma forma la Unidad de Contingencia deberá disponer de equipos de protección personal (EPP) para todos sus integrantes y acordes a los diferentes tipos de accidentes y/o contingencia ante las que deberá actuar.

Todos los equipos de protección personal deberán reunir las mínimas condiciones de calidad, resistencia, durabilidad y comodidad, de tal forma que contribuyan a mantener y proteger la salud.

8.7.3.4. Equipos Contra Incendios

Todas las instalaciones de embarque y desembarque de carga y pasajeros así como todas las embarcaciones deberán contar con elementos mínimos de lucha contra incendios compuestos, como mínimo, por extintores de polvo químico seco (ABC) de 11 a 15 kg debidamente localizados

en lugares de fácil acceso, bien visibles y no deberán estar bloqueados o interferidos por mercancías u otros equipos.

Dado que los extintores tienen fecha de caducidad, los mismos deberán ser renovados periódicamente y, una vez utilizados, total o parcialmente, deberán ser llenados inmediatamente.

Adicionalmente a los extintores, para el caso de incendios, se deberá contar con los siguientes elementos:

- ☐ Radios portátiles.
- ☐ Baldes de arena seca.
- ☐ Cisternas.
- ☐ Bombas de agua y Mangueras.
- ☐ Equipos de iluminación.
- ☐ Gafas de seguridad.
- ☐ Máscaras antigás.
- ☐ Guantes de seguridad.
- ☐ Botines de seguridad.
- ☐ Equipos y materiales de primeros auxilios.

8.7.3.5. Equipo de Respuesta ante Derrames de Hidrocarburos o Sustancias Químicas

Todo depósito o almacén donde se guarde combustible, aceite, lubricantes u otros productos considerados como peligrosos, deberá contar con equipos para controlar incendios y también con equipos para el control de los posibles derrames de dichas sustancias.

Ante la ocurrencia de un derrame de hidrocarburos u otros productos peligrosos, se deberá contar con el correspondiente Programa de Contingencias y será la Unidad de Contingencias quién será la responsable de tomar las acciones necesarias; a tales efectos deberá contar con el equipo básico necesario, cuyos componentes, como mínimo, serán:

- ☐ Los equipos de protección personal (EPP) correspondientes y específicos para este tipo de situación.
- ☐ Equipos para la contención de derrames: absorbentes (almohadillas, paños y estopa para la contención y recolección de los líquidos derramados), barreras de contención y/o productos químicos.
- ☐ Herramientas manuales y/o equipos de excavación.
- ☐ Bolsas, tambores y contenedores para el almacenamiento temporal de los derrames recuperados.
- ☐ Elementos para la limpieza y el transporte de materiales contaminados.

8.7.3.6. Unidades Móviles de Desplazamiento Rápido

Los embarcaderos contarán con unidades móviles de desplazamiento rápido que deberán estar equipadas con los elementos necesarios para dar respuesta a cualquiera de los potenciales riesgos

identificados; su personal deberá estar ampliamente y capacitado en relación con cualquiera de los Programas de Contingencia pudiendo actuar solventemente ante cualquier tipo de accidente.

8.7.3.7. Accidentes Laborales

Frente a la ocurrencia de accidentes laborales, se deberá seguir los procedimientos establecidos en el correspondiente Programa de Contingencias y como mínimo se deberá:

- ☐ Alertar al personal en el puesto de trabajo sobre la emergencia ocurrida.
- ☐ Alertar, inmediatamente al encargado del puesto de trabajo.
- ☐ Inspeccionar el área del siniestro para descartar la posibilidad de explosiones o incendios.
- ☐ Señalizar el área con cintas y dispositivos de seguridad
- ☐ Aislar al personal accidentado y brindarles primeros auxilios.
- ☐ Comunicar a los establecimientos de salud más cercanos el accidente ocurrido.
- ☐ Trasladar a los accidentados de mayor gravedad a los establecimientos de salud más cercanos.

En toda área de trabajo se deberá contar con equipos de primeros auxilios y, dependiendo del número de trabajadores, con enfermeros de amplia experiencia y debidamente acreditados.

8.7.4. Medidas de Contingencias

A fin de establecer un orden de prioridad ante los potenciales riesgos y/o contingencias y para brindar una idea de las potenciales acciones de respuesta necesarias, la **Tabla 8.7–1** presenta una evaluación de los potenciales riesgos previamente identificados, de sus posibles consecuencias y de la probabilidad de ocurrencia y posible gravedad de los mismos.

**Tabla 9.7–1. Potenciales riesgos identificados:
Análisis de consecuencias, probabilidad de ocurrencia y gravedad**

Potenciales Riesgos o Contingencias	Consecuencias	Probabilidad	Gravedad
Inundación	Muertes múltiples, pérdidas económicas altas	Alta	Muy Grave
Derrame de hidrocarburos	Afectación al medio ambiente (calidad del agua, del suelo y los sedimentos, afectación a la fauna y flora), pérdidas económicas altas	Alta	Muy Grave
Incendio	Afectación y/o Pérdida de bienes materiales Lesiones y/o pérdida de vidas humanas	Media	Grave
Accidentes fluviales		Media	Media
Accidentes laborales	Lesiones y/o pérdida de vidas humanas	Baja	Media a Baja
Delincuencia		Baja	Media a Baja
Conflictos sociales	Pérdida de bienes materiales Lesiones y/o pérdida de vidas humanas	Baja	Baja
Problemas técnicos en las embarcaciones	Demoras	Baja	Baja

8.7.4.1. Instituciones a Convocar ante Situaciones de Emergencia

Con el objeto de llevar a cabo una correcta y adecuada aplicación del Programa de Contingencias, se realizarán las coordinaciones necesarias con las entidades involucradas, ante la posible ocurrencia de emergencias que requiera la puesta en marcha del Programa, pudiéndose mencionar a las siguientes:

- ❑ En la República de Ecuador:
 - Ministerio de Medio Ambiente
 - Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico (ECORAE)
 - Defensa Civil de Orellana y Sucumbíos
 - Armada Ecuatoriana
 - Capitanía de Puertos (Francisco de Orellana y Nuevo Rocafuerte)
 - Policía Nacional de Ecuador
 - Ministerio de Salud Pública (Hospital de Francisco de Orellana y Nuevo Rocafuerte)
- ❑ En la República de Perú:
 - El Ministerio de Salud a través de sus hospitales, puestos de salud y centros de salud.
 - El Instituto Nacional de Defensa Civil a través de las direcciones regionales de Defensa Civil y las oficinas de Defensa Civil de los gobiernos locales.
 - El Ministerio de Agricultura a través de la Dirección General de Flora y Fauna Silvestre.
 - El Ministerio de Energía y Minas a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales.
 - Las Fuerzas Armadas y Policía Nacional.
 - Las Municipalidades distritales y provinciales.
 - La Dirección General de Capitanías de Puertos de la Marina de Guerra; región Loreto.
 - El Ministerio de Transportes y Comunicaciones a través de la Dirección General de Transporte Acuático (DGTA).

8.8. Programa de Relaciones Comunitarias

8.8.1. Generalidades

El Programa de Relaciones Comunitarias constituye un instrumento básico de gestión ambiental, en el cual se resumen las principales medidas de gestión socio – económica y cultural, que, como parte de sus compromiso de responsabilidad social, deberían impulsar las instituciones nacionales, el organismo responsable por la implementación de las propuestas para la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo y la/las empresas que brinden servicios de transporte fluvial, contribuyendo, de esta manera, al desarrollo sustentable de los grupos poblacionales involucrados y, principalmente, de las comunidades indígenas del “área de influencia directa” del Proyecto.

Del mismo modo, la participación ciudadana, también contemplada en el Programa de Relaciones Comunitarias, es fundamental para una relación social sostenible, así como para el debido proceso

de consulta, ya que las mismas serán consideradas como elementos fundamentales del proceso de toma de decisiones con relación a la implementación de las propuestas para la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo y, en particular, cuando se avance hacia los niveles “de factibilidad” y de “proyecto definitivo” con sus respectivos Estudios de Impacto Ambiental.

Con el objetivo de reforzar el rol de las autoridades locales y el respeto por la organización social propia del “área de influencia directa” del río Napo, se procurará trabajar, conjuntamente, con las autoridades regionales, provinciales, distritales, y locales, así como también con los representantes comunales, a efectos de canalizar los requerimientos de la población local.

A tales efectos, el organismo responsable por la implementación de las propuestas para la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo y la “Comisión Binacional Transfronteriza” recomendada en el “Estudio de Prefactibilidad de Fomento del Comercio Fronterizo” (INADE – ECORAE) adquieren particular importancia; en especial, de implementarse la “Comisión Binacional Transfronteriza” se le pueden adicionar tareas y/o funciones a efectos de cumplir – ampliamente – con los requerimientos del Programa de Relaciones Comunitarias.

Por otra parte, y a pesar de que las propuestas formuladas en el marco de la presente consultoría, no incluyen acciones de envergadura, tales como obras de dragados, sería recomendable que, previo a la “fase de factibilidad”, se realizara una “Evaluación Ambiental Estratégica” de la “zona de influencia” del presente estudio, iniciando con la misma la implementación de los mecanismos de participación ciudadana establecidos en los respectivos marcos legales de Ecuador y Perú.

Corresponde destacar que, a efectos del desarrollo preliminar del Programa de Relaciones Comunitarias, se ha tomado en consideración los lineamientos establecidos por el “Manual de Relaciones Comunitarias para Proyectos de Infraestructura Vial” (DGASA – MTC, República del Perú) y lo expresado en el Artículo 20° del Título I del Libro VI del “Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente” (Ministerio de Ambiente de la República de Ecuador).

El Programa de Relaciones Comunitarias propone la implementación de un esquema, en el cual se consideren las principales medidas a aplicarse para implementar una adecuada relación entre los Estados, el organismo responsable por la implementación de las propuestas para la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo y la población involucrada directamente, contribuyendo de esta forma a resolver, en la medida de lo posible, los problemas socio – económicos que se puedan presentar, teniendo en cuenta los conceptos vinculados con la responsabilidad social y desarrollo sostenible.

8.8.2. Objetivos

8.8.2.1. General

- ❑ Establecer los lineamientos y mecanismos de gestión socio – ambiental para su adecuada implementación, en el momento oportuno, de forma tal que permitan prevenir, evitar, reducir y/o mitigar los potenciales impactos negativos y, al mismo tiempo, potenciar los impactos positivos contribuyendo, de esta manera, al desarrollo sostenible de la comunidad.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

8.8.2.2. Específicos

- ❑ Propiciar el diálogo permanente con los actores socio – económicos claves, acerca del objetivo de la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo y su relación con el ambiente natural y social.
- ❑ Implementar, conjuntamente con la población involucrada, mecanismos de información, comunicación y participación que sean efectivos, transparentes y pertinentes para llevar a cabo el Programa de Relaciones Comunitarias.
- ❑ Generar oportunidades de empleo y beneficios para la población local, principalmente en la “fase de operación” y, muy especialmente, con relación a la capacitación agrícola y al fomento del comercio y el transporte fluvial.
- ❑ Fomentar la producción de las comunidades ribereñas al río Napo y optimizar sus posibilidades de comercialización sobre la base a los beneficios asociados a la mejora de las condiciones de navegabilidad (incluyendo, de ser necesario, el subsidio temporal del costo del transporte de carga y/o pasajeros).
- ❑ Mantener una relación equilibrada entre los Estados, el organismo responsable por la implementación de las propuestas para la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo y la población local, respetando las costumbres, tradiciones y creencias de ésta última.

8.8.3. Enfoques

8.8.3.1. Enfoque Intercultural

El Plan de Relaciones Comunitarias deberá considerar mecanismos de inclusión y defensa de los derechos de los pueblos andinos y amazónicos presentes en las riberas del río Napo y su “área de influencia” coordinando, con las instancias locales, nacionales y regionales correspondientes, las acciones necesarias para la protección de la diversidad biológica y de los conocimientos colectivos que dichos pueblos poseen para que, de esta forma, puedan conservar, en el nuevo contexto que se generaría como consecuencia de la implementación de las propuestas, su cultura e identidad propia.

8.8.3.2. Enfoque de Derechos Humanos

El Plan de Relaciones Comunitarias deberá cumplir con el respeto hacia la persona humana y su ambiente; en consecuencia fomentará y garantizará el desarrollo integral de las personas y las comunidades nativas, indígenas y campesinas así como el respeto y defensa de su dignidad, que constituyen el fundamento de la legitimidad de sus instituciones y de todas sus formas de convivencia social.

8.8.3.3. Enfoque de equidad de género

La importante presencia de población femenina en las riberas del río Napo y su “área de influencia” así como la actual situación de las relaciones de género, caracterizadas por fuertes desigualdades entre hombres y mujeres que se circunscriben en un contexto de pobreza y de pocas oportunidades de desarrollo individual y familiar, determinan que la mujer se convierta en uno de los grupos más vulnerables.

La mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo lleva implícito una mejora en el acceso a los servicios de salud y educación y, consecuentemente, acciones positivas para el fortalecimiento de la calidad de vida de la mujer así como de su participación en el mercado laboral.

Para lograr la equidad de género es imprescindible eliminar toda forma de discriminación contra la mujer, promover su autonomía y asegurar su pleno desarrollo en todas las esferas de la vida social, cultural, económica y política, con el objeto de garantizarle el ejercicio ciudadano y el goce de los derechos humanos y las libertades fundamentales en igualdad de condiciones con los varones.

8.8.4. Estrategias

El Programa de Relaciones Comunitarias propone un conjunto de acciones sistematizadas, relacionadas a la capacitación y promoción del trabajo y la autogeneración de ingresos en el corto, mediano y largo plazo permitiendo, a la población ribereña del río Napo y de su "área de influencia", entablar relaciones comunitarias de manera sostenible mediante acciones que serán implementadas una vez que las propuestas objeto de la presente consultoría entren en acción (fase de proyecto "a nivel definitivo").

Las estrategias del Programa de Relaciones Comunitarias deberán estar a cargo de una Jefatura de Relaciones Comunitarias; la misma deberá tomar como referencia los estudios previos de planes de desarrollo binacional entre Perú – Ecuador elaborados por el Instituto Nacional de Desarrollo (INADE, República de Ecuador) y el Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico (ECORAE, República de Ecuador) y en coordinación directa con la "Comisión Binacional Transfronteriza" propuesta en el "Estudio de Prefactibilidad de Fomento del Comercio Fronterizo" (en caso que se decida crear dicha comisión).

Por otra parte, debido al carácter binacional de los planes de desarrollo, se deberá actuar en coordinación con los Ministerios de Relaciones Exteriores de ambos países.

La **Figura 8.8–1** presenta, en forma sintética, las estrategias consideradas por el Programa de Relaciones Comunitarias.

Figura 8.8-1 Estrategias del Programa de Relaciones Comunitarias



8.8.4.1. Estrategia N° 1: Comunicación y Consulta Transparente

La base principal para el manejo de los asuntos sociales y de integración en las relaciones comunitarias, es un permanente, claro y transparente proceso de comunicación y consulta con los diferentes grupos de interés relacionados con el río Napo. Dicho proceso de información y diálogo, se llevará a cabo entre el Estado, el organismo responsable por la implementación de las propuestas para la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo y las comunidades ribereñas.

En este sentido, el organismo debería buscar establecer una comunicación permanente, clara, transparente y oportuna con los grupos de interés, además de considerar – proactivamente – las opiniones sobre el manejo de los asuntos sociales y las preocupaciones de la población involucrada.

Luego de la participación de los grupos de interés y de la población involucrada, se dará inicio al desarrollo de la presente estrategia incluyendo sus aportes a efectos de la elaboración del correspondiente Estudio de Impacto Ambiental así como en los programas considerados en el marco del Programa de Relaciones Comunitarias.

La participación de la población podrá efectivizarse de distintas maneras:

- ❑ En la República de Ecuador mediante la aplicación de los mecanismos y procesos de consulta previa previstos en su legislación en cumplimiento del “Derecho al Consentimiento Informado” establecido en la Constitución Política de Ecuador.
- ❑ En la República de Perú mediante los “Talleres Informativos” a realizarse en cumplimiento del “Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes” (Resolución Directoral N° 009–04–2004–MTC/16).

La coordinación interinstitucional del proceso de consulta y participación ciudadana deberá estar a cargo del Ministerio del Ambiente (en la República de Ecuador) y de la Dirección General de Asuntos Socio – Ambientales del Ministerio de Transporte y Comunicaciones (en la República de Perú).

En dicho proceso deberán participar: **a)** las instituciones del Estado con competencia directa en los asuntos relacionados a dicho proceso, **b)** las autoridades regionales, provinciales, distritales, municipales, locales y comunales, **c)** las organizaciones no gubernamentales (ONGs), **d)** las organizaciones indígenas, **e)** el organismo responsable por la implementación de las propuestas para la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo, y **f)** representantes de las localidades y comunidades ribereñas del río Napo.

De esta manera, se pretende optimizar la información y obtener las opiniones de todos los grupos de interés relacionados con la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo, incluyéndolos en el proceso de la toma de decisiones a efectos de prevenir, evitar, reducir y/o mitigar los potenciales impactos negativos y, al mismo tiempo, potenciar los impactos positivos; por otra parte, se considera que esta estrategia constituye un mecanismo que permitirá disminuir las incertidumbres y las expectativas que surjan a lo largo del desarrollo del proyecto.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

8.8.4.2. Estrategia N° 2: Apoyo Local para el Fomento del Transporte Fluvial

La estrategia de apoyo local para el fomento del transporte fluvial se basa en focalizar y canalizar – adecuadamente – el sistema de transporte y las demás propuestas elaboradas en el marco de la presente consultoría.

La focalización de la población local se realizaría sobre la base de los padrones de comunidades y/o centros poblados que posean las autoridades oficiales, con los documentos de identidad (dirección de residencia) y demás formas o instrumentos al alcance de los equipos de trabajo de relaciones comunitarias.

La canalización del beneficio se realizaría directamente a los usuarios locales al momento del uso de una infraestructura de embarque/desembarque de carga y pasajeros o de un conjunto remolcador/barcaza permitiendo, de esta forma, contribuir en el aumento de ingresos por el abaratamiento del costo del transporte.

8.8.4.3. Estrategia N° 3: Apoyo en la Capacitación Ambiental y Productiva

Esta estrategia permitirá potenciar los impactos socio – ambientales positivos mediante la promoción de la capacitación ambiental y productiva de la población local contribuyendo, de esta manera, a la mejora de su bienestar y calidad de vida.

La implementación de esta estrategia deberá ser coordinada con: **a)** las instituciones del Estado con competencia directa en asuntos ambientales y productivos, **b)** las autoridades regionales, provinciales, distritales, municipales, locales y comunales, **c)** las organizaciones no gubernamentales (ONGs), **d)** las organizaciones indígenas, **e)** el organismo responsable por la implementación de las propuestas para la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo, y **f)** representantes de las localidades y comunidades ribereñas del río Napo.

Por parte se realizará un esfuerzo particular orientado a actualizar y reformular los proyectos y programas elaborados en el marco del “Estudio de Prefactibilidad de Fomento del Comercio Fronterizo” (INADE – ECORAE) a partir de los acuerdos y tratados binacionales oportunamente firmados por los gobiernos de Ecuador y Perú.

8.8.4.4. Estrategia N° 4: Capacitación y Apoyo para la Producción Alternativa

Esta estrategia permitirá potenciar los impactos socio – ambientales positivos mediante la capacitación y el apoyo para el desarrollo de producciones alternativas tales el cacao, el camu camu y el sacha inchi (entre otros); asimismo se brindará la capacitación y el apoyo necesarios para la comercialización de dichas producciones alternativas bajo condiciones de comercio justas.

8.8.5. Organización

La Jefatura de Relaciones Comunitarias tendrá como principal función la coordinación y el seguimiento de los diversos programas planteados en el marco del Plan de Relaciones Comunitarias y, en caso de corresponder, en el “Plan de Desarrollo Binacional” elaborado en el marco del “Estudio de Prefactibilidad de Fomento del Comercio Fronterizo” (INADE – ECORAE) y debidamente actualizado en el marco de la Estrategia N° 3.

Al mismo tiempo, la Jefatura de Relaciones Comunitarias será el principal interlocutor entre la "Comisión Binacional Transfronteriza" (en caso de implementarse), el organismo responsable por la implementación de las propuestas para la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo y la población involucrada, siendo su función el propiciar adecuados canales de comunicación y la búsqueda de la mayor integración posible entre ellas.

Asimismo, se constituirá en el medio de comunicación e información sobre las acciones que el organismo responsable por la implementación de las propuestas para la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo ejecute o planifique ejecutar, siendo la responsable por recopilar y transmitir las propuestas, sugerencias y preocupaciones de la población.

En síntesis sus principales responsabilidades serán:

- ❑ Mantener una buena relación y una comunicación fluida y constante entre las instituciones del Estado, las autoridades (regionales, provinciales, distritales, municipales, locales y comunales), las organizaciones no gubernamentales (ONGs) e indígenas, el organismo responsable por la implementación de las propuestas para la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo, y las localidades y comunidades ribereñas.
- ❑ Apoyar permanentemente en la implementación de iniciativas de fomento del transporte fluvial, de capacitación ambiental y productiva y de promoción y apoyo a la producción alternativa brindando, a tales efectos, asesoría técnica, transferencia de tecnologías y coordinación con las autoridades y organismos competentes.
- ❑ Velar por la implementación de las propuestas, por el cumplimiento del Programa de Relaciones Comunitarias y, en general, por el adecuado manejo de los asuntos socio – ambientales relacionados con la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo.

8.8.6. Sub – Programas

El Programa de Relaciones Comunitarias estará constituido por una serie de sub – programas que han sido específicamente diseñados en estudios previos emanados de los Acuerdos de Paz oportunamente firmados entre los Gobiernos de Ecuador y Perú y que han sido propuestos y sugeridos para alcanzar los objetivos de dicho Programa; dichos sub – programas se sintetizan en el **Volumen VI** del presente Informe; no obstante, dicha síntesis no es limitante o excluyente a la inclusión de otros programas.

8.8.6.1. Subprograma de Comunicación y Consulta

El subprograma de comunicación y consulta establecerá las actividades encaminadas a dar viabilidad al proceso de comunicación y consulta con los diferentes grupos de interés relacionados la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo.

El organismo responsable por la implementación de las propuestas para la mejora de las condiciones de navegabilidad designará, oportunamente, a los funcionarios que participarán de las reuniones de comunicación y consulta con la población, en coordinación con la Jefatura de Relaciones Comunitarias.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

a) Objetivo

- ☐ Establecer un proceso de comunicación y consulta con la población involucrada directamente con la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo.

b) Población Objetivo

- ☐ Grupos de interés y/o población local ribereña.

c) Actividades

- ☐ Elaboración de un manual sobre el proyecto a nivel definitivo que incluya las características del río Napo y las características de las etnias, comunidades y centros poblados que se ubican sobre sus riberas y su cuenca.
- ☐ Elaboración de:
 - “Código de Conducta y Ética”
 - “Manuales de Transporte Fluvial”
- ☐ Reuniones de comunicación y consulta con la población involucrada directamente con la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo.

Los temas a tratar en dichas reuniones serán los relacionados con la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo y con sus potenciales impactos socio – ambientales; en particular, se describirán las acciones a emprender y sus potenciales impactos socio – ambientales con énfasis en los asociados a la promoción de la producción y el comercio.

A efectos del desarrollo de dichas reuniones será de particular importancia:

- Considerar las opiniones, sugerencias, inquietudes e intereses de los grupos afectados.
- Buscar un trabajo articulado con las autoridades locales, provinciales y regionales que permita acuerdos y acciones conjuntas.
- Desarrollar una comunicación efectiva; es decir, utilizar un lenguaje común y claro que permita el entendimiento de las implicancias del proyecto y la importancia de la participación de las poblaciones y comunidades involucradas en el mismo.
- Conocer y entender los valores sociales y culturales de las poblaciones y comunidades involucradas.
- Considerar la participación especial de los grupos más vulnerables.
- Limitar la generación de falsas expectativas de empleo y de intervención social (entre otras).

d) Cronograma

El cronograma y la frecuencia de las reuniones de comunicación y consulta con la población será determinado en función de los temas que ambas partes consideren pertinente tratar o cuando la situación lo amerite.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

8.8.6.2. Subprograma de Capacitación y Educación Ambiental para el Personal del organismo responsable por la mejora de las condiciones de navegación en el río Napo

El presente Programa está orientado a establecer lineamientos que permitan un desarrollo armónico entre el Proyecto y su entorno, los cuales estarán referidos a la capacitación y educación ambiental durante el desarrollo de las actividades del Proyecto. Mediante los temas tratados en este Programa, se busca que el personal del Proyecto (administrativo, técnico y obrero) aplique adecuadamente las acciones contempladas en el Plan de Gestión Ambiental, con lo cual se evitaría cualquier alteración en el estilo de vida de los grupos humanos así como la protección y conservación del entorno ambiental intervenido.

Se capacitará también a la población existente en la zona referente al manejo de flora y fauna, como también se impartirá educación ambiental, la cual será dirigida a población en edad escolar.

a) Objetivos

□ General

- Concientizar y capacitar al personal del Proyecto (calificado y no calificado) en aspectos concernientes a la salud, medio ambiente, seguridad y el componente social, con el fin de prevenir y/o evitar daños sobre el entorno ambiental a ser intervenido y la infraestructura a construirse.

□ Específicos

- Proveer información al personal del Proyecto (calificado y no calificado) sobre procedimientos en obra para un desarrollo seguro de sus actividades, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Gestión Ambiental y la normativa que regula este tipo de actividades, a fin de minimizar los riesgos para sus vidas, así como los impactos ambientales en el entorno natural que será intervenido.
- Inducir al personal que labora en el Proyecto a la protección y conservación del ambiente en las zonas propuestas para las acciones estructurales y no estructurales del Proyecto.
- Propiciar la compatibilidad entre las actividades antrópicas propias de la zona, la protección y conservación del ambiente y el proceso de implementación de las acciones estructurales y no estructurales del Proyecto.

b) Alcance

El cumplimiento de las actividades de educación y capacitación ambiental, comprende los diferentes niveles de participación de los trabajadores y de la población aledaña a las actividades del Proyecto, que deberían ser conscientes de la importancia de las medidas de manejo ambiental que serían implementadas durante todas las etapas propuestas del Proyecto.

c) Justificación e Importancia

La aplicación de las medidas ambientales, son desarrolladas en el ámbito del Proyecto y podrían ser aplicadas por la población en general, por lo cual se requiere un conocimiento del tema, que involucre una participación activa de los futuros trabajadores para garantizar el adecuado manejo ambiental de todas las actividades que involucra la ejecución del Proyecto definitivo.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

d) Actividades Preparatorias

- ☐ Programación y desarrollo de talleres de capacitación teórico – práctica dirigidos al personal del organismo responsable por la mejora de las condiciones de navegación en el río Napo (staff técnico, funcionarios y personal de obra).
- ☐ Elaboración de material didáctico (afiches, folletos, videos).

e) Actividades de Formación

- ☐ Capacitación al personal operativo.
- ☐ Capacitación de supervisores.
- ☐ Charlas semanales
- ☐ Registros de capacitación (fecha, lugar, hora, asistentes)

f) Principales temas a desarrollar

- ☐ Conceptos Básicos:
 - Seguridad y salud ocupacional.
 - Desarrollo de destrezas:
 - ⇒ Reconocer y definir los problemas generados durante las etapas de ejecución del Proyecto
 - ⇒ Recopilar y analizar la información relativa
 - ⇒ Generar soluciones
 - ⇒ Desarrollar programas participativos e implementarlos.
 - Desarrollo de valores:
 - ⇒ Ética ambiental, compromiso individual y comunitario.
- ☐ Conceptos Específicos:
 - Política Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional.
 - Responsabilidad social.
 - Información general del “proyecto definitivo” y del “Estudio de Impacto Ambiental”.
 - Medidas de prevención, corrección y/o mitigación.
 - Planes de Contingencias.
 - Lineamientos de:
 - ⇒ Seguridad y salud ocupacional.
 - ⇒ Manejo de residuos.
 - ⇒ Relaciones comunitarias.

g) Recursos necesarios:

Para la implementación de este Programa se requieren dos tipos de insumos:

- ☐ Personal planificador y ejecutor:
- ☐ Se deberá constituir un equipo técnico para diseñar los contenidos del Programa y brindar la capacitación respectiva.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

- ☐ Materiales y equipos:
 - Se deberá facilitar el material y el equipo necesarios para que la capacitación brindada cumpla sus objetivos satisfactoriamente (guías, manuales, folletos, etc.).

8.8.6.3. Subprograma de Capacitación y Educación Ambiental para la Población

a) Objetivos

- ☐ Concientizar y capacitar a la población en general sobre:
- ☐ Aspectos relacionados a las propuestas para la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo, el Plan de Gestión Ambiental y el Estudio de Impacto Ambiental
- ☐ Aspectos concernientes a la salud, medio ambiente, seguridad y el componente social, con el fin de prevenir y/o evitar daños sobre el entorno ambiental.

b) Población Objetivo

- ☐ Población local ribereña al río Napo en edad escolar.
- ☐ Docentes de las localidades y comunidades ribereña al río Napo.
- ☐ Población local ribereña al río Napo (en general).
- ☐ Población local ribereña al río Napo (grupos de interés).

c) Actividades

- ☐ Población local ribereña al río Napo en edad escolar.
 - En forma periódica se brindarán charlas sobre buenas prácticas ambientales y protección de la biodiversidad que los rodea; en particular se brindarán conocimientos relacionados a la adecuada disposición final de los residuos domésticos (sólidos y líquidos).
- ☐ Docentes de las localidades y comunidades ribereña al río Napo.
 - En forma periódica se brindarán charlas a los docentes de las escuelas de la zona (con especial énfasis en las localidades y comunidades ribereña al río Napo); en las mismas se brindará capacitación en temas específicos referentes a buenas prácticas ambientales, protección de la biodiversidad y técnicas de disposición final de residuos domésticos (sólidos y líquidos) a través de información sobre prácticas sencillas que puedan ser implementadas por la población en edad escolar y por la población en general.
- ☐ Población local ribereña al río Napo (en general):
 - Proveer información a la población en general sobre las propuestas para la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo y, en particular sobre: **a)** las actividades a desarrollar, **b)** el “proyecto definitivo”, **c)** el “Estudio de Impacto Ambiental”, **d)** el “Plan de Gestión Ambiental”, **e)** las medidas de prevención, reducción y/o mitigación de los potenciales impactos ambientales, y **f)** los beneficios previstos como consecuencia de la implementación de la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo.
 - Brindar charlas sobre capacitación en temas referentes a buenas prácticas ambientales, protección de la biodiversidad y técnicas de disposición final de residuos

- domésticos (sólidos y líquidos) a través de información sobre prácticas sencillas que puedan ser efectivamente implementadas.
- Propiciar la compatibilidad entre las actividades antrópicas propias de la zona, la protección y conservación del ambiente y el proceso de implementación de la mejora de las condiciones de navegabilidad del río Napo.
- ❑ Población local ribereña al río Napo (grupos de interés):¹⁵⁸
- Se capacitará a grupos de la población, que se encuentren dispuestos a participar en monitoreos comunitarios; dicha capacitación estará dirigida a brindar conocimientos básicos para que dichos grupos de población se encuentre en condiciones de verificar e informar sobre la condición actual de los ecosistemas y detectar posibles cambios así como los potenciales impactos asociados a las acciones cotidianas de la población.
 - Se brindará a dichos grupos de población los conocimientos básicos para que puedan proponer medidas sencillas para la prevención, reducción y/o mitigación de los potenciales impactos detectados como asociados a las acciones cotidianas de la población.

8.9. **Estimación de Costos de Implementación de los Planes de Manejo**

Se presenta una estimación de los costos de los Programas del Plan de Manejo Ambiental, que permitirán la implementación de acciones de mitigación o potenciación de los impactos ambientales contempladas desde la etapa de planificación e implementación hasta la de operación del Proyecto.

Debido al nivel en el que se encuentra el Proyecto, Prefactibilidad, los montos propuestos para las inversiones son tentativos, los que se deberían actualizar y precisar en la Fase de Factibilidad y una vez que el Estudio se encuentre a nivel definitivo.

Asimismo, cabe destacar que no todos los costos que se plantean son asignables al proyecto de Mejoramiento de la Navegabilidad, dado que muchos de ellos están relacionados con acciones que los Estados deberían realizar independientemente del presente proyecto, como medidas de promoción social y ambiental en el área de frontera, conforme a los acuerdos vigentes.

La estimación de los presupuestos, considera la inclusión de las etapas de planificación, implementación y operación.

Las actividades que se en principio se consideran como costo de cada Programa son las siguientes:

- ❑ **Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y/o de Mitigación:**
- Charlas para la población y trabajadores sobre educación ambiental y manejo sostenible de bosques.¹⁵⁹
 - Gestión institucional con sectores públicos y privados para el manejo del bosque.

¹⁵⁸ Corresponde indicar que el "Observatorio Ciudadano de Impactos Socio – Ambientales del Proyecto Eje Multimodal Manta – Manaos" ha propuesto que los ciudadanos asuman el rol de veedores del cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental.

¹⁵⁹ Considerando profesionales de la zona, 1 vez al año, en 4 lugares diferentes

- Charlas sobre manejo de residuos para la población y personal que trabaje en los puertos y embarcaciones.¹⁶¹
 - Gestión institucional con sectores públicos y privados para el control del personal que trabajara en los puertos y embarcaciones.
 - Señalización ambiental.
 - Evaluación preliminar de fauna y flora acuática y terrestre.¹⁶⁰
 - Monitoreo fauna acuática.¹⁶¹
 - Monitoreo fauna acuática por parte de tripulantes y pobladores y vigilancia de la pesquería.
 - Compra de imágenes satelitales y análisis.
 - Fortalecimiento institucional. (Apoyo a las instituciones establecidas en las zonas de tráfico de embarcaciones).
 - Promoción de la Educación Ambiental.
 - Implementación de la oficina de relaciones comunitarias.¹⁶²
 - Alimentación y hospedaje de personal de las fuerzas armadas.¹⁶³
 - Combustible para el transporte de patrullaje.¹⁶⁵
- **Programa de Monitoreo Ambiental**
- Fase de Planificación (Factibilidad y Proyecto):
 - ⇒ Monitoreo de la Calidad del Agua.
 - ⇒ Monitoreo de Ruido Ambiental.
 - ⇒ Monitoreo Biológico.
 - Fase de Implementación:
 - ⇒ Monitoreo de la Calidad del Agua.
 - ⇒ Monitoreo de Ruido Ambiental.
 - ⇒ Monitoreo Biológico.
 - Fase de Operación:
 - ⇒ Monitoreo de la Calidad del Agua.
 - ⇒ Monitoreo de Ruido Ambiental.
 - ⇒ Monitoreo Biológico.

¹⁶⁰ Considerando una evaluación en dos épocas de 9 puntos acuáticos (hidrobiología) y 4 terrestres (botánica, mastozoología, ornitología y herpetología).

¹⁶¹ Estas evaluaciones serían una vez al año en 6 puntos acuáticos (hidrobiología).

¹⁶² Los costos se detallan en el presupuesto del Programa de Relaciones Comunitarias.

¹⁶³ El Ministerio del Interior y las fuerzas armadas de ambos países asumirán los costos correspondientes al personal, pero debería preverse un presupuesto específico en el presupuesto nacional.

❑ Programa de Manejo de Residuos

○ Etapa de Implementación:

⇒ Residuos sólidos:

- Contenedores para almacenamiento temporal segregado de residuos.
- Construcción de pozas para el tratamiento de residuos orgánicos y pozas para la disposición final de residuos inorgánicos.
- Construcción de microrrelleno sanitario de seguridad.
- Equipos y materiales de disposición de residuos sólidos.

⇒ Efluentes líquidos:

- Instalación de sistemas de tratamiento de aguas residuales.
- Construcción de baños ecológicos.

○ Etapa de Operación:

- ⇒ Mantenimiento del microrrelleno sanitario de seguridad.
- ⇒ Mantenimiento de baños ecológicos.
- ⇒ Mantenimiento de Sistemas de Tratamiento de aguas residuales.

❑ Programa de Contingencias

○ Equipo de primeros auxilios y de socorro.

- ⇒ Equipos de primeros auxilios.
- ⇒ Unidades móviles (*)

○ Implementos y medios de protección personal.

- ⇒ Equipos de protección personal (EPP).

○ Equipos contra incendios.

- ⇒ Personal de emergencia.
- ⇒ Extintores.
- ⇒ Equipo de comunicaciones (radios).

○ Equipos para la lucha contra derrames de hidrocarburos.

- ⇒ Personal de emergencia.
- ⇒ Equipo de comunicaciones (radios)
- ⇒ Absorbentes (paños, almohadas, estopa).
- ⇒ Equipos comerciales para derrames.
- ⇒ Herramientas manuales.
- ⇒ Contenedores, tambores.
- ⇒ Barreras flotantes.

○ Accidentes de transporte fluvial:

- ⇒ Personal de emergencia.

- ⇒ Unidades móviles.
- ⇒ Problemas Técnicos.
- ⇒ Equipo de comunicaciones (radios).
- Inundaciones:
 - ⇒ Equipo de comunicaciones (radios).
 - ⇒ Asistencia medica.
 - ⇒ Alquiler de helicóptero.
- Asaltos a embarcaciones.
 - ⇒ Equipo de comunicaciones (radios).
- **Programa de Relaciones Comunitarias**
 - Inversión en capital humano
 - ⇒ Responsable de la Oficina de Relaciones Comunitarias.
 - ⇒ Secretaria.
 - ⇒ Profesionales a cargo de oficinas relaciones comunitarias (dos en cada país).
 - ⇒ Personal de limpieza.
 - Inversión en bienes inmuebles:
 - ⇒ Oficina (de cinco ambientes, 3 oficinas, sala de reuniones, comedor).
 - ⇒ Vivienda amoblada (de cinco ambientes, tres cuartos, sala-comedor y cocina).
 - Inversión en bienes muebles:
 - Pago por servicios:
 - ⇒ Servicio de Internet.
 - ⇒ Servicio de transporte fluvial.
 - Costos de capacitación:
 - ⇒ Talleres de capacitación a la población local
 - ⇒ Talleres de capacitación a los docentes
 - ⇒ Talleres de educación ambiental a la población en edad escolar

Las inversiones estimadas preliminarmente por tipo de Programa y/o Plan, se detallan en la **Tabla 9.10–1** a la **Tabla 9.10–5** y se resumen en la **Tabla 9.10–6**.

Tabla 9.10–1. Estimación de Costos del Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y/o de Mitigación

N°	Descripción	Unid.	Cant	Costo Unit. (Miles US\$)	Costo Total (Miles US\$)
1	Implementación y Operación (Año 1)				
1.1	Charlas para la población y trabajadores sobre educación ambiental y manejo sostenible de bosques.	Glb	4	1.0	4.0
1.2	Gestión institucional con sectores públicos y privados para el manejo del bosque.	Glb	1	3.0	3.0
1.4	Charlas sobre manejo de residuos para la población y personal que trabaje en los puertos y embarcaciones.	Glb	4	1.0	4.0
1.5	Gestión institucional con sectores públicos y privados para el control del personal que trabajara en los puertos y embarcaciones.	Glb	1	6.0	6.0
1.6	Señalización ambiental	Glb	1	3.0	3.0
1.7	Evaluación preliminar de fauna y flora acuática y terrestre.	Glb	1	15.0	15.0
1.8	Monitoreo fauna acuática	Anual	2	20.0	40.0
1.9	Monitoreo fauna acuática por parte de tripulantes y pobladores y vigilancia de la pesquería	Anual	2	4.0	8.0
1.10	Compra de imágenes satelitales y análisis	Anual	10	0.7	7.0
1.11	Fortalecimiento Institucional	Glb			
1.11.1	Fortalecimiento institucional. Apoyo a las instituciones establecidas en las zonas de tráfico de embarcaciones	Glb	1	10.0	10.0
1.12.1	Planificación para el ordenamiento territorial. Elaboración de ZEE para el AI del Estudio	Glb	1	20.0	20.0
1.13	Promoción de la Educación Ambiental				
1.13.1	Talleres sobre educación ambiental para la población ⁽⁹⁹⁹⁾	Glb			
1.14	Implementación de la oficina de relaciones comunitarias ⁽⁹⁹⁾	Glb			
1.15	Minimización de actividades ilícitas				
1.15.1	Alimentación y hospedaje de personal de las fuerzas armadas ⁽⁹⁾	Anual			
1.15.2	Combustible para el transporte de patrullaje ⁽⁹⁾	Anual			
Costo Total (Miles US\$)					120.0

⁽⁹⁾ El Ministerio del Interior y las fuerzas armadas de ambos países deberían asumir los costos correspondientes al personal

⁽⁹⁹⁾ Los costos se detallan en el presupuesto del Programa de Relaciones Comunitarias

⁽⁹⁹⁹⁾ Costos considerados en el ítem 1.1

Fuente: Elaborado por el Consultor

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Tabla 9.10–2. Estimación de Costos del Programa de Monitoreo Ambiental

Ítem	Descripción	Unid.	Nº de puntos de monitoreo	Cant.	Costo Unit. (Miles US\$)	Costo (Miles US\$)	Costo Total (Miles US\$)
1	Fase de Planificación						60.0
1.1	Monitoreo de la Calidad del Agua	Semestral	5	2	0.4	4.0	
1.2	Monitoreo de Ruido Ambiental	Semestral	5	2	0.1	1.0	
1.3	Monitoreo Biológico detallado	Semestral	5	2	5.5	55.0	
2	Fase de Implementación*						20.0
2.1	Monitoreo de la Calidad del Agua	Anual	5	1	0.4	2.0	
2.2	Monitoreo de Ruido Ambiental	Anual	5	1	0.1	0.5	
2.3	Monitoreo Biológico	Anual	5	1	3.5	17.5	
3	Fase de Operación**						20.0
3.1	Monitoreo de la Calidad del Agua	Anual	5	1	0.4	2.0	
3.2	Monitoreo de Ruido Ambiental	Anual	5	1	0.1	0.5	
3.3	Monitoreo Biológico	Anual	5	1	3.5	17.5	
Costo Total (US\$)							100.0

El presente presupuesto considera el mejoramiento / construcción de 5 infraestructuras de embarque /desembarque en el corto plazo, por esta razón se consideran 5 puntos de monitoreo. Este presupuesto deberá ser actualizado según la información sobre otros puntos de monitoreo y duración de cada una de las fases del Proyecto que se especifiquen en el Expediente definitivo del mismo.

* Se considera el costo por cada año de implementación

** Costos considerados para el primer año de funcionamiento

Fuente: Elaborado por el Consultor

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Tabla 9.10–3. Estimación de Costos del Programa de Manejo de Residuos

Ítem	Descripción	Und.	Cantidad	Costo Unit. (Miles US\$)	Costo (Miles US\$)	Costo Total (Miles US\$)
1	Etapas de Implementación					79.0
1.1	Residuos sólidos					
1.1.1	Contenedores para almacenamiento temporal segregado de residuos	Und.	40	0.1	4.0	
1.1.2	Construcción de pozas para el tratamiento de residuos orgánicos y pozas para la disposición final de residuos inorgánicos	Und.	10	0.3	3.0	
1.1.3	Construcción de Microrrelleno Sanitario de Seguridad	Glb	1	40.0	40.0	
1.1.4	Equipos y materiales de disposición de residuos sólidos	Glb	1	2.0	2.0	
1.2	Efluentes líquidos					
1.2.1	Instalación de sistemas de tratamiento de aguas residuales	Glb	1	20.0	20.0	
1.2.3	Construcción de baños ecológicos	Und.	1	10.0	10.0	
2	Etapas de Operación *					19.0
2.1	Mantenimiento de Microrrelleno Sanitario de Seguridad	Glb	1	6.0	6.0	
2.2	Mantenimiento de baños ecológicos	Glb	1	3.0	3.0	
2.3	Mantenimiento de Sistemas de Tratamiento de aguas residuales	Glb	1	10.0	10.0	
Costo Total (Miles US\$)						98.0

(*) Los costos de mantenimiento durante la etapa de operación son anuales.

Fuente: Elaborado por el Consultor

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Tabla 9.10–4. Estimación de Costos del Programa de Contingencias

Nº	Descripción	Unid.	Cant.	Costo Unit. (Miles US\$)	Costo (Miles US\$)	Costo Total (Miles US\$)
1	Implementación Programa de Contingencias					
1.1	Equipo de primeros auxilios y de socorro					25.0
1.1.1	Equipos de primeros auxilios	Glb	12	2.0	24.0	
1.1.2	Unidades móviles (*)	Glb	2	0.5	1.0	
1.2	Implementos y medios protección personal					15.0
1.2.1	Equipos de protección personal (EPP)	Glb	50	0.3	15.0	
1.3	Equipos contra incendios					27.0
1.3.1	Personal de emergencia (**)	Pers.	30	0.4	12.0	
1.3.2	Extintores	Und.	30	0.1	3.0	
1.3.3	Equipo de comunicaciones (radios)	Und.	30	0.4	12.0	
1.4	Derrame de hidrocarburos					56.0
1.4.1	Personal de emergencia (**)	Pers.	20	0.4	8.0	
1.4.2	Equipo de comunicaciones (radios)	Und.	20	0.4	8.0	
1.4.3	Absorventes (pañños, almohadas, estopa)	Glb	1	30.0	30.0	
1.4.4	Equipos comerciales para derrames	Glb	2	1.0	2.0	
1.4.5	Herramientas manuales	Glb	1	2.0	2.0	
1.4.6	Contenedores, tambores	Glb	20	0.2	4.0	
1.4.7	Barreras flotantes	Glb	2	1.0	2.0	
1.5	Accidentes de transporte fluvial					9.0
1.5.1	Personal de emergencia (**)	Pers.	20	0.4	8.0	
1.5.2	Unidades móviles (*)	Glb	2	0.5	1.0	
1.6	Problemas Técnicos					4.0
1.6.1	Equipo de comunicaciones (radios)	Und.	10	0.4	4.0	
1.7	Inundaciones					56.0
1.7.1	Equipo de comunicaciones (radios)	Und.	15	0.4	6.0	
1.7.2	Asistencia médica	Pers.	300	0.1	30.0	
1.7.3	Alquiler de helicóptero	Und.	1	20.0	20.0	
1.8	Asaltos a embarcaciones					6.0
1.8.1	Equipo de comunicaciones (radios)	Und.	15	0.4	6.0	
Costo Total (Miles US\$)						198.0

(*) Cada constructor o concesionario designará un deslizador para que sea utilizado en caso de emergencias

(**) El personal que integre las brigadas será el mismo que labora en el proyecto, recibiendo la capacitación correspondiente

Fuente: Elaborado por el Consultor

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Tabla 9.10–5. Estimación de Costos del Programa de Relaciones Comunitarias

N°	Descripción	Unid.	Número de charlas/monitoreos/viajes/etc	Cant.	Costo Unit. (Miles US\$)	Costo (Miles US\$)	Costo Total (Miles US\$)
Para un año de la etapa de implementación							
1	Inversión en capital humano						105.6
1.1	Responsable de la Oficina de Relaciones Comunitarias.	mes	1 año	12	2.0	24.0	
1.3	Secretaría	mes	1 año	12	0.5	6.0	
1.4	Profesionales a cargo de oficinas relaciones comunitarias (dos en cada país).	mes	1 año	12	1.5	72.0	
1.5	Personal de limpieza	mes	1 año	12	0.3	3.6	
2	Inversión en bienes inmuebles						56.0
2.1	Oficina (de cinco ambientes, 3 oficinas, sala de reuniones, comedor) (infraestructura)	Local	200 m2	4 (2 en Perú y 2 en Ecuador)	14.0	28.0	
2.2	Vivienda amoblada (de cinco ambientes, tres cuartos, sala-comedor y cocina) (infraestructura)	Local	200 m2	4 (2 en Perú y 2 en Ecuador)	14.0	28.0	
3	Inversión en bienes muebles						15.0
4	Pago por servicios						13.2
4.1	Servicio de Internet	mes	4 locales	12	0.1	1.2	
4.2	Servicio de transporte fluvial en los tramos (peruano - ecuatoriano) del río Napo	mes	2 equipos	12	0.5	12.0	
5	Costos de capacitación						9.0
5.1	Talleres de capacitación a la población local	Global	4 locales	3	1.0	3.0	
5.2	Talleres de capacitación a los docentes	Global	4 locales	3	1.0	3.0	
5.3	Talleres de educación ambiental a la población en edad escolar	Global	4 locales	3	1.0	3.0	
Costo Total (Miles US\$)							198.8

Fuente: Elaborado por el Consultor

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Tabla 9.10–6. Presupuesto General del Plan de Inversiones

Ítem	Descripción	Costo (U\$S)
1	Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y/o de Mitigación (Fase de Implementación y Operación – Año 1)	120.000
2	Programa de Monitoreo Ambiental	100.000
	Fase de Planificación	60.000
	Fase de Implementación (anual)	20.000
	Fase de Operación (anual)	20.000
3	Programa de Manejo de Residuos	100.000
	Etapas de Implementación	80.000
	Etapas de Operación (anual)	20.000
4	Programa de Contingencias	200.000
5	Programa de Relaciones Comunitarias	200.000

Total estimado=

US\$ 680.000 iniciales durante la implementación y US\$ 40.000 anuales

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. Conclusiones

Las conclusiones alcanzadas en el presente Análisis Ambiental y Social están estrechamente ligadas a la índole de las actividades propuestas en el marco del presente estudio, consistentes en **Acciones No Estructurales** (Cartografía, Red Hidrométrica, Pronóstico de Variación de Niveles) y **Acciones Estructurales** (Limpieza de ramas, troncos y palizadas; Construcción y mejora de Infraestructura de embarque y desembarque de carga y pasajeros).

Las acciones precedentes permitirán mejorar las condiciones de navegación en cuanto a rapidez, previsibilidad y seguridad, con mínimos impactos ambientales, siendo que no se prevé realizar obras de dragado. Tales mejoras beneficiarán significativamente a la población ribereña ya que el río Napo constituye el eje estructurador de gran parte de las dinámicas sociales que se presentan en su área de influencia. Entre los potenciales impactos positivos más relevantes se identificaron, por un lado, las mejoras de las condiciones de seguridad náutica y, por el otro, el crecimiento y desarrollo económico producto de la reducción de costos del sistema de transporte fluvial (carga y pasajero) debido a las mejoras en la navegabilidad y por la implementación de políticas de promoción en relación a la navegación y al desarrollo de actividades productivas.

Las acciones de mejoramiento y adaptación de la flota fluvial, tienen por objeto implementar un sistema de transporte adaptado a la realidad del río Napo que, al menos inicialmente, se constituya en una actividad de promoción regional, dado que la escasa carga que se moviliza en la actualidad por el río no torna atractiva la inversión en embarcaciones por parte de la actividad privada.

Este sistema favorecerá, principalmente, a las comunidades ribereñas que necesitan mejorar las posibilidades de comercialización de sus excedentes, así como generar nuevas producciones, compatibles con el entorno selvático, que involucren, preferentemente, un cierto nivel de procesamiento de los productos y, también, a los productores regionales que podrán intercambiar productos a nivel internacional empleando un sistema de transporte más predecible y seguro que el hoy existente. Por lo tanto, su impacto de carácter sinérgico es positivo en la región, generando nuevos puestos de trabajo y recursos para las comunidades.

Si bien es claro que la región tiene como vocación el transporte fluvial, dada la escasez de carreteras (especialmente en el tramo peruano) y el alto impacto que su construcción puede generar en las áreas selváticas, también es cierto que la navegación, al menos potencialmente, puede generar contaminación química, bacteriológica y acústica que podría afectar a la calidad del agua, a la biota local (especialmente a los organismos planctónicos) y a las comunidades ribereñas de indígenas y colonos, en especial aquellas que aún emplean el río como fuente de agua potable. También podrían producirse accidentes por volcamiento de las pequeñas canoas y peque peques, debido al oleaje provocado por las embarcaciones.

El proyecto de navegabilidad no se desarrolla, directamente, en áreas naturales protegidas o zonas de reserva y, si bien existen algunas áreas de este tipo más o menos cercanas al mismo, las mismas no se verían afectadas por el proyecto (si existe un control efectivo en cuanto a la penetración transversal que se pueda realizar a partir del río Napo). En cuanto a la Parque Nacional Yasuní (una de la más importante de las áreas naturales protegidas identificadas en el tramo ecuatoriano) es dable mencionar que, si bien se encuentra adyacente al río Napo, la parte costera se encuentra ya intervenida.

Cabe destacar que los reconocimientos de campo han mostrado que los procesos de alteración negativa del ambiente antes descritos, ya se vienen desarrollando en el río Napo y su entorno debido, principalmente, al crecimiento de la actividad de transporte fluvial al servicio de las empresas petroleras y de la creciente población de la zona, así como al crecimiento de las localidades ribereñas sin que, complementariamente, se instalen sistemas de saneamiento adecuados para evitar que los desechos líquidos y sólidos sean arrojados, sin tratamiento, en el río. Es decir, que si se analiza la situación de un escenario “sin proyecto” las alteraciones al ambiente se producirían de igual forma e, incluso, se podría estimar que de manera más crítica. En este sentido, un programa que prevea un ulterior incremento de la navegación fluvial y el comercio regional, sólo resulta sustentable si se apoya en un fortalecimiento institucional y en la presencia de las autoridades de control en la zona de influencia del estudio.

Por otra parte, es dable mencionar que la reconversión de economías de subsistencia (predominantemente desarrolladas por comunidades indígenas) a economías de mercado de pequeña y mediana escala, a través de la transformación de los modos de producción y transporte, que se promueven, principalmente a través de las acciones no estructurales del proyecto, provocará una alteración de los estilos de vida propios de las comunidades ribereñas y, junto con tal alteración, una posible pérdida de la identidad cultural.

Como contrapartida, e integrando parte de los impactos positivos indirectos asociados a la ejecución del Proyecto, se estiman mejoras sobre las condiciones de vida de la población – actualmente críticas – dado que el incremento en sus ingresos les permitirá acceder a una mejor nutrición y a realizar inversiones sobre sus viviendas; es decir, les permitirá mejorar su calidad de vida. Al mismo tiempo, el crecimiento y desarrollo económico, así como la mayor presencia institucional en el área, posibilitará el desarrollo de mejoras significativas sobre los establecimientos de salud, educativos y las condiciones de seguridad.

9.2. Recomendaciones

La promoción del comercio fluvial y del desarrollo de una producción sustentable en el área de influencia del estudio de mejoramiento de las condiciones de navegabilidad del río Napo, se verá fuertemente reforzada si se concreta la creación de entidades para el desarrollo y control de la navegación y la promoción de actividades productivas, así como, también, si se implementan políticas de promoción y subsidios temporarios al transporte mediante embarcaciones fluviales.

Una herramienta posible dentro de las acciones de promoción de la producción local y del comercio, sería la creación de una “Comisión Binacional Transfronteriza” (tal como ha sido recomendada en el “Estudio de Prefactibilidad de Fomento del Comercio Fronterizo” (INADE – ECORAE).

Asimismo, para que el proceso de mejoramiento del comercio fluvial sea sustentable y tenga oportunidades de perpetuarse y crecer a lo largo del tiempo, el mismo debería apoyarse, en primer lugar, en una adecuada comunicación y participación ciudadana, particularmente de las comunidades indígenas de la zona, cumpliendo las etapas que las normas legales especifican en cada país y de acuerdo a la envergadura de las acciones que se decida implementar.

Por estas razones, es relevante reforzar la participación de la población en los programas de reconversión de la agricultura y el desarrollo comercial. Esta recomendación surge de la percepción de que, en la implementación de este tipo de programas, mas allá de las consultas realizadas a las comunidades, no se ha logrado una real adhesión a las propuestas.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Es fundamental, al respecto, tener en cuenta que los objetivos iniciales de un proyecto son sólo provisionales e hipotéticos y deben modificarse progresivamente sobre la base de una intercomprensión activa y progresiva entre los promotores y los "receptores" en las comunidades, lo cual convierte al promotor en un aprendiz que debe interpretar la manera en que el proyecto puede implementarse efectivamente en la cultura de la comunidad.

Este concepto de proyecto exige una dedicación constante a largo plazo de los mismos promotores – aprendices y duración mayor a los 3 ó 5 años que, normalmente, los organismos financieros están dispuestos a subvencionar.^{164, 165}

Entre las acciones que se recomienda realizar, se encuentra la elaboración de una "Evaluación Ambiental Estratégica" (EAE) del área de estudio, a ser ejecutada con una fuerte intervención de las organizaciones estatales competentes en los temas sociales y ambientales de cada país y contemplando una estrecha participación ciudadana a lo largo de todo su desarrollo.

Cabe destacar que, en el **Volumen VI** referido a las Propuestas de Inversión, se presentan otras recomendaciones que se consideran pertinentes para acompañar y reforzar la implementación de las mejoras de las condiciones de navegación en el río Napo; varias de ellas surgen de las propuestas efectuadas por el "Proyecto de Desarrollo Sostenible del Área Fronteriza Amazónica Peruano – Ecuatoriano (Ministerio del Ambiente – ECORAE / Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – INADE)", el cual incluye doce (12) proyectos binacionales que abarcan los siguientes temas: **a)** aprovechamiento y manejo agroforestal, **b)** atención integral a las comunidades nativas e indígenas, **c)** fomento del comercio fronterizo, **d)** parques y/o reservas naturales transfronterizas, **e)** mejoramiento de las condiciones de navegabilidad del río Napo, **f)** investigación e innovación Tecnológica, **g)** gestión y organización institucional, y **h)** infraestructura económica.

¹⁶⁴ Gasché, J. 2004. Una concepción alternativa y crítica para proyectos de desarrollo rural en la Amazonía. En: Gasché, J. (Ed.) 2004. Crítica de proyectos y proyectos críticos de desarrollo. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

¹⁶⁵ Padre José Miguel Goldaráz, Vicariato de Aguarico, comunicación personal



ANEXO V-01

Ecuador:

Normas de Calidad Ambiental – Recurso Agua



PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA

NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE
DESCARGA DE EFLUENTES : RECURSO AGUA

LIBRO VI ANEXO 1

0 INTRODUCCIÓN

La presente norma técnica ambiental es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

La presente norma técnica determina o establece:

- a) Los límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para las descargas en cuerpos de aguas o sistemas de alcantarillado;
- b) Los criterios de calidad de las aguas para sus distintos usos; y,
- c) Métodos y procedimientos para determinar la presencia de contaminantes en el agua.

1 OBJETO

La norma tiene como objetivo la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en lo relativo al recurso agua.

El objetivo principal de la presente norma es proteger la calidad del recurso agua para salvaguardar y preservar la integridad de las personas, de los ecosistemas y sus interrelaciones y del ambiente en general.

Las acciones tendientes a preservar, conservar o recuperar la calidad del recurso agua deberán realizarse en los términos de la presente Norma.

2 DEFINICIONES

Para el propósito de esta norma se consideran las definiciones establecidas en el Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, y las que a continuación se indican:

2.1 Agua costera

Es el agua adyacente a la tierra firme, cuyas propiedades físicas están directamente influenciadas por las condiciones continentales.

2.2 Agua marina

Es el agua de los mares y se distingue por su elevada salinidad, también conocida como agua salada. Las aguas marinas corresponden a las aguas territoriales en la extensión y términos que fijen el derecho internacional, las aguas marinas interiores y las de lagunas y esteros que se comuniquen permanentemente.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

2.3 Aguas residuales

Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, de servicios agrícolas, pecuarios, domésticos, incluyendo fraccionamientos y en general de cualquier otro uso, que hayan sufrido degradación en su calidad original.

2.4 Aguas pluviales

Aquellas que provienen de lluvias, se incluyen las que provienen de nieve y granizo.

2.5 Agua dulce

Agua con una salinidad igual o inferior a 0.5 UPS.

2.6 Agua salobre

Es aquella que posee una salinidad entre 0.5 y 30 UPS.

2.7 Agua salina

Es aquella que posee una salinidad igual o superior a 30 UPS.

2.8 Aguas de estuarios

Son las correspondientes a los tramos de ríos que se hallan bajo la influencia de las mareas y que están limitadas en extensión hasta la zona donde la concentración de cloruros es de 250 mg/l o mayor durante los caudales de estiaje.

2.9 Agua subterránea

Es toda agua del subsuelo, que se encuentra en la zona de saturación (se sitúa debajo del nivel freático donde todos los espacios abiertos están llenos con agua, con una presión igual o mayor que la atmosférica).

2.10 Aguas superficiales

Toda aquella agua que fluye o almacena en la superficie del terreno.

2.11 Agua para uso público urbano

Es el agua nacional para centros de población o asentamientos humanos, destinada para el uso y consumo humano, previa potabilización.

2.12 Bioacumulación

Proceso mediante el cual circulan y se van acumulando a lo largo de la cadena trófica una serie de sustancias tóxicas, las cuales pueden alcanzar concentraciones muy elevadas en un determinado nivel.

2.13 Bioensayo acuático

Es el ensayo por el cual se usan las respuestas de organismos acuáticos, para detectar o medir la presencia o efectos de una o más sustancias, elementos, compuestos, desechos o factores ambientales solos o en combinación.

2.14 Capacidad de asimilación

Propiedad que tiene un cuerpo de agua para recibir y depurar contaminantes sin alterar sus patrones de calidad, referido a los usos para los que se destine.

2.15 Caracterización de un agua residual

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Proceso destinado al conocimiento integral de las características estadísticamente confiables del agua residual, integrado por la toma de muestras, medición de caudal e identificación de los componentes físico, químico, biológico y microbiológico.

2.16 Carga promedio

Es el producto de la concentración promedio por el caudal promedio, determinados en el mismo sitio.

2.17 Carga máxima permisible

Es el límite de carga que puede ser aceptado en la descarga a un cuerpo receptor o a un sistema de alcantarillado.

2.18 Carga contaminante

Cantidad de un contaminante aportada en una descarga de aguas residuales, expresada en unidades de masa por unidad de tiempo.

2.19 Contaminación de aguas subterráneas

Cualquier alteración de las propiedades físico, química, biológicas de las aguas subterráneas, que pueda ocasionar el deterioro de la salud, la seguridad y el bienestar de la población, comprometer su uso para fines de consumo humano, agropecuario, industriales, comerciales o recreativos, y/o causar daños a la flora, a la fauna o al ambiente en general.

2.20 Cuerpo receptor o cuerpo de agua

Es todo río, lago, laguna, aguas subterráneas, cauce, depósito de agua, corriente, zona marina, estuarios, que sea susceptible de recibir directa o indirectamente la descarga de aguas residuales.

2.21 Depuración

Es la remoción de sustancias contaminantes de las aguas residuales para disminuir su impacto ambiental.

2.22 Descargar

Acción de verter, infiltrar, depositar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor o a un sistema de alcantarillado en forma continua, intermitente o fortuita.

2.23 Descarga no puntual

Es aquella en la cual no se puede precisar el punto exacto de vertimiento al cuerpo receptor, tal es el caso de descargas provenientes de escorrentía, aplicación de agroquímicos u otros similares.

2.24 Efluente

Líquido proveniente de un proceso de tratamiento, proceso productivo o de una actividad.

2.25 FAO

Organización para la Agricultura y Alimentos de las Naciones Unidas.

2.26 Isohalina

Es una línea imaginaria que une los puntos de igual salinidad en un lugar geográfico determinado.

2.27 Isoterma

Es una línea imaginaria que une los puntos de igual temperatura en un lugar geográfico determinado.

2.28 Línea base

Denota el estado de un sistema en un momento en particular, antes de un cambio posterior. Se define también como las condiciones en el momento de la investigación dentro de un área que puede estar influenciada por actividades industriales o humanas.

2.29 Línea de fondo

Denota las condiciones ambientales imperantes, antes de cualquier perturbación. Es decir, significa las condiciones que hubieran predominado en ausencia de actividades antropogénicas, sólo con los procesos naturales en actividad.

2.30 Metales pesados

Metales de número atómico elevado, como cadmio, cobre, cromo, hierro, manganeso, mercurio, níquel, plomo, y zinc, entre otros, que son tóxicos en concentraciones reducidas y tienden a la bioacumulación.

2.31 Módulo

Conjunto unitario que se repite en el sistema de tratamiento, cumple con el propósito de mantener el sistema de tratamiento trabajando, cuando se proporciona mantenimiento al mismo.

2.32 Oxígeno disuelto

Es el oxígeno libre que se encuentra en el agua, vital para las formas de vida acuática y para la prevención de olores.

2.33 Pesticida o plaguicida

Los pesticidas son sustancias usadas para evitar, destruir, repeler o ejercer cualquier otro tipo de control de insectos, roedores, plantas, malezas indeseables u otras formas de vida inconvenientes. Los pesticidas se clasifican en: Organodorados, organofosforados, organomercuriales, carbamatos, piretroides, bipiridilos, y warfaríneos, sin ser esta clasificación limitativa.

2.34 Polución o contaminación del agua

Es la presencia en el agua de contaminante en concentraciones y permanencias superiores o inferiores a las establecidas en la legislación vigente capaz de deteriorar la calidad del agua.

2.35 Polución térmica

Descargas de agua a mayor o menor temperatura que aquella que se registra en el cuerpo receptor al momento del vertido, provenientes de sistemas industriales o actividades humanas.

2.36 Pozo u obra de captación

Cualquier obra, sistema, proceso, artefacto o combinación, construidos por el hombre con el fin principal o incidental de extraer agua subterránea.

2.37 Pozo artesiano

Pozo perforado en un acuífero, cuyo nivel de agua se eleva sobre la superficie del suelo.

2.38 Pozo tubular

Pozo de diámetro reducido, perforado con un equipo especializado.

2.39 Río

Corriente de agua natural, perenne o intermitente, que desemboca a otras corrientes, embalses naturales o artificiales, lagos, lagunas o al mar.

2.40 Toxicidad

Se considera tóxica a una sustancia o materia cuando debido a su cantidad, concentración o características físico, químicas o infecciosas presenta el potencial de:

- a) Causar o contribuir de modo significativo al aumento de la mortalidad, al aumento de enfermedades graves de carácter irreversible o a las incapacitaciones reversibles.
- b) Que presente un riesgo para la salud humana o para el ambiente al ser tratados, almacenados, transportados o eliminados de forma inadecuada.
- c) Que presente un riesgo cuando un organismo vivo se expone o está en contacto con la sustancia tóxica.

2.41 Toxicidad en agua

Es la propiedad de una sustancia, elemento o compuesto, de causar efecto letal u otro efecto nocivo en 4 días a los organismos utilizados para el bioensayo acuático.

2.42 Toxicidad crónica

Es la habilidad de una sustancia o mezcla de sustancias de causar efectos dañinos en un período extenso, usualmente después de exposiciones continuas o repetidas.

2.43 Tratamiento convencional para potabilizar el agua

Son las siguientes operaciones y procesos: Coagulación, floculación, sedimentación, filtración y desinfección.

2.44 Tratamiento convencional para efluentes, previa a la descarga a un cuerpo receptor o al sistema de alcantarillado

Es aquel que está conformado por tratamiento primario y secundario, incluye desinfección.

Tratamiento primario. - Contempla el uso de operaciones físicas tales como: Desarenado, mezclado, floculación, flotación, sedimentación, filtración y el desbaste (principalmente rejillas, mallas, o cribas) para la eliminación de sólidos sedimentables y flotantes presentes en el agua residual.

Tratamiento secundario. - Contempla el empleo de procesos biológicos y químicos para remoción principalmente de compuestos orgánicos biodegradables y sólidos suspendidos.

El tratamiento secundario generalmente está precedido por procesos de depuración unitarios de tratamiento primario.

2.45 Tratamiento Avanzado para efluentes, previo a la descarga a un cuerpo receptor o al sistema de alcantarillado

Es el tratamiento adicional necesario para remover sustancias suspendidas y disueltas que permanecen después del tratamiento convencional para efluentes.

2.46 UPS

Unidad práctica de salinidad y representa la cantidad de gramos de sales disueltas en un kilo de agua.

2.47 Usuario

Es toda persona natural o jurídica de derecho público o privado, que utilice agua tomada directamente de una fuente natural o red pública.

2.48 Valores de línea de base

Parámetros o indicadores que representan cuantitativa o cualitativamente las condiciones de línea de base.

2.49 Valores de fondo

Parámetros o indicadores que representan cuantitativa o cualitativamente las condiciones de línea de fondo.

2.50 Zona de mezcla

Es el área técnicamente determinada a partir del sitio de descarga, indispensable para que se produzca una mezcla homogénea en el cuerpo receptor.

3 CLASIFICACION

3.1 Criterios de calidad por usos

1. Criterios de calidad para aguas destinadas al consumo humano y uso doméstico, previo a su potabilización.
2. Criterios de calidad para la preservación de flora y fauna en aguas dulces frías o cálidas, y en aguas marinas y de estuarios.
3. Criterios de calidad para aguas subterráneas.
4. Criterios de calidad para aguas de uso agrícola o de riego.
5. Criterios de calidad para aguas de uso pecuario.
6. Criterios de calidad para aguas con fines recreativos.
7. Criterios de calidad para aguas de uso estético.
8. Criterios de calidad para aguas utilizadas para transporte.
9. Criterios de calidad para aguas de uso industrial.

3.2 Criterios generales de descarga de efluentes

1. Normas generales para descarga de efluentes, tanto al sistema de alcantarillado como a los cuerpos de agua.
2. Límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para descarga de efluentes al sistema de alcantarillado.
3. Límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para descarga de efluentes a un cuerpo de agua o receptor.
 - a) Descarga a un cuerpo de agua dulce.
 - b) Descarga a un cuerpo de agua marina.

4 DESARROLLO

4.1 Normas generales de criterios de calidad para los usos de las aguas superficiales, subterráneas, marítimas y de estuarios.

La norma tendrá en cuenta los siguientes usos del agua:

- a) Consumo humano y uso doméstico.
- b) Preservación de Flora y Fauna.
- c) Agrícola.
- d) Pecuario.
- e) Recreativo.
- f) Industrial.
- g) Transporte.
- h) Estético.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

En los casos en los que se concedan derechos de aprovechamiento de aguas con fines múltiples, los criterios de calidad para el uso de aguas, corresponderán a los valores más restrictivos para cada referencia.

4.1.20 Criterios de calidad para aguas de consumo humano y uso doméstico

4.1.1.1 Se entiende por agua para consumo humano y uso doméstico aquella que se emplea en actividades como:

- a) Bebida y preparación de alimentos para consumo,
- b) Satisfacción de necesidades domésticas, individuales o colectivas, tales como higiene personal y limpieza de elementos, materiales o utensilios,
- c) Fabricación o procesamiento de alimentos en general.

4.1.1.2 Esta Norma se aplica durante la captación de la misma y se refiere a las aguas para consumo humano y uso doméstico, que únicamente requieran de tratamiento convencional, deberán cumplir con los siguientes criterios (ver tabla 1):

TABLA 1. Límites máximos permisibles para aguas de consumo humano y uso doméstico, que únicamente requieren tratamiento convencional.

Parámetros	Expresado Como	Unidad	Límite Máximo Permisible
Aceites y Grasas	Sustancias solubles en hexano	mg/l	0,3
Aluminio	Al	mg/l	0,2
Amoniaco	N-Amoniaco	mg/l	1,0
Amonio	NH ₄	mg/l	0,05
Arsénico (total)	As	mg/l	0,05
Bario	Ba	mg/l	1,0
Cadmio	Cd	mg/l	0,01
Cianuro (total)	CN ⁻	mg/l	0,1
Cloruro	Cl	mg/l	250
Cobre	Cu	mg/l	1,0
Coliformes Totales	nmp/100 ml		3 000
Coliformes Fecales	nmp/100 ml		600
Color	color real	unidades de color	100
Compuestos fenólicos	Fenol	mg/l	0,002
Cromo hexavalente	Cr ⁺⁶	mg/l	0,05
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	DBO ₅	mg/l	2,0
Dureza	CaCO ₃	mg/l	500

Continua...

Continuación...

TABLA 1. Límites máximos permisibles para aguas de consumo humano y uso doméstico, que únicamente requieren tratamiento convencional.

Parámetros	Expresado Como	Unidad	Límite Máximo Permissible
Bifenilo policlorados/PCBs	Concentración de PCBs totales	µg/l	0,0005
Fluoruro (total)	F	mg/l	1,5
Hierro (total)	Fe	mg/l	1,0
Manganeso (total)	Mn	mg/l	0,1
Materia flotante			Ausencia
Mercurio (total)	Hg	mg/l	0,001
Nitrato	N-Nitrato	mg/l	10,0
Nitrito	N-Nitrito	mg/l	1,0
Olor y sabor			Es permitido olor y sabor removible por tratamiento convencional
Oxígeno disuelto	O.D.	mg/l	No menor al 80% del oxígeno de saturación y no menor a 6mg/l
Plata (total)	Ag	mg/l	0,05
Plomo (total)	Pb	mg/l	0,05
Potencial de hidrógeno	pH		6-9
Selenio (total)	Se	mg/l	0,01
Sodio	Na	mg/l	200
Sólidos disueltos totales		mg/l	1 000
Sulfatos	SO ₄ ⁻	mg/l	400
Temperatura		°C	Condición Natural o – 3 grados
Tensoactivos	Sustancias activas al azul de metileno	mg/l	0,5
Turbiedad		UTN	100
Zinc	Zn	mg/l	5,0
*Productos para la desinfección		mg/l	0,1
Hidrocarburos Aromáticos			
Benceno	C ₆ H ₆	µg/l	10,0
Benzo(a) pireno		µg/l	0,01
Etilbenceno		µg/l	700
Estireno		µg/l	100
Tolueno		µg/l	1 000

Continúa...

Continuación...

TABLA 1. Límites máximos permisibles para aguas de consumo humano y uso doméstico, que únicamente requieren tratamiento convencional.

Parámetro	Expresado Como	Unidad	Límite Máximo Permisible
Xilenos (totales)		µg/l	10 000
Pesticidas y herbicidas			
Carbamatos totales	Concentración de carbamatos totales	mg/l	0,1
Organoclorados totales	Concentración de organoclorados totales	mg/l	0,01
Organofosforados totales	Concentración de organofosforados totales	mg/l	0,1
Dibromocloropropano (DBCP)	Concentración total de DBCP	µg/l	0,2
Dibromoetileno (DBE)	Concentración total de DBE	µg/l	0,05
Didoroopropano (1,2)	Concentración total de didoroopropano	µg/l	5
Diquat		µg/l	70
Glifosato		µg/l	200
Toxafeno		µg/l	5
Compuestos Halogenados			
Tetracloruro de carbono		µg/l	3
Didoroetano (1,2-)		µg/l	10
Didoroetileno (1,1-)		µg/l	0,3
Didoroetileno (1,2-cis)		µg/l	70
Didoroetileno (1,2-trans)		µg/l	100
Didorometano		µg/l	50
Tetracloroetileno		µg/l	10
Tridoroetano (1,1,1-)		µg/l	200
Tridoroetileno		µg/l	30
Clorobenceno		µg/l	100
Didorobenceno (1,2-)		µg/l	200
Didorobenceno (1,4-)		µg/l	5
Hexaclorobenceno		µg/l	0,01
Bromoximil		µg/l	5
Didorometano		µg/l	50
Tribrometano		µg/l	2

Nota:

Productos para la desinfección: Cloroformo, Bromodiclorometano, Dibromoclorometano y Bromoformo.

- 4.1.1.3 Las aguas para consumo humano y uso doméstico, que únicamente requieran de desinfección, deberán cumplir con los requisitos que se mencionan a continuación (ver tabla 2):

Director de Proyecto:
Julio Cardini

TABLA 2. Límites máximos permisibles para aguas de consumo humano y uso doméstico que únicamente requieran desinfección.

Parámetros	Expresado Como	Unidad	Límite Máximo Permisible
Aceites y Grasas	Sustancias solubles en hexano	mg/l	0,3
Aluminio total	Al	mg/l	0,1
Amoniaco	N-amoniaco	mg/l	1,0
Arsénico (total)	As	mg/l	0,05
Bario	Ba	mg/l	1,0
Berilio	Be	mg/l	0,1
Boro (total)	B	mg/l	0,75
Cadmio	Cd	mg/l	0,001
Cianuro (total)	CN ⁻	mg/l	0,01
Cobalto	Co	mg/l	0,2
Cobre	Cu	mg/l	1,0
Color	color real	Unidades de color	20
Coliformes Totales	nmp/100 ml		50*
Cloruros	Cl ⁻	mg/l	250
Compuestos fenólicos	Expresado como fenol	mg/l	0,002
Cromo hexavalente	Cr ⁺⁶	mg/l	0,05
Compuestos fenólicos	Expresado como fenol	mg/l	0,002
Cromo hexavalente	Cr ⁺⁶	mg/l	0,05
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	DBO ₅	mg/l	2
Dureza	CaCO ₃	mg/l	500
Estaño	Sn	mg/l	2,0
Fluoruros	F	mg/l	Menor a 1,4
Hierro (total)	Fe	mg/l	0,3
Litio	Li	mg/l	2,5
Manganeso (total)	Mn	mg/l	0,1
Materia Flotante			Ausencia
Mercurio (total)	Hg	mg/l	0,001
Níquel	Ni	mg/l	0,025
Nitrato	N-Nitrato	mg/l	10,0
Nitrito	N-Nitrito	mg/l	1,0
Olor y sabor			Ausencia
Oxígeno disuelto	O.D	mg/l	No menor al 80% del oxígeno de saturación y no menor a 6 mg/l

Continua...

Continuación...

TABLA 2. Límites máximos permisibles para aguas de consumo humano y uso doméstico que únicamente requieran desinfección.

Parámetros	Expresado Como	Unidad	Límite Máximo Permissible
Plata (total)	Ag	mg/l	0,05
Plomo (total)	Pb	mg/l	0,05
Potencial de Hidrógeno	pH		6-9
Selenio (total)	Se	mg/l	0,01
Sodio	Na	mg/l	200
Sulfatos	SO ₄ ²⁻	mg/l	250
Sólidos disueltos totales		mg/l	500
Temperatura	°C		Condición Natural +/- 3 grados
Tensoactivos	Sustancias activas al azul de metileno	mg/l	0,5
Turbiedad		UTN	10
Uranio Total		mg/l	0,02
Vanadio	V	mg/l	0,1
Zinc	Zn	mg/l	5,0
Hidrocarburos Aromáticos			
Benceno	C ₆ H ₆	mg/l	0,01
Benzo-a- pireno		mg/l	0,00001
Pesticidas y Herbicidas			
Organoclorados totales	Concentración de organoclorados totales	mg/l	0,01
Organofosforados y carbamatos	Concentración de organofosforados y carbamatos totales.	mg/l	0,1
Toxafeno		µg/l	0,01
Compuestos Halogenados			
Tetracloruro de carbono		mg/l	0,003
Didoroetano (1,2-)		mg/l	0,01
Tricloroetano (1,1,1-)		mg/l	0,3

Nota:

*Cuando se observe que más del 40% de las bacterias coliformes representadas por el Índice NMP, pertenecen al grupo coliforme fecal, se aplicará tratamiento convencional al agua a emplearse para el consumo humano y doméstico.

4.1.2 Criterios de calidad de aguas para la preservación de flora y fauna en aguas dulces frías o cálidas, y en aguas marinas y de estuarios

4.1.2.1 Se entiende por uso del agua para preservación de flora y fauna, su empleo en actividades destinadas a mantener la vida natural de los ecosistemas asociados, sin causar alteraciones en ellos, o para actividades que permitan la reproducción, supervivencia, crecimiento, extracción y aprovechamiento de especies bioacuáticas en cualquiera de sus formas, tal como en los casos de pesca y acuicultura.

4.1.2.2 Los criterios de calidad para la preservación de la flora y fauna en aguas dulces, frías o cálidas, aguas marinas y de estuario, se presentan a continuación (ver tabla 3):

Director de Proyecto:
Julio Cardini

TABLA 3. Criterios de Calidad admisibles para la preservación de la flora y fauna en aguas dulces, frías o cálidas, y en aguas marinas y de estuario.

Parámetros	Expresados como	Unidad	Límite máximo permisible		
			Agua fría dulce	Agua cálida dulce	Agua marina y de estuario
Clorofenoles	Concentración total de PCBs. O.D.	mg/l	0,5	0,5	0,5
Bifenilos policlorados/PCBs		mg/l	0,001	0,001	0,001
Oxígeno Disuelto		mg/l	No menor al 80% y no menor a 6 mg/l	No menor al 60% y no menor a 5 mg/l	No menor al 60% y no menor a 5 mg/l
Potencial de hidrógeno		mg/l	6, 5-9	6, 5-9	6, 5-9, 5
Sulfuro de hidrógeno ionizado	H ₂ S	mg/l	0,0002	0,0002	0,0002
Amoníaco	NH ₃	mg/l	0,02	0,02	0,4
Aluminio	Al	mg/l	0,1	0,1	1,5
Arsénico	As	mg/l	0,05	0,05	0,05
Bario	Ba	mg/l	1,0	1,0	1,0
Berilio	Be	mg/l	0,1	0,1	1,5
Boro	B	mg/l	0,75	0,75	5,0
Cadmio	Cd	mg/l	0,001	0,001	0,005
Cianuro Libre	CN ⁻	mg/l	0,01	0,01	0,01
Zinc	Zn	mg/l	0,18	0,18	0,17
Cloro residual	Cl	mg/l	0,01	0,01	0,01
Estaño	Sn	mg/l			2,00
Cobalto	Co	mg/l	0,2	0,2	0,2
Plomo	Pb	mg/l			0,01
Cobre	Cu	mg/l	0,02	0,02	0,05
Cromo total	Cr	mg/l	0,05	0,05	0,05
Fenoles monohídricos	Expresado como fenoles	mg/l	0,001	0,001	0,001
Grasas y aceites	Sustancias solubles en hexano	mg/l	0,3	0,3	0,3
Hierro	Fe	mg/l	0,3	0,3	0,3
Hidrocarburos Totales de Petróleo	TPH	mg/l	0,5	0,5	0,5
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	Concentración total de HAPs	mg/l	0,0003	0,0003	0,0003
Manganeso	Mn	mg/l	0,1	0,1	0,1
Materia flotante	visible		Ausencia	Ausencia	Ausencia

Continua...

Continuación...

TABLA 3. Criterios de Calidad admisibles para la preservación de la flora y fauna en aguas dulces, frías o cálidas, y en aguas marinas y de estuario.

Parámetros	Expresados como	Unidad	Límite máximo permisible		
			Agua fría dulce	Agua cálida dulce	Agua marina y de estuario
Mercurio	Hg	mg/l	0,0002	0,0002	0,0001
Níquel	Ni	mg/l	0,025	0,025	0,1
Plaguicidas organoclorados totales	Concentración de organoclorados totales	µg/l	10,0	10,0	10,0
Plaguicidas organofosforados totales	Concentración de organofosforados totales	µg/l	10,0	10,0	10,0
Piretroides	Concentración de piretroides totales	mg/l	0,05	0,05	0,05
Plata	Ag	mg/l	0,01	0,01	0,005
Selenio	Se	mg/l	0,01	0,01	0,01
Tensoactivos	Sustancias activas al azul de metileno	mg/l	0,5	0,5	0,5
Temperatura	°C		Condiciones naturales + 3 Máxima 20	Condiciones naturales + 3 Máxima 32	Condiciones naturales + 3 Máxima 32
Coliformes Fecales	nmp/100 ml		200	200	200

4.1.2.3 Además de los criterios indicados (ver tabla 3), se utilizarán los siguientes valores máximos (ver tabla 4) para la interpretación de la calidad de las aguas.

TABLA 4. Límites máximos permisibles adicionales para la interpretación de la calidad de las aguas.

Parámetros	Unidad	Límite máximo permisible	
		Agua Marina	Agua Dulce
Acenafileno	µg/l	7	2
Acronitrilo	µg/l		26
Acroleína	µg/l	0,05	0,2
Antimonio (total)	µg/l		16
Benceno	µg/l	7	300
BHC-ALFA	µg/l		0,01
BHC-BETA	µg/l		0,01
BHC-DELTA	µg/l		0,01

Continúa...

Continuación...

TABLA 4. Límites máximos permisibles adicionales para la interpretación de la calidad de las aguas.

Parámetros	Unidad	Límite máximo permisible	
		Agua Marina	Agua Dulce
Clorobenceno	µg/l		15
Clorofenol (2-)	µg/l	30	7
Diclorobenceno	µg/l	2	2,5
Diclorobenceno (1,4-)	µg/l		4
Dicloroetano (1,2-)	µg/l	113	200
Dicloroetilenos	µg/l	224	12
Dicloropropanos	µg/l	31	57
Dicloropropenos	µg/l	0,8	2
Difenil Hidrazina (1,2)	µg/l		0,3
Dimetilfenol (2,4-)	µg/l		2
Dodecacloro + Nonadorno	µg/l	0,001	
Etilbenceno	µg/l	0,4	700
Fluoruro total	µg/l	1 400	4
Hexadecabutadieno	µg/l	0,03	0,1
Hexadecaciclopentadieno	µg/l	0,007	0,05
Naftaleno	µg/l	2	6
Nitritos	µg/l	1 000	60
Nitrobenceno	µg/l	7	27
Nitrofenoles	µg/l	5	0,2
PCB (total)	µg/l	0,03	0,001
Pentaclorobenceno	µg/l		0,03
Pentacloroetano	µg/l	3	4
P-clorometacresol	µg/l		0,03
Talio (total)	µg/l	2	0,4
Tetraclorobenceno (1,2,3,4-)	µg/l		0,1
Tetraclorobenceno (1,2,4,5-)	µg/l		0,15
Tetracloroetano (1,1,2,2-)	µg/l	9	24
Tetracloroetileno	µg/l	5	260
Tetraclorofenoles	µg/l	0,5	1
Tetracloruro de carbono	µg/l	50	35
Tolueno	µg/l	50	300
Toxafeno	µg/l	0,005	0,000
Tricloroetano (1,1,1)	µg/l	31	18
Tricloroetano (1,1,2)	µg/l		94
Tricloroetileno	µg/l	2	45
Uranio (total)	µg/l	500	20
Vanadio (total)	µg/l		100

4.1.2.4 Además de los parámetros indicados dentro de esta norma, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

La turbiedad de las aguas de estuarios debe ser considerada de acuerdo a los siguientes límites:

- Condición natural (Valor de fondo) más 5%, si la turbiedad natural varía entre 0 y 50 UTN (unidad de turbidez nefelométrica);
- Condición natural (Valor de fondo) más 10%, si la turbiedad natural varía entre 50 y 100 UTN, y,
- Condición natural (Valor de fondo) más 20%, si la turbiedad natural es mayor que 100 UTN;

- d) Ausencia de sustancias antropogénicas que produzcan cambios en color, olor y sabor del agua en el cuerpo receptor, de modo que no perjudiquen a la flora y fauna acuáticas y que tampoco impidan el aprovechamiento óptimo del cuerpo receptor.

4.1.3 Criterios de calidad para aguas subterráneas

A continuación se establecen criterios de calidad a cumplirse, al utilizar las aguas subterráneas.

4.1.3.1 Todos los proyectos que impliquen la implementación de procesos de alto riesgo ambiental, como: petroquímicos, carboquímicos, cloroquímicos, usinas nucleares, y cualquier otra fuente de gran impacto, peligrosidad y riesgo para las aguas subterráneas cuando principalmente involucren almacenamiento superficial o subterráneo, deberá contener un informe detallado de las características hidrogeológicas de la zona donde se implantará el proyecto, que permita evaluar la vulnerabilidad de los acuíferos, así como una descripción detallada de las medidas de protección a ser adoptadas.

4.1.3.2 La autorización para realizar la perforación de pozos tubulares (uso del agua) será otorgada por el CNRH, previo a la presentación por parte del interesado, de la siguiente información:

- a) Localización del pozo en coordenadas geográficas, y
- b) Uso pretendido o actual del agua.
- c) Datos técnicos de los pozos de monitoreo para la calidad del agua y remediación.

4.1.3.3 Los responsables por pozos tubulares estarán obligados a proporcionar al CNRH, al inicio de la captación de las aguas subterráneas o en cualquier época, la siguiente información:

- a) Copia del perfil geológico y características técnicas del pozo.
- b) Localización del pozo en coordenadas geográficas.
- c) Uso pretendido y actual del agua, y
- d) Análisis físico-químico y bacteriológico, efectuado en los últimos seis (6) meses, del agua extraída del pozo, realizado por un laboratorio acreditado.

4.1.3.4 Los responsables de pozos tubulares estarán obligados a reportar al CNRH, la desactivación temporal o definitiva del pozo.

4.1.3.5 Los pozos abandonados, temporal o definitivamente, y todas las perforaciones realizadas para otros fines, deberán, después de retirarse las bombas y tuberías, ser adecuadamente tapados con material impermeable y no contaminante, para evitar la contaminación de las aguas subterráneas. Todo pozo deberá ser técnica y ambientalmente abandonado.

4.1.3.6 De existir alteración comprobada de la calidad de agua de un pozo, el responsable, deberá ejecutar las obras

necesarias para remediar las aguas subterráneas contaminadas y el suelo afectado.

Los criterios de calidad admisibles para las aguas subterráneas, se presentan a continuación (ver tabla 5):

TABLA 5. Criterios referenciales de calidad para aguas subterráneas, considerando un suelo con contenido de arcilla entre (0-25,0) % y de materia orgánica entre (0 - 10,0) %.

Parámetros	Expresado como	Unidad	Limite máximo permisible
Arsénico (total)	As	µg/l	35
Bario	Ba	µg/l	338
Cadmio	Cd	µg/l	3,2
Cianuro (total)	CN-	µg/l	753
Cobalto	Co	µg/l	60
Cobre	Cu	µg/l	45
Cromo total	Cr	µg/l	16
Molibdeno	Mo	µg/l	153
Mercurio (total)	Hg	µg/l	0,18
Níquel	Ni	µg/l	45
Plomo	Pb	µg/l	45
Zinc	Zn	µg/l	433
Compuestos aromáticos.			
Benceno.	C ₆ H ₆	µg/l	15
Tolueno.		µg/l	500
Estireno		µg/l	150
Etilbenceno		µg/l	75
Xileno (Suma) ¹		µg/l	35
Fenol		µg/l	1 000
Cresol ²		µg/l	100
Hidroquinona		µg/l	400
Hidrocarburos aromáticos policíclicos.			
Naftaleno		µg/l	35
Fenantreno.		µg/l	2,5
Antraceno		µg/l	2,5
Fluoranteno		µg/l	0,5

Continúa...

¹ Sumatoria de las formas: Meta, orto y paraxileno

² Sumatoria de las formas: Meta, orto y paracresol.

Continuación...

TABLA 5. Criterios referenciales de calidad para aguas subterráneas, considerando un suelo con contenido de arcilla entre (0-25,0) % y de materia orgánica entre (0 - 10,0) %.

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Benzo(a)antraceno		µg/l	0,25
Criseno		µg/l	0,026
Benzo(k)fluoranteno		µg/l	0,026
Benzo(a)pireno		µg/l	0,026
Benzo(ghi)perileno		µg/l	0,025
Indenol (1,2,3 cd) pireno		µg/l	0,025
Hidrocarburos Clorados.			
Diclorometano		µg/l	500
Triclorometano		µg/l	200
Tetraclorometano		µg/l	5,0
1,1-dicloroetano		µg/l	1 300
1,2-dicloroetano		µg/l	200
1,1,1- tricloroetano		µg/l	275
1,1,2-tricloroetano		µg/l	750
Vinilclorado		µg/l	0,35
Cis-1,2- dicloeteno		µg/l	650
Tricloroeteno		µg/l	250
Tetracloroeteno		µg/l	20
Monoclorobenceno		µg/l	90
Didorobenceno (Suma)		µg/l	25
Triclorobenceno (Suma)		µg/l	5
Tetraclorobenceno (Suma)		µg/l	1,26
Pentaclorobenceno		µg/l	0,5
Hexaclorobenceno		µg/l	0,26
Monoclorofenol (Suma)		µg/l	50
Didorofenol (Suma)		µg/l	15
Triclorofenol (Suma)		µg/l	5
Tetraclorofenol		µg/l	5
Pentaclorofenol		µg/l	1,5
Cloronaftaleno		µg/l	3
PCBs (Suma) ³		µg/l	0,01

Continúa...

³ Suma de Bifenilos Policlorados Totales: Formas PCB 28, 52, 101, 138, 153 Y 180.

Continuación...

TABLA 5. Criterios referenciales de calidad para aguas subterráneas, considerando un suelo con contenido de arcilla entre (0-25,0) % y de materia orgánica entre (0 - 10,0) %.

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Pesticidas Organoclorados			
DDD, DDE, DDT (Suma) ⁴		µg/l	0,005
Drins (Suma) ⁵		µg/l	0,05
HCH-Compuestos (Suma) ⁶		µg/l	0,5
Carbamatos			
Carbanil		µg/l	0,06
Carbofuran		µg/l	0,06
Maneb		µg/l	0,05
Organonitrogenados			
Atrazina		µg/l	0,05
Compuestos remanentes			
Ciclohexanos		µg/l	7 500
Ftalatos (Suma) ⁷		µg/l	2,75
Hidrocarburos totales de petróleo		µg/l	325
Piridina		µg/l	1,75
Tetrahidrofurano		µg/l	0,75
Tetrahidrotiofeno		µg/l	15

4.1.3.7 El Ministerio del Ambiente dictará una Subnorma específica como complemento a la presente, referente a aguas subterráneas.

4.1.4 Criterios de calidad de aguas de uso agrícola o de riego

Se entiende por agua de uso agrícola aquella empleada para la irrigación de cultivos y otras actividades conexas o complementarias que establezcan los organismos competentes.

Se prohíbe el uso de aguas servidas para riego, exceptuándose las aguas servidas tratadas y que cumplan con los niveles de calidad establecidos en esta Norma.

Los criterios de calidad admisibles para las aguas destinadas a uso agrícola se presentan a continuación (ver tabla 6):

⁴ Suma de DDD, DDE y DDT.

⁵ Suma de Aldrín, Endrín, y Dieldrín.

⁶ Suma de los isómeros del Hexaclorociclohexano: alfa, beta, gama.

⁷ Suma de Ftalatos totales.

TABLA 6. Criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Aluminio	Al	mg/l	5,0
Arsénico (total)	As	mg/l	0,1
Bario	Ba	mg/l	1,0
Berilio	Be	mg/l	0,1
Boro (total)	B	mg/l	1,0
Cadmio	Cd	mg/l	0,01
Carbamatos totales	Concentración total de carbamatos	mg/l	0,1
Cianuro (total)	CN ⁻	mg/l	0,2
Cobalto	Co	mg/l	0,05
Cobre	Cu	mg/l	2,0
Cromo hexavalente	Cr ⁺⁶	mg/l	0,1
Fluor	F	mg/l	1,0
Hierro	Fe	mg/l	5,0
Litio	Li	mg/l	2,5
Materia flotante	visible		Ausencia
Manganeso	Mn	mg/l	0,2
Molibdeno	Mo	mg/l	0,01
Mercurio (total)	Hg	mg/l	0,001
Níquel	Ni	mg/l	0,2
Organofosforados (totales)	Concentración de organofosforados totales.	mg/l	0,1
Organoclorados (totales)	Concentración de organoclorados totales.	mg/l	0,2
Plata	Ag	mg/l	0,05
Potencial de hidrógeno	pH		6-9
Plomo	Pb	mg/l	0,05
Selenio	Se	mg/l	0,02
Sólidos disueltos totales		mg/l	3 000,0
Transparencia de las aguas medidas con el disco secchi.			mínimo 2,0 m
Vanadio	V	mg/l	0,1
Aceites y grasa	Sustancias solubles en hexano	mg/l	0,3
Coniformes Totales	nmp/100 ml		1 000
Huevos de parásitos		Huevos por litro	cero
Zinc	Zn	mg/l	2,0

Además de los criterios indicados, la Entidad Ambiental de Control utilizará también las siguientes guías para la interpretación de la calidad del agua para riego y deberá autorizar o no el uso de agua con grado de restricción severo o moderado (ver tabla 7):

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2002-08

TABLA 7. PARÁMETROS DE LOS NIVELES GUÍA DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA RIEGO

PROBLEMA POTENCIAL	UNIDADES	*GRADO DE RESTRICCIÓN.			
		Ninguno	Ligero	Moderado	Severo
Salinidad (1): CE (2) SDT (3)	Milimhos/cm mg/l	0,7 450	0,7 450	3,0 2000	>3,0 >2000
Infiltración (4): RAS = 0 – 3 y CE RAS = 3 – 6 y CE RAS = 6 – 12 y CE RAS = 12 – 20 y CE RAS = 20 – 40 y CE		0,7 1,2 1,9 2,9 5,0	0,7 1,2 1,9 2,9 5,0	0,2 0,3 0,5 1,3 2,9	< 0,2 < 0,3 < 0,5 <1,3 <2,9
Toxicidad por ión específico (5): - Sodio: Irrigación superficial RAS (6) Aspersión - Cloruros Irrigación superficial Aspersión - Boro	meq/l meq/l meq/l meq/l	3,0 3,0 4,0 3,0 0,7	3,0 3,0 4,0 3,0 0,7	9 10,0 3,0	> 9,0 >10,0 > 3,0
Efectos misceláneos (7): - Nitrógeno (N-NO ₃) - Bicarbonato (HCO ₃)	mg/l meq/l	5,0 1,5	5,0 1,5	30,0 8,5	>30,0 > 8,5
PH	Rango normal	6,5 – 8,4			

*Es un grado de limitación, que indica el rango de factibilidad para el uso del agua en riego.

- (1) Afecta a la disponibilidad de agua para los cultivos.
 (2) Conductividad eléctrica del agua: regadío (1 milimhos/cm = 1000 micromhos/cm).
 (3) Sólidos disueltos totales.
 (4) Afecta a la tasa de infiltración del agua en el suelo.
 (5) Afecta a la sensibilidad de los cultivos.
 (6) RAS, relación de absorción de sodio ajustada.
 (7) Afecta a los cultivos susceptibles.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2002-08

4.1.5 Criterios de calidad para aguas de uso pecuario

Se entiende como aguas para uso pecuario a aquellas empleadas para el abrevadero de animales, así como otras actividades conexas y complementarias que establezcan los organismos competentes.

Las aguas destinadas a uso pecuario deberán cumplir con los siguientes criterios de calidad (ver tabla 8):

TABLA 8. Criterios de calidad para aguas de uso pecuario

Parámetros	Expresado como	Unidad	Valor máximo permisible
Aluminio	Al	mg/l	5,0
Arsénico (total)	As	mg/l	0,2
Bario	Ba	mg/l	1,0
Boro (total)	B	mg/l	5,0
Cadmio	Cd	mg/l	0,05
Carbamatos (totales)	Concentración de carbamatos totales	mg/l	0,1
Cianuro (total)	CN ⁻	mg/l	0,2
Cinc	Zn	mg/l	25,0
Cobre	Cu	mg/l	0,5
Cromo hexavalente	Cr ⁺⁶	mg/l	1,0
Hierro	Fe	mg/l	1,0
Litio	Li	mg/l	5,0
Materia flotante	visible		Ausencia
Manganeso	Mn	mg/l	0,5
Molibdeno	Mo	mg/l	0,005
Mercurio (total)	Hg	mg/l	0,01
Nitratos + nitritos	N	mg/l	10,0
Nitritos	N-nitrito	mg/l	1,0
Níquel	Ni	mg/l	0,5
Oxígeno disuelto	O.D.	mg/l	3,0
Organofosforados (totales)	Concentración de organofosforados totales	mg/l	0,1
Organoclorados (totales)	Concentración de organoclorados totales.	mg/l	0,2
Potencial de hidrógeno	pH		6-9
Plata	Ag	mg/l	0,05
Plomo	Pb	mg/l	0,05
Selenio	Se	mg/l	0,01
Sólidos disueltos totales		mg/l	3 000
Transparencia de las aguas medidas con el disco secchi.			mínimo 2,0 m
Vanadio	V	mg/l	10,0
Coliformes fecales	nmp por cada 100 ml		Menor a 1 000
Coliformes totales	nmp por cada 100 ml		Promedio mensual menor a 5 000

4.1.6 Criterios de calidad para aguas con fines recreativos

Se entiende por uso del agua para fines recreativos, la utilización en la que existe:

- Contacto primario, como en la natación y el buceo, incluidos los baños medicinales y
- Contacto secundario como en los deportes náuticos y pesca.

Los criterios de calidad para aguas destinadas a fines recreativos mediante contacto primario se presentan a continuación (ver tabla 9):

Director de Proyecto:
Julio Cardini

TABLA 9. Criterios de calidad para aguas destinadas para fines recreativos

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Coliformes fecales	nmp por cada 100 ml		200
Coliformes totales	nmp por cada 100 ml		1 000
Compuestos fenólicos	Expresado como fenol	mg/l	0,002
Oxígeno disuelto	O.D.	mg/l	No menor al 80% de Concentración de saturación y no menor a 6 mg/l
Materia flotante	visible		Ausencia
Potencial de hidrógeno	pH		6,5 – 8,5
Metales y otras *sustancias tóxicas		mg/l	cero
Organofosforados y carbamatos (totales)	Concentración de organofosforados y carbamatos totales.	mg/l	0,1 (para cada compuesto detectado)
Organoclorados (totales)	Concentración de organoclorados totales.	mg/l	0,2 (para cada compuesto detectado)
Residuos de petróleo	visibles		Ausencia
Tensoactivos	Sustancias activas al azul de metileno.	mg/l	0,5
Grasas y aceites	Sustancias solubles en hexano	mg/l	0,3
Transparencia de las aguas medidas con el disco secchi			Mínimo 2,0 m.
Relación hidrógeno, fósforo orgánico			15:1

Los criterios de calidad para aguas destinadas a fines recreativos mediante contacto secundario se presentan en la tabla 10.

* Sustancias Tóxicas, aquellas establecidas en el Listado de Desechos Peligrosos y Normas Técnicas aprobadas por la Autoridad Competente en el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación para Desechos Peligrosos.

TABLA 10. Criterios de calidad de aguas para fines recreativos mediante contacto secundario

Parámetros	Expresado como	Unidad	Valor máximo permisible
Coliformes totales	nmp/100 ml		4 000
Coliformes fecales	nmp/100 ml		1 000
Compuestos fenólicos	Expresado como fenol	mg/l	0,002
Oxígeno disuelto	O.D.	mg/l	No menor al 80% de Concentración de saturación
Potencial de hidrógeno	pH		6,5 – 8,5
Metales y otras *sustancias tóxicas		mg/l	Cero
Organofosforados y carbamatos (totales)	Concentración de organofosforados y carbamatos totales.	mg/l	0,1
Organoclorados (totales)	Concentración de organoclorados totales.	mg/l	0,2
Residuos de petróleo			Ausencia
Tensoactivos	Sustancias activas al azul de metileno.	mg/l	0,5
Grasas y aceites	Sustancias solubles en hexano	mg/l	0,3
Sólidos flotantes	visible		Ausencia
Relación hidrógeno, fósforo orgánico			15:1

4.1.7 Criterios de calidad para aguas de uso estético

El uso estético del agua se refiere al mejoramiento y creación de la belleza escénica.

Las aguas que sean usadas para uso estético, tendrán que cumplir con los siguientes criterios de calidad:

- Ausencia de material flotante y de espumas provenientes de la actividad humana.
- Ausencia de grasas y aceites que formen película visible.
- Ausencia de sustancias productoras de color, olor, sabor, y turbiedad no mayor a 20 UTN.
- El oxígeno disuelto será no menor al 60% del oxígeno de saturación y no menor a 6 mg/l.

4.1.8 Criterios de calidad de las aguas para transporte

Se entiende el uso del agua para transporte, su empleo para la navegación de cualquier tipo de embarcación o para la movilización de materiales inocuos por contacto directo.

El único parámetro a regular será el Oxígeno disuelto, que deberá ser mayor a 3 mg/l.

4.1.9 Criterios de calidad para aguas de uso industrial

Se entiende por uso industrial del agua su empleo en actividades como:

- Procesos industriales y/o manufactureros de transformación o explotación, así como aquellos conexos o complementarios;

* Sustancias Tóxicas, aquellas establecidas en el Listado de Desechos Peligrosos y Normas Técnicas aprobadas por la Autoridad Competente en el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

- b) Generación de energía y
- c) Minería.

Para el uso industrial, se deberán observar los diferentes requisitos de calidad correspondientes a los respectivos procesos, aplicando el criterio de tecnología limpia que permitirá la reducción o eliminación de los residuos (que pueden ser sólidos, líquidos o gaseosos).

4.2 Criterios generales para la descarga de efluentes

4.2.1 Normas generales para descarga de efluentes, tanto al sistema de alcantarillado, como a los cuerpos de agua

4.2.1.1 El regulado deberá mantener un registro de los efluentes generados, indicando el caudal del efluente, frecuencia de descarga, tratamiento aplicado a los efluentes, análisis de laboratorio y la disposición de los mismos, identificando el cuerpo receptor. Es mandatorio que el caudal reportado de los efluentes generados sea respaldado con datos de producción.

4.2.1.2 En las tablas # 11, 12 y 13 de la presente norma, se establecen los parámetros de descarga hacia el sistema de alcantarillado y cuerpos de agua (dulce y marina), los valores de los límites máximos permisibles, corresponden a promedios diarios. La Entidad Ambiental de Control deberá establecer la normativa complementaria en la cual se establezca: La frecuencia de monitoreo, el tipo de muestra (simple o compuesta), el número de muestras a tomar y la interpretación estadística de los resultados que permitan determinar si el regulado cumple o no con los límites permisibles fijados en la presente normativa para descargas a sistemas de alcantarillado y cuerpos de agua.

4.2.1.3 Se prohíbe la utilización de cualquier tipo de agua, con el propósito de diluir los efluentes líquidos no tratados.

4.2.1.4 Las municipalidades de acuerdo a sus estándares de Calidad Ambiental deberán definir independientemente sus normas, mediante ordenanzas, considerando los criterios de calidad establecidos para el uso o los usos asignados a las aguas. En sujeción a lo establecido en el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación.

4.2.1.5 Se prohíbe toda descarga de residuos líquidos a las vías públicas, canales de riego y drenaje o sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas subterráneas. La Entidad Ambiental de Control, de manera provisional mientras no exista sistema de alcantarillado certificado por el proveedor del servicio de alcantarillado sanitario y tratamiento e informe favorable de ésta entidad para esa descarga, podrá permitir la descarga de aguas residuales a sistemas de recolección de aguas lluvias, por excepción, siempre que estas cumplan con las normas de descarga a cuerpos de agua.

4.2.1.6 Las aguas residuales que no cumplan previamente a su descarga, con los parámetros establecidos de descarga en esta Norma, deberán ser tratadas mediante tratamiento convencional, sea cual fuere su origen: público o privado. Por lo tanto, los sistemas de tratamiento deben ser modulares para evitar la falta absoluta de tratamiento de las aguas residuales en caso de paralización de una de las unidades, por falla o mantenimiento.

4.2.1.7 Para el caso de los pesticidas, si el efluente después del tratamiento convencional y previa descarga a un cuerpo receptor o al sistema de alcantarillado, no cumple con los parámetros de descarga establecidos en la presente normativa (Tablas 11, 12 y 13), deberá aplicarse un tratamiento avanzado.

4.2.1.8 Los laboratorios que realicen los análisis de determinación del grado de contaminación de los efluentes o cuerpos receptores deberán haber implantado buenas prácticas de laboratorio, seguir métodos normalizados de análisis y estar certificados por alguna norma internacional de laboratorios, hasta tanto el organismo de acreditación ecuatoriano establezca el sistema de acreditación nacional que los laboratorios deberán cumplir.

4.2.1.9 Los sistemas de drenaje para las aguas domésticas, industriales y pluviales que se generen en una industria, deberán encontrarse separadas en sus respectivos sistemas o colectores.

4.2.1.10 Se prohíbe descargar sustancias o desechos peligrosos (líquidos-sólidos-semisólidos) fuera de los estándares permitidos, hacia el cuerpo receptor, sistema de alcantarillado y sistema de aguas lluvias.

4.2.1.11 Se prohíbe la descarga de residuos líquidos sin tratar hacia el sistema de alcantarillado, o hacia un cuerpo de agua, provenientes del lavado y/o mantenimiento de vehículos aéreos y terrestres, así como el de aplicadores manuales y aéreos, recipientes, empaques y envases que contengan o hayan contenido agroquímicos u otras sustancias tóxicas.

4.2.1.12 Se prohíbe la infiltración al suelo, de efluentes industriales tratados y no tratados, sin permiso de la Entidad Ambiental de Control.

4.2.1.13 Las aguas provenientes de la explotación petrolífera y de gas natural, podrán ser reinyectadas de acuerdo a lo establecido en las leyes, reglamentos y normas específicas, que se encuentren en vigencia, para el sector hidrocarburífero.

4.2.1.14 El regulado deberá disponer de sitios adecuados para caracterización y aforo de sus efluentes y proporcionarán todas las facilidades para que el personal técnico encargado del control pueda efectuar su trabajo de la mejor manera posible.

A la salida de las descargas de los efluentes no tratados y de los tratados, deberán existir sistemas apropiados, ubicados para medición de caudales. Para la medición del caudal en canales o tuberías se usarán vertederos rectangulares o triangulares, medidor Parshall u otros aprobados por la Entidad Ambiental de Control. La tubería o canal de conducción y descarga de los efluentes, deberá ser conectada con un tanque de disipación de energía y acumulación de líquido, el cual se ubicará en un lugar nivelado y libre de perturbaciones, antes de llegar al vertedero. El vertedero deberá estar nivelado en sentido perpendicular al fondo del canal y sus características dependerán del tipo de vertedero y del ancho del canal o tanque de aproximación.

4.2.1.15 Los lixiviados generados en los rellenos sanitarios cumplirán con los rangos y límites establecidos en las normas de descargas a un cuerpo de agua.

4.2.1.16 De acuerdo con su caracterización toda descarga puntual al sistema de alcantarillado y toda descarga puntual o no puntual a un cuerpo receptor, deberá cumplir con las disposiciones de esta Norma. La Entidad Ambiental de Control dictará la guía técnica de los parámetros mínimos de descarga a analizarse o monitorearse, que deberá cumplir todo regulado. La expedición de la guía técnica deberá darse en un plazo máximo de un mes después de la publicación de la presente norma. Hasta la expedición de la guía técnica es responsabilidad de la Entidad Ambiental de Control determinar los parámetros de las descargas que debe monitorear el regulado.

4.2.1.17 Se prohíbe la descarga de residuos líquidos no tratados, provenientes de embarcaciones, buques, naves u otros medios de transporte marítimo, fluvial o lacustre, hacia los sistemas de alcantarillado, o cuerpos receptores. Se observarán las disposiciones vigentes en el Código de Policía Marítima y los convenios internacionales establecidos, sin embargo, una vez que los residuos sean evacuados a tierra, la Entidad Ambiental de Control podrá ser el Municipio o Consejo Provincial, si tiene transferida competencias ambientales que incluyan la prevención y control de la contaminación, caso contrario seguirá siendo la Dirección General de la Marina Mercante.

La Dirección General de la Marina Mercante (DIGMER) fijará las normas de descarga para el caso contemplado en este artículo, guardando siempre concordancia con la norma técnica nacional vigente, pudiendo ser únicamente igual o más restrictiva con respecto a la presente Norma. DIGMER será la Entidad Ambiental de Control para embarcaciones, buques, naves u otros medios de transporte marítimo, fluvial o lacustre.

4.2.1.18 Los regulados que amplíen o modifiquen su producción, actualizarán la información entregada a la Entidad de Control de manera inmediata, y serán considerados como regulados nuevos con respecto al control de las descargas que correspondan al grado de ampliación y deberán obtener las autorizaciones administrativas correspondientes.

4.2.1.19 La Entidad Ambiental de Control establecerá los parámetros a ser regulados para cada tipo de actividad económica, especificando La frecuencia de monitoreo, el tipo de muestra (simple o compuesta), el número de muestras a tomar y la interpretación estadística de los resultados que permitan determinar si el regulado cumple o no con los límites permisibles fijados en la presente normativa para descargas a sistemas de alcantarillado y cuerpos de agua.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

4.2.1.20 Cuando los regulados, aún cumpliendo con las normas de descarga, produzcan concentraciones en el cuerpo receptor o al sistema de alcantarillado, que excedan los criterios de calidad para el uso o los usos asignados al agua, la Entidad Ambiental de Control podrá exigirles valores más restrictivos en la descarga, previo a los estudios técnicos realizados por la Entidad Ambiental de Control, justificando esta decisión.

4.2.1.21 Los sedimentos, lodos y sustancias sólidas provenientes de sistemas de potabilización de agua y de tratamiento de desechos y otras tales como residuos del área de la construcción, cenizas, cachaza, bagazo, o cualquier tipo de desecho doméstico o industrial, no deberán disponerse en aguas superficiales, subterráneas, marinas, de estuario, sistemas de alcantarillado y cauces de agua estacionales secos o no, y para su disposición deberá cumplirse con las normas legales referentes a los desechos sólidos no peligrosos.

4.2.2 Normas de descarga de efluentes al sistema de alcantarillado público

4.2.2.1 Se prohíbe descargar en un sistema público de alcantarillado, cualquier sustancia que pudiera bloquear los colectores o sus accesorios, formar vapores o gases tóxicos, explosivos o de mal olor, o que pudiera deteriorar los materiales de construcción en forma significativa. Esto incluye las siguientes sustancias y materiales, entre otros:

- Fragmentos de piedra, cenizas, vidrios, arenas, basuras, fibras, fragmentos de cuero, textiles, etc. (los sólidos no deben ser descargados ni aún después de haber sido triturados).
- Resinas sintéticas, plásticos, cemento, hidróxido de calcio.
- Residuos de malta, levadura, látex, bitumen, alquitrán y sus emulsiones de aceite, residuos líquidos que tienden a endurecerse.
- Gasolina, petróleo, aceites vegetales y animales, hidrocarburos clorados, ácidos, y álcalis.
- Fosgeno, cianuro, ácido hidrazoico y sus sales, carburos que forman acetileno, sustancias comprobadamente tóxicas.

4.2.2.2 El proveedor del servicio de tratamiento de la ciudad podrá solicitar a la Entidad Ambiental de Control, la autorización necesaria para que los regulados, de manera parcial o total descarguen al sistema de alcantarillado efluentes, cuya calidad se encuentre por encima de los estándares para descarga a un sistema de alcantarillado, establecidos en la presente norma.

El proveedor del servicio de tratamiento de la ciudad deberá cumplir con los parámetros de descarga hacia un cuerpo de agua, establecidos en esta Norma.

4.2.2.3 Toda descarga al sistema de alcantarillado deberá cumplir, al menos, con los valores establecidos a continuación (ver tabla 11):

TABLA 11. Límites de descarga al sistema de alcantarillado público

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Aceites y grasas	Sustancias solubles en hexano	mg/l	100
Alkil mercurio		mg/l	No detectable
Ácidos o bases que puedan causar contaminación, sustancias explosivas o inflamables.		mg/l	Cero
Aluminio		mg/l	5,0
Arsénico total	As	mg/l	0,1
Bario	Ba	mg/l	5,0
Cadmio	Cd	mg/l	0,02
Carbonatos	CO ₃	mg/l	0,1

Continúa...

Continuación...

TABLA 11. Límites de descarga al sistema de alcantarillado público

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Caudal máximo		l/s	1.5 veces el caudal promedio horario del sistema de alcantarillado.
Cianuro total	CN ⁻	mg/l	1,0
Cobalto total	Co	mg/l	0,5
Cobre	Cu	mg/l	1,0
Cloroformo	Extracto carbón cloroformo (ECC)	mg/l	0,1
Cloro Activo	Cl ⁻	mg/l	0,5
Cromo Hexavalente	Cr ⁺⁶	mg/l	0,5
Compuestos fenólicos	Expresado como fenol	mg/l	0,2
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	D.B.O ₅	mg/l	250
Demanda Química de Oxígeno	D.Q.O.	mg/l	500
Didoroetileno	Didoroetileno	mg/l	1,0
Fósforo Total	P	mg/l	15
Hierro total	Fe	mg/l	25,0
Hidrocarburos Totales de Petróleo	TPH	mg/l	20
Manganeso total	Mn	mg/l	10,0
Materia flotante	Visible		Ausencia
Mercurio (total)	Hg	mg/l	0,01
Níquel	Ni	mg/l	2,0
Nitrógeno Total Kjeldahl	N	mg/l	40
Plata	Ag	mg/l	0,5
Plomo	Pb	mg/l	0,5
Potencial de hidrógeno	pH		5-9
Sólidos Sedimentables		ml/l	20
Sólidos Suspendidos Totales		mg/l	220
Sólidos totales		mg/l	1 600
Selenio	Se	mg/l	0,5
Sulfatos	SO ₄ ⁼	mg/l	400
Sulfuros	S	mg/l	1,0

Continúa...

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Continuación...

TABLA 11. Límites de descarga al sistema de alcantarillado público

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Temperatura	°C		< 40
Tensoactivos	Sustancias activas al azul de metileno	mg/l	2,0
Tricloroetileno	Tricloroetileno	mg/l	1,0
Tetracloruro de carbono	Tetracloruro de carbono	mg/l	1,0
Sulfuro de carbono	Sulfuro de carbono	mg/l	1,0
Compuestos organoclorados (totales)	Concentración de organoclorados totales.	mg/l	0,05
Organofosforados y carbamatos (totales)	Concentración de organofosforados y carbamatos totales.	mg/l	0,1
Vanadio	V	mg/l	5,0
Zinc	Zn	mg/l	10

4.2.2.4 Toda área de desarrollo urbanístico, turístico o industrial que no contribuya al sistema de alcantarillado público, deberá contar con instalaciones de recolección y tratamiento convencional de residuos líquidos. El efluente tratado descargará a un cuerpo receptor o cuerpo de agua, debiendo cumplir con los límites de descarga a un cuerpo de agua dulce, marina y de estuarios.

4.2.2.5 Se prohíbe la descarga de residuos líquidos sin tratar hacia el sistema de alcantarillado, provenientes del lavado y/o mantenimiento de vehículos aéreos y terrestres, así como el de aplicadores manuales y aéreos, recipientes, empaques y envases que contengan o hayan contenido agroquímicos u otras sustancias tóxicas.

4.2.2.6 Se prohíbe la descarga hacia el sistema de alcantarillado de residuos líquidos no tratados, que contengan restos de aceite lubricante, grasas, etc, provenientes de los talleres mecánicos, vulcanizadoras, restaurantes y hoteles.

4.2.2.7 Los responsables (propietario y operador) de todo sistema de alcantarillado deberán dar cumplimiento a las normas de descarga contenidas en esta Norma. Si el propietario (parcial o total) o el operador del sistema de alcantarillado es un municipio, éste no podrá ser sin excepción, la Entidad Ambiental de Control para sus instalaciones. Se evitará el conflicto de interés.

4.2.3 Normas de descarga de efluentes a un cuerpo de agua o receptor: Agua dulce y agua marina

4.2.3.1 Los puertos deberán contar con un sistema de recolección y manejo para los residuos sólidos y líquidos provenientes de embarcaciones, buques, naves y otros medios de transporte, aprobados por la Dirección General de la Marina Mercante y la Entidad Ambiental de Control. Dichos sistemas deberán ajustarse a lo establecido en la presente Norma, sin embargo los municipios podrán establecer regulaciones más restrictivas de existir las justificaciones técnicas.

4.2.3.2 Se prohíbe todo tipo de descarga en:

- Las cabeceras de las fuentes de agua.
- Aguas arriba de la captación de agua potable de empresas o juntas administradoras, en la extensión que determinará el CNRH, Consejo Provincial o Municipio Local y,
- Todos aquellos cuerpos de agua que el Municipio Local, Ministerio del Ambiente, CNRH o Consejo Provincial declaren total o parcialmente protegidos.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

4.2.3.3 Los regulados que exploren, exploten, refinen, transformen, procesen, transporten o almacenen hidrocarburos o sustancias peligrosas susceptibles de contaminar cuerpos de agua deberán contar y aplicar un plan de contingencia para la prevención y control de derrames, el cual deberá ser aprobado y verificado por la Entidad Ambiental de Control.

4.2.3.4 Las normas locales para descargas serán fijadas considerando los criterios de calidad establecidos para el uso o los usos asignados a las aguas. Las normas guardarán siempre concordancia con la norma técnica nacional vigente, pudiendo ser únicamente igual o más restrictiva y deberán contar con los estudios técnicos y económicos que lo justifiquen.

En los tramos del cuerpo de agua en donde se asignen usos múltiples, las normas para descargas se establecerán considerando los valores más restrictivos de cada uno de los parámetros fijados para cada uno.

4.2.3.5 Para el caso de industrias que capten y descarguen en el mismo cuerpo receptor, la descarga se hará aguas arriba de la captación.

4.2.3.6 Para efectos del control de la contaminación del agua por la aplicación de agroquímicos, se establece lo siguiente:

- a) Se prohíbe la aplicación manual de agroquímicos dentro de una franja de cincuenta (50) metros, y la aplicación aérea de los mismos, dentro de una franja de cien (100) metros, medidas en ambos casos desde las orillas de todo cuerpo de agua,
- b) La aplicación de agroquímicos en cultivos que requieran áreas anegadas artificialmente, requerirá el informe y autorización previa del Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- c) Además de las disposiciones contenidas en la presente Norma, se deberá cumplir las demás de carácter legal y reglamentario sobre el tema, así como los listados referenciales de la Organización para la Agricultura y Alimentos de Naciones Unidas (FAO).

4.2.3.7 Toda descarga a un cuerpo de agua dulce, deberá cumplir con los valores establecidos a continuación (ver tabla 12).

Director de Proyecto:
Julio Cardini

TABLA 12. Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Aceites y Grasas.	Sustancias solubles en hexano	mg/l	0,3
Alkil mercurio		mg/l	No detectable
Aldehidos		mg/l	2,0
Aluminio	Al	mg/l	5,0
Arsénico total	As	mg/l	0,1
Bario	Ba	mg/l	2,0
Boro total	B	mg/l	2,0
Cadmio	Cd	mg/l	0,02
Cianuro total	CN ⁻	mg/l	0,1
Cloro Activo	Cl	mg/l	0,5
Cloroformo	Extracto carbón cloroformo ECC	mg/l	0,1
Cloruros	Cl ⁻	mg/l	1 000
Cobre	Cu	mg/l	1,0
Cobalto	Co	mg/l	0,5
Coliformes Fecales	Nmp/100 ml		^a Remoción > al 99,9 %
Color real	Color real	unidades de color	* Inapreciable en dilución: 1/20
Compuestos fenólicos	Fenol	mg/l	0,2
Cromo hexavalente	Cr ⁺⁶	mg/l	0,5
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	D.B.O ₅	mg/l	100
Demanda Química de Oxígeno	D.Q.O.	mg/l	250
Dicloroetileno	Didoroetileno	mg/l	1,0
Estaño	Sn	mg/l	5,0
Fluoruros	F	mg/l	5,0
Fósforo Total	P	mg/l	10
Hierro total	Fe	mg/l	10,0
Hidrocarburos Totales de Petróleo	TPH	mg/l	20,0
Manganeso total	Mn	mg/l	2,0
Materia flotante	Visibles		Ausencia
Mercurio total	Hg	mg/l	0,005
Níquel	Ni	mg/l	2,0
Nitratos + Nitritos	Expresado como Nitrógeno (N)	mg/l	10,0

Continua...

^a Aquellos regulados con descargas de coliformes fecales menores o iguales a 3 000, quedan exentos de tratamiento.

Continuación...

TABLA 12. Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Nitrógeno Total Kjeldahl	N	mg/l	15
Organoclorados totales	Concentración de organoclorados totales	mg/l	0,05
Organofosforados totales	Concentración de organofosforados totales.	mg/l	0,1
Plata	Ag	mg/l	0,1
Plomo	Pb	mg/l	0,2
Potencial de hidrógeno	pH		5-9
Selenio	Se	mg/l	0,1
Sólidos Sedimentables		ml/l	1,0
Sólidos Suspendidos Totales		mg/l	100
Sólidos totales		mg/l	1 600
Sulfatos	SO ₄ ⁼	mg/l	1000
Sulfitos	SO ₃	mg/l	2,0
Sulfuros	S	mg/l	0,5
Temperatura	°C		< 35
Tensoactivos	Sustancias activas al azul de metileno	mg/l	0,5
Tetracloruro de carbono	Tetracloruro de carbono	mg/l	1,0
Tricloroetileno	Tricloroetileno	mg/l	1,0
Vanadio		mg/l	5,0
Zinc	Zn	mg/l	5,0

* La apreciación del color se estima sobre 10 cm de muestra diluida.

4.2.3.8 Toda descarga a un cuerpo de agua marina, deberá cumplir, por lo menos con los siguientes parámetros (ve tabla 13).

TABLA 13. Límites de descarga a un cuerpo de agua marina

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Aceites y Grasas		mg/l	0,3
Arsénico total	As	mg/l	0,5
Alkil mercurio		mg/l	No detectable
Aluminio	Al	mg/l	5,0
Bario	Ba	mg/l	5,0
Cadmio	Cd	mg/l	0,2
Cianuro total	CN ⁻	mg/l	0,2
Cobre	Cu	mg/l	1,0
Cobalto	Co	mg/l	0,5
Coliformes Fecales	nmp/100 ml		^a Remoción > al 99,9 %
Color real	Color real	unidades de color	* Inapreciable en dilución: 1/20
Cromo hexavalente	Cr ⁺⁶	mg/l	0,5
Compuestos fenólicos	Expresado como fenol	mg/l	0,2
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	D.B.O ₅ .	mg/l	100
Demanda Química de Oxígeno	D.Q.O.	mg/l	250
Fósforo Total	P	mg/l	10
Fluoruros	F	mg/l	5,0
Hidrocarburos Totales de Petróleo.	TPH	mg/l	20,0
Materia flotante	Visibles		Ausencia
Mercurio total	Hg	mg/l	0,01
Níquel	Ni	mg/l	2,0
Nitrógeno Total kjedahl	N	mg/l	40
Plata	Ag	mg/l	0,1
Plomo	Pb	mg/l	0,5
Potencial de hidrógeno	pH		6-9
Selenio	Se	mg/l	0,2
Sólidos Suspendidos Totales		mg/l	100
Sulfuros	S	mg/l	0,5
Organoclorados totales	Concentración de organoclorados totales	mg/l	0,05

Continúa...

^a Aquellos regulados con descargas de coliformes fecales menores o iguales a 3 000 quedan exentos de tratamiento

Continuación...

TABLA 13. Límites de descarga a un cuerpo de agua marina

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Organofosforados totales	Concentración de organofosforados totales	mg/l	0,1
Carbamatos totales	Concentración de carbamatos totales	mg/l	0,25
Temperatura	°C		< 35
Tensoactivos	Sustancias activas al azul de metileno	mg/l	0,5
Zinc	Zn	mg/l	10

* La apreciación del color se estima sobre 10 cm de muestra diluida.

4.2.3.9 Se prohíbe la descarga de efluentes hacia cuerpos de agua severamente contaminados, es decir aquellos cuerpos de agua que presentan una capacidad de dilución o capacidad de carga nula o cercana a cero. La Entidad Ambiental de Control decidirá la aplicación de uno de los siguientes criterios:

- Se descarga en otro cuerpo de agua
- Se exigirá tratamiento hasta que la carga contaminante sea menor o igual a 1,5 del factor de contaminación de la tabla 14 (Factores Indicativos de Contaminación)

4.2.3.10 Ante la inaplicabilidad para un caso específico de algún parámetro establecido en la presente norma o ante la ausencia de un parámetro relevante para la descarga bajo estudio, la Entidad Ambiental de Control tomará el siguiente criterio de evaluación. El regulado deberá establecer la línea de fondo o de referencia del parámetro de interés en el cuerpo receptor. El regulado determinará la concentración presente o actual del parámetro bajo estudio en el área afectada por sus descargas. Así, se procede a comparar los resultados obtenidos para la concentración presente contra los valores de fondo o de referencia. Se considera en general que una concentración presente mayor tres veces que el valor de fondo para el agua es una contaminación que requiere atención inmediata por parte de la Entidad Ambiental de Control. (ver tabla 14).

Si la concentración presente es menor a tres veces que el valor de fondo, la Entidad Ambiental de Control dará atención mediata a esta situación y deberá obligar al regulado a que la concentración presente sea menor o igual a 1,5 que el valor de fondo.

TABLA 14. Factores indicativos de contaminación

Factor de contaminación (Concentración presente/ valor de fondo)	Grado de perturbación.	Denominación
< 1,5	0	Cero o perturbación insignificante
1,5 – 3,0	1	Perturbación evidente.
3,0 – 10,0	2	Perturbación severa.
> 10,0	3	Perturbación muy severa.

Los valores de fondo de mayor confiabilidad serán aquellos derivados de muestras a tomarse en aquellas partes inmediatas fuera del área bajo estudio, que se considere como no afectada por contaminación local. En el caso de ausencia total de valores de fondo de las áreas inmediatas fuera del área bajo estudio, se podrá obtener estos valores de estudios de áreas regionales o nacionales aplicables.

Para determinar el valor de fondo o de referencia, al menos 5 muestras deben ser tomadas, si se toman entre 5 a 20 muestras, el valor más alto o el segundo más alto deben ser seleccionados como valor de fondo. Si se toman más de 20 muestras, se podrán utilizar los valores medidos que correspondan con el 90vo. o 95vo. Percentil. Los valores

Director de Proyecto:
Julio Cardini

de fondo empleados no podrán ser menores a los presentados en esta Norma, de acuerdo a los parámetros de calidad y usos establecidos.

La Entidad Ambiental de Control determinará el método para el muestreo del cuerpo receptor en el área de afectación de la descarga, esto incluye el tiempo y el espacio para la realización de la toma de muestras.

4.2.3.11 Los municipios serán las autoridades encargadas de realizar los monitoreos a la calidad de los cuerpos de agua ubicados en su jurisdicción, llevando los registros correspondientes, que permitan establecer una línea base y de fondo que permita ajustar los límites establecidos en esta Norma en la medida requerida.

4.2.3.12 Se prohíbe verter desechos sólidos, tales como: basuras, animales muertos, mobiliario, entre otros, y líquidos contaminados hacia cualquier cuerpo de agua y cauce de aguas estacionales secas o no.

4.2.3.13 Se prohíbe el lavado de vehículos en los cuerpos de agua, así como dentro de una franja de treinta (30) metros medidos desde las orillas de todo cuerpo de agua, de vehículos de transporte terrestre y aeronaves de fumigación, así como el de aplicadores manuales y aéreos de agroquímicos y otras sustancias tóxicas y sus envases, recipientes o empaques.

Se prohíbe la descarga de los efluentes que se generen como resultado de los procesos indicados en este numeral, cuando no exista tratamiento convencional previo.

5 METODOS DE PRUEBA

Para determinar los valores y concentraciones de los parámetros determinados en esta Norma Oficial Ecuatoriana, se deberán aplicar los métodos establecidos en el manual "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", en su más reciente edición. Además deberán considerarse las siguientes Normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN):

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2169:98. Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras.

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2176:98. Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

6 BIBLIOGRAFÍA

ANÁLISIS DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN COLOMBIA – CEPIS. "Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud, II parte, Capítulo X.

ANÁLISIS NORMATIVO Y CONSIDERACIONES PARA FORMULAR PROPUESTAS DE AMORNIZACIÓN en URUGUAY, BRASIL y ARGENTINA: Estándares de Calidad para toda Clase de Vertidos.

ANEXO II. DEL CONTRATO DE CONCESIÓN DE ECAPAG – INTERAGUA.

CANTER, 1998. "Manual de Evaluación del Impacto Ambiental".

CORPORACIÓN FINANCIERA NACIONAL CFN. 1994 "Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión."

DIRECTORIO DE LA EMPRESA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MANTA E.A.P.A.M. "Reglamento para las Normas de Descargas Permisibles al Sistema de Aguas Residuales" expedido el 14 de Enero del 2002.

HERNÁNDEZ MUÑOZ A., Hernández Lehmann, y Galán Martínez Pedro, 1996. "Manual de Depuración Uralita."

MANUAL DE EVALUACIÓN Y MANEJO DE SUSTANCIAS TÓXICAS EN AGUAS SUPERFICIALES- CEPIS. Enero del 2001.

METCALF & Eddy, 1995. Ingeniería de Aguas Residuales. Volumen II Tratamiento, vertido y reutilización. Tercera Edición (Primera en Español), McGraw Hill.

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS DEL ECUADOR 1999. Monitoreo Ambiental de las áreas mineras en el Sur del Ecuador. I. Edición.

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS DEL ECUADOR 2001. Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE CHILE. Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Sistemas de Alcantarillado., 7 de mayo de 1998.

MINISTERIO DE SALUD DE COSTA RICA. REPAMAR. Boletines del Manejo Ambiental de Residuos, 2001.

NORMA OFICIAL MEXICANA- NOM-001-ECOL-1996. Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales en Agua y en Bienes Nacionales, 6 enero de 1997.

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA: INEN 2 169: 98. Calidad del Agua. Muestreo. Manejo y conservación de muestras.

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA: INEN 2 176: 98. Calidad del Agua. Muestreo. Técnicas de muestreo.

PROYECTO PATRA DE ASISTENCIA TÉCNICA A LA GESTIÓN AMBIENTAL, 1999. "Definición de una política Ambiental para el Municipio de Guayaquil."

PROYECTO PATRA DE ASISTENCIA TÉCNICA A LA GESTIÓN AMBIENTAL, 2000. "Compilación de Normas Jurídicas relacionadas con la Prevención y Control de la Contaminación."

PROYECTO PUCE-UCO. PATRA (2000): "Reglamento de Calidad Ambiental en lo Relativo al Recurso Agua". Ministerio del Ambiente.

REPÚBLICA DE ARGENTINA. Decreto Nacional 674: Decreto. Reglamentación de la ley de obras sanitarias de la nación, Junio 6 de 1989.

REPÚBLICA DE ARGENTINA. DECRETO NACIONAL: 831. Reglamentación de Residuos Peligrosos, 1993.

REPÚBLICA DE VENEZUELA. "Decretos y Normas Técnicas publicadas en la Gaceta Oficial", Febrero 1 de 1999.

REPÚBLICA DEL ECUADOR. Registro Oficial No. 204, 5 de Junio de 1989. Reglamento de la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en lo relativo al Recurso Agua.

REPÚBLICA DEL ECUADOR. Registro Oficial No. 222, 30 de Junio de 1993. "Reforma a la Ordenanza de Administración y Tarifas para el uso de los Servicios de Alcantarillado del Cantón Cuenca."

REPÚBLICA DEL ECUADOR. Registro Oficial No. 74, 10 de Mayo del 2000. Anexo que contiene los Valores Máximos Permisibles de los Indicadores de Contaminación y Parámetros de Interés Sanitario para Descargas Líquidas.

REPÚBLICA DEL ECUADOR. Reglamento de Aplicación de la Ordenanza No. 2910 del 27 de Enero de 1992. "Prevención y Control de la Contaminación producida por las descargas líquidas industriales y las Emisiones hacia la Atmósfera".

WORLD BANK, 1991. Environmental Assessment Source Book, Volume III. Guidelines for Environmental Assessment of Energy and Industry Projects, Environment Department, Washington, D.C., USA.

WORLD BANK, 1997. World Bank Technical Paper No. 373, Vehicular Air Pollution. The World Bank, Washington, D.C., USA.

WORLD BANK, 1999. World Bank Technical Paper No. 376, Roads and the Environment. The World Bank, Washington, D.C., USA.

Director de Proyecto:
Julio Cardini



ANEXO V-02

Ecuador:

Normas de Calidad Ambiental – Recurso Suelo



PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA

**NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL DEL
RECURSO SUELO Y CRITERIOS DE
REMEDIACIÓN PARA SUELOS CONTAMINADOS**

LIBRO VI ANEXO 2

0 INTRODUCCIÓN

La presente norma técnica ambiental es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

La presente norma técnica determina o establece:

- a) Normas de aplicación general para suelos de distintos usos.
- b) Criterios de calidad de un suelo.
- c) Criterios de remediación para suelos contaminados.
- d) Normas técnicas para evaluación de la capacidad agrológica del suelo.

1 OBJETIVO

La norma tiene como objetivo la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en lo relativo al recurso suelo.

El objetivo principal de la presente norma es preservar o conservar la calidad del recurso suelo para salvaguardar y preservar la integridad de las personas, de los ecosistemas y sus interrelaciones y del ambiente en general.

Las acciones tendientes a preservar, conservar o recuperar la calidad del recurso suelo deberán realizarse en los términos de la presente Norma Técnica Ambiental.

2 DEFINICIONES

Para efectos de la aplicación de la presente Norma, se establecen las siguientes definiciones:

2.1 Adsorción

Proceso en el cual los iones y moléculas presentes en una fase tienden a condensarse y concentrarse en la superficie de otra fase. Por ejemplo, la adsorción de los contaminantes del aire y del agua sobre el carbón activado se utiliza frecuentemente para su purificación.

2.2 Aguas residuales

Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, de servicios agrícolas, pecuarios, domésticos, incluyendo fraccionamientos y en general de cualquier otro uso, que hayan sufrido degradación en su calidad original.

2.3 Agua Salina

Es aquella que posee una salinidad igual o superior a 30 UPS.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

2.4 Agua Salobre

Es aquella que posee una salinidad comprendida entre 0.5 y 30 UPS.

2.5 Agua Subterránea

Es toda agua del subsuelo, que se encuentra en la zona de saturación (se sitúa debajo del nivel freático donde todos los espacios abiertos están llenos con agua, con una presión igual o mayor que la atmosférica).

2.6 Agrología

Sistema de clasificación de tierras en base a la aptitud o uso agrícola potencial.

2.7 Agronómicas

Prácticas conservacionistas relacionadas con el uso y manejo técnico de los cultivos.

2.8 Aptitud natural

Son las características físicas, químicas y biológicas de un suelo en medio natural.

2.9 Aptitud potencial

Son las máximas características que posee un suelo para lograr mejores niveles de producción.

2.10 Área natural protegida

Superficie definida geográficamente que haya sido designada por la ley u otra norma jurídica dictada por los órganos competentes de la Función Ejecutiva, cualquiera sea su categoría de manejo, a fin de cumplir los objetivos de conservación definidos por la ley o norma.

2.11 Asentamiento humano

Ocupación territorial con marcada intervención cultural, que sirve para alojar a grupos humanos.

2.12 Barrera viva

Faja de vegetación arbustiva o arbórea, sembrada generalmente en curvas de nivel, que sirven para contrarrestar tanto la erosión eólica como hídrica.

2.13 Capacidad agrológica de la tierra

Aptitud para mantener una productividad sostenida de uso, tomando en consideración las limitaciones que puedan poseer, los requerimientos de manejo y las necesidades de conservación, recuperación, prevención y control de deterioro y contaminación.

2.14 Capacidad de intercambio catiónico

Se determina como la cantidad total de cationes que el suelo puede adsorber mediante intercambio de cationes, usualmente se expresa como miliequivalentes por 100 gramos.

2.15 Caracterización de un desecho

Proceso destinado al conocimiento integral de las propiedades estadísticamente confiables del desecho, integrado por la toma de muestras, e identificación de los componentes físicos, químicos, biológicos y microbiológicos. Los datos de caracterización generalmente corresponden a mediciones de campo y determinaciones de laboratorio que resultan en concentraciones contaminantes, masas por unidad de tiempo y masas por unidad de producto (en el caso de desechos industriales).

Director de Proyecto:
Julio Cardini

2.16 Caracterización del suelo

Determinación precisa de la calidad física-química, biológica y evaluación agrológica de un suelo.

2.17 Conservación

Es el uso y manejo técnico de un recurso a fin de mantener y mejorar las características propias del mismo.

2.18 Conservacionista

Persona o actividad que promueve la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente.

2.19 Cubierta vegetal

Cualquier vegetación natural o artificial o menos permanente, que protege a los terrenos contra los fenómenos erosivos.

2.20 Degradación

Pérdida de las características físicas, químicas y biológicas de un suelo en medio natural.

2.21 Descarga contaminante

Acción de verter, infiltrar, depositar o inyectar aguas, sustancias o desechos, en forma continua, intermitente o fortuita, que contaminen o alteren la calidad de un cuerpo receptor. A efecto de esta norma, se refiere como cuerpo receptor al recurso suelo.

2.22 Desecho no peligroso

Denominación genérica de cualquier tipo de productos residuales, restos, residuos o basuras no peligrosas, originados por personas naturales o jurídicas, industrias, organizaciones, el comercio, el campo, etc., que pueden ser sólidos o semisólidos, putrescibles o no putrescibles.

2.23 Desecho peligroso

Es todo aquel desecho, en cualquier estado físico que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas o irritantes, representan un peligro para la salud humana, el equilibrio ecológico o al ambiente.

2.24 Desecho corrosivo

Un desecho es corrosivo si presenta una de las siguientes propiedades:

Ser acuoso y tener un pH menor o igual a 2 o mayor o igual a 12.5

Ser capaz de corroer el acero a una tasa mayor que 0.25 pulgadas al año.

2.25 Desecho reactivo

Un desecho es reactivo, si muestra una de las siguientes características:

Ser normalmente inestable y reaccionar de forma violenta e inmediata sin detonar.

Reaccionar violentamente con agua

Generar gases, vapores o humos tóxicos, en cantidades suficientes para provocar daños a la salud o al ambiente cuando es mezclado con agua.

Poseer entre sus componentes, cianuros o sulfuros que, por reacción libere gases, vapores o humos tóxicos en cantidades suficientes para poner en riesgo a la salud humana o al ambiente.

Ser capaz de producir una reacción explosiva o detonante bajo la acción de un fuerte estímulo inicial o de calor en ambientes confinados.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

2.26 Desecho explosivo

Un desecho es explosivo, si presenta una de las siguientes características:

Formar mezclas potencialmente explosivas con agua.
Ser capaz de producir fácilmente una reacción o descomposición detonante o explosiva a 25°C y 1 atm.
Ser una sustancia fabricada con el objetivo de producir una explosión o efecto pirotécnico.

2.27 Desecho tóxico

Es todo aquel residuo sólido, lodoso, líquido o gaseoso envasado que debido a su cantidad, concentración o características físicas, químicas o infecciosas podrían:

Causar o contribuir de modo significativo al aumento de la mortalidad, al aumento de enfermedades graves de carácter irreversible o a las incapacitaciones reversibles
Que presente un riesgo potencial para la salud humana o para el entorno al ser tratados, almacenados, transportados o eliminados de forma inadecuada, sea de forma individual o al contacto con otros residuos.

2.28 Desecho inflamable

Un desecho se considera inflamable, si presenta cualquiera de las siguientes características:

Ser líquido y tener un punto de inflamación inferior a 60°C
No ser líquido y ser capaz de, bajo condiciones de temperatura y presión de 25°C y 1 atm, producir fuego por fricción, adsorción de humedad o alteraciones químicas espontáneas y, cuando se inflama, quemar vigorosa y persistentemente, dificultando la extinción del suelo.
Ser oxidante que pueda liberar oxígeno, y, como resultado, estimular la combustión y aumentar la intensidad del fuego en otro material.

2.29 Desecho patógeno

Un desecho es considerado patógeno si en su estructura contiene microorganismos o toxinas capaces de producir enfermedades. No se incluyen en esta definición a los residuos sólidos o líquidos domiciliarios o aquellos tratados en sistema de tratamiento de efluentes domésticos.

2.30 Desorción térmica

Proceso de separación física en el cual un suelo contaminado es calentado a una temperatura en la cual el agua y los contaminantes presentes son volatilizados.

2.31 Disposición de residuos peligrosos

Colocación final o destrucción de desechos considerados peligrosos, así como pesticidas u otros químicos, suelos contaminados, recipientes que han contenido materiales peligrosos removidos o abandonados. La disposición puede ser llevada a cabo a través de rellenos sanitarios de seguridad, pozo de inyección profunda, incineración, encapsulamiento, fijación u otra técnica aprobada. Dentro de esta definición, no se incluyen los desechos radiactivos debido a que estos se encuentran regulados por la Comisión de Energía Atómica.

2.32 Erosión

Desgaste de la superficie de la tierra por acción del viento, agua, prácticas agropecuarias, residencial o desarrollo industrial, construcción de carreteras o transporte.

2.33 Escorrentía

Caudal superficial de aguas, procedentes de precipitaciones por lo general que corre sobre o cerca de la superficie en un corto periodo de tiempo.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

2.34 Fertilidad del suelo

Capacidad de producción del suelo, gracias a la disponibilidad equilibrada de elementos químicos, microorganismos y otros factores.

2.35 Fertilizante

Productos químicos y materiales orgánicos que sirven para enriquecer el suelo y mejorar la producción.

2.36 Índice de adsorción de sodio (SAR)

Promedio para los extractos del suelo y agua de irrigación, usado para expresar la actividad relativa de los iones de Sodio en reacciones de intercambio con el suelo.

2.37 Línea base

Denota el estado de un sistema alterado en un momento en particular, antes de un cambio posterior. Se define también como las condiciones en el momento de la investigación dentro de un área que puede estar influenciada por actividades productivas o humanas.

2.38 Línea de fondo (background)

Denota las condiciones ambientales imperantes, antes de cualquier perturbación. Es decir, significan las condiciones que hubieran predominado en ausencia de actividades antropogénicas, sólo con los procesos naturales en actividad.

2.39 Lixiviado

Líquido que percola a través de los residuos, formado por el agua proveniente de precipitaciones, pluviales o escorrentías. El lixiviado puede provenir además de la humedad de los residuos, por reacción o descomposición de los mismos y que arrastra sólidos disueltos o en suspensión y contaminantes que se encuentran en los mismos residuos.

2.40 Porcentaje de sodio intercambiable (PSI)

Grado de saturación de los compuestos de sales intercambiables del suelo con el sodio.

2.41 Reciclaje

Operación de separar, clasificar selectivamente a los desechos para utilizarlos convenientemente. El término reciclaje se refiere cuando los desechos clasificados sufren una transformación para luego volver a utilizarse.

2.42 Recurso suelo

Tierras continentales e Insulares aptas para la agricultura, ganadería, forestación de reservas naturales, áreas protegidas, asentamientos humanos, entre otros.

2.43 Relleno sanitario

Técnica de ingeniería para el adecuado confinamiento de residuos sólidos municipales. El método consiste en confinar los desechos sólidos en un área menor posible y comprende el esparcimiento, acomodo y compactación de los residuos, reduciendo su volumen al mínimo aplicable, para luego cubrirlos con una capa de tierra u otro material inerte por lo menos diariamente y efectuando el control de los gases, lixiviados, y la proliferación de vectores, sin causar perjuicio al medio ambiente, molestia o peligro para la salud y seguridad pública.

2.44 Reuso

Acción de aprovechar un desecho, sin previo tratamiento.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

2.45 Rotación de cultivos

Técnica conservacionista que consiste en cambiar de forma regular y sistemática los cultivos de un terreno a fin de mantener la fertilidad del suelo.

2.46 Salinización

Proceso de acumulación de sales solubles en el suelo.

2.47 Sorción

Concentración o movimiento de los contaminantes de una fase a otra.

2.48 Sustancia química peligrosa

Sustancias o productos que por sus características físico/químicas y/o tóxicas representan peligros para la salud humana y el medio ambiente en general. Están sujetos a manejos y precauciones especiales en el almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición.

2.49 Suelo

Medios porosos formados en la superficie terrestre mediante el proceso de meteorización durante largos períodos, aportados por los fenómenos biológicos, geológicos e hidrológicos. Los suelos se consideran como sistemas biogeoquímicos multicomponentes y abiertos, están sometidos a los flujos de masa y energía con la atmósfera, la biosfera y la hidrosfera, su composición es altamente variable y también cambia con el tiempo. Además el suelo es un sistema dinámico de 3 componentes: partículas minerales, detritos y organismos que se alimentan de éstos.

2.50 Suelo agrícola

Suelo, donde la actividad primaria es la producción de alimentos, usando los suelos para crecimientos de cultivos y producción de ganado. Esto incluye tierras clasificadas como agrícolas, que mantienen un hábitat para especies permanentes y transitorias, además de flora nativa.

2.51 Suelo residencial urbano

Suelos, donde la actividad primaria es la ocupación de los suelos para fines residenciales y para actividades de recreación, no se considera dentro de esta definición las áreas silvestres, tal es el caso de los parques nacionales o provinciales.

2.52 Suelo comercial

Suelos, donde la actividad primaria se relaciona con operaciones comerciales y de servicios, por ejemplo centros comerciales, y su ocupación no es para propósitos residenciales o industriales.

2.53 Suelo industrial

Suelo donde la actividad principal abarca la elaboración, transformación o construcción de productos varios.

2.54 Suelo contaminado

Todo aquel cuyas características físicas, químicas y biológicas naturales, han sido alteradas debido a actividades antropogénicas y representa un riesgo para la salud humana o el medio ambiente.

2.55 Textura del suelo

Grado de consistencia, conforme al tamaño de las partículas o los grupos que lo constituyen. Es la proporción de arcilla, limo y arena del suelo.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

2.56 UPS

Unidad práctica de salinidad y representa la cantidad de microgramos de sales disueltas en un kilo de agua.

2.57 Valores de línea de base

Parámetros o indicadores que representan cuantitativa o cualitativamente las condiciones de línea de base.

2.58 Valores de fondo

Parámetros o indicadores que representan cuantitativa o cualitativamente las condiciones de línea de fondo.

3 CLASIFICACION

Esta norma presenta el siguiente contenido:

Normas de aplicación general,
Prevención de la contaminación al recurso suelo,
De las actividades que degradan la calidad del suelo,
Suelos contaminados,
Criterios de calidad de suelo y criterios de remediación,
Norma técnica de evaluación agrológica del suelo.

4 REQUISITOS

4.1 Normas de aplicación general

Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se establecen los siguientes criterios:

Prevenir y reducir la generación de residuos sólidos municipales, industriales, comerciales y de servicios, incorporando técnicas apropiadas y procedimientos para su minimización, reuso y reciclaje.

Utilizar sistemas de agricultura, que no degraden, generen contaminación o desequilibren el ecosistema del área geográfica en que se desenvuelven, esto incluye el uso racional y técnico de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.

En aquellos suelos que presenten contaminación deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperarlos, restaurarlos o restablecerlos a sus condiciones anteriores. Si alguna sustancia o elemento, se hubiere encontrado presente antes de la afectación del recurso en niveles de concentración elevados por condiciones naturales del suelo mismo, no serán considerados como contaminantes del sitio.

Durante las diferentes etapas del manejo de residuos industriales, comerciales y de servicios se prohíbe:

El depósito o confinamiento de residuos no peligrosos y peligrosos en suelos de conservación ecológica o áreas naturales protegidas.

El depósito o confinamiento de residuos industriales, comerciales y de servicios de carácter peligroso en el suelo. Sin embargo, este procedimiento podrá aplicarse, siempre y cuando la parte interesada presente los estudios técnicos que demuestren fehacientemente la viabilidad ambiental y posea el correspondiente permiso emitido por la entidad ambiental de control.

4.1.1 Prevención de la contaminación del recurso suelo

La prevención de la contaminación al recurso suelo se fundamenta en las buenas prácticas de manejo e ingeniería aplicada a cada uno de los procesos productivos. Se evitará trasladar el problema de contaminación de los recursos agua y aire al recurso suelo.

4.1.1.1 Sobre las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos

Toda actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos, deberá implementar una política de reciclaje o reuso de los desechos. Si el reciclaje o reuso no es viable, los desechos deberán ser dispuestos de manera ambientalmente aceptable.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Las industrias y proveedores de servicios deben llevar un registro de los desechos generados, indicando volumen y sitio de disposición de los mismos. Por ningún motivo se permite la disposición de desechos en áreas no aprobadas para el efecto por parte de la entidad ambiental de control.

4.1.1.2 Sobre las actividades que generen desechos peligrosos

Los desechos considerados peligrosos generados en las diversas actividades industriales, comerciales agrícolas o de servicio, deberán ser devueltos a sus proveedores, quienes se encargarán de efectuar la disposición final del desecho mediante métodos de eliminación establecidos en las normas técnicas ambientales y regulaciones expedidas para el efecto.

4.1.1.3 Sobre el manejo, almacenamiento y disposición de residuos peligrosos

El almacenamiento, transporte y disposición de residuos peligrosos, deberán ser manejados de acuerdo a lo establecido en las normas y regulaciones expedidas para el efecto.

Las personas que generan residuos peligrosos, deben llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos, donde se incluirá las características del desecho, volumen, procedencia y disposición final del mismo.

Se debe transportar los residuos peligrosos en los vehículos que cuenten con todas las condiciones previstas en las normas técnicas y regulaciones expedidas para el efecto. Las personas que realicen esta actividad, deben contar con el permiso de la Entidad Ambiental de Control correspondiente.

Las áreas de almacenamiento deberán reunir como mínimo, a más de las establecidas en la Norma Técnica Ambiental para el Manejo de Desechos Peligrosos, con las siguientes condiciones:

Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados.

Estar ubicadas en zonas donde se minimicen los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones.

Contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos de los lixiviados. Los lixiviados deberán ser recogidos y tratados para volverlos inocuos. Por ningún motivo deberán ser vertidos o descargados sobre el suelo sin previo tratamiento y aprobación de la entidad ambiental de control.

Los pisos deberán contar con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado.

Contar con pasillos lo suficientemente amplios, que permitan el tránsito de montacargas mecánicas, electrónicos o manuales, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia.

Contar con sistemas para la prevención y respuesta a incendios.

4.1.1.4 De la disposición de desechos pecuarios

Los desechos pecuarios provenientes de granjas productoras, con atención especial a las granjas porcinas, avícolas, y aquellas instalaciones adicionales que la entidad ambiental de control considere, deberán recibir tratamiento técnico adecuado, a fin de evitar la disposición directa sobre el suelo y evitar de esta forma la contaminación por microorganismos y cambio en sus características naturales.

4.1.1.5 De la salinización de suelos

Las organizaciones públicas y privadas que utilicen o aprovechen aguas salinas o salobres deberán adoptar las medidas técnicas necesarias a fin de evitar la salinización y cualquier tipo de contaminación o degradación total o parcial de las características o cualidades físicas, químicas o biológicas de las tierras con actitud agrícola, ganadera forestal o de reserva natural.

Las organizaciones localizadas en zonas agrícolas, dedicadas a la producción acuícola, que utilizan aguas con contenido de sales mayores a la salinidad presente en el suelo, deberán adoptar los correctivos necesarios a fin de evitar la intrusión de esta agua en el suelo, con la posterior adsorción de sales en el suelo, o su migración a fuentes

Director de Proyecto:
Julio Cardini

de agua subterránea, para el efecto deberán remitirse a la normativa existente referente a la actividad acuicultura en tierras altas.

Las actividades acuícolas localizados en tierras altas, dentro del Estudio de Impacto Ambiental, deberán incluir un Plan de Abandono del Sitio del proyecto a desarrollarse.

Si al concluirse una actividad acuícola efectuada en zonas agrícolas, el suelo donde se ha asentado el proyecto presenta concentraciones de sales elevada con relación a la concentración de salinidad presente al inicio del proyecto, el regulado deberá realizar la recuperación de la calidad agrológica del suelo.

4.1.1.6 De la prohibición de descargas, infiltración o inyección de efluentes en el suelo y subsuelo

Se prohíbe la descarga, infiltración o inyección en el suelo o en el subsuelo de efluentes tratados o no, que alteren la calidad del recurso. Se exceptúa de lo dispuesto en este artículo las actividades de inyección asociadas a la exploración y explotación de hidrocarburos, estas actividades deberán adoptar los procedimientos ambientales existentes en los reglamentos y normas ambientales hidrocarburíferas vigentes en el país.

4.1.2 De las actividades que degradan la calidad del suelo

4.1.2.1 Las organizaciones públicas o privadas dedicadas a la comercialización, almacenamiento y/o producción de químicos, hidroelectricidad, exploración y explotación hidrocarburífera, minera, y agrícola, tomarán todas las medidas pertinentes a fin de que el uso de su materia prima, insumos y/o descargas provenientes de sus sistemas de producción y/o tratamiento, no causen daños físicos, químicos o biológicos a los suelos.

4.1.2.2 Las organizaciones dedicadas a la comercialización y producción de plaguicidas deberán efectuar campañas de difusión sobre el uso racional y técnico de estos compuestos, para esto, la empresa comercializadora y/o productora está en el deber de impartir charlas alusivas al uso de estos compuestos, sus riesgos y métodos adecuados de disposición final de los desechos.

4.1.2.3 Las sustancias químicas e hidrocarburos deberán almacenarse, manejarse y transportarse de manera técnicamente apropiada, tal como lo establece las regulaciones ambientales del sector hidrocarburífero y la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266, referente al Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos, o la que la reemplace.

4.1.2.4 Los talleres mecánicos y lubricadoras, y cualquier actividad industrial, comercial o de servicio que dentro de sus operaciones manejen y utilicen hidrocarburos de petróleo o sus derivados, deberán realizar sus actividades en áreas pavimentadas e impermeabilizadas y por ningún motivo deberán verter los residuos aceitosos o disponer los recipientes, piezas o partes que hallan estado en contacto con estas sustancias sobre el suelo. Este tipo de residuos deberán ser eliminados mediante los métodos establecidos en las Normas Técnicas y Reglamentos aplicables y vigentes en el país. Los aceites minerales usados y los hidrocarburos de petróleo desechados serán considerados sustancias peligrosas. Los productores o comercializadores de aceites minerales o aceites lubricantes están obligados a recibir los aceites usados, los cuales obligatoriamente deberán devolverles sus clientes.

4.1.2.5 Los envases vacíos de plaguicidas, aceite mineral, hidrocarburos de petróleo y sustancias peligrosas en general, no deberán ser dispuestos sobre la superficie del suelo o con la basura común. Los productores y comercializadores de plaguicidas, aceite mineral, hidrocarburos de petróleo y sustancias peligrosas en general están obligados a minimizar la generación de envases vacíos, así como de sus residuos, y son responsables por el manejo técnico adecuado de éstos, de tal forma que no contaminen el ambiente. Los envases vacíos de plaguicidas, aceites usados y sustancias peligrosas serán considerados como residuos peligrosos y deberán ser eliminados mediante métodos establecidos en las Normas y Reglamentos expedidos para el efecto. Los productores o comercializadores están obligados a recibir los envases que obligatoriamente deberán devolver sus clientes.

4.1.2.6 Se prohíbe el vertido de las aguas residuales provenientes del tratamiento de triple lavado de envases o recipientes que hallan contenido pesticidas, sobre el suelo. Se permitirá la aplicación técnica del agua de triple lavado en cultivos que así lo requieran.

4.1.2.7 Los residuos plásticos provenientes de la operación de enfunde de las plantaciones bananeras, y aquellos procedentes de invernaderos, deberán efectuar la disposición final del desecho mediante métodos de eliminación establecidos en las normas y reglamentos expedidos para el efecto. Por ningún motivo se permite la mezcla de este residuo con la basura común o dispuesta directamente sobre el suelo.

4.1.2.8 Los productores agrícolas, están en la obligación de utilizar técnicas que no degraden la calidad del suelo agrícola, así como deberán implementar procedimientos técnicos respecto al uso racional de plaguicidas, fertilizantes

Director de Proyecto:
Julio Cardini

y sustancias tóxicas, este tipo de productos deberán ser manejados mediante buenas prácticas y métodos establecidos en las Normas Técnicas y Reglamentos aplicables y vigentes en el país.

4.1.3 Suelos contaminados

4.1.3.1 Los causantes por acción u omisión de contaminación al recurso suelo, a causa de derrames, vertidos, fugas, almacenamiento o abandono de productos o desechos peligrosos, infecciosos o hidrocarbúricos, deberán proceder a la remediación de la zona afectada, considerando para el efecto los criterios de remediación de suelos contaminados que se encuentran en la presente norma.

4.1.3.2 La entidad ambiental de control exigirá al causante la remediación del sitio contaminado y el monitoreo de las acciones de remediación, hasta alcanzar los objetivos o valores de remediación establecidos en la presente norma.

4.1.3.3 Ante la inaplicabilidad para el caso específico de algún parámetro establecido en la presente norma o ante la ausencia en la norma de un parámetro relevante para el suelo bajo estudio, la Entidad Ambiental de Control adoptará el siguiente criterio de evaluación: El regulado deberá establecer los valores de fondo o de referencia del parámetro de interés presente en el suelo. El regulado determinará la concentración presente o actual del parámetro bajo estudio en el área afectada. Así, se procede a comparar los resultados obtenidos de la concentración presente en el suelo contra los valores de fondo. Se considera en general que una concentración presente mayor tres veces que el valor de fondo para el suelo denota contaminación que requiere atención inmediata por parte de la Entidad Ambiental de Control. (Ver tabla 1). El procedimiento descrito será coordinado y supervisado por la entidad ambiental de control.

Si la concentración se encuentra tres veces mayor que el valor de fondo, la Entidad Ambiental de Control dará atención mediata a esta situación y deberá obligar al regulado a la remediación del suelo hasta que la concentración presente sea menor o igual a 1,5 que el valor de fondo.

Tabla 1
Factores Indicativos de Contaminación

Factor de contaminación (Concentración presente/ valor de fondo)	Grado de perturbación	Denominación
< 1,5	0	Cero o perturbación insignificante
1,5 – 3,0	1	Perturbación evidente
3,0 – 10,0	2	Perturbación severa
> 10,0	3	Perturbación muy severa

Los valores de fondo de mayor confiabilidad serán aquellos derivados de muestras a tomarse en aquellas partes inmediatas fuera del área bajo estudio, que se considere como no afectada por contaminación local. En el caso de ausencia total de valores de fondo de las áreas inmediatas fuera del área bajo estudio, se podrá obtener estos valores de estudios de áreas regionales o nacionales aplicables.

Para determinar el valor de fondo o de referencia, al menos 5 muestras deben ser tomadas, si se toman entre 5 a 20 muestras, el valor promedio debe ser seleccionado como valor de fondo.

4.1.3.4 No serán consideradas como áreas degradadas o contaminadas aquellas en las que sus suelos presenten por causas naturales y en forma habitual alto contenido de sales solubles, de sodio, de elementos tóxicos para la flora, fauna, ecosistemas y sus interrelaciones, de baja fertilidad química nativa, capa de agua alta o suspendida que anule o disminuya muy notoriamente el crecimiento radicular de las plantas, que requieran riego constante o suplementario, de desmonte o desmalezado.

4.1.3.5 Cuando por cualquier causa se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de residuos o productos peligrosos de forma accidental sobre el suelo, áreas protegidas o ecológicamente sensibles, se debe dar aviso inmediato de los hechos a la Entidad Ambiental de Control; aviso que deberá ser ratificado por escrito dentro de las 48 horas siguientes al día en que ocurran los hechos, para que dicha dependencia esté en posibilidad de dictar o en su caso promover ante la Entidad Ambiental de Control competente, la aplicación de las medidas de seguridad y de contingencia que procedan.

El aviso por escrito a que se refiere el numeral anterior deberá comprender:

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Identificación, domicilio y teléfonos de los propietarios, tenedores, administradores o encargados de los residuos o productos peligrosos de que se trate;

Localización y características del sitio donde ocurrió el accidente;

Causas que motivaron el derrame, infiltración, descarga o vertido;

Descripción precisa de las características fisicoquímicas y toxicológicas, así como, cantidad de los residuos o sustancias peligrosas derramadas, infiltrados, descargados o vertidos;

Acciones realizadas para la atención del accidente;

Medidas adoptadas para la limpieza y restauración de la zona afectada;

Se deberá analizar los posibles riesgos a la salud humana y medio ambiente producto de la contaminación;

Plan de Remediación y monitoreo a mediano y largo plazo del sitio afectado, de ser el caso.

4.1.3.6 Cuando un suelo se encuentre contaminado, el causante o la organización responsable por la contaminación, adoptará los siguientes procedimientos de informe:

1.- Caracterización del Área de Influencia Directa (*)

Ubicación Geográfica del sitio

Ubicación de las zonas aledañas

Condiciones locales de la zona:

Precipitación y / o riego (frecuencia y nivel)

Nivel freático de la zona

Escorrentías

Ubicación de cuerpos de agua aledaños, pozos de extracción (en uso, clausurados, en proyecto)

Clima y temperatura del ambiente

Caracterización del suelo:

Uso del suelo: Agrícola, residencial, comercial o residencial

Topografía y Vegetación presente

Determinación físico, químico y biológico del suelo:

Granulometría

Permeabilidad del suelo

Composición química, física y biológica el suelo

Perfiles estratigráficos del área en estudio.

(*) En derrames antiguos, la información permitirá determinar hacia donde se ha desplazado la mancha contaminante y es posible deducir el tiempo que tomará el alcanzar sitios poblados o fuentes subterráneas.

2.- Determinación del origen de la contaminación

Características de la actividad que da origen a la contaminación:

Exploración o explotación de recurso.

Procesos Industriales.

Centro de Almacenamiento o transporte de productos químicos o sustancias peligrosas.

Terminal Marítima o Terrestre.

Estación de Transferencia, Centro de Transferencia.

Ducto, poliducto.

Rellenos sanitarios, botaderos y sistemas de tratamiento de desechos.

Otras

Planos de las instalaciones.

Estudios Previos efectuados al área en evaluación (estudios ambientales, mediciones del nivel freático, composición del suelo del área, entre otros).

Determinación básica del contaminante (si el contaminante es materia prima, producto, subproducto o desecho del proceso).

Localización de las fuentes de contaminación (superficial o subterránea).

Tiempo transcurrido desde el inicio de la contaminación y de la verificación del mismo.

3.- Diagnóstico de la contaminación in situ

El diagnóstico in situ permite obtener información de manera simple y rápida de la contaminación del suelo. Dos métodos de diagnósticos in situ más comunes son los geoelectrónicos y la gasometría, los mismos permiten detectar

Director de Proyecto:
Julio Cardini

los niveles de concentración de los contaminantes. Dependiendo de la naturaleza de la contaminación se emplearán otro tipo de métodos descritos en la literatura y aprobados por la entidad ambiental de control.

4.- Criterios de Toma de muestras

Determinación del número de muestras: El número de muestras a coleccionar dependerá de la profundidad alcanzada por el/los contaminante(s) y del tiempo transcurrido desde que se ha consumado la afectación al recurso. Se deberá tomar como mínimo cinco y máximo 20 muestras, cuando el contaminante no ha alcanzado una profundidad mayor a 80 centímetros. Cuando la profundidad de afectación alcance niveles superiores a los 80 centímetros, el número de muestras a coleccionar dependerá del criterio de la entidad ambiental de control y del técnico encargado de la toma de muestras.

Selección del sitio y toma de muestra: Se trazará una cuadrícula extendida sobre toda el área afectada. Las líneas de la cuadrícula distarán una de la otra 3 metros. Cuando la extensión de la contaminación cubra grandes áreas, se escogerá las muestras más representativas de los nudos de la cuadrícula. Cuando el área contaminada sea pequeña o de forma irregular, que la cuadrícula con intervalos de 3,0 metros no contenga el mínimo de muestras (cinco), se tomará una de las dos opciones:

Usar una cuadrícula más pequeña y proceder a recoger las muestras, o
Colectar las muestras al azar.

Las muestras deberán ser representativas y deben cubrir toda el área contaminada y son de carácter simple y puntual. Los niveles de profundidad de recolección de las muestras dependerán del diagnóstico de contaminación efectuado en el sitio y del criterio de la entidad ambiental de control y del técnico encargado de la toma de muestras.

Tamaño y tipo de muestra: El tamaño de la muestra deberá ser representativa, para garantizar su adecuado análisis en el laboratorio.

Como un procedimiento de aseguramiento de calidad, por cada 6 o 7 muestras, se tomará una muestra testigo, en el caso de la determinación de Inorgánicos Tóxicos.

La selección del sitio de colección de muestras, así como el número de muestras a coleccionar deberá efectuarse con la aprobación y preferentemente en la presencia de un representante de la entidad ambiental de control.

5.- Análisis de muestra

El análisis de un suelo contaminado, permite determinar el nivel de afectación de un suelo y la concentración del contaminante en el mismo. Estos análisis serán complementarios a los encontrados en el análisis in situ, de esta manera se determinará la distribución de los contaminantes en la zona saturada y no saturada.

Los parámetros Físicos a determinar en las muestras se enumeran a continuación:

pH
humedad
Materia Orgánica (Carbono Orgánico)
Granulometría del suelo (tamaño de partícula)

Los parámetros químicos y biológicos a analizar deben estar relacionados con los posibles contaminantes, los mismos tendrán relación con las actividades industriales, comerciales o agrícolas que se realizan en el área de estudio.

Ante la ausencia en la norma de un parámetro relevante para el suelo objeto de estudio, la Entidad Ambiental de Control tomará el criterio emitido en 4.1.3.3.

6.- Remediación del Suelo Contaminado

Se deberá evaluar y adoptar el método más idóneo de remediación, actividad que dependerá de la sustancia contaminante presente y que será decisoria en el momento de elegir los criterios técnicos para cada caso en particular.

Entre las opciones de remediación se citan las siguientes:

Tratamientos Físicos

Excavación y remoción
Extracción de vapores
Lavado del suelo
Aireación
Estabilización y solidificación
Vitrificación
Tratamiento Térmico (incineración, pirolisis, desorción térmica, destrucción térmica, etc.)

Tratamiento Químico
Neutralización
Extracción con solventes
Deshalogenación
Tratamiento químico directo.

Tratamientos Biológicos

4.1.3.7 Independiente del tratamiento que el regulado adopte, los suelos contaminados deberán alcanzar los niveles de concentración establecidos en los criterios de remediación de suelos establecidos (tabla 2) en la presente Norma. Los valores serán aplicados de acuerdo al uso de suelo donde se sitúa el área contaminada.

4.1.3.8 La entidad ambiental de control será la encargada de solicitar los respectivos planes de remediación y monitoreos de calidad del suelo(s) contaminado(s), y requerir los registros correspondientes de los monitoreos en la medida requerida hasta alcanzar los límites establecidos en esta Norma.

4.2 Criterios de Calidad del Suelo y Criterios de Remediación

4.2.1 Criterios de Calidad del Suelo

Los criterios de calidad, son valores de fondo aproximados o límites analíticos de detección para un contaminante en el suelo. Para los propósitos de esta Norma, los valores de fondo se refieren a los niveles ambientales representativos para un contaminante en el suelo. Los valores pueden reflejar las variaciones geológicas naturales de áreas no desarrolladas o libres de la influencia de actividades industriales o urbanas generalizadas. Los criterios de calidad de un suelo se presentan a continuación:

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Tabla 2
Criterios de Calidad de Suelo

Sustancia	Unidades (Concentración en Peso Seco)	Suelo
Parámetros Generales		
Conductividad	mmhos/cm	2
PH		6 a 8
Relación de Adsorción de Sodio (Índice SAR)		4
Parámetros Inorgánicos		
Arsénico (inorgánico)	mg/kg	5
Azufre (elemental)	mg/kg	250
Bario	mg/kg	200
Boro (soluble en agua caliente)	mg/kg	1
Cadmio	mg/kg	0.5
Cobalto	mg/kg	10
Cobre	mg/kg	30
Cromo Total	mg/kg	20
Cromo VI	mg/kg	2.5
Cianuro (libre)	mg/kg	0.25
Estaño	mg/kg	5
Flúor (total)	mg/kg	200
Mercurio	mg/kg	0.1
Molibdeno	mg/kg	2
Níquel	mg/kg	20
Plomo	mg/kg	25
Selenio	mg/kg	1
Vanadio	mg/kg	25
Zinc	mg/kg	60
Parámetros Orgánicos		
Benceno	mg/kg	0.05
Clorobenceno	mg/kg	0.1
Etilbenceno	mg/kg	0.1
Estireno	mg/kg	0.1
Tolueno	mg/kg	0.1
Xileno	mg/kg	0.1
PCBs	mg/kg	0.1
Clorinados Alifáticos (cada tipo)	mg/kg	0.1
Clorobencenos (cada tipo)	mg/kg	0.05
Hexaclorobenceno	mg/kg	0.1
Hexaclorociclohexano	mg/kg	0.01
Fenólicos no clorinados (cada tipo)	mg/kg	0.1
Clorofenoles (cada tipo)	mg/kg	0.05
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) cada tipo	mg/kg	0.1

*: El valor numérico del Índice de Adsorción de Sodio (SAR) es la concentración requerida para que un suelo produzca todo tipo de cultivos.

4.2.2 Criterios de Remediación o Restauración del Suelo

Los criterios de Remediación o Restauración se establecen de acuerdo al uso que del suelo (agrícola, comercial, residencial e industrial), y son presentados en la Tabla 3. Tienen el propósito de establecer los niveles máximos de concentración de contaminantes de un suelo en proceso de remediación o restauración.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

TABLA 3

Criterios de Remediación o Restauración
(Valores Máximos Permitidos)

Sustancia	Unidades (Concentración en Peso Seco)	USO DEL SUELO			
		Agrícola	Residencial	Comercial	Industrial
Parámetros Generales					
Conductividad	mmhos/cm.	2	2	4	4
PH		6 a 8	6 a 8	6 a 8	6 a 8
Parámetros Inorgánicos					
Arsénico (inorgánico)	mg/kg	12	15	15	15
Azufre (elemental)	mg/kg	500	-	-	-
Bario	mg/kg	750	500	2000	2000
Boro (soluble en agua caliente)	mg/kg	2	-	-	-
Cadmio	mg/kg	2	5	10	10
Cobalto	mg/kg	40	50	300	300
Cobre	mg/kg	63	63	91	91
Cromo Total	mg/kg	65	65	90	90
Cromo VI	mg/kg	0.4	0.4	1.4	1.4
Cianuro (libre)	mg/kg	0.9	0.9	8.0	8.0
Estaño	mg/kg	5	50	300	300
Flúor (total)	mg/kg	200	400	2000	2000
Mercurio (inorgánico)	mg/kg	0.8	2	10	10
Molibdeno	mg/kg	5	10	40	40
Níquel	mg/kg	50	100	100	100
Plata	mg/kg	20	20	40	40
Plomo	mg/kg	100	100	150	150
Selenio	mg/kg	2	3	10	10
Talio	mg/kg	1	1	1	1
Vanadio	mg/kg	130	130	130	130
Zinc	mg/kg	200	200	380	380
Parámetros orgánicos					
Aceites y Grasas	mg/kg	500	<2 500	<4 000	<4 000
Hidrocarburos Aromáticos Monocíclicos					
Benceno	mg/kg	0.05	0.5	5	5
Etilbenceno	mg/kg	0.1	1.2	20	20
Estireno	mg/kg	0.1	5	50	50
Tolueno	mg/kg	0.1	0.8	0.8	0.8
Xileno	mg/kg	0.1	1	17	20
Compuestos Fenólicos	mg/kg	-	-	-	-
Clorofenoles (cada uno)	mg/kg	0.05	0.5	5	5
Fenoles (total)	mg/kg	3.8	3.8	3.8	3.8
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	mg/kg	<2		<5	<1
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0.1	1	1	1
Benzo(a)pirenos	mg/kg	0.1	0.7	0.7	0.7

Continúa....

Director de Proyecto:
Julio Cardini

...Continuación

Sustancia	Unidades (Concentración en Peso Seco)	USO DEL SUELO			
		Agrícola	Residencial	Comercial	Industrial
Naftaleno	mg/kg	0.1	0.6	22	22
Pirenos	mg/kg	0.1	10	10	10
Hidrocarburos Clorinados					
Bifenilopoliclorados (PCBs) total	mg/kg	0.5	1.3	33	33
Clorinados Alifáticos (cada mg/kg uno)		0.1	5	50	50
Clorobencenos (cada uno)		0.05	2	10	10
Tetracloroetilenos	mg/kg	0.1	0.2	0.5	0.6
Tricloroetileno	mg/kg	0.1	3	30	30
Pesticidas					
Pesticidas organoclorados y sus Metabolitos totales	mg/kg	0.1	0.1	0.1	0.1
Aldrin					
Dieldrin					
Clordano					
DDT(total) ¹					
Endosulfan (total) ²					
Endrin (total) ³	mg/kg	0.01	0.01	0.01	0.01
Heptacloro ⁴	mg/kg	0.01	0.01	0.01	0.01
Hexaclorociclohexano (todos los isómeros) ⁵	mg/kg	0.01	0.01	0.01	0.01
Atrazina	mg/kg	0.005	0.005	0.005	0.005
Carbofuran	mg/kg	0.01	0.01	0.01	0.01
Orgánicos Misceláneos		-	-	-	-
Alifáticos no Clorinados (cada uno)	mg/kg	0.3	-	-	-

Notas: n.d. no disponible

*: Total: La concentración total es la suma de la concentración de los constituyentes individuales de los pesticidas listados.

- 1:
 - 4.4-DDT
 - 4.4-DDE (p p'-DDX)
 - 4.4-DDD (p p'-TDE)
- 2:
 - a- endosulfan-Alfa
 - b- endosulfan-Beta
 - sulfato de endosulfan
- 3:
 - endrin
 - Aldehído de endrin
- 4:
 - heptacloro
 - Epoxi-heptacloro
- 5:
 - a- BHC- Alfa
 - b-BHC-Beta
 - r-BHC (lindano)
 - g-BHC-Delta

4.2.3 De los laboratorios de análisis de muestras

Los laboratorios que realicen los análisis de determinación de la calidad de un suelo o del grado de contaminación deberán tener implantado buenas prácticas de laboratorio, seguir métodos normalizados de análisis y estar acreditados por alguna norma internacional de laboratorios para medio ambiente hasta tanto el organismo de acreditación ecuatoriano acredite a los laboratorios en materia ambiental.

4.3 Norma técnica de evaluación agrológica del suelo

Esta sección de la norma se enfoca en la valoración de la capacidad de producción de un suelo agrícola.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

4.3.1 Características físicas del suelo

Profundidad efectiva: Profundidad a la que pueden llegar las raíces de las plantas sin obstáculos de ninguna naturaleza. Se establecen los siguientes rangos:

- 1.- Muy profundo: mayor a 150 cm.
- 2.- Profundo: entre 90 cm. y 150 cm.
- 3.- Moderadamente profundo: entre 50 cm. y 90 cm.
- 4.- Superficial: entre 25 cm. y 50 cm.
- 5.- Muy superficial: menor a 25 cm.

Textura: Proporción relativa de arena, limo y arcilla inferiores a 2 milímetros

Clases Texturales: Generalmente se basa en la combinación porcentual de diferentes proporciones de arena, limo y arcilla.

Las clases texturales son las siguientes:

Texturas muy gruesas : cuando existen gravilla y cascajos en más del 50 % del volumen

Texturas gruesas comprenden las clases texturales:

- 1.- Arenoso grueso (AG)
- 2.- Arenoso (A)
- 3.- Arenoso fino (Af)
- 4.- Arenoso muy fino (Amf)
- 5.- Arenoso franco grueso (Afg)
- 6.- Arenoso franco fino (AFf)

Este tipo de textura puede ir acompañado con partículas de gravilla y cascajo

Texturas moderadamente gruesas: comprenden las clases texturales :

- 1.- Arenoso franco muy fino (AFmf)
- 2.- Franco arenoso grueso (FAG)
- 3.- Franco Arenoso (FA)
- 4.- Franco Arenoso fino (FAf)

Texturas medias: comprende las clases texturales:

- 1.- Franco arenoso muy fino (FAMf)
- 2.- Franco (F)
- 3.- Franco limoso (FL)
- 4.- Limoso (L)

Texturas moderadamente finas: comprende las clases texturales:

- 1.- Franco arcilloso-arenoso (FArA)
- 2.- Franco arcilloso (ArL)
- 3.- Franco arcilloso-limoso (Arf)

Texturas finas: Comprende las siguientes clases texturales:

- 1.- Arcilloso – arenoso (ArA)
- 2.- Arcillo – limoso (ArL)
- 3.- Arcilloso fino (Arf)

Texturas muy finas: comprende las clases texturales:

- 1.- Arcilloso muy fino (Arm) que tiene más de 60 % de arcilla

La presencia de fragmentos mayores a 2 mm. que ya no forman parte de las clases texturales, deberá ser tomada por el experto en agrología, para determinar el comportamiento de la textura. Según la cantidad de este tipo de fragmentos mayores a 2 mm de establecen las siguientes clases:

Ligeramente gravillosa, ligeramente pedregosa, ligeramente casajosa: cuando los fragmentos gruesos están en proporciones menores al 15 % del volumen total

Gravillosa, casajosa, pedregosa: cuando los fragmentos gruesos están en proporciones de 15 al 45 % del volumen total

Muy gravillosa, muy casajosa, pedregosa: cuando el porcentaje de los fragmentos va del 45 al 75 % del volumen total.

Miscelánea de gravilla, miscelánea de piedra, miscelánea de cascajo: cuando posee mas del 75 % de fragmentos gruesos del volumen total.

Los límites especificados para los fragmentos gruesos son:

Gravilla: Diámetro entre 0.2 cm. y 2 cm., cuando son redondeados y el eje mayor entre 0.2 cm. y 2 cm. cuando son aplanadas.

Cascajo: Diámetro entre 2 cm. y 8 cm. cuando son redondeados y el eje mayor entre 2 y 15 cm. aplanados
Piedra: diámetro entre 8 cm. y 25 cm., cuando son redondeados y el eje mayor entre 15 y 30 cm. cuando son aplanados.

4.3.2 Características Químicas del Suelo

4.3.2.1 Fertilidad

La fertilidad es la calidad que posee el suelo para proporcionar los nutrientes necesarios para el desarrollo normal y productivo de las plantas.

Los niveles de fertilidad vienen dados de acuerdo a las características químicas del suelo:

Potencial hidrógeno (pH)
Conductividad Eléctrica
Capacidad de Intercambio catiónico (CIC)
Bases totales (BT)
Saturación de bases (SB)
Contenido de carbono orgánico (CCo)
Nitrógeno rotante (NR)
Fósforo (P)

Para su determinación el profesional especialista se basará en el estudio de campo y sobre todo en el análisis de laboratorio.

4.3.2.2 Reacción de acidez y alcalinidad

La reacción de acidez y alcalinidad se medirá en términos de pH de acuerdo a la tabla 4

TABLA 4. Reacción acidez-alcalinidad

pH	Rango
Muy fuertemente Ácido	Menor a 4.5
Fuertemente Ácido	4.6 a 5.5
Medianamente Ácido	5.6 a 6
Ligeramente Ácido	6.1 a 6.5
Neutro	6.6 a 7.3
Ligeramente Alcalino	7.4 a 7.8
Moderadamente alcalino	7.9 a 8.4
Fuertemente Alcalino	8.5 a 9
Muy fuertemente Alcalino	Mayor a 9.1

4.3.2.3 Salinidad y sodicidad

De acuerdo al contenido de sales solubles y sodio intercambiable, los suelos se clasifican en:

Suelos no sódicos ni salinos: Suelo considerado normal debido a que poseen una Conductividad

eléctrica de sus extractos de saturación menor a 4 mmhos/cm, y su porcentaje de sodio intercambiable es menor a 15. El pH varía entre ligeramente ácido a ligeramente alcalino.

Suelos salinos: La conductividad eléctrica de los extractos de saturación exceden los 4 mmhos/cm. y el porcentaje de sodio intercambiable es menor a 15. Comúnmente la lectura de pH no excede los 8.5

Suelo sódico no salino: Suelo, donde el porcentaje de sodio intercambiable es mayor a 15, y la conductividad eléctrica de los extractos de saturación es menor a 4 mmhos/cm. La lectura de pH suele tener un rango entre 8.5 y 10.

Suelo sódico salino: Suelos que se caracterizan por poseer una conductividad eléctrica de los extractos de saturación mayor a los 4 mmhos/cm y el porcentaje de sodio intercambiable es mayor a 15. La lectura de pH puede variar considerablemente, pero puede ser mayor a 8.5

Director de Proyecto:
Julio Cardini



ANEXO V-03

Ecuador:

Normas de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas



PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA

**NORMA DE EMISIONES AL AIRE DESDE
FUENTES FIJAS DE COMBUSTION**

LIBRO VI ANEXO 3

0 INTRODUCCIÓN

La presente norma técnica es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

La presente norma técnica determina o establece:

- Los límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para emisiones de contaminantes del aire hacia la atmósfera desde fuentes fijas de combustión.
- Los métodos y procedimientos destinados a la determinación de las cantidades emitidas de contaminantes del aire desde fuentes fijas de combustión.

1 OBJETO

La presente norma tiene como objetivo principal el preservar o conservar la salud de las personas, la calidad del aire ambiente, el bienestar de los ecosistemas y del ambiente en general. Para cumplir con este objetivo, esta norma establece los límites permisibles de emisiones al aire desde diferentes actividades. La norma provee los métodos y procedimientos destinados a la determinación de las emisiones al aire que se verifiquen desde procesos de combustión en fuentes fijas. Se provee también de herramientas de gestión destinadas a promover el cumplimiento con los valores de calidad de aire ambiente establecidos en la normativa pertinente.

2 DEFINICIONES

Para el propósito de esta norma se consideran las definiciones establecidas en el Reglamento a la Ley de Prevención y Control de la Contaminación, y las que a continuación se indican:

2.1 Aire

O también aire ambiente, es cualquier porción no confinada de la atmósfera, y se define como mezcla gaseosa cuya composición normal es, de por lo menos, veinte por ciento (20%) de oxígeno, setenta y siete por ciento (77%) nitrógeno y proporciones variables de gases inertes y vapor de agua, en relación volumétrica.

2.2 Celda electroquímica

Parte del sistema de medición de emisiones, mediante analizador portátil de gases, que mide el gas de interés y genera una salida proporcional a la concentración de dicho gas.

2.3 Chimenea

Conducto que facilita el transporte hacia la atmósfera de los productos de combustión generados en la fuente fija.

2.4 Combustión

Oxidación rápida, que consiste en una combinación del oxígeno con aquellos materiales o sustancias capaces de oxidarse, dando como resultado la generación de gases, partículas, luz y calor.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

2.5 Combustibles fósiles

Son aquellos hidrocarburos encontrados en estado natural, ejemplos, petróleo, carbón, gas natural, y sus derivados.

2.6 Combustibles fósiles sólidos

Se refiere a las variedades de carbón mineral cuyo contenido fijo de carbono varía desde 10% a 90% en peso, y al coque de petróleo.

2.7 Combustibles fósiles líquidos

Son aquellos derivados del petróleo, tales como petróleo crudo, diesel, búnker, kerosene, naftas.

2.8 Combustibles fósiles gaseosos

Son aquellos derivados del petróleo o del gas natural, tales como butano, propano, metano, isobutano, propileno, butileno o cualquiera de sus combinaciones.

2.9 Condiciones normales

Cero grados centígrados (0 °C) y mil trece milibares de presión (1 013 mbar).

2.10 Contaminante del aire

Cualquier sustancia o material emitido a la atmósfera, sea por actividad humana o por procesos naturales, y que afecta adversamente al hombre o al ambiente.

2.11 Contaminantes comunes del aire

Cualquier contaminante del aire para los cuales se especifica un valor máximo de concentración permitida, a nivel del suelo, en el aire ambiente, para diferentes períodos de tiempo, según la normativa aplicable.

2.12 Contaminación del aire

La presencia de sustancias en la atmósfera, que resultan de actividades humanas o de procesos naturales, presentes en concentración suficiente, por un tiempo suficiente y bajo circunstancias tales que interfieren con el confort, la salud o el bienestar de los seres humanos o del ambiente.

2.13 Diámetro equivalente

Para un conducto o chimenea de sección cuadrada, se define con la siguiente expresión:

$$De = \frac{2LW}{(L + W)}$$

donde L es la longitud y W el ancho de la sección interior del conducto o chimenea, en contacto efectivo con la corriente de gases.

2.14 Emisión

La descarga de sustancias en la atmósfera. Para propósitos de esta norma, la emisión se refiere a la descarga de sustancias provenientes de actividades humanas.

2.15 Fuente fija de combustión

Es aquella instalación o conjunto de instalaciones, que tiene como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales o de servicios, y que emite o puede emitir contaminantes al aire, debido a proceso de combustión, desde un lugar fijo o inamovible.

2.16 Fuente fija existente

Es aquella instalación o conjunto de instalaciones ya sea en operación o que cuenta con autorización para operar, por parte de la Entidad Ambiental de Control, antes de Enero de 2003.

2.17 Fuente fija nueva

Es aquella instalación o conjunto de instalaciones que ingrese en operación a partir de Enero de 2003.

2.18 Fuente fija modificada

Se entiende a aquella fuente fija existente que experimenta un incremento en su capacidad operativa y que implica mayores emisiones.

2.19 ISO

Organización Internacional para la Normalización.

2.20 Línea base

Denota el estado de un sistema alterado en un momento en particular, antes de un cambio posterior. Se define también como las condiciones en el momento de la investigación dentro de un área que puede estar influenciada por actividades humanas.

2.21 Línea de muestreo

Es el eje en el plano de muestreo a lo largo del cual se localiza los puntos de medición, y está limitada por la pared interna de la chimenea o conducto.

2.22 Material particulado

Está constituido por material sólido o líquido en forma de partículas, con excepción del agua no combinada, presente en la atmósfera en condiciones normales.

2.23 Mejor tecnología de control disponible (BACT por sus siglas en inglés)

Limitación de emisiones al aire basada en el máximo grado de reducción de emisiones, considerando aspectos de energía, ambientales y económicos, alcanzable mediante la aplicación de procesos de producción y métodos, sistemas y técnicas disponibles.

2.24 Micrón

Millonésima parte de un metro.

2.25 Mínima tasa de emisión posible (LAER por sus siglas en inglés)

Es la tasa de emisión desde una fuente fija que refleja la limitación de la mayor exigencia en emisiones alcanzable en la práctica.

2.26 Modelo de dispersión

Técnica de investigación que utiliza una representación matemática y física de un sistema, en este caso el sistema consiste de una o varias fuentes fijas de emisión, de las condiciones meteorológicas y topográficas de la región, y que se utiliza para predecir la(s) concentración(es) resultante(s) de uno o más contaminantes emitidos desde, ya sea una fuente fija específica o desde un grupo de dichas fuentes. La predicción de concentraciones de contaminantes, a nivel de suelo, para el caso de una o varias fuentes fijas, se especificará para receptores situados al exterior del límite del predio del propietario u operador de la(s) fuente (s) evaluadas.

2.27 Monitoreo

Es el proceso programado de coleccionar muestras, efectuar mediciones, y realizar el subsiguiente registro, de varias características del ambiente, a menudo con el fin de evaluar conformidad con objetivos específicos.

2.28 Muestreo isocinético

Es el muestreo en el cual la velocidad y dirección del gas que entra en la zona del muestreo es la misma que la del gas en el conducto o chimenea.

2.29 Nivel de fondo (background)

Denota las condiciones ambientales imperantes antes de cualquier perturbación originada en actividades humanas, esto es, sólo con los procesos naturales en actividad.

2.30 Norma de calidad de aire

Es el valor que establece el límite máximo permisible de concentración, a nivel del suelo, de un contaminante del aire durante un tiempo promedio de muestreo determinado, definido con el propósito de proteger la salud y el ambiente. Los límites máximos permisibles se aplicarán para aquellas concentraciones de contaminantes que se determinen fuera de los límites del predio de los sujetos de control o regulados.

2.31 Norma de emisión

Es el valor que señala la descarga máxima permitida de los contaminantes del aire definidos.

2.32 Opacidad

Grado de reducción de luminosidad que ocasiona una sustancia al paso por ella de la luz visible.

2.33 Partículas Totales

Para efectos de emisiones desde fuentes de combustión, se designa como partículas totales al material particulado que es captado en un sistema de muestreo similar en características al descrito en el método 5 de medición de emisiones de partículas, publicado por la US EPA.

2.34 Puerto de muestreo

Son los orificios circulares que se hacen en las chimeneas o conductos para facilitar la introducción de los elementos necesarios para mediciones y toma de muestras.

2.35 Puntos de medición

Son puntos específicos, localizados en las líneas de muestreo, en los cuales se realizan las mediciones y se extrae la muestra respectiva.

2.36 US EPA

Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América.

3 CLASIFICACIÓN

Esta norma establece los límites máximos permisibles, tanto de concentraciones de contaminantes comunes, a nivel del suelo, en el aire ambiente, como de contaminantes emitidos desde fuentes fijas de combustión. La norma establece la presente clasificación:

1. Límites permisibles de emisión de contaminantes al aire desde combustión en fuentes fijas.
2. Métodos y equipos de medición de emisiones desde fuentes fijas de combustión.
3. Límites permisibles de emisión de contaminantes al aire para procesos productivos:
 - a. Límites permisibles de emisión desde procesos de elaboración de cemento.

- b. Límites permisibles de emisión desde procesos de elaboración de envases de vidrio.
- c. Límites permisibles de emisión desde procesos de elaboración de pulpa de papel.
- d. Límites permisibles de emisión desde procesos de fundición de metales ferrosos.
- e. Normas de emisión desde combustión de bagazo en equipos de combustión de instalaciones de elaboración de azúcar.
- f. Límites permisibles de emisión desde motores de combustión interna.

4 REQUISITOS

4.1 De los límites permisibles de emisiones al aire para fuentes fijas de combustión

4.1.1 De las fuentes fijas significativas de emisiones al aire

4.1.1.1 Para la aplicación de la presente norma técnica, se definen fuentes fijas significativas y fuentes fijas no significativas, de emisiones al aire por proceso de combustión.

4.1.1.2 Serán designadas como fuentes fijas significativas todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos, o cualquiera de sus combinaciones, y cuya potencia calorífica (*heat input*) sea igual o mayor a tres millones de vatios (3×10^6 W), o, diez millones de unidades térmicas británicas por hora (10×10^6 BTU/h).

4.1.1.3 Para las fuentes fijas que se determinen como fuentes significativas, éstas deberán demostrar cumplimiento con los límites máximos permisibles de emisión al aire, definidos en esta norma técnica, en sus Tablas 1 y 2, según se corresponda. Para esto, la fuente deberá efectuar mediciones de la tasa actual de emisión de contaminantes. Si los resultados fuesen superiores a los valores máximos permisibles de emisión, la fuente fija deberá entonces establecer los métodos o los equipos de control necesarios para alcanzar cumplimiento con los valores máximos de emisión estipulados en esta norma.

4.1.1.4 Serán designadas como fuentes fijas no significativas todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos, o cualquiera de sus combinaciones, y cuya potencia calorífica (*heat input*) sea menor a tres millones de vatios (3×10^6 W), o, diez millones de unidades térmicas británicas por hora (10×10^6 BTU/h). Estas fuentes fijas de combustión no estarán obligadas a efectuar mediciones de sus emisiones actuales, y deberán proceder según se indica en el siguiente artículo.

4.1.1.5 Las fuentes fijas no significativas, aceptadas como tal por parte de la Entidad Ambiental de Control, demostrarán cumplimiento con la normativa mediante alguno de los siguientes métodos:

- a. El registro interno, y disponible ante la Entidad Ambiental de Control, del seguimiento de las prácticas de mantenimiento de los equipos de combustión, acordes con los programas establecidos por el operador o propietario de la fuente, o recomendados por el fabricante del equipo de combustión;
- b. resultados de análisis de características físicas y químicas del combustible utilizado, en particular del contenido de azufre y nitrógeno en el mismo;
- c. la presentación de certificados por parte del fabricante del equipo de combustión en cuanto a la tasa esperada de emisiones de contaminantes, en base a las características del combustible utilizado.
- d. mediante inspección del nivel de opacidad de los gases de escape de la fuente;
- e. mediante el uso de altura de chimenea recomendada por las prácticas de ingeniería;
- f. otros que se llegaren a establecer.

4.1.1.6 Para la verificación de cumplimiento por parte de una fuente fija no significativa con alguno de los métodos descritos, el operador u propietario de la fuente deberá mantener los debidos registros o certificados, a fin de reportar a la Entidad Ambiental de Control con una frecuencia de una vez por año.

4.1.1.7 No obstante de lo anterior, las fuentes fijas no significativas podrán ser requeridas, por parte de la Entidad Ambiental de Control, de efectuar evaluaciones adicionales de sus emisiones, en el caso de que estas emisiones excedan o comprometan las concentraciones máximas permitidas, a nivel del suelo, de contaminantes del aire. Estas últimas concentraciones de contaminantes en el aire ambiente se encuentran definidas en la norma correspondiente a calidad de aire.

4.1.1.8 Las fuentes fijas no significativas deberán someter, a consideración de la Entidad Ambiental de Control, los planos y especificaciones técnicas de sus sistemas de combustión, esto como parte de los procedimientos normales de permiso de funcionamiento.

4.1.2 Valores máximos permisibles de emisión

4.1.2.1 Los valores de emisión máxima permitida, para fuentes fijas de combustión existentes, son los establecidos en la Tabla 1 de esta norma.

Tabla 1. Límites máximos permisibles de emisiones al aire para fuentes fijas de combustión. Norma para fuentes en operación antes de Enero de 2003

CONTAMINANTE EMITIDO	COMBUSTIBLE UTILIZADO	VALOR	UNIDADES ^[1]
Partículas Totales	Sólido	355	mg/Nm ³
	Líquido ^[2]	355	mg/Nm ³
	Gaseoso	No Aplicable	No Aplicable
Óxidos de Nitrógeno	Sólido	1 100	mg/Nm ³
	Líquido ^[2]	700	mg/Nm ³
	Gaseoso	500	mg/Nm ³
Dióxido de Azufre	Sólido	1 650	mg/Nm ³
	Líquido ^[2]	1 650	mg/Nm ³
	Gaseoso	No Aplicable	No Aplicable

Notas:

^[1] mg/Nm³: miligramos por metro cúbico de gas, a condiciones normales, mil trece milibares de presión (1 013 mbar) y temperatura de 0 °C, en base seca y corregidos a 7% de oxígeno.

^[2] combustibles líquidos comprenden los combustibles fósiles líquidos, tales como diesel, kerosene, búnker C, petróleo crudo, naftas.

4.1.2.2 Los valores de emisión máxima permitida, para fuentes fijas de combustión nuevas, son los establecidos en la Tabla 2 de esta norma.

Tabla 2. Límites máximos permisibles de emisiones al aire para fuentes fijas de combustión. Norma para fuentes en operación a partir de Enero de 2003

CONTAMINANTE EMITIDO	COMBUSTIBLE UTILIZADO	VALOR	UNIDADES ^[1]
Partículas Totales	Sólido	150	mg/Nm ³
	Líquido ^[2]	150	mg/Nm ³
	Gaseoso	No Aplicable	No Aplicable
Óxidos de Nitrógeno	Sólido	850	mg/Nm ³
	Líquido ^[2]	550	mg/Nm ³
	Gaseoso	400	mg/Nm ³
Dióxido de Azufre	Sólido	1 650	mg/Nm ³
	Líquido ^[2]	1 650	mg/Nm ³
	Gaseoso	No Aplicable	No Aplicable

Notas:

^[1] mg/Nm³: miligramos por metro cúbico de gas, a condiciones normales, de mil trece milibares de presión (1 013 mbar) y temperatura de 0 °C, en base seca y corregidos a 7% de oxígeno.

^[2] combustibles líquidos comprenden los combustibles fósiles líquidos, tales como diesel, kerosene, búnker C, petróleo crudo, naftas.

4.1.2.3 La Entidad Ambiental de Control utilizará los límites máximos permisibles de emisiones indicados en las Tablas 1 y 2 para fines de elaborar su respectiva norma (ver Reglamento a la Ley de Prevención y Control de Contaminación). La Entidad Ambiental de Control podrá establecer normas de emisión de mayor exigencia, esto si los resultados de las evaluaciones de calidad de aire que efectúe indicaren dicha necesidad.

4.1.2.4 El Ministerio del Ambiente definirá la frecuencia de revisión de los valores establecidos como límite máximo permitido de emisiones al aire. De acuerdo a lo establecido en el reglamento para la prevención y control de la contaminación, se analizará la conveniencia de unificar los valores de emisión para fuentes en operación antes de Enero de 2003 y posteriores a esta fecha. La revisión deberá considerar, además, las bases de datos de emisiones, así como de los datos de concentraciones de contaminantes en el aire ambiente, efectúe la Entidad Ambiental de Control.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

4.1.3 Del cumplimiento con la normativa de emisiones máximas permitidas

4.1.3.1 Las fuentes fijas de emisiones al aire por combustión, existentes a la fecha de promulgación de esta norma técnica, dispondrán de plazos, a ser fijados mediante acuerdo entre el propietario u operador de la fuente fija y la Entidad Ambiental de Control, a fin de adecuar la emisión de contaminantes a niveles inferiores a los máximos permisibles. El otorgamiento de estos plazos queda supeditado, en cada caso, a los estudios y evaluaciones que realice la Entidad Ambiental de Control. En ningún caso estos plazos serán mayores a cinco años, de acuerdo a lo establecido en el reglamento.

4.1.3.2 Dentro de los términos que especifiquen las respectivas reglamentaciones, todas las fuentes fijas deberán obtener su respectivo permiso de funcionamiento, el cual será renovado con la periodicidad que determine la Entidad Ambiental de Control. Esta última queda también facultada para fijar las tasas que correspondan por la retribución del servicio.

4.1.3.3 Esquema Burbuja.- de existir varias fuentes fijas de emisión, bajo la responsabilidad sea de un mismo propietario y/o de un mismo operador, y al interior de una misma región, la emisión global de las fuentes podrá calcularse mediante una fórmula que pondere las fuentes fijas presentes en la instalación. Se establece la siguiente fórmula:

$$E_{global} = \frac{A_1 * E_1 + A_2 * E_2 + \dots + A_i * E_i}{A_1 + A_2 + \dots + A_i}$$

donde:

E_{global} : tasa de emisión global para el conjunto de fuentes fijas de combustión,

A_i factor de ponderación, y que puede ser el consumo de combustible de la fuente número i, o el caudal de gases de combustión de la respectiva fuente número i,

E_i : tasa actual de emisión determinada para cada fuente.

El resultado a obtenerse con la ecuación indicada, y que representa el equivalente ponderado para un grupo de fuentes fijas de combustión, deberá ser comparado con el valor máximo de emisión permitida descrito en esta normativa, resultado equivalente para una sola fuente fija de combustión.

4.1.4 Fuentes fijas de combustión existentes, nuevas y modificadas

4.1.4.1 Toda fuente fija de combustión, que experimente una remodelación, una modificación sustancial de la misma, o un cambio total o parcial de combustible, deberá comunicar a la Entidad Ambiental de Control este particular. Para el caso de una fuente fija significativa, se deberá comunicar además una evaluación de las emisiones esperadas una vez que el proyecto de remodelación o modificación culmine.

4.1.4.2 Las fuentes fijas significativas nuevas, o fuentes existentes remodeladas o modificadas sustancialmente, como parte integral del estudio de impacto ambiental requerido, deberán evaluar su impacto en la calidad del aire mediante el uso de modelos de dispersión. Las fuentes existentes, significativas, deberán también proceder a evaluar su impacto en la calidad del aire mediante modelos de dispersión, esto de ser requerido en los estudios de auditoría ambiental o de estudio de impacto ambiental expost. El modelo de dispersión calculará la concentración esperada de contaminantes del aire a nivel del suelo, que se espera sean emitidos desde las fuentes fijas nuevas, y se procederá a determinar si estas concentraciones calculadas cumplen o no con la norma de calidad de aire. Para efectos de determinación de cumplimiento con la norma, la concentración calculada para cada contaminante del aire evaluado, atribuible a la operación de las fuentes fijas nuevas, deberá ser adicionada a la concentración existente de cada contaminante, según se describe en el siguiente artículo.

4.1.4.3 Una fuente fija nueva, remodelada o modificada, y que se determine como significativa, deberá establecer aquellos contaminantes emitidos por la misma, que son significativos para con la calidad del aire ambiente. Para tal efecto se utilizará un modelo de dispersión de tipo preliminar, ejemplo SCREEN, de la US EPA, mediante el cual se verificará si las concentraciones calculadas por este modelo, para cada contaminante modelado, sobrepasan o no los valores estipulados en la Tabla 3. Si la predicción mediante modelo indica que la concentración de un contaminante supera el valor presentado en la Tabla 3, entonces aquel contaminante se designa como significativo para la fuente. La Entidad Ambiental de Control solicitará que la fuente proceda a la aplicación de un modelo detallado, únicamente para los contaminantes significativos que se determinen. Eventualmente, la Entidad Ambiental de Control implementará programas de mediciones de concentraciones, a nivel de suelo, de los contaminantes significativos, una vez que la fuente ingrese en operación.

Tabla 3. Valores de incremento de concentración de contaminantes comunes, a nivel del suelo, para definición de contaminantes significativos ^[1]

Contaminante / Periodo de Tiempo	Criterio de Significancia, expresado en microgramos por metro cúbico de aire
Óxidos de Nitrógeno NOx Anual	1,0
Dióxido de Azufre SO2 Anual	1,0
24-Horas	5,0
3-Horas	25,0
Partículas Anual	1,0
24-Horas	5,0

Nota:

^[1] Todos los valores de concentración expresados en microgramos por metro cúbico de aire, a condiciones de 25 °C y de 1 013 milibares de presión.

4.1.4.4 La fuente fija significativa, nueva, remodelada o modificada sustancialmente, acordará con la Entidad Ambiental de Control la inclusión o no, dentro de la evaluación mediante modelo de dispersión, de otras fuentes fijas existentes en la región en que se instalará la fuente nueva, o en que se ubica la fuente modificada o remodelada. El estudio de impacto ambiental, requerido por la fuente como parte de los permisos de operación, establecerá cuáles fuentes fijas existentes deberán ser incluidas en el modelo de dispersión a aplicarse. La Entidad Ambiental de Control deberá proveer, a la fuente nueva, de los resultados de las bases de datos administradas por la misma, esto es, bases de datos de emisiones de fuentes fijas significativas existentes, y, bases de datos de los niveles de concentraciones de contaminantes en el aire ambiente. El área de influencia, sea de una sola fuente nueva evaluada, o del conjunto de varias fuentes, se determinará mediante el trazado de la curva de igual concentración para todos los contaminantes que sobrepasen los valores establecidos en la Tabla 3.

4.1.4.5 De tratarse de una o varias fuentes fijas nuevas significativas, o varias fuentes existentes modificadas, la evaluación deberá efectuarse mediante un modelo de dispersión del tipo detallado, con capacidad para incluir diferentes fuentes fijas, y con capacidad de predecir concentraciones de contaminantes para períodos de tiempo mayores a una hora, e inclusive, de predecir la concentración anual de un determinado contaminante. Para esto, se utilizará un modelo de dispersión de características técnicas similares a ISC, de la US EPA. Para efectuar predicciones de concentraciones de contaminantes por períodos de hasta un año, el modelo de tipo detallado requerirá el uso de datos meteorológicos hora por hora, y de extensión también de un año. La fuente fija significativa evaluará su impacto en la calidad del aire previa revisión de los datos meteorológicos, hora por hora, de los últimos tres años, como mínimo, previos a la etapa de proyecto de la nueva fuente. Los datos meteorológicos a utilizarse deberán ser representativos para la ubicación geográfica de la fuente fija a evaluarse. El uso de un modelo de dispersión del tipo detallado se extenderá también para el caso de un conjunto de fuentes fijas nuevas, o fuentes existentes remodeladas o modificadas, que estuvieren bajo la responsabilidad de una misma organización u operador, y en que se determine que la emisión global de dicho conjunto de fuentes (artículo 4.1.3.3) es significativa.

4.1.4.6 Las fuentes fijas nuevas significativas, a instalarse en las inmediaciones de áreas que se designen como protegidas, tales como parques nacionales, reservas de fauna, bosques protectores, entre otros, que se encuentren debidamente designados por la Entidad Ambiental de Control, deberán solicitar a esta autoridad la ejecución de un programa de monitoreo inicial de concentraciones de contaminantes del aire a nivel de suelo, previo al inicio de operaciones de la fuente o fuentes, en uno o más sitios designados al interior de dichas áreas protegidas. El estudio de impacto ambiental que ejecute la fuente fija nueva, determinará el número y ubicación del sitio, o los sitios, de medición de concentraciones de contaminantes del aire. El programa de monitoreo inicial incluirá, como mínimo, la determinación de concentraciones de óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, y material particulado PM10. Los resultados de este programa permitirán determinar las concentraciones iniciales de contaminantes en ausencia de la nueva fuente, lo cual además permitirá establecer, a futuro, el nivel de cumplimiento con las normas de calidad de aire una vez que la fuente fija ingrese en operación.

4.1.4.7 Todas las fuentes fijas nuevas, significativas o no, a instalarse en áreas cuyas concentraciones a nivel de suelo cumplen con la norma de calidad de aire ambiente, estarán obligadas a hacer uso de la denominada Mejor Tecnología de Control Disponible (BACT por sus siglas en inglés), lo cual deberá ser justificado en el estudio ambiental a presentarse ante la Entidad Ambiental de Control. Las emisiones que se obtengan en la fuente que utilice tecnología BACT no deberán ser mayores en magnitud a los valores aplicables para una fuente existente.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

4.1.4.8 Las fuentes fijas nuevas no podrán instalarse en un área en que las concentraciones de contaminantes comunes del aire ambiente no se encuentren en cumplimiento con la norma de calidad aquí estipulada, o, en aquellas áreas en que dichas concentraciones de contaminantes se encuentren cerca de incumplimiento. Para ser autorizadas a su instalación, en áreas en no cumplimiento con la norma de calidad de aire, las fuentes fijas nuevas utilizarán la denominada tecnología de Mínima Tasa de Emisión Posible (LAER por sus siglas en inglés), o en su lugar, cuando estas fuentes nuevas reemplacen a una o varias fuentes fijas existentes pero garantizando un estándar de emisión (cantidad de contaminante emitido) y un estándar de desempeño (cantidad de contaminante emitido por unidad de combustible utilizado) considerablemente menor al de la o las fuentes a ser reemplazadas. La Entidad Ambiental de Control deberá emitir la autorización correspondiente para ejecutar este esquema de operación para una fuente nueva. Un esquema similar al descrito se aplicará para fuentes existentes pero modificadas o remodeladas sustancialmente.

4.1.4.9 El estudio ambiental para una fuente fija nueva, en un área en no cumplimiento con la norma de calidad de aire ambiente, justificará las tecnologías o métodos que implementará la fuente fija a fin de alcanzar la mínima tasa de emisión, y por tanto, no inducir a un incumplimiento con la norma de calidad de aire, o mejorar en términos absolutos la calidad del aire ambiente de la región.

4.1.4.10 Las fuentes fijas nuevas significativas determinarán la altura apropiada de chimenea mediante la aplicación de modelos de dispersión. La altura seleccionada de chimenea deberá considerar el efecto de turbulencia creado por la presencia de edificaciones adyacentes a la chimenea, caracterizándose dicho efecto por la ocurrencia de altas concentraciones de contaminantes emitidos previamente junto a la estructura o edificación.

4.1.5 Disposiciones generales

4.1.5.1 Se prohíbe expresamente la dilución de las emisiones al aire desde una fuente fija con el fin de alcanzar cumplimiento con la normativa aquí descrita.

4.1.5.2 Se prohíbe el uso de aceites lubricantes usados como combustible en calderas, hornos u otros equipos de combustión, con excepción de que la fuente fija de combustión demuestre, mediante el respectivo estudio técnico, que cuenta con equipos y procesos de control de emisiones producidas por esta combustión, a fin de no comprometer la calidad del aire al exterior de la fuente, e independientemente de si la fuente fija es significativa o no significativa. Los planos y especificaciones técnicas de la instalación, incluyendo las previsiones de uso de aceites lubricantes usados, sea como combustible principal o como combustible auxiliar, o como combinación de ambos, se sujetarán a las disposiciones de la normativa aplicable para el manejo de desechos peligrosos y de su disposición final. La Entidad Ambiental de Control emitirá el respectivo permiso de operación para las fuentes que utilicen aceites lubricantes usados como combustible, permiso que será renovado cada dos años, previo el respectivo dictamen favorable, considerando los requerimientos estipulados tanto aquí como en la normativa aplicable a desechos peligrosos y su disposición final.

4.1.5.3 Aquellas fuentes fijas que utilicen como combustible otros que no sean combustibles fósiles, serán evaluadas, en primer lugar, en base al criterio de determinar si se trata de fuentes significativas o no. Para una fuente significativa, que utilice combustibles no fósiles, tales como biomasa, se aplicarán los valores máximos de emisión descritos en este reglamento en lo referente a fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos. Para fuentes no significativas, la Entidad Ambiental de Control podrá solicitar evaluaciones adicionales tendientes a prevenir el deterioro de la calidad del aire.

4.1.5.4 Toda fuente fija, sea significativa o no, deberá comunicar a la Entidad Ambiental de Control cualquier situación anómala, no típica, que se presente en la operación normal de la fuente, y en la que se verificaron emisiones de contaminantes superiores a los valores máximos establecidos en este reglamento. Este requisito no se aplica para el caso del período de arranque de operación de la fuente, o para el caso del período de limpieza por soplado de hollín acumulado en la fuente, siempre que estos períodos no excedan quince (15) minutos y la operación no se repita más de dos veces al día. Cuando por las características de los procesos y/o de los equipos de combustión se justifique técnicamente que se requiere mayor tiempo para su arranque o limpieza con soplado de hollín, se deberá obtener la aprobación de la Entidad Ambiental de Control.

4.1.5.5 Para las fuentes fijas significativas, se requerirá que estas cuenten, por lo menos, con equipos básicos de control de emisiones de partículas, esto a fin de mitigar aquellas emisiones que se registren durante períodos de arranque o de soplado de hollín en la fuente. Los equipos básicos de control comprenden equipos tales como separadores inerciales (ciclones). Además, la Entidad Ambiental de Control podrá requerir, por parte del regulado, la instalación de equipos de control de emisiones de partículas adicionales a los equipos básicos descritos, siempre que la evaluación técnica y económica del equipo de control a ser instalado así lo determine.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

4.1.5.6 Toda fuente fija significativa está obligada a presentar a la Entidad Ambiental de Control los resultados que se obtengan de los programas de medición de emisiones que deban ejecutarse. La Entidad Ambiental de Control establecerá una base de datos con las emisiones de todas las fuentes bajo su control, así como establecerá los procedimientos de mantenimiento y de control de calidad de la misma.

4.2 Métodos y equipos de medición de emisiones desde fuentes fijas de combustión

4.2.1 General

4.2.1.1 Para demostración de cumplimiento con la presente norma de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión, los equipos, métodos y procedimientos de medición de emisiones deberán cumplir requisitos técnicos mínimos, establecidos a continuación. Además, la fuente fija deberá proveer de requisitos técnicos mínimos que permitan la ejecución de las mediciones.

4.2.2 Requisitos y métodos de medición

4.2.2.1 A fin de permitir la medición de emisiones de contaminantes del aire desde fuentes fijas de combustión, estas deberán contar con los siguientes requisitos técnicos mínimos:

- plataforma de trabajo, con las características descritas en la figura 1 (Anexo),
- escalera de acceso a la plataforma de trabajo,
- suministro de energía eléctrica cercano a los puertos de muestreo.

4.2.2.2 Método 1: definición de puertos de muestreo y de puntos de medición en chimeneas.- este método provee los procedimientos para definir el número y ubicación de los puertos de muestreo, así como de los puntos de medición al interior de la chimenea.

4.2.2.3 Número de puertos de muestreo.- el número de puertos de muestreo requeridos se determinará de acuerdo al siguiente criterio:

- dos (2) puertos para aquellas chimeneas o conductos de diámetro menor 3,0 metros,
- cuatro (4) puertos para chimeneas o conductos de diámetro igual o mayor a 3,0 metros.

4.2.2.4 Para conductos de sección rectangular, se utilizará el diámetro equivalente para definir el número y la ubicación de los puertos de muestreo.

4.2.2.5 Ubicación de puertos de muestreo.- los puertos de muestreo se colocarán a una distancia de, al menos, ocho diámetros de chimenea corriente abajo y dos diámetros de chimenea corriente arriba de una perturbación al flujo normal de gases de combustión (ver figura 1, Anexo). Se entiende por perturbación cualquier codo, contracción o expansión que posee la chimenea o conducto. En conductos de sección rectangular, se utilizará el mismo criterio, salvo que la ubicación de los puertos de muestreo se definirá en base al diámetro equivalente del conducto.

4.2.2.6 Número de puntos de medición.- cuando la chimenea o conducto cumpla con el criterio establecido en 4.2.2.5, el número de puntos de medición será el siguiente:

- doce (12) puntos de medición para chimeneas o conductos con diámetro, o diámetro equivalente, respectivamente, mayor a 0,61 metros,
- ocho (8) puntos de medición para chimeneas o conductos con diámetro, o diámetro equivalente, respectivamente, entre 0,30 y 0,60 metros, y,
- nueve (9) puntos de medición para conductos de sección rectangular con diámetro equivalente entre 0,30 y 0,61 metros.

4.2.2.7 Para el caso de que una chimenea no cumpla con el criterio establecido en 4.2.2.5, el número de puntos de medición se definirá de acuerdo con la figura 2 (Anexo). Al utilizar esta figura, se determinarán las distancias existentes tanto corriente abajo como corriente arriba de los puertos de muestreo, y cada una de estas distancias será dividida para el diámetro de la chimenea o conducto, esto a fin de determinar las distancias en función del número de diámetros. Se seleccionará el mayor número de puntos de medición indicado en la figura, de forma tal que, para una chimenea de sección circular, el número de puntos de medición sea múltiplo de cuatro. En cambio, para una chimenea de sección rectangular, la distribución de puntos de medición se definirá en base a la siguiente matriz (Tabla 4).

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Tabla 4. Distribución de puntos de medición para una chimenea o conducto de sección rectangular

NUMERO DE PUNTOS DE MEDICIÓN	DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS
9	3 x 3
12	4 x 3
16	4 x 4
20	5 x 4
25	5 x 5
30	6 x 5
36	6 x 6
42	7 x 6
49	7 x 7

4.2.2.8 Ubicación de los puntos de medición en chimeneas de sección circular.- determinado el número de puntos de medición, los puntos se deberán distribuir, en igual número, a lo largo de dos diámetros perpendiculares entre sí, que estén en el mismo plano de medición al interior de la chimenea o conducto. La ubicación exacta de cada uno de los puntos, a lo largo de cada diámetro, se determinará según la Tabla 5.

4.2.2.9 Ubicación de los puntos de medición en chimeneas de sección rectangular.- para el número de puntos de medición determinado, se dividirá la sección transversal de la chimenea o conducto en un número de áreas rectangulares igual al número de puntos de medición determinado. Luego, cada punto de medición se ubicará en el centro de cada área rectangular definida (ver figura 3, Anexo).

4.2.2.10 Método 2: procedimiento para la determinación de la velocidad y gasto volumétrico de gases de escape en chimenea o conducto. Este método comprende:

- Uso de un tubo de Pitot, del tipo estándar o del tipo S, para medir la presión dinámica de la corriente de gases de escape.
- Medición de la temperatura del gas dentro de la chimenea.
- Barómetro para medir presión atmosférica.
- Analizador de gases para determinar el peso molecular húmedo del gas en chimenea (ver método 3).
- Cálculo de la velocidad del gas.
- Determinación del área transversal del ducto o chimenea.

Tabla 5. Ubicación de puntos de medición en chimeneas o conductos de sección circular

Número de puntos de medición para un diámetro	Número de puntos de medición en un diámetro de chimenea											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	14,6	6,7	4,4	3,2	2,6	2,1	1,8	1,6	1,4	1,3	1,1	1,1
2	85,4	25,0	14,6	10,5	8,2	6,7	5,7	4,9	4,4	3,9	3,5	3,2
3		75,0	29,6	19,4	14,6	11,8	9,9	8,5	7,5	6,7	6,0	5,5
4		93,3	70,4	32,3	22,6	17,7	14,6	12,5	10,9	9,7	8,7	7,9
5			85,4	67,7	34,2	25,0	20,1	16,9	14,6	12,9	11,6	10,5
6			95,6	80,6	65,8	35,6	26,9	22,0	18,8	16,5	14,6	13,2
7				89,5	77,4	64,4	36,6	28,3	23,6	20,4	18,0	16,1
8				96,8	85,4	75,0	63,4	37,5	29,6	25,0	21,8	19,4
9					91,8	82,3	73,1	62,5	38,2	30,6	26,2	23,0
10					97,4	88,2	79,9	71,7	61,8	38,8	31,5	27,2
11						93,3	85,4	78,0	70,4	61,2	39,3	32,3
12						97,9	90,1	83,1	76,4	69,4	60,7	39,8
13							94,3	87,5	81,2	75,0	68,5	60,2
14							98,2	91,5	85,4	79,6	73,8	67,7
15								95,1	89,1	83,5	78,2	72,8
16								98,4	92,5	87,1	82,0	77,0
17									95,6	90,3	85,4	80,6
18									98,6	93,3	88,4	83,9
19										96,1	91,3	86,8
20										98,7	94,0	89,5
21											96,5	92,1
22											98,9	94,5
23												96,8
24												98,9

Nota:

Valores como porcentaje del diámetro de la chimenea, y a ser contados desde la pared interior de la chimenea hasta el punto de medición.

4.2.2.11 Para la aplicación del procedimiento, el tubo Pitot, previamente calibrado, se introducirá en el conducto o chimenea, en el punto de medición seleccionado, y se tomará lectura de la presión de velocidad. Este procedimiento se repetirá para cada uno de los puntos de medición seleccionados. La velocidad promedio en el conducto o chimenea será el valor obtenido, mediante la siguiente ecuación, para el promedio aritmético de todas las lecturas de presión de velocidad registradas.

$$V = K_p C_p \sqrt{\Delta P} \sqrt{\frac{T_s}{P_s M_s}}$$

donde:

V: velocidad del gas en chimenea (m/s ó ft/s);

K_p: constante de la ecuación de velocidad (34,97 sistema internacional ó 85,49 unidades inglesas);

C_p : coeficiente del tubo Pitot, provisto por fabricante (adimensional);

ΔP : presión de velocidad promedio (mm. H₂O ó pulg. H₂O);

T_s : temperatura absoluta del gas en chimenea (°K ó °R);

P_s : presión total absoluta en chimenea = presión atmosférica + presión estática en chimenea (mm Hg ó pulg. Hg);

M_s : peso molecular húmedo del gas en chimenea (g/g-mol ó libras/libra-mol);

El gasto volumétrico de la fuente fija de combustión se obtendrá multiplicando la velocidad promedio del gas por el área transversal del conducto o chimenea en el sitio de medición.

4.2.2.12 Método 3: procedimiento para la determinación del peso molecular seco de los gases de escape. Este método comprende:

- Uso de un analizador de gases para determinación de contenido de dióxido de carbono, oxígeno y monóxido de carbono en los gases de escape. El analizador de gases podrá ser cualquiera de los modelos disponibles localmente, tales como Fyrite, Orsat o analizadores con tecnología de celdas electroquímicas. Se debe reconocer que algunos de estos instrumentos proveen resultados para dos de los tres parámetros requeridos, por lo que se aceptará el uso de cartas, figuras, nomogramas, ecuaciones, u otros medios, que permitan determinar el tercer parámetro a partir de dos parámetros conocidos.
- El peso molecular seco (M_d), se determinará mediante la aplicación de la siguiente ecuación:

$$M_d = 0.44\% \text{ CO}_2 + 0.32\% \text{ O}_2 + 0.28\% \text{ CO} + 0.28\% \text{ N}_2$$

El porcentaje de nitrógeno N_2 se obtendrá restando del 100%, el % de CO_2 , el % de O_2 y el % de CO.

- Cuando no sea posible determinar el contenido de dióxido de carbono, de oxígeno y de monóxido de carbono en los gases de escape, se podrá utilizar el valor de 30,0 (treinta) para el peso molecular seco, siempre que la fuente fija opere con combustibles fósiles sólido, líquido o gaseoso.

4.2.2.13 Método 4: procedimiento para la determinación de contenido de humedad de los gases de escape. Este método comprende:

- Extracción de una muestra a un gasto constante. Se procurará que el volumen de gas colectado sea, por lo menos, de 0,60 metros cúbicos, a condiciones de referencia, y el gasto de succión del gas no sea mayor a 0,020 metros cúbicos por minuto (0,75 pies cúbicos por minuto). La colección de gas se efectuará con la sonda provista por el equipo de medición, y contará con dispositivo de calentamiento de la misma, a fin de evitar la condensación de humedad.
- Remoción de la humedad de la muestra. El equipo a utilizarse será, en diseño, igual al utilizado en el método 5, determinación de emisión de partículas. El equipo consiste de una sección de cuatro impactadores o envases de vidrio, de los cuales dos serán llenados con agua, y el cuarto impactador será llenado con sílica gel. Previo a la medición se registrará el peso de estos tres envases, tanto llenos con agua como llenos con sílica gel. Todos los impactadores se encontrarán alojados en una caja, llenada con hielo, a fin de permitir la condensación de la humedad presente en los gases de chimenea.
- Determinación gravimétrica y volumétrica de la humedad colectada. Posterior a la toma de muestra, se determinará el contenido de humedad mediante el incremento de volumen de agua colectada en los impactadores, y, mediante el incremento de peso en el impactador llenado con sílica gel.

4.2.2.14 Los resultados que se obtengan, de volumen de agua colectada y de peso de agua colectada, serán corregidos a las condiciones de referencia. El contenido de humedad, en los gases de chimenea, será la razón entre el volumen total de agua colectada dividido para dicho volumen más el volumen de gas seco, este último determinado por el equipo de muestreo.

4.2.2.15 Como alternativa al método descrito, serán aceptables los métodos de estimación tales como técnicas de condensación, técnicas psicrométricas mediante temperatura de bulbo seco y de bulbo húmedo, cálculos estequiométricos, experiencias previas, entre otros.

4.2.2.16 Método 5: procedimiento para la determinación de emisión de partículas desde la fuente fija. Este método comprende:

- Colección de muestras mediante el equipo denominado tren isocinético. Este equipo consiste de cuatro secciones principales: la sonda de captación de partículas, la sección de filtro, la sección de condensación de humedad, o de impactadores, y, la sección de medidor de volumen de gas seco muestreado. Las

mediciones a efectuarse deberán incluir la descripción técnica del equipo tren isocinético, el cual necesariamente deberá proveer las especificaciones del fabricante, y en las que se especifique que el equipo cumple con el método promulgado por la US EPA.

- b. Las muestras de partículas serán colectadas, en cada uno de los puntos de muestreo al interior de la chimenea, definidos en el método 1, durante un período de cinco (5) minutos en cada uno de dichos puntos. En ningún caso el tiempo de muestreo, en cada punto, será inferior a tres (3) minutos.
- c. La condición de isocineticismo aceptada deberá estar comprendida entre 90 y 110%.
- d. Previo a la ejecución de mediciones, se deberá efectuar una prueba de detección de fugas en el equipo de muestreo, una vez armado en el sitio.
- e. La masa de partículas se determinará gravimétricamente, esto es, mediante la diferencia de peso en el filtro a la finalización de la medición con respecto al peso previo al inicio de la misma.
- f. Además, se determinará el peso de aquellas partículas captadas en la sonda de muestreo. Para esto, se realizará un enjuague del interior de la sonda, de la boquilla de succión de la sonda, y de accesorios de esta, utilizando para el efecto acetona. El líquido colectado será almacenado en un frasco de vidrio, y llevado a laboratorio, en donde será transferido a un vaso de precipitación, será registrado su peso inicial, y se dejará evaporar el solvente a temperatura y presión ambiente. El vaso será secado por un período de 24 horas y registrado su peso final.
- g. La masa total de partículas colectadas será la suma de las partículas obtenidas en el filtro más aquellas captadas al interior de la sonda de muestreo.
- h. La concentración de partículas emitidas, a expresarse en miligramos por metro cúbico de aire seco, será la masa total de partículas dividida para el volumen total de gas seco muestreado, y corregido a las condiciones de referencia.

4.2.2.17 Métodos para determinación de emisión de dióxido de azufre y de óxidos de nitrógeno desde una fuente fija.- Esta determinación se realizará mediante uno de los dos sistemas de medición aquí propuestos, estos son, con el uso de instrumentación basada en analizadores portátiles, o, con el uso de los procedimientos de colección, recuperación y análisis en laboratorio de muestras colectadas. Se especificará claramente el método utilizado en la medición de emisiones.

4.2.2.18 Uso de analizadores portátiles.- se utilizarán equipos disponibles en el mercado, que reporten las emisiones de dióxido de azufre y/o de óxidos de nitrógeno en base a técnicas tales como de fluorescencia, ultravioleta, e infrarrojo no dispersivo, para el caso de dióxido de azufre, o, de quimiluminiscencia, para el caso de óxidos de nitrógeno. Otra opción consiste en la utilización de analizadores portátiles, que operan con tecnología de celdas electroquímicas, y diseñados para medición también de dióxido de azufre y de óxidos de nitrógeno.

4.2.2.19 De utilizarse analizadores portátiles, sea con cualquiera de las técnicas descritas en 4.2.2.18, estos equipos deberán contar con los respectivos certificados de calibración, otorgados por el fabricante de los mismos.

4.2.2.20 Los analizadores deberán contar con los accesorios que permitan el acondicionamiento de la muestra de gases en chimenea, previo al ingreso de la misma a la sección de medición. El sistema de medición deberá contar con una sonda de admisión del gas en chimenea, provista de sección de calentamiento o similar, que garanticen la no condensación de vapor de agua presente en la muestra y evitar así la consiguiente absorción de dióxido de azufre o de óxidos de nitrógeno en el líquido condensado. Si el analizador reporta los resultados en base seca, el sistema de medición deberá contar con una unidad de condensación, o dispositivo similar, que garanticen la purga o evacuación del vapor de agua condensado, y al mismo tiempo, minimice el contacto entre la muestra de gases y el líquido condensado. Se aceptarán también equipos analizadores que determinen concentraciones de SO₂ y/o de NO_x en base húmeda, siempre que los resultados sean convertidos a concentración en base seca mediante métodos apropiados.

4.2.2.21 Los analizadores que utilicen la técnica de celdas electroquímicas deberán contar con celdas individuales tanto para medir el óxido nítrico NO como el dióxido de nitrógeno NO₂ y reportarán los resultados de emisión de óxidos de nitrógeno como la suma de óxido nítrico (NO) y de dióxido de nitrógeno (NO₂). En el caso de analizadores que utilicen la técnica de quimiluminiscencia, los resultados se reportarán directamente como total de óxidos de nitrógeno expresados como NO₂.

4.2.2.22 La medición de NO_x y de SO₂, utilizando cualquier tipo de equipo analizador portátil, se efectuará seleccionando el número de puntos al interior de la sección de chimenea que se determine según lo descrito en el método 1 de esta norma técnica.

4.2.2.23 Método de laboratorio para SO₂.- el método consiste en la retención de SO₂ por medio de una reacción química irreversible y la posterior determinación de la concentración mediante titulación de bario-torina. En este método, se colectará una muestra de gas en un equipo similar al tren de muestreo descrito en el método 5. Los reactivos necesarios, así como las características de los componentes del equipo serán aquellos descritos en el método 6 promulgado por la US EPA (40 CFR 60). El equipo deberá contar con un medidor del volumen de gas seco colectado. La muestra se colectará en un único punto, situado en el centro geométrico interior de la chimenea o

conducto, y durante un período de treinta (30) minutos, a fin de asegurar la representatividad de la muestra. Se inspeccionará cada cinco (5) minutos la proporcionalidad del flujo seleccionado. Para una medición completa, se colectarán seis (6) muestras individuales.

4.2.2.24 Método de laboratorio para NOx.- se colecta una muestra en un frasco al que se ha efectuado vacío previamente, este envase contiene una solución absorbente diluida de ácido sulfúrico y peróxido de hidrógeno. La muestra es posteriormente analizada en laboratorio colorimétricamente, utilizándose el procedimiento del ácido fenoldisulfónico. Los reactivos necesarios, los procedimientos de preparación, muestreo y recuperación de muestras, así como las características de los procedimientos de análisis de las muestras, serán aquellos descritos en el método 7 promulgado por la US EPA (40 CFR 60). Los resultados se expresarán como NO₂. La muestra se colectará en un único punto, situado en el centro geométrico interior de la chimenea o conducto. Para una medición completa, se colectarán doce (12) muestras individuales.

4.2.3 De la frecuencia de medición de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión

4.2.3.1 Las fuentes fijas que se determine requieran de monitoreo de sus emisiones al aire, efectuarán los respectivos trabajos de medición y reporte de resultados, al menos, una vez cada seis meses.

4.2.3.2 Requerimientos de Reporte.- Se elaborará un reporte con el contenido mínimo siguiente:

- Identificación de la fuente fija (Nombre o razón social, responsable, dirección);
- ubicación de la fuente fija, incluyendo croquis de localización y descripción de predios vecinos;
- nombres del personal técnico que efectuó la medición;
- introducción, la cual describirá el propósito y el lugar de la medición, fechas, contaminantes objeto de medición, identificación de observadores presentes, tanto de la fuente como representantes de la Entidad Ambiental de Control (de aplicarse);
- resumen de resultados, incluyendo los resultados en sí obtenidos, datos del proceso de combustión, emisiones máximas permitidas para la fuente;
- características de operación de la fuente fija, esto es, descripción del proceso y de equipos o técnicas de control o reducción de emisiones (de aplicarse), descripción de materias primas o combustibles utilizados, propiedades relevantes de estos, y cualquier información relevante para con la operación de la fuente;
- métodos de muestreo y de análisis utilizados, describiendo la ubicación de los puertos de muestreo y de los puntos de medición al interior de la chimenea, descripción de los equipos y/o accesorios utilizados en la recolección de muestras o medición, procedimientos o certificados de calibración empleados, y una breve discusión de los procedimientos de muestreo y de análisis de resultados seguidos, incluyendo cualquier desviación en el procedimiento, y las debidas justificaciones técnicas;
- anexos, los cuales incluirán cualquier información de respaldo.

4.3 De los límites máximos permisibles de emisiones al aire para procesos específicos

4.3.1 Elaboración de cemento

Tabla 6. Límites máximos permisibles de emisiones al aire para elaboración de cemento

CONTAMINANTE EMITIDO	OBSERVACIONES	FUENTES EXISTENTES	FUENTES NUEVAS	UNIDADES ^[1]
Partículas Totales	Horno de clínker Enfriador de clínker	150 100	50 50	mg/Nm ³ mg/Nm ³
Óxidos de Nitrógeno	--	1 800	1 300	mg/Nm ³
Dióxido de Azufre	--	800	600	mg/Nm ³

Notas:

[1] mg/m³: miligramos por metro cúbico de gas, a condiciones normales de 1 013 milibares de presión y temperatura de 0 °C, en base seca y corregidos a 7% de oxígeno.

4.3.2 Elaboración de vidrio

Tabla 7. Límites máximos permisibles de emisiones al aire para elaboración de vidrio

CONTAMINANTE EMITIDO	OBSERVACIONES	FUENTES EXISTENTES	FUENTES NUEVAS	UNIDADES ^[1]
Partículas Totales	--	250	200	mg/Nm ³
Óxidos de Nitrógeno	--	1 200	1 000	mg/Nm ³
Dióxido de Azufre	--	1 800	1 500	mg/Nm ³

Notas:

^[1] mg/m³: miligramos por metro cúbico de gas, a condiciones normales de de 1 013 milibares de presión y temperatura de 0 °C, en base seca y corregidos a 7% de oxígeno. Esta norma no se aplica cuando se utilice inyección de oxígeno en los quemadores.

4.3.3 Elaboración de pulpa de papel

Tabla 8. Límites máximos permisibles de emisiones al aire para elaboración de pulpa de papel

CONTAMINANTE EMITIDO	OBSERVACIONES	FUENTES EXISTENTES	FUENTES NUEVAS	UNIDADES
Partículas Totales	Pasta por proceso kraft o por bisulfito	250	150	mg/Nm ³ ^[1]
Dióxido de Azufre	--	10	5	kg/ton pasta ^[2]

Notas:

^[1] mg/m³: miligramos por metro cúbico de gas, a condiciones normales de de 1 013 milibares de presión y temperatura de 0 °C.

^[2] kg/ton pasta: kilogramos por tonelada de pasta.

4.3.4 Fundición de metales

Tabla 9. Límites máximos permisibles de emisiones al aire para fundición de metales

CONTAMINANTE EMITIDO	OBSERVACIONES	FUENTES EXISTENTES	FUENTES NUEVAS	UNIDADES ^[1]
Partículas Totales	Cubilotes: de 1 a 5 t/h mayor a 5 t/h	600	250	mg/Nm ³ mg/Nm ³
		300	150	
	Arco eléctrico: menor 5 t mayor 5 t	350	250	mg/Nm ³ mg/Nm ³
		150	120	

Notas:

^[1] mg/m³: miligramos por metro cúbico de gas, a condiciones normales de de 1 013 milibares de presión y temperatura de 0 °C, en base seca y corregidos a 7% de oxígeno.

4.3.5 Elaboración de azúcar: equipos de combustión que utilizan bagazo como combustible

Tabla 10. Límites máximos permisibles de emisiones al aire desde combustión de bagazo en equipos de instalaciones de elaboración de azúcar

CONTAMINANTE EMITIDO	OBSERVACIONES	FUENTES EXISTENTES	FUENTES NUEVAS	UNIDADES
Partículas Totales	--	300	150	mg/m ³ ^[1]

Notas:

^[1] mg/m³: miligramos por metro cúbico de gas a condiciones normales de de 1 013 milibares de presión y temperatura de 0 °C, corregidos a 12% de O₂, en base seca.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

4.3.6 Motores de Combustión Interna

Tabla 11. Límites máximos permisibles de emisiones al aire para motores de combustión interna

CONTAMINANTE EMITIDO	OBSERVACIONES	FUENTES EXISTENTES	FUENTES NUEVAS	UNIDADES ^[1]
Partículas Totales	--	350	150	mg/m ³
Óxidos de Nitrógeno	--	2 300	2 000	mg/m ³
Dióxido de Azufre	--	1 500	1 500	mg/m ³

Notas:

^[1] mg/m³: miligramos por metro cúbico de gas a condiciones normales de 1 013 milibares de presión y temperatura de 0 °C, corregidos a 15% de O₂, en base seca.

ANEXO

Figura 1. Requisitos para ejecución de medición de emisiones al aire desde fuentes fijas

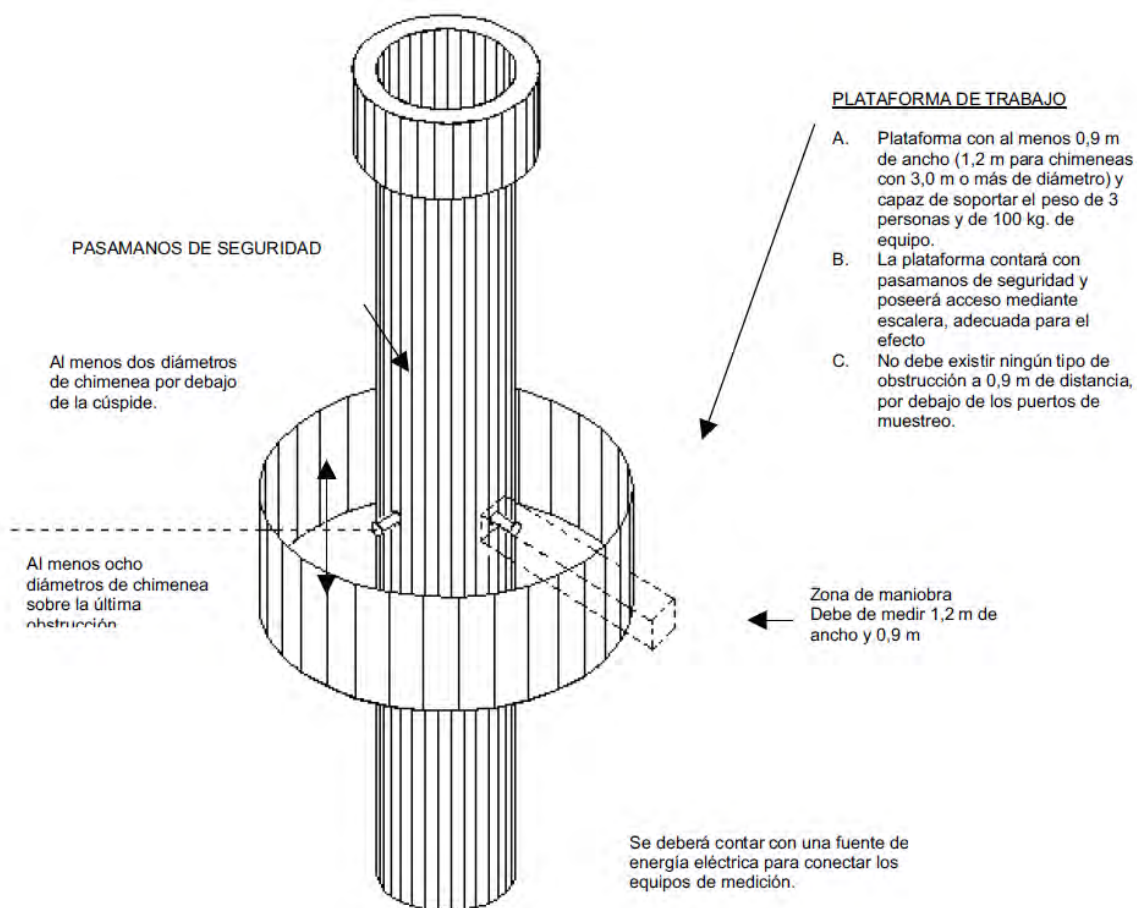


Figura 2. Número de puntos de medición de emisiones al aire desde fuentes fijas

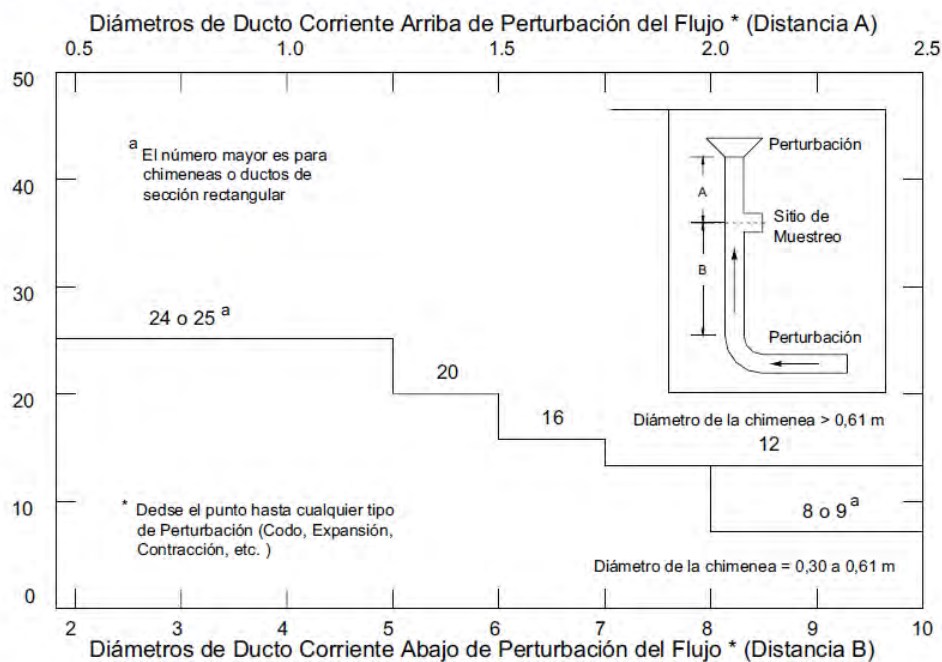
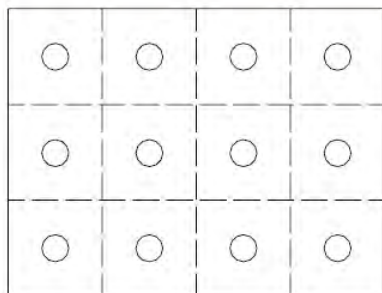


Figura 3. Ejemplo de puntos de medición de emisiones al aire en conducto de sección rectangular (12 áreas iguales con punto de medición en centroide de cada área)





ANEXO V-04

Ecuador:

Normas de Calidad Ambiental – Recurso Aire



PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA

NORMA DE CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE

LIBRO VI ANEXO 4

0 INTRODUCCIÓN

La presente norma técnica es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

La presente norma técnica determina o establece:

Los objetivos de calidad del aire ambiente.

Los métodos y procedimientos a la determinación de los contaminantes en el aire ambiente.

1 OBJETO

La presente norma tiene como objetivo principal el preservar la salud de las personas, la calidad del aire ambiente, el bienestar de los ecosistemas y del ambiente en general. Para cumplir con este objetivo, esta norma establece los límites máximos permisibles de contaminantes en el aire ambiente a nivel del suelo. La norma también provee los métodos y procedimientos destinados a la determinación de las concentraciones de contaminantes en el aire ambiente.

2 DEFINICIONES

Para el propósito de esta norma se consideran las definiciones establecidas en el Reglamento a la Ley de Prevención y Control de la Contaminación, y las que a continuación se indican:

2.1 Aire

O también aire ambiente, es cualquier porción no confinada de la atmósfera, y se define como mezcla gaseosa cuya composición normal es, de por lo menos, veinte por ciento (20%) de oxígeno, setenta y siete por ciento (77%) nitrógeno y proporciones variables de gases inertes y vapor de agua, en relación volumétrica.

2.2 Chimenea

Conducto que facilita el transporte hacia la atmósfera de los productos de combustión generados en la fuente fija.

2.3 Combustión

Oxidación rápida, que consiste en una combinación del oxígeno con aquellos materiales o sustancias capaces de oxidarse, dando como resultado la generación de gases, partículas, luz y calor.

2.4 Condiciones de referencia

Veinticinco grados centígrados (25 °C) y setecientos sesenta milímetros de mercurio de presión (760 mm Hg).

2.5 Contaminante del aire

Cualquier sustancia o material emitido a la atmósfera, sea por actividad humana o por procesos naturales, y que afecta adversamente al hombre o al ambiente.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

2.6 Contaminantes comunes del aire

Cualquier contaminante del aire para los cuales, en esta norma, se especifica un valor máximo de concentración permitida a nivel del suelo en el aire ambiente, para diferentes períodos de tiempo.

2.7 Contaminante peligroso del aire

Son aquellos contaminantes del aire no contemplados en esta norma pero que pueden presentar una amenaza de efectos adversos en la salud humana o en el ambiente. Algunos de estos contaminantes, pero que no se limitan a los mismos, son asbesto, berilio, mercurio, benceno, cloruro de vinilo.

2.8 Contaminación del aire

La presencia de sustancias en la atmósfera, que resultan de actividades humanas o de procesos naturales, presentes en concentración suficiente, por un tiempo suficiente y bajo circunstancias tales que interfieren con el confort, la salud o el bienestar de los seres humanos o del ambiente.

2.9 Diámetro aerodinámico

Para una partícula específica, es el diámetro de una esfera con densidad unitaria (densidad del agua) que se sedimenta en aire quieto a la misma velocidad que la partícula en cuestión.

2.10 Emisión

La descarga de sustancias en la atmósfera. Para propósitos de esta norma, la emisión se refiere a la descarga de sustancias provenientes de actividades humanas.

2.11 Episodio crítico de contaminación del aire

Es la presencia de altas concentraciones de contaminantes comunes del aire y por períodos cortos de tiempo, como resultado de condiciones meteorológicas desfavorables que impiden la dispersión de los contaminantes previamente emitidos.

2.12 Fuente fija de combustión

Es aquella instalación o conjunto de instalaciones, que tiene como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales o de servicios, y que emite o puede emitir contaminantes al aire, debido a proceso de combustión, desde un lugar fijo o inamovible.

2.13 ISO

Organización Internacional para la Normalización.

2.14 Línea base

Denota el estado de un sistema alterado en un momento en particular, antes de un cambio posterior. Se define también como las condiciones en el momento de la investigación dentro de un área que puede estar influenciada por actividades humanas.

2.15 Material particulado

Está constituido por material sólido o líquido en forma de partículas, con excepción del agua no combinada, presente en la atmósfera en condiciones normales. Se designa como PM_{2,5} al material particulado cuyo diámetro aerodinámico es menor a 2,5 micrones. Se designa como PM₁₀ al material particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 micrones.

2.16 Micrón

Millonésima parte de un metro.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

2.17 Monitoreo

Es el proceso programado de coleccionar muestras, efectuar mediciones, y realizar el subsiguiente registro, de varias características del ambiente, a menudo con el fin de evaluar conformidad con objetivos específicos.

2.18 Nivel de fondo (background)

Denota las condiciones ambientales imperantes antes de cualquier perturbación originada en actividades humanas, esto es, sólo con los procesos naturales en actividad.

2.19 Norma de calidad de aire

Es el valor que establece el límite máximo permisible de concentración, a nivel del suelo, de un contaminante del aire durante un tiempo promedio de muestreo determinado, definido con el propósito de proteger la salud y el ambiente. Los límites permisibles descritos en esta norma de calidad de aire ambiente se aplicarán para aquellas concentraciones de contaminantes que se determinen fuera de los límites del predio de los sujetos de control o regulados.

2.20 Norma de emisión

Es el valor que señala la descarga máxima permisible de los contaminantes del aire definidos.

2.21 Olor ofensivo

Es el olor, generado por sustancias o actividades industriales, comerciales o de servicio, que produce molestia aunque no cause daño a la salud humana.

2.22 Partículas Sedimentables

Material particulado, sólido o líquido, en general de tamaño mayor a 10 micrones, y que es capaz de permanecer en suspensión temporal en el aire ambiente.

2.23 US EPA

Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América.

3 CLASIFICACIÓN

Esta norma establece los límites máximos permisibles de concentraciones de contaminantes comunes, a nivel del suelo, en el aire ambiente. La norma establece la presente clasificación:

Norma de calidad de aire ambiente

- Contaminantes del aire ambiente.
- Normas generales para concentraciones de contaminantes comunes en el aire ambiente.
- Planes de alerta, alarma y emergencia de la calidad del aire.
- Métodos de medición de concentración de contaminantes comunes del aire ambiente.
- De las molestias o peligros inducidos por otros contaminantes del aire.

4 REQUISITOS

4.1 Norma de calidad de aire ambiente

4.1.1 De los contaminantes del aire ambiente

4.1.1.1 Para efectos de esta norma se establecen como contaminantes comunes del aire ambiente a los siguientes:

Partículas Sedimentables.

Material Particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 (diez) micrones. Se abrevia PM₁₀.

Material Particulado de diámetro aerodinámico menor a 2,5 (dos enteros cinco décimos) micrones. Se abrevia PM_{2.5}.

Óxidos de Nitrógeno: NO y NO₂, y expresados como NO₂.

Dióxido de Azufre SO₂.

Monóxido de Carbono.

Oxidantes Fotoquímicos, expresados como Ozono.

4.1.1.2 La Entidad Ambiental de Control verificará, mediante sus respectivos programas de monitoreo, que las concentraciones a nivel de suelo en el aire ambiente de los contaminantes comunes no excedan los valores estipulados en esta norma. Dicha Entidad quedará facultada para establecer las acciones necesarias para, de ser el caso de que se excedan las concentraciones de contaminantes comunes del aire, hacer cumplir con la presente norma de calidad de aire. Caso contrario, las acciones estarán dirigidas a prevenir el deterioro a futuro de la calidad del aire.

4.1.1.3 La responsabilidad de la determinación de las concentraciones de contaminantes en el aire ambiente recaerá en la Entidad Ambiental de Control. Los equipos, métodos y procedimientos a utilizarse en la determinación de la concentración de contaminantes, tendrán como referencia a aquellos descritos en la legislación ambiental federal de los Estados Unidos de América (*Code of Federal Regulations, Anexos 40 CFR 50*).

4.1.1.4 La Entidad Ambiental de Control deberá demostrar, ante el Ministerio del Ambiente, que sus equipos, métodos y procedimientos responden a los requerimientos descritos en esta norma. De existir alguna desviación con respecto a la norma, se deberá efectuar la debida justificación técnica a fin de establecer la validez, en uso oficial, de los resultados a obtenerse en la medición de concentraciones de contaminantes en el aire ambiente. La información que se recabe, como resultado de los programas públicos de medición de concentraciones de contaminantes comunes del aire, serán de carácter público.

4.1.1.5 La Entidad Ambiental de Control establecerá sus procedimientos internos de control de calidad y aseguramiento de calidad del sistema de monitoreo de calidad del aire ambiente en la región bajo su autoridad. Así mismo, la Entidad Ambiental de Control deberá definir la frecuencia y alcance de los trabajos, tanto de auditoría interna como externa, para su respectivo sistema de monitoreo de calidad de aire ambiente.

4.1.2 Normas generales para concentraciones de contaminantes comunes en el aire ambiente

4.1.2.1 Para los contaminantes comunes del aire, definidos en 4.1.1, se establecen las siguientes concentraciones máximas permitidas. El Ministerio del Ambiente establecerá la frecuencia de revisión de los valores descritos en la presente norma de calidad de aire ambiente. La Entidad Ambiental de Control utilizará los valores de concentraciones máximas de contaminantes del aire ambiente aquí definidos, para fines de elaborar su respectiva ordenanza o norma sectorial. La Entidad Ambiental de Control podrá establecer normas de calidad de aire ambiente de mayor exigencia que los valores descritos en esta norma nacional, esto si los resultados de las evaluaciones de calidad de aire que efectúe dicha Autoridad indicaren esta necesidad.

Partículas sedimentables.- La máxima concentración de una muestra, colectada durante 30 (treinta) días de forma continua, será de un miligramo por centímetro cuadrado ($1 \text{ mg/cm}^2 \times 30 \text{ d}$).

Material particulado menor a 10 micrones (PM₁₀).- El promedio aritmético de la concentración de PM₁₀ de todas las muestras en un año no deberá exceder de cincuenta microgramos por metro cúbico ($50 \text{ } \mu\text{g/m}^3$). La concentración máxima en 24 horas, de todas las muestras colectadas, no deberá exceder ciento cincuenta microgramos por metro cúbico ($150 \text{ } \mu\text{g/m}^3$), valor que no podrá ser excedido más de dos (2) veces en un año.

Material particulado menor a 2,5 micrones (PM_{2,5}).- Se ha establecido que el promedio aritmético de la concentración de PM_{2,5} de todas las muestras en un año no deberá exceder de quince microgramos por metro cúbico ($15 \text{ } \mu\text{g/m}^3$). La concentración máxima en 24 horas, de todas las muestras colectadas, no deberá exceder sesenta y cinco microgramos por metro cúbico ($65 \text{ } \mu\text{g/m}^3$), valor que no podrá ser excedido más de dos (2) veces en un año.

Dióxido de azufre (SO₂).- El promedio aritmético de la concentración de SO₂ determinada en todas las muestras en un año no deberá exceder de ochenta microgramos por metro cúbico ($80 \text{ } \mu\text{g/m}^3$). La concentración máxima en 24 horas no deberá exceder trescientos cincuenta microgramos por metro cúbico ($350 \text{ } \mu\text{g/m}^3$), más de una vez en un año.

Monóxido de carbono (CO).- La concentración de monóxido de carbono de las muestras determinadas de forma continua, en un período de 8 (ocho) horas, no deberá exceder diez mil microgramos por metro cúbico ($10\,000 \text{ } \mu\text{g/m}^3$) más de una vez en un año. La concentración máxima en una hora de monóxido de carbono no deberá exceder cuarenta mil microgramos por metro cúbico ($40\,000 \text{ } \mu\text{g/m}^3$) más de una vez en un año.

Oxidantes fotoquímicos, expresados como ozono.- La máxima concentración de oxidantes fotoquímicos, obtenida mediante muestra continua en un período de una hora, no deberá exceder de ciento sesenta microgramos por metro cúbico ($160 \text{ } \mu\text{g/m}^3$), más de una vez en un año. La máxima concentración de oxidantes fotoquímicos, obtenida

Director de Proyecto:
Julio Cardini

mediante muestra continua en un período de ocho horas, no deberá exceder de ciento veinte microgramos por metro cúbico ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$), más de una vez en un año.

Óxidos de nitrógeno, expresados como NO_2 .- El promedio aritmético de la concentración de óxidos de nitrógeno, expresada como NO_2 , y determinada en todas las muestras en un año, no deberá exceder de cien microgramos por metro cúbico ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$). La concentración máxima en 24 horas no deberá exceder ciento cincuenta microgramos por metro cúbico ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$) más de dos (2) veces en un año.

4.1.2.2 Los valores de concentración de contaminantes comunes del aire, establecidos en esta norma, así como los que sean determinados en los programas públicos de medición, están sujetos a las condiciones de referencia de 25°C y 760 mm Hg .

4.1.2.3 Las mediciones observadas de concentraciones de contaminantes comunes del aire deberán corregirse de acuerdo a las condiciones de la localidad en que se efectúen dichas mediciones, para lo cual se utilizará la siguiente ecuación:

$$C_c = C_o * \frac{760 \text{ mmHg}}{P_{bl} \text{ mmHg}} * \frac{(273 + t^\circ\text{C})^\circ\text{K}}{298^\circ\text{K}}$$

donde:

C_c : concentración corregida

C_o : concentración observada

P_{bl} : presión atmosférica local, en milímetros de mercurio.

$t^\circ\text{C}$: temperatura local, en grados centígrados.

4.1.3 De los planes de alerta, alarma y emergencia de la calidad del aire

4.1.3.1 La Entidad Ambiental de Control establecerá un Plan de Alerta, de Alarma y de Emergencia ante Situaciones Críticas de Contaminación del Aire, basado en el establecimiento de tres niveles de concentración de contaminantes. La ocurrencia de estos niveles determinará la existencia de los estados de Alerta, Alarma y Emergencia.

4.1.3.2 Se definen los siguientes niveles de alerta, de alarma y de emergencia en lo referente a la calidad del aire (Tabla 1). Cada uno de los tres niveles será declarado por la Entidad Ambiental de Control cuando uno o más de los contaminantes comunes indicados exceda la concentración establecida en la siguiente tabla, o cuando las condiciones atmosféricas se espera que sean desfavorables en las próximas 24 horas.

Tabla 1. Concentraciones de contaminantes comunes que definen los niveles de alerta, de alarma y de emergencia en la calidad del aire ^[1]

CONTAMINANTE Y PERÍODO DE TIEMPO	ALERTA	ALARMA	EMERGENCIA
Monóxido de Carbono			
Concentración promedio en ocho horas	15 000	30 000	40 000
Oxidantes Fotoquímicos, expresados como ozono.			
Concentración promedio en una hora	300	600	800
Óxidos de Nitrógeno, como NO_2			
Concentración promedio en una hora	1 200	2 300	3 000
Dióxido de Azufre			
Concentración promedio en veinticuatro horas	800	1 600	2 100
Material Particulado PM_{10}			
Concentración en veinticuatro horas	250	400	500

Nota:

^[1] Todos los valores de concentración expresados en microgramos por metro cúbico de aire, a condiciones de 25°C y 760 mm Hg .

4.1.3.3 Cada plan contemplará la adopción de medidas que, de acuerdo a los niveles de calidad de aire que se determinen, autoricen a limitar o prohibir las operaciones y actividades en la zona afectada, a fin de preservar la salud de la población.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

4.1.3.4 La Entidad Ambiental de Control podrá proceder a la ejecución de las siguientes actividades mínimas:

En Nivel de Alerta:

Informar al público, mediante los medios de comunicación, del establecimiento del Nivel de Alerta.

Restringir la circulación de vehículos así como la operación de fuentes fijas de combustión en la zona en que se está verificando el nivel de alerta para uno o más contaminantes específicos. Estas últimas acciones podrán consistir en limitar las actividades de mantenimiento de fuentes fijas de combustión, tales como soplado de hollín, o solicitar a determinadas fuentes fijas no reiniciar un proceso de combustión que se encontrase fuera de operación

En Nivel de Alarma:

Informar al público del establecimiento del Nivel de Alarma.

Restringir, e inclusive prohibir, la circulación de vehículos así como la operación de fuentes fijas de combustión en la zona en que se está verificando el nivel de alarma. Esto podrá incluir en limitar el tiempo de operación para aquellas fuentes fijas que no se encontraren en cumplimiento con las normas de emisión.

Suspender cualquier quema a cielo abierto.

En Nivel de Emergencia:

Informar al público del establecimiento del Nivel de Emergencia.

Prohibir la circulación y el estacionamiento de vehículos así como la operación de fuentes fijas de combustión en la zona en que se está verificando el nivel de emergencia. Se deberá considerar extender estas prohibiciones a todo el conjunto de fuentes fijas de combustión, así como vehículos automotores, presentes en la región bajo responsabilidad de la Entidad Ambiental de Control.

Suspender cualquier quema a cielo abierto, e inclusive, proceder a combatir dichas quemas.

4.1.4 De los métodos de medición de los contaminantes comunes del aire ambiente

4.1.4.1 La responsabilidad de la determinación de las concentraciones de contaminantes comunes, a nivel de suelo, en el aire ambiente recaerá en la Entidad Ambiental de Control. Los equipos, métodos y procedimientos a utilizarse en la determinación de la concentración de contaminantes, serán aquellos descritos en la legislación ambiental federal de los Estados Unidos de América (*Code of Federal Regulations*), y cuya descripción general se presenta a continuación.

Tabla 2. Métodos de medición de concentraciones de contaminantes comunes del aire

CONTAMINANTE		NOMBRE, REFERENCIA Y DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO
Partículas Sedimentables		<p>Nombre: Método Gravimétrico, mediante Captación de Partículas en Envases Abiertos</p> <p>Referencia: Method 502. Methods of Air Sampling and Analysis, 3rd. Edition, Intersociety Committee, Lewis Publishers, Inc. 1988.</p> <p>Descripción: Se utilizará un envase, de 15 centímetros de diámetro o mayor, y con altura dos o tres veces el diámetro. La altura del envase, sobre el nivel de suelo, será de al menos 1,2 metros. Las partículas colectadas serán clasificadas en solubles e insolubles. Las partículas insolubles se determinarán mediante diferencia de peso ganado por un filtro de 47 mm, y que retenga aquellas partículas contenidas en el líquido de lavado del contenido del envase. En cambio, las partículas solubles se determinarán mediante la diferencia de peso ganado por un crisol, en el cual se evaporará el líquido de lavado del envase. La concentración total de partículas sedimentables será la suma de partículas solubles e insolubles, normalizadas con respecto al área total de captación del envase.</p>
	Material Particulado PM10	<p>Nombre: Método Gravimétrico, mediante muestreador de alto caudal o de bajo caudal.</p> <p>Referencia: 40 CFR Part 50, Appendix J o Appendix M.</p>

Continúa...

Director de Proyecto:
Julio Cardini

...Continuación

Tabla 2. Métodos de medición de concentraciones de contaminantes comunes del aire

CONTAMINANTE	NOMBRE, REFERENCIA Y DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO
Material Particulado PM2,5	<p>Descripción: el equipo muestreador, de alto caudal o de bajo caudal, estará equipado con una entrada aerodinámica capaz de separar aquellas partículas de tamaño superior a 10 micrones de diámetro aerodinámico. Las partículas menores a 10 micrones serán captadas en un filtro, de alta eficiencia, y la concentración se determinará mediante el peso ganado por el filtro, dividido para el volumen total de aire muestreado en un período de 24 horas.</p> <p>Métodos Alternos: podrán ser también utilizados los denominados métodos de medición continua, tanto del tipo Microbalanza Oscilante como el tipo Atenuación Beta. En el primer caso, el equipo muestreador, equipado con entrada aerodinámica PM10, posee un transductor de masa de las oscilaciones inducidas por el material particulado. En el segundo tipo, el equipo muestreador, con entrada PM10, contiene una fuente de radiación beta que determina la ganancia de peso en un filtro, a medida que este experimenta acumulación de partículas.</p> <p>Nombre: Método Gravimétrico, mediante muestreador de bajo caudal.</p> <p>Referencia: 40 CFR Part 50, Appendix J o Appendix L.</p> <p>Descripción: el equipo muestreador, de bajo caudal, estará equipado con una entrada aerodinámica capaz de separar aquellas partículas de tamaño superior a 2,5 micrones de diámetro aerodinámico. Las partículas menores a 2,5 micrones serán captadas en un filtro, y la concentración se determinará mediante el peso ganado por el filtro, dividido para el volumen total de aire muestreado en un período de 24 horas.</p> <p>Métodos Alternos: podrán ser también utilizados los denominados métodos de medición continua, del tipo Microbalanza Oscilante o del tipo Atenuación Beta, según se describió para material particulado PM10.</p>
Dióxido de Azufre	<p>Nombre:</p> <p>Método de la Pararosanilina: absorción en medio líquido y análisis colorimétrico posterior.</p> <p>Analizador Continuo por Fluorescencia.</p>

Continúa...

...Continuación

Tabla 2. Métodos de medición de concentraciones de contaminantes comunes del aire

CONTAMINANTE	NOMBRE, REFERENCIA Y DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO
Monóxido de Carbono	<p>Referencias: Método de la Pararosanilina: 40 CFR Part 50, Appendix A. Fluorescencia: Diferentes fabricantes cuyos equipos se encuentren aprobados por la agencia de protección ambiental de EE.UU.</p> <p>Descripción:</p> <p>Método de la Pararosanilina: el dióxido de azufre es absorbido en una solución de potasio o de tetracloromercurato de sodio (TCM). La muestra es acondicionada para evitar interferencias, en particular de metales y de agentes oxidantes, como ozono y óxidos de nitrógeno. La solución es tratada con formaldehído, ácido fosfórico y pararosanilina, a fin de mantener condiciones adecuadas de pH y de color. La concentración final se determina mediante colorímetro.</p> <p>Método Fluorescencia: la concentración de dióxido de azufre es determinada mediante la medición de la señal fluorescente generada al excitar a dicho compuesto en presencia de luz ultravioleta.</p>
	<p>Nombre: Analizador infrarrojo no dispersivo (NDIR)</p> <p>Referencia: 40 CFR Part 50, Appendix C.</p> <p>Descripción: el principio de medición consiste en determinar la concentración de monóxido de carbono mediante el cambio en absorción de energía infrarroja en diferentes longitudes de onda.</p>
Oxidantes Fotoquímicos (como O ₃)	<p>Nombre: Quimiluminiscencia Fotómetro ultravioleta</p> <p>Referencia: 40 CFR Part 50, Appendix D.</p> <p>Descripción: el principio de medición, para equipos con quimiluminiscencia, es la mezcla de aire con etileno, produciendo la reacción de el ozono. Esta reacción libera luz (reacción quimiluminiscente), la cual es medida en un tubo fotomultiplicador.</p> <p>Para el caso de equipos con fotómetro ultravioleta, el principio de medición consiste en determinar la cantidad de luz absorbida a una longitud de onda de 254 nanómetros.</p>

Continúa...

Director de Proyecto:
Julio Cardini

...Continuación

Tabla 2. Métodos de medición de concentraciones de contaminantes comunes del aire

CONTAMINANTE	NOMBRE, REFERENCIA Y DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO
Óxidos de Nitrógeno (como NO ₂)	Nombre: Quimiluminiscencia Referencia: 40 CFR Part 50, Appendix F. Descripción: el NO ₂ es convertido en NO, el cual reacciona con ozono introducido expresamente, produciendo luz en la reacción. El instrumento permite la presentación de resultados para concentraciones tanto de NO ₂ como de NO.

4.1.5 De las molestias o peligros inducidos por otros contaminantes del aire

4.1.5.1 Para fines de esta norma, la Entidad Ambiental de Control podrá solicitar evaluaciones adicionales a los operadores o propietarios de fuentes que emitan, o sean susceptibles de emitir, olores ofensivos o contaminantes peligrosos del aire. De requerirse, se establecerán los métodos, procedimientos o técnicas para la reducción o eliminación en la fuente, de emisiones de olores o de contaminantes peligrosos del aire.

Director de Proyecto:
Julio Cardini



ANEXO V-05

Ecuador:

**Límites Permisibles de Ruido Ambiental para
Fuentes Fijas y Vibraciones**



PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA

**LIMITES PERMISIBLES DE NIVELES DE RUIDO
AMBIENTE PARA FUENTES FIJAS Y FUENTES
MÓVILES, Y PARA VIBRACIONES**

LIBRO VI ANEXO 5

0 INTRODUCCIÓN

La presente norma técnica es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

La presente norma técnica determina o establece:

- Los niveles permisibles de ruido en el ambiente, provenientes de fuentes fijas.
- Los límites permisibles de emisiones de ruido desde vehículos automotores.
- Los valores permisibles de niveles de vibración en edificaciones.
- Los métodos y procedimientos destinados a la determinación de los niveles de ruido.

1 OBJETO

La presente norma tiene como objetivo el preservar la salud y bienestar de las personas, y del ambiente en general, mediante el establecimiento de niveles máximos permisibles de ruido. La norma establece además los métodos y procedimientos destinados a la determinación de los niveles de ruido en el ambiente, así como disposiciones generales en lo referente a la prevención y control de ruidos.

Se establecen también los niveles de ruido máximo permisibles para vehículos automotores y de los métodos de medición de estos niveles de ruido. Finalmente, se proveen de valores para la evaluación de vibraciones en edificaciones.

2 DEFINICIONES

Para el propósito de esta norma se consideran las definiciones establecidas en el Reglamento a la Ley de Prevención y Control de la Contaminación, y las que a continuación se indican:

2.1 Decibel (dB)

Unidad adimensional utilizada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. El decibel es utilizado para describir niveles de presión, de potencia o de intensidad sonora.

2.2 Fuente Fija

En esta norma, la fuente fija se considera como un elemento o un conjunto de elementos capaces de producir emisiones de ruido desde un inmueble, ruido que es emitido hacia el exterior, a través de las colindancias del predio,

Director de Proyecto:
Julio Cardini

por el aire y/o por el suelo. La fuente fija puede encontrarse bajo la responsabilidad de una sola persona física o social.

2.3 Generadores de Electricidad de Emergencia

Para propósitos de esta norma, el término designa al conjunto mecánico de un motor de combustión interna y un generador de electricidad, instalados de manera estática o que puedan ser transportados e instalados en un lugar específico, y que es empleado para la generación de energía eléctrica en instalaciones tales como edificios de oficinas y/o de apartamentos, centros comerciales, hospitales, clínicas, industrias. Generalmente, estos equipos no operan de forma continua. Esta norma no es aplicable a aquellas instalaciones de generación de energía eléctrica destinadas al sistema nacional de transmisión de electricidad, y que utilizan tecnología de motores de combustión interna.

2.4 Nivel de Presión Sonora

Expresado en decibeles, es la relación entre la presión sonora siendo medida y una presión sonora de referencia, matemáticamente se define:

$$NPS = 20 \log_{10} \left[\frac{PS}{20 * 10^{-6}} \right]$$

donde PS es la presión sonora expresada en pascales (N/m^2).

2.5 Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq)

Es aquel nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A [dB(A)], que en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total que el ruido medido.

2.6 Nivel de Presión Sonora Corregido

Es aquel nivel de presión sonora que resulte de las correcciones establecidas en la presente norma.

2.7 Receptor

Persona o personas afectadas por el ruido.

2.8 Respuesta Lenta

Es la respuesta del instrumento de medición que evalúa la energía media en un intervalo de un segundo. Cuando el instrumento mide el nivel de presión sonora con respuesta lenta, dicho nivel se denomina NPS Lento. Si además se emplea el filtro de ponderación A, el nivel obtenido se expresa en dB(A) Lento.

2.9 Ruido Estable

Es aquel ruido que presenta fluctuaciones de nivel de presión sonora, en un rango inferior o igual a 5 dB(A) Lento, observado en un período de tiempo igual a un minuto.

2.10 Ruido Fluctuante

Es aquel ruido que presenta fluctuaciones de nivel de presión sonora, en un rango superior a 5 dB(A) Lento, observado en un período de tiempo igual a un minuto.

2.11 Ruido Imprevisto

Es aquel ruido fluctuante que presenta una variación de nivel de presión sonora superior a 5 dB(A) Lento en un intervalo no mayor a un segundo.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

2.12 Ruido de Fondo

Es aquel ruido que prevalece en ausencia del ruido generado por la fuente objeto de evaluación.

2.13 Vibración

Una oscilación en que la cantidad es un parámetro que define el movimiento de un sistema mecánico, y la cual puede ser el desplazamiento, la velocidad y la aceleración.

2.14 Zona Hospitalaria y Educativa

Son aquellas en que los seres humanos requieren de particulares condiciones de serenidad y tranquilidad, a cualquier hora en un día.

2.15 Zona Residencial

Aquella cuyos usos de suelo permitidos, de acuerdo a los instrumentos de planificación territorial, corresponden a residencial, en que los seres humanos requieren descanso o dormir, en que la tranquilidad y serenidad son esenciales.

2.16 Zona Comercial

Aquella cuyos usos de suelo permitidos son de tipo comercial, es decir, áreas en que los seres humanos requieren conversar, y tal conversación es esencial en el propósito del uso de suelo.

2.17 Zona Industrial

Aquella cuyos usos de suelo es eminentemente industrial, en que se requiere la protección del ser humano contra daños o pérdida de la audición, pero en que la necesidad de conversación es limitada.

2.18 Zonas Mixtas

Aquellas en que coexisten varios de los usos de suelo definidos anteriormente. Zona residencial mixta comprende mayoritariamente uso residencial, pero en que se presentan actividades comerciales. Zona mixta comercial comprende un uso de suelo predominantemente comercial, pero en que se puede verificar la presencia, limitada, de fábricas o talleres. Zona mixta industrial se refiere a una zona con uso de suelo industrial predominante, pero en que es posible encontrar sea residencias o actividades comerciales.

3 CLASIFICACIÓN

Esta norma establece los niveles máximos permisibles de ruido. La norma establece la presente clasificación:

1. Límites máximos permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas
 - a. Niveles máximos permisibles de ruido
 - i. Medidas de Prevención y Mitigación de Ruidos
 - ii. Consideraciones generales
 - b. De la medición de niveles de ruido producidos por una fuente fija
 - c. Consideraciones para generadores de electricidad de emergencias
 - d. Ruidos producidos por vehículos automotores
 - e. De las vibraciones en edificaciones

4 REQUISITOS

4.1 Límites máximos permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas

Director de Proyecto:
Julio Cardini

4.1.1 Niveles máximos permisibles de ruido

4.1.1.1 Los niveles de presión sonora equivalente, NPS_{eq} , expresados en decibeles, en ponderación con escala A, que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, no podrán exceder los valores que se fijan en la Tabla 1.

TABLA 1
NIVELES MÁXIMOS DE RUIDO PERMISIBLES SEGÚN USO DEL SUELO

TIPO DE ZONA SEGÚN USO DE SUELO	NIVEL DE PRESIÓN SONORA EQUIVALENTE NPS_{eq} [dB(A)]	
	DE 06H00 A 20H00	DE 20H00 A 06H00
Zona hospitalaria y educativa	45	35
Zona Residencial	50	40
Zona Residencial mixta	55	45
Zona Comercial	60	50
Zona Comercial mixta	65	55
Zona Industrial	70	65

4.1.1.2 Los métodos de medición del nivel de presión sonora equivalente, ocasionado por una fuente fija, y de los métodos de reporte de resultados, serán aquellos fijados en esta norma.

4.1.1.3 Para fines de verificación de los niveles de presión sonora equivalente estipulados en la Tabla 1, emitidos desde la fuente de emisión de ruidos objeto de evaluación, las mediciones se realizarán, sea en la posición física en que se localicen los receptores externos a la fuente evaluada, o, en el límite de propiedad donde se encuentra ubicada la fuente de emisión de ruidos.

4.1.1.4 En las áreas rurales, los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de una fuente fija, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no deberán superar al nivel ruido de fondo en diez decibeles A [10 dB(A)].

4.1.1.5 Las fuentes fijas emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor.

4.1.1.6 En aquellas situaciones en que se verifiquen conflictos en la definición del uso de suelo, para la evaluación de cumplimiento de una fuente fija con el presente reglamento, será la Entidad Ambiental de control correspondiente la que determine el tipo de uso de suelo descrito en la Tabla 1.

4.1.1.7 Se prohíbe la emisión de ruidos o sonidos provenientes de equipos de amplificación u otros desde el interior de locales destinados, entre otros fines, para viviendas, comercios, servicios, discotecas y salas de baile, con niveles que sobrepasen los límites determinados para cada zona y en los horarios establecidos en la presente norma.

4.1.1.8 Medidas de prevención y mitigación de ruidos:

- Los procesos industriales y máquinas, que produzcan niveles de ruido de 85 decibeles A o mayores, determinados en el ambiente de trabajo, deberán ser aislados adecuadamente, a fin de prevenir la transmisión de vibraciones hacia el exterior del local. El operador o propietario evaluará aquellos procesos y máquinas que, sin contar con el debido aislamiento de vibraciones, requieran de dicha medida.
- En caso de que una fuente de emisión de ruidos desee establecerse en una zona en que el nivel de ruido excede, o se encuentra cercano de exceder, los valores máximos permisibles descritos en esta norma, la fuente deberá proceder a las medidas de atenuación de ruido aceptadas generalmente en la práctica de ingeniería, a fin de alcanzar cumplimiento con los valores estipulados en esta norma. Las medidas podrán consistir, primero, en reducir el nivel de ruido en la fuente, y segundo, mediante el control en el medio de propagación de los ruidos desde la fuente hacia el límite exterior o lindero del local en que funcionará la fuente. La aplicación de una o

Director de Proyecto:
Julio Cardini

ambas medidas de reducción constará en la respectiva evaluación que efectuará el operador u propietario de la nueva fuente.

4.1.1.9 Consideraciones generales:

- a) La Entidad Ambiental de Control otorgará la respectiva autorización o criterio favorable de funcionamiento para aquellos locales comerciales que utilicen amplificadores de sonido y otros dispositivos que produzcan ruido en la vía pública.
- b) En proyectos que involucren la ubicación, construcción y operación de aeródromos públicos o privados, el promotor del proyecto proveerá a la Entidad Ambiental de Control del debido estudio de impacto ambiental, el cual requerirá demostrar las medidas técnicas u operativas a implementarse a fin de alcanzar cumplimiento con la presente norma para niveles de ruido. Además, el estudio evaluará cualquier posible o potencial afectación, no solamente para seres humanos, sino también para flora y fauna.
- c) La Entidad Ambiental de Control no permitirá la instalación y funcionamiento de circos, ferias y juegos mecánicos en sitios colindantes a establecimientos de salud, guarderías, centros educacionales, bibliotecas y locales de culto.
- d) Los fabricantes, importadores, ensambladores y distribuidores de vehículos y similares, serán responsables de que las unidades estén provistas de silenciadores o cualquier otro dispositivo técnico, con eficiencia de operación demostrada y aprobada por la autoridad de tránsito. Se prohibirá cualquier alteración en el tubo de escape del vehículo, o del silenciador del mismo, y que conlleve un incremento en la emisión de ruido del vehículo. La matriculación y/o permiso de circulación que se otorgue a vehículos considerará el cumplimiento de la medida descrita.
- e) En lo referente a ruidos emitidos por aeronaves, se aplicarán los conceptos y normas, así como las enmiendas que se produzcan, que establezca el Convenio sobre Aviación Civil Internacional (OACI).

4.1.2 De la medición de niveles de ruido producidos por una fuente fija

4.1.2.1 La medición de los ruidos en ambiente exterior se efectuará mediante un decibelímetro (sonómetro) normalizado, previamente calibrado, con sus selectores en el filtro de ponderación A y en respuesta lenta (slow). Los sonómetros a utilizarse deberán cumplir con los requerimientos señalados para los tipos 0, 1 ó 2, establecidas en las normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission, IEC). Lo anterior podrá acreditarse mediante certificado de fábrica del instrumento.

4.1.2.2 El micrófono del instrumento de medición estará ubicado a una altura entre 1,0 y 1,5 m del suelo, y a una distancia de por lo menos 3 (tres) metros de las paredes de edificios o estructuras que puedan reflejar el sonido. El equipo sonómetro no deberá estar expuesto a vibraciones mecánicas, y en caso de existir vientos fuertes, se deberá utilizar una pantalla protectora en el micrófono del instrumento.

4.1.2.3 Medición de Ruido Estable.- se dirige el instrumento de medición hacia la fuente y se determinará el nivel de presión sonora equivalente durante un período de 1 (un) minuto de medición en el punto seleccionado.

4.1.2.4 Medición de Ruido Fluctuante.- se dirige el instrumento de medición hacia la fuente y se determinará el nivel de presión sonora equivalente durante un período de, por lo menos, 10 (diez) minutos de medición en el punto seleccionado.

4.1.2.5 Determinación del nivel de presión sonora equivalente.- la determinación podrá efectuarse de forma automática o manual, esto según el tipo de instrumento de medición a utilizarse. Para el primer caso, un sonómetro tipo 1, este instrumento proveerá de los resultados de nivel de presión sonora equivalente, para las situaciones descritas de medición de ruido estable o de ruido fluctuante. En cambio, para el caso de registrarse el nivel de presión sonora equivalente en forma manual, entonces se recomienda utilizar el procedimiento descrito en el siguiente artículo.

4.1.2.6 Se utilizará una tabla, dividida en cuadrículas, y en que cada cuadro representa un decibel. Durante un primer período de medición de cinco (5) segundos se observará la tendencia central que indique el instrumento, y se asignará dicho valor como una marca en la cuadrícula. Luego de esta primera medición, se permitirá una pausa de diez (10) segundos, posterior a la cual se realizará una segunda observación, de cinco segundos, para registrar en la

Director de Proyecto:
Julio Cardini

cuadrícula el segundo valor. Se repite sucesivamente el período de pausa de diez segundos y de medición en cinco segundos, hasta conseguir que el número total de marcas, cada una de cinco segundos, totalice el período designado para la medición. Si se está midiendo ruido estable, un minuto de medición, entonces se conseguirán doce (12) marcas en la cuadrícula. Si se está midiendo ruido fluctuante, se conseguirán, por lo menos, ciento veinte (120) marcas en la cuadrícula.

Al finalizar la medición, se contabilizarán las marcas obtenidas en cada decibel, y se obtendrá el porcentaje de tiempo en que se registró el decibel en cuestión. El porcentaje de tiempo P_i , para un decibel específico NPS_i , será la fracción de tiempo en que se verificó el respectivo valor NPS_i , calculado como la razón entre el tiempo en que actuó este valor y el tiempo total de medición. El nivel de presión sonora equivalente se determinará mediante la siguiente ecuación:

$$NPSeq = 10 * \log^* \sum (P_i) 10^{\frac{NPS_i}{10}}$$

4.1.2.7 De los Sitios de Medición.- Para la medición del nivel de ruido de una fuente fija, se realizarán mediciones en el límite físico o lindero o línea de fábrica del predio o terreno dentro del cual se encuentra alojada la fuente a ser evaluada. Se escogerán puntos de medición en el sector externo al lindero pero lo más cerca posible a dicho límite. Para el caso de que en el lindero exista una pared perimetral, se efectuarán las mediciones tanto al interior como al exterior del predio, conservando la debida distancia de por lo menos 3 metros a fin de prevenir la influencia de las ondas sonoras reflejadas por la estructura física. El número de puntos será definido en el sitio pero se corresponderán con las condiciones más críticas de nivel de ruido de la fuente evaluada. Se recomienda efectuar una inspección previa en el sitio, en la que se determinen las condiciones de mayor nivel de ruido producido por la fuente.

4.1.2.8 De Correcciones Aplicables a los Valores Medidos.- A los valores de nivel de presión sonora equivalente, que se determinen para la fuente objeto de evaluación, se aplicará la corrección debido a nivel de ruido de fondo. Para determinar el nivel de ruido de fondo, se seguirá igual procedimiento de medición que el descrito para la fuente fija, con la excepción de que el instrumento apuntará en dirección contraria a la fuente siendo evaluada, o en su lugar, bajo condiciones de ausencia del ruido generado por la fuente objeto de evaluación. Las mediciones de nivel de ruido de fondo se efectuarán bajo las mismas condiciones por las que se obtuvieron los valores de la fuente fija. En cada sitio se determinará el nivel de presión sonora equivalente, correspondiente al nivel de ruido de fondo. El número de sitios de medición deberá corresponderse con los sitios seleccionados para evaluar la fuente fija, y se recomienda utilizar un período de medición de 10 (diez) minutos y máximo de 30 (treinta) minutos en cada sitio de medición.

Al valor de nivel de presión sonora equivalente de la fuente fija se aplicará el valor mostrado en la Tabla 2:

TABLA 2
CORRECCIÓN POR NIVEL DE RUIDO DE FONDO

DIFERENCIA ARITMÉTICA ENTRE NPSEQ DE LA FUENTE FIJA Y NPSEQ DE RUIDO DE FONDO (dBA)	CORRECCIÓN
10 ó mayor	0
De 6 a 9	- 1
De 4 a 5	- 2
3	- 3
Menor a 3	Medición nula

Para el caso de que la diferencia aritmética entre los niveles de presión sonora equivalente de la fuente y de ruido de fondo sea menor a 3 (tres), será necesario efectuar medición bajo las condiciones de menor ruido de fondo.

4.1.2.9 Requerimientos de Reporte.- Se elaborará un reporte con el contenido mínimo siguiente:

- Identificación de la fuente fija (Nombre o razón social, responsable, dirección);
- Ubicación de la fuente fija, incluyendo croquis de localización y descripción de predios vecinos;
- Ubicación aproximada de los puntos de medición;
- Características de operación de la fuente fija;
- Tipo de medición realizada (continua o semicontinua);
- Equipo de medición empleado, incluyendo marca y número de serie;
- Nombres del personal técnico que efectuó la medición;
- Fecha y hora en la que se realizó la medición;
- Descripción de eventualidades encontradas (ejemplo: condiciones meteorológicas, obstáculos, etc.);
- Correcciones Aplicables;
- Valor de nivel de emisión de ruido de la fuente fija;
- Cualquier desviación en el procedimiento, incluyendo las debidas justificaciones técnicas.

4.1.3 Consideraciones para generadores de electricidad de emergencia

4.1.3.1 Aquellas instalaciones que posean generadores de electricidad de emergencia, deberán evaluar la operación de dichos equipos a fin de determinar si los niveles de ruido cumplen con la normativa y/o causan molestias en predios adyacentes o cercanos a la instalación. La Entidad Ambiental de Control podrá solicitar evaluaciones mayores, y en caso de juzgarse necesario, podrá solicitar la implementación de medidas técnicas destinadas a la reducción y/o mitigación de los niveles de ruido provenientes de la operación de dichos equipos.

4.1.4 Ruidos producidos por vehículos automotores

4.1.4.1 La Entidad Ambiental de Control establecerá, en conjunto con la autoridad policial competente, los procedimientos necesarios para el control y verificación de los niveles de ruido producidos por vehículos automotores.

4.1.4.2 Se establecen los niveles máximos permisibles de nivel de presión sonora producido por vehículos, los cuales se presentan en la Tabla 3.

TABLA 3
NIVELES DE PRESIÓN SONORA MÁXIMOS PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES

CATEGORÍA DE VEHÍCULO	DESCRIPCIÓN	NPS MAXIMO (dBA)
Motocicletas:	De hasta 200 centímetros cúbicos.	80
	Entre 200 y 500 c. c.	85
	Mayores a 500 c. c.	86
Vehículos:	Transporte de personas, nueve asientos, incluido el conductor.	80
	Transporte de personas, nueve asientos, incluido el conductor, y peso no mayor a 3,5 toneladas.	81
	Transporte de personas, nueve asientos, incluido el conductor, y peso mayor a 3,5 toneladas.	82
	Transporte de personas, nueve asientos, incluido el conductor, peso mayor a 3,5 toneladas, y potencia de motor mayor a 200 HP.	85

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Vehículos de Carga:	Peso máximo hasta 3,5 toneladas	81
	Peso máximo de 3,5 toneladas hasta 12,0 toneladas	86
	Peso máximo mayor a 12,0 toneladas	88

4.1.4.3 De la medición de niveles de ruido producidos por vehículos automotores.- las mediciones destinadas a verificar los niveles de presión sonora arriba indicados, se efectuarán con el vehículo estacionado, a su temperatura normal de funcionamiento, y acelerado a $\frac{3}{4}$ de su capacidad. En la medición se utilizará un instrumento decibelímetro, normalizado, previamente calibrado, con filtro de ponderación A y en respuesta lenta. El micrófono se ubicará a una distancia de 0,5 m del tubo de escape del vehículo siendo ensayado, y a una altura correspondiente a la salida del tubo de escape, pero que en ningún caso será inferior a 0,2 m. El micrófono será colocado de manera tal que forme un ángulo de 45 grados con el plano vertical que contiene la salida de los gases de escape. En el caso de vehículos con descarga vertical de gases de escape, el micrófono se situará a la altura del orificio de escape, orientado hacia lo alto y manteniendo su eje vertical, y a 0,5 m de la pared más cercana del vehículo.

4.1.4.4 Consideraciones generales.- en la matriculación de vehículos por parte de la autoridad policial competente, y en concordancia con lo establecido en las reglamentaciones y normativas vigentes, se verificará que los sistemas de propulsión y de gases de escape de los vehículos se encuentren conformes con el diseño original de los mismos; que se encuentren en condiciones adecuadas de operación los dispositivos silenciadores, en el caso de aplicarse; y permitir la sustitución de estos dispositivos siempre que el nuevo dispositivo no sobrepase los niveles de ruido originales del vehículo.

4.1.4.5 La Entidad Ambiental de Control podrá señalar o designar, en ambientes urbanos, los tipos de vehículos que no deberán circular, o deberán hacerlo con restricciones en velocidad y horario, en calles, avenidas o caminos en que se determine que los niveles de ruido, debido a tráfico exclusivamente, superen los siguientes valores: nivel de presión sonora equivalente mayor a 65 dBA en horario diurno, y 55 dBA en horario nocturno. La definición de horarios se corresponde con la descrita en esta norma.

4.1.5 De las vibraciones en edificaciones

4.1.5.1 Ningún equipo o instalación podrá transmitir, a los elementos sólidos que componen la estructura del recinto receptor, los niveles de vibración superiores a los señalados a continuación (Tabla 4).

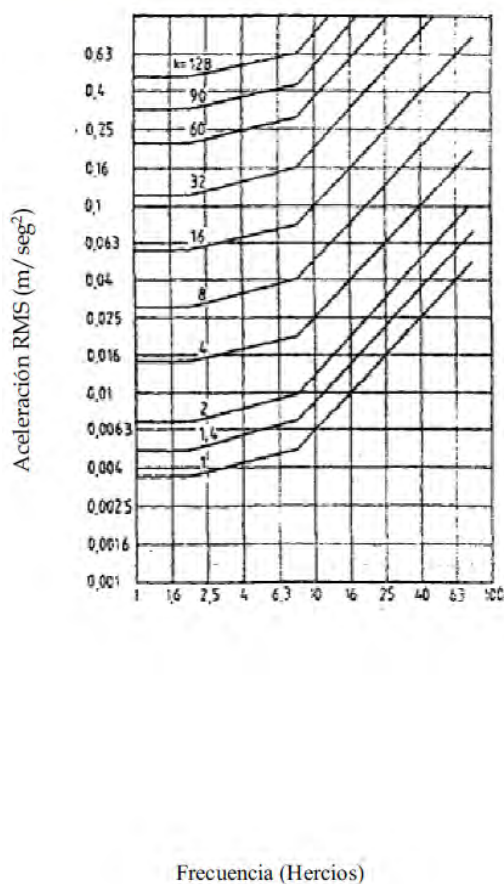
TABLA 4
LÍMITE DE TRANSMISIÓN DE VIBRACIONES

USO DE EDIFICACIÓN	PERÍODO	CURVA BASE
Hospitalario, Educacional y Religioso	Diurno	1
	Nocturno	1
Residencial	Diurno	2
	Nocturno	1,4
Oficinas	Diurno	4
	Nocturno	4
Comercial	Diurno	8
	Nocturno	8

Director de Proyecto:
Julio Cardini

4.1.5.2 La determinación de vibraciones se efectuará de acuerdo a lo establecido en la norma ISO-2631-1. La medición se efectuará con instrumentos acelerómetros, y se reportará la magnitud de la vibración como valor eficaz (rms), en unidades de metros por segundo cuadrado (m/s^2), y corregida con los factores de ponderación establecidos en la norma en referencia.

FIGURA 1
CURVAS BASE PARA LÍMITE DE TRANSMISIÓN DE VIBRACIONES



Director de Proyecto:
Julio Cardini



ANEXO V-06

Ecuador:

Normas de Calidad Ambiental – Desechos Sólidos



PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA

**NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA
EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE
DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS**

LIBRO VI ANEXO 6

0 INTRODUCCIÓN

La presente norma técnica es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

Esta Norma establece los criterios para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos, desde su generación hasta su disposición final. La presente Norma Técnica no regula a los desechos sólidos peligrosos.

La presente norma técnica determina o establece:

- De las responsabilidades en el manejo de desechos sólidos
- De las prohibiciones en el manejo de desechos sólidos
- Normas generales para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para la entrega de desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el barrido y limpieza de vías y áreas públicas.
- Normas generales para la recolección y transporte de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para la transferencia de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el tratamiento de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el saneamiento de los botaderos de desechos sólidos.
- Normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno manual.
- Normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno mecanizado.
- Normas generales para la recuperación de desechos sólidos no peligrosos.

1 OBJETO

La norma tiene como objetivo la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en lo relativo al recurso aire, agua y suelo.

El objetivo principal de la presente norma es salvaguardar, conservar y preservar la integridad de las personas, de los ecosistemas y sus interrelaciones y del ambiente en general.

Las acciones tendientes al manejo y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos deberán realizarse en los términos de la presente Norma Técnica.

2 DEFINICIONES

Para el propósito de esta norma se consideran las definiciones establecidas en el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación, y las que a continuación se indican:

Director de Proyecto:
Julio Cardini

2.1 Almacenamiento

Es la acción de retener temporalmente los desechos sólidos, en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección o se dispone de ellos.

2.2 Aseo urbano

Es la limpieza y mantenimiento de la ciudad, libre de desechos sólidos producidos por sus habitantes.

2.3 Biodegradable

Propiedad de toda materia de tipo orgánico, de poder ser metabolizada por medios biológicos.

2.4 Caracterización de un desecho

Proceso destinado al conocimiento integral de las características estadísticamente confiables del desecho, integrado por la toma de muestras, e identificación de los componentes físicos, químicos, biológicos y microbiológicos. Los datos de caracterización generalmente corresponden a mediciones de campo y determinaciones de laboratorio que resultan en concentraciones contaminantes, masas por unidad de tiempo y masas por unidad de producto.

2.5 Contaminación

Es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o cualquier combinación de ellas, en concentraciones y permanencia superiores o inferiores a las establecidas en la legislación vigente.

2.6 Contenedor

Recipiente de gran capacidad, metálico o de cualquier otro material apropiado utilizado para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos, generados en centros de gran concentración, lugares que presentan difícil acceso o bien en aquellas zonas donde por su capacidad es requerido.

2.7 Control

Conjunto de actividades efectuadas por la entidad de aseo, tendiente a que el manejo de desechos sólidos sea realizado en forma técnica y de servicio a la comunidad.

2.8 Desecho

Denominación genérica de cualquier tipo de productos residuales, restos, residuos o basuras no peligrosas, originados por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que pueden ser sólidos o semisólidos, putrescibles o no putrescibles.

2.9 Desecho sólido

Se entiende por desecho sólido todo sólido no peligroso, putrescible o no putrescible, con excepción de excretas de origen humano o animal. Se comprende en la misma definición los desperdicios, cenizas, elementos del barrido de calles, desechos industriales, de establecimientos hospitalarios no contaminantes, plazas de mercado, ferias populares, playas, escombros, entre otros.

2.10 Desecho semi-sólido

Es aquel desecho que en su composición contiene un 30% de sólidos y un 70% de líquidos.

2.11 Desecho sólido Domiciliario

El que por su naturaleza, composición, cantidad y volumen es generado en actividades realizadas en viviendas o en cualquier establecimiento asimilable a éstas.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

2.12 Desecho sólido Comercial

Aquel que es generado en establecimientos comerciales y mercantiles, tales como almacenes, bodegas, hoteles, restaurantes, cafeterías, plazas de mercado y otros.

2.13 Desechos sólidos de demolición

Son desechos sólidos producidos por la construcción de edificios, pavimentos, obras de arte de la construcción, brozas, cascote, etc., que quedan de la creación o derrumbe de una obra de ingeniería. Están constituidas por tierra, ladrillos, material pétreo, hormigón simple y armado, metales ferrosos y no ferrosos, maderas, vidrios, arena, etc.

2.14 Desechos sólidos de barrido de calles

Son los originados por el barrido y limpieza de las calles y comprende entre otras: Basuras domiciliarias, institucional, industrial y comercial, arrojadas clandestinamente a la vía pública, hojas, ramas, polvo, papeles, residuos de frutas, excremento humano y de animales, vidrios, cajas pequeñas, animales muertos, cartones, plásticos, así como demás desechos sólidos similares a los anteriores.

2.15 Desechos sólidos de limpieza de parques y jardines

Es aquel originado por la limpieza y arreglos de jardines y parques públicos, corte de césped y poda de árboles o arbustos ubicados en zonas públicas o privadas.

2.16 Desechos sólidos de hospitales, sanatorios y laboratorios de análisis e investigación o patógenos

Son los generados por las actividades de curaciones, intervenciones quirúrgicas, laboratorios de análisis e investigación y desechos asimilables a los domésticos que no se pueda separar de lo anterior. A estos desechos se los considera como *Desechos Patógenos* y se les dará un tratamiento especial, tanto en su recolección como en el relleno sanitario, de acuerdo a las normas de salud vigentes y aquellas que el Ministerio del Ambiente expida al respecto.

2.17 Desecho sólido institucional

Se entiende por desecho sólido institucional aquel que es generado en establecimientos educativos, gubernamentales, militares, carcelarios, religiosos, terminales aéreos, terrestres, fluviales o marítimos, y edificaciones destinadas a oficinas, entre otras.

2.18 Desecho sólido industrial

Aquel que es generado en actividades propias de este sector, como resultado de los procesos de producción.

2.19 Desecho sólido especial

Son todos aquellos desechos sólidos que por sus características, peso o volumen, requieren un manejo diferenciado de los desechos sólidos domiciliarios. Son considerados desechos especiales:

- Los animales muertos, cuyo peso exceda de 40 kilos.
- El estiércol producido en mataderos, cuarteles, parques y otros establecimientos.
- Restos de chatarras, metales, vidrios, muebles y enseres domésticos.
- Restos de poda de jardines y árboles que no puedan recolectarse mediante un sistema ordinario de recolección.
- Materiales de demolición y tierras de arrojado clandestino que no puedan recolectarse mediante un sistema ordinario de recolección.

2.20 Desecho peligroso

Es todo aquel desecho, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas, irritantes, de patogenicidad, carcinogénicas representan un peligro para los seres vivos, el equilibrio ecológico o el ambiente.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

2.21 Desechos sólidos incompatibles

Son aquellos que cuando se mezclan o entran en contacto, pueden reaccionar produciendo efectos dañinos que atentan contra la salud humana, contra el medio ambiente, o contra ambos.

2.22 Desinfección

Es un proceso físico o químico empleado para matar organismos patógenos presentes en el agua, aire o sobre las superficies.

2.23 Desratización

Acción de exterminar ratas y ratones.

2.24 Disposición final

Es la acción de depósito permanente de los desechos sólidos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

2.25 Entidad de aseo

Es la municipalidad encargada o responsable de la prestación del servicio de aseo de manera directa o indirecta, a través de la contratación de terceros.

2.26 Estación de transferencia

Es el lugar físico dotado de las instalaciones necesarias, técnicamente establecido, en el cual se descargan y almacenan los desechos sólidos para posteriormente transportarlos a otro lugar para su valorización o disposición final, con o sin agrupamiento previo.

2.27 Funda

Especie de saco que sirve para contener desechos sólidos.

2.28 Generación

Cantidad de desechos sólidos originados por una determinada fuente en un intervalo de tiempo dado.

2.29 Generador

Persona natural o jurídica, cuyas actividades o procesos productivos producen desechos sólidos.

2.30 Lixiviado

Líquido que percola a través de los residuos sólidos, compuesto por el agua proveniente de precipitaciones pluviales, escorrentías, la humedad de la basura y la descomposición de la materia orgánica que arrastra materiales disueltos y suspendidos.

2.31 Reciclaje

Operación de separar, clasificar selectivamente a los desechos sólidos para utilizarlos convenientemente. El término reciclaje se refiere cuando los desechos sólidos clasificados sufren una transformación para luego volver a utilizarse.

2.32 Recipiente

Envase de pequeña capacidad, metálico o de cualquier otro material apropiado, utilizado para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos.

2.33 Relleno sanitario

Es una técnica para la disposición de los desechos sólidos en el suelo sin causar perjuicio al medio ambiente y sin causar molestia o peligro para la salud y seguridad pública.

Este método utiliza principios de ingeniería para confinar los desechos sólidos en un área la menor posible, reduciendo su volumen al mínimo aplicable, y luego cubriendo los desechos sólidos depositados con una capa de tierra con la frecuencia necesaria, por lo menos al fin de cada jornada.

2.34 Reuso

Acción de usar un desecho sólido, sin previo tratamiento.

2.35 Suelo contaminado

Todo aquel cuyas características físicas, químicas y biológicas naturales, han sido alteradas debido a actividades antropogénicas y representa un riesgo para la salud humana o el medio ambiente en general.

2.36 Tratamiento

Proceso de transformación física, química o biológica de los desechos sólidos para modificar sus características o aprovechar su potencial y en el cual se puede generar un nuevo desecho sólido, de características diferentes.

2.37 Vía pública

Son las áreas de la ciudad destinadas al tránsito peatonal, vehicular y a la recreación: Se incluye en esta definición las calles, avenidas, plazoletas, parques, jardines, alamedas y playas de veraneo.

3 CLASIFICACIÓN

Esta norma establece los procedimientos generales en el manejo de los desechos sólidos no peligrosos, desde la generación hasta la disposición final; y las normas de calidad que deben cumplir los desechos sólidos no peligrosos para cumplir con estándares que permitan la preservación del ambiente.

Se presenta la siguiente clasificación:

- De las responsabilidades.
- De las prohibiciones.
- Normas generales para el manejo de los Desechos Sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para la entrega de desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el barrido y limpieza de vías y áreas públicas.
- Normas generales para la recolección y transporte de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para la transferencia de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el tratamiento de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el saneamiento de los botaderos de desechos sólidos.
- Normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno manual.
- Normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno mecanizado.
- Normas generales para la recuperación de desechos sólidos no peligrosos.

4 DESARROLLO

4.1 De las responsabilidades en el manejo de los desechos sólidos

4.1.1 El Manejo de los desechos sólidos en todo el país será responsabilidad de las municipalidades, de acuerdo a la Ley de Régimen Municipal y el Código de Salud.

Las municipalidades o personas responsables del servicio de aseo, de conformidad con las normas administrativas correspondientes podrán contratar o conceder a otras entidades las actividades de servicio.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

La contratación o prestación del servicio a que hace referencia este artículo, no libera a las municipalidades de su responsabilidad y por lo mismo, deberán ejercer severo control de las actividades propias del citado manejo.

Los desechos clasificados como especiales tendrán un sistema diferenciado de recolección y lo prestarán exclusivamente las municipalidades, por sus propios medios o a través de terceros, pero su costo será calculado en base a la cantidad y tipo de los desechos que se recojan y guardará relación con el personal y equipos que se empleen en estas labores.

Los generadores o poseedores de desechos sólidos urbanos que por sus características especiales, puedan producir trastornos en el transporte, recogida, valorización o eliminación están obligados a proporcionar a la entidad de aseo una información detallada sobre el origen, cantidad, características y disposición de los desechos sólidos. Dicha entidad se encargará de llevar un control de los desechos sólidos generados.

Todas las personas que intervengan en cualesquiera de las fases de la gestión de productos químicos peligrosos, están obligados a minimizar la producción de desechos sólidos y a responsabilizarse por el manejo adecuado de éstos, de tal forma que no contaminen el ambiente. Se deberán instaurar políticas de producción más limpia para conseguir la minimización o reducción de los desechos industriales.

4.1.2. Los vendedores ambulantes o asociaciones que los agrupan deberán mantener limpia la vía pública que ocupen para realizar sus actividades y tener su propio sistema de almacenamiento de desechos sólidos, el cual debe ser aprobado por la entidad de aseo, así como la coordinación de su recolección.

4.1.3. Los propietarios de las obras tienen la responsabilidad de almacenar las tierras y escombros de manera adecuada y por un tiempo limitado debiendo señalar de forma adecuada el área utilizada para prevenir cualquier tipo de accidente, evitando de esta manera causar problemas a los peatones o impedir la libre circulación de los vehículos. El propietario de las obras será el responsable por la acumulación de desechos sólidos que se ocasionare en la vía pública, estando obligado a dejar limpio el espacio afectado.

La entidad de aseo establecerá un período de tiempo máximo permitido a fin de que el titular de la obra retire la tierra y escombros, disposición que deberá ser acatada o en caso contrario, la entidad de aseo podrá retirar estos materiales, cobrando al infractor los costos que demande este servicio, con los recargos correspondientes.

La entidad de aseo podrá limpiar la vía afectada o retirar los materiales vertidos a los cuales se hace referencia, siendo imputados a los responsables los costos por los servicios prestados, con los recargos que fueren pertinentes.

Los propietarios, empresarios y promotores de las obras y trabajos serán responsables solidarios en el transporte de las tierras y escombros.

La responsabilidad sobre el destino final de las tierras y escombros, termina en el momento en que estos materiales son recibidos y descargados en los lugares autorizados para el efecto por la entidad de aseo.

4.1.4. Los propietarios de terrenos y solares tienen las siguientes responsabilidades:

- a) Mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene, salubridad y seguridad, libre de desechos sólidos en general.
- b) Ejecutar labores de desratización y desinfección de manera periódica.

4.1.5. Es de responsabilidad de los municipios la realización de trabajos de limpieza y mantenimiento de terrenos baldíos, en casos en que el propietario del terreno no realice la limpieza del mismo, con cargo de los gastos al propietario del terreno.

En caso de ausencia reiterada de los propietarios, previa autorización motivada del municipio, la entidad de aseo podrá acceder a la propiedad privada, e imputará a los propietarios los costos que esta acción demande.

Cuando se trate de solares que no disponen del cerramiento correspondiente, la entidad de aseo dispondrá que el propietario o responsable del sitio, realice el cerramiento necesario, sin embargo, si esta disposición no se cumple dentro del plazo otorgado, la entidad de aseo podrá construir uno o varios cerramientos de tipo provisional o de carácter definitivo, para prevenir el grado de desaseo e insalubridad. Los costos que demande la ejecución de los trabajos mencionados, la entidad de aseo los recuperará con recargos a los responsables, inclusive mediante la vía coactiva a través del municipio de la ciudad.

4.1.6. Previa a la celebración de fiestas tradicionales, ferias u otros eventos de carácter público, se requerirá la autorización de la entidad de aseo, la cual expedirá la reglamentación correspondiente.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

4.1.7. Todas las actividades que puedan alterar la limpieza de los espacios públicos y cualquiera sea el lugar en donde se desarrollen y sin perjuicio de las autorizaciones que se hayan expedido, sus titulares y/o contratistas, que generen desechos sólidos son responsables de:

Adoptar todas las medidas necesarias para evitar que los espacios públicos se ensucien, así como limpiarlos y retirar los desechos sólidos. La entidad de aseo, podrá exigir en todo momento que se cumplan las acciones de limpieza correspondientes y establecer los mecanismos y el plazo para ello.

Limpiar los espacios públicos ocupados por vehículos, los responsables de talleres o industrias que los utilicen para su servicio, en especial en lo referente a vertidos de aceites, grasas o similares, los mismos que para su disposición deberán seguir los lineamientos indicados en el Reglamento de Desechos Sólidos Peligrosos.

Cuando se realicen operaciones de carga, descarga, entrada o salida de cualquier vehículo que cause acumulación de desechos sólidos en los espacios públicos, el personal responsable de dichas operaciones o los propietarios de los establecimientos o el conductor del vehículo, deberán limpiarlos y retirar los desechos vertidos en el momento en que se produzca dicha acción y no únicamente cuando estas actividades hayan concluido.

4.1.8 Los organizadores de actos o espectáculos públicos en las vías, plazoletas, parques u otros locales destinados para este fin, serán responsables por la acumulación de desechos sólidos que se deriven de la celebración de tal evento. Para efectos de la limpieza de la Ciudad, los organizadores están obligados a obtener una autorización de la entidad de aseo, previa solicitud en la cual se detalle el lugar, el recorrido y el horario del acto público.

La entidad de aseo podrá exigir una garantía por el costo de los servicios de limpieza que se prevea deban realizarse por la acumulación de desechos sólidos que pudieran derivarse de la celebración del mismo. La autorización se concederá cuando los interesados garanticen la limpieza del lugar y de sus áreas de influencia, antes, durante y después del acto público ya sea por sus propios medios o por intermedio de la entidad de aseo, en tal caso deberán cancelar el valor correspondiente al costo de los servicios a prestarse.

4.1.9 Los municipios sancionarán a quienes esparzan o lancen toda clase de octavillas (hojas volantes) o materiales similares. Los municipios en coordinación con la entidad recolectora de los desechos sólidos, procederán a limpiar los espacios públicos que hayan sido afectados por la distribución o dispersión de octavillas, imputando a los responsables el costo más un porcentaje de recargo por los servicios prestados.

4.1.10 Los municipios determinarán el área de influencia inmediata de toda actividad que genere desechos, siendo los generadores los responsables de mantener limpias dichas áreas.

Corresponde al generador efectuar la limpieza de las aceras, bordillos, incluyendo la cuneta formada entre la vereda y la calle, de sus viviendas o negocios, siendo responsables por omisión ante el municipio de la ciudad:

- a) Los propietarios y/o arrendatarios o administradores de los edificios, comercios, industrias, etc.
- b) Los propietarios de negocios, cuando se trate de comercios o tiendas situadas en la planta baja.
- c) El administrador, cuando se trate de edificios públicos.
- d) Los propietarios en caso de solares sin edificar.
- e) Los propietarios o arrendatarios, cuando se trate de domicilios o viviendas.
- f) El representante legal de las empresas de transporte que utilicen las vías públicas como “paradas” de sus unidades.
- g) El propietario o expendedor del puesto de venta o negocio temporal o permanente, fijo o ambulante, que desarrolle sus actividades en algún espacio público.

4.1.11 Los productos del barrido y limpieza de la vía pública por parte de los ciudadanos, en ningún caso deberán ser abandonados en la calle, sino que deberán almacenarse en recipientes apropiados y entregarse al servicio de recolección domiciliaria de desechos sólidos.

4.1.12 La limpieza de los elementos destinados al servicio ciudadano situados en la vía o espacios públicos, tales como cabinas telefónicas, paradas de buses, etc., corresponderá efectuarla a los titulares administrativos de los respectivos servicios.

4.1.13 Los propietarios o responsables de puestos de venta de cualquier tipo de productos que se hallen emplazados en la vía pública, deberán poseer uno o varios recipientes para el almacenamiento de los desechos sólidos con las características previstas en la presente Norma y serán responsables por mantener limpia el área de influencia inmediata de su negocio, antes durante y después de su ocupación.

4.1.14 Son responsabilidades de los propietarios de animales domésticos o mascotas, las siguientes:

- a) Responder por cualquier acción que ocasione daños o afecciones a personas, así como por la acumulación de desechos sólidos en los espacios públicos, producida por los animales de su pertenencia.

- b) Limpiar inmediatamente los excrementos de sus mascotas. El personal de la entidad prestadora de los servicios de recolección de los desechos sólidos, está facultado para exigir del propietario el cumplimiento de esta disposición.

4.1.15 Las autoridades de aseo en coordinación con las autoridades de salud deberán emprender labores para reducir la población de animales callejeros, que son los causantes del deterioro de las fundas de almacenamiento de desechos sólidos y que constituyen un peligro potencial para la comunidad.

4.1.16 Se podrá recibir en el relleno sanitario canes y felinos, que como medida de precaución han sido sacrificados en las campañas llevadas a efecto por las autoridades de salud, siguiendo los procedimientos indicados por la entidad ambiental de control.

Por razones de seguridad ambiental y del personal, no se deberá recibir en ningún relleno sanitario, animales que hayan muerto por rabia u otras zoonosis, o animales provenientes de pruebas de laboratorio, bioensayos, etc, para estos animales se recomienda la incineración.

4.1.17 Es responsabilidad de las entidades de aseo recoger todos los desechos sólidos no peligrosos que presenten o entreguen los usuarios del servicio ordinario, de acuerdo con este tipo de servicio y con la forma de presentación que previamente hayan establecido dichas entidades para cada zona o sector.

4.1.18 Las labores de barrido y limpieza de vías y áreas públicas deben ser responsabilidad de las entidades de aseo y deberán realizarse con la frecuencia, horarios y condiciones tales que las vías y áreas públicas estén siempre limpias y aseadas.

4.1.19 La entidad de aseo deberá implantar sistemas de recogida selectiva de desechos sólidos urbanos, que posibiliten su reciclado u otras formas de valorización.

4.1.20 El manejo de los desechos sólidos generados fuera del perímetro urbano de la entidad de aseo, debe estar a cargo de sus generadores, quienes deberán cumplir las disposiciones de la presente Norma y las demás relacionadas con la protección del medio ambiente.

4.1.21 Los Ministerios, las Municipalidades y otras instituciones públicas o privadas, dentro de sus correspondientes ámbitos de competencia, deberán establecer planes, campañas y otras actividades tendientes a la educación y difusión sobre los medios para mejorar el manejo de los desechos sólidos no peligrosos.

4.1.22 Las industrias generadoras, poseedoras y/o terceros que produzcan o manipulen desechos peligrosos deben obligatoriamente realizar la separación en la fuente de los desechos sólidos normales de los peligrosos, evitando de esta manera una contaminación cruzada en la disposición final de los desechos.

4.1.23 Las industrias generadoras, poseedoras y/o terceros que produzcan o manipulen desechos peligrosos deben obligatoriamente facilitar toda la información requerida a los municipios, sobre el origen, naturaleza, composición, características, cantidades, forma de evacuación, sistema de tratamiento y destino final de los desechos sólidos. Así también brindarán las facilidades necesarias al personal autorizado de los municipios, para que puedan realizar inspecciones, labores de vigilancia y control.

4.1.24 El aseo de los alrededores de contenedores de almacenamiento de uso privado, será responsabilidad de los usuarios.

4.1.25 Debe ser responsabilidad de las entidades de aseo recolectar los desechos sólidos de los contenedores de almacenamiento público con una frecuencia tal que nunca se rebase la cantidad del contenido máximo del contenedor.

4.2 De las prohibiciones en el manejo de desechos sólidos

4.2.1. Se prohíbe limpiar en la vía pública o espacios públicos, vehículos livianos, de transporte pesado, hormigoneras, buses y otros, siendo responsables de esta disposición el propietario del vehículo y el conductor, estando ambos obligados a limpiar la parte del espacio público afectado y a reparar los daños causados.

4.2.2. Se prohíbe arrojar o depositar desechos sólidos fuera de los contenedores de almacenamiento.

4.2.3 Se prohíbe la localización de contenedores de almacenamiento de desechos sólidos en áreas públicas. Sin embargo la entidad de aseo podrá permitir su localización en tales áreas, cuando las necesidades del servicio lo hagan conveniente, o cuando un evento o situación específica lo exija.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

4.2.4 Se prohíbe la colocación de animales muertos, cuyo peso sea mayor a 40 Kg y de desechos sólidos de carácter especial, en contenedores de almacenamiento de uso público o privado en el servicio ordinario.

4.2.5 Se prohíbe la quema de desechos sólidos en los contenedores de almacenamiento de desechos sólidos.

4.2.6 Se prohíbe quemar desechos sólidos a cielo abierto.

4.2.7 Se prohíbe la instalación de incineradores de desechos sólidos en edificios comunales o viviendas multifamiliares, los incineradores existentes a la fecha de expedición de esta Norma deberán ser reemplazados por otro sistema de eliminación autorizado por la entidad de aseo, previa aprobación de la Entidad Ambiental de Control.

4.2.8 Se prohíbe la disposición o abandono de desechos sólidos, cualquiera sea su procedencia, a cielo abierto, patios, predios, viviendas, en vías o áreas públicas y en los cuerpos de agua superficiales o subterráneos. Además se prohíbe lo siguiente:

- a) El abandono, disposición o vertido de cualquier material residual en la vía pública, solares sin edificar, orillas de los ríos, quebradas, parques, aceras, parterres, exceptuándose aquellos casos en que exista la debida autorización de la entidad de aseo.
- b) Verter cualquier clase de productos químicos (líquidos, sólidos, semisólidos y gaseosos), que por su naturaleza afecten a la salud o seguridad de las personas, produzcan daños a los pavimentos o afecte al ornato de la ciudad.
- c) Abandonar animales muertos en los lugares públicos y en cuerpos de agua.
- d) Abandonar muebles, enseres o cualquier tipo de desechos sólidos, en lugares públicos.
- e) Arrojar o abandonar en los espacios públicos cualquier clase de productos en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso. Los desechos sólidos de pequeño tamaño como papeles, plásticos, envolturas, desechos de frutas, etc., que produzcan los ciudadanos cuando caminan por la urbe, deberán depositarse en las papeleras peatonales instaladas para el efecto.
- f) Quemar desechos sólidos o desperdicios, así como tampoco se podrá echar cenizas, colillas de cigarrillos u otros materiales encendidos en los contenedores de desechos sólidos o en las papeleras peatonales, los cuales deberán depositarse en un recipiente adecuado una vez apagados.
- g) Arrojar cualquier clase de desperdicio desde el interior de los vehículos, ya sea que éstos estén estacionados o en circulación.
- h) Desalojar en la vía pública el producto de la limpieza interna de los hogares, comercios y de los vehículos particulares o de uso público.

4.2.9 Se prohíbe la entrega de desechos sólidos no peligrosos para la recolección en recipientes que no cumplan con los requisitos establecidos en esta Norma.

4.2.10 Se prohíbe la entrada y circulación de los operarios de recolección en inmuebles o predios de propiedad pública o privada con el fin de retirar los desechos sólidos, exceptuándose casos especiales en que los vehículos recolectores tengan que ingresar a la propiedad, siendo necesaria una autorización previa.

4.2.11 Se prohíbe entregar desechos sólidos a operarios encargados del barrido y limpieza de vías y áreas públicas.

4.2.12 Se prohíbe que el generador de desechos sólidos entregue los desechos a persona natural o jurídica que no posea autorización de la entidad de aseo, aquél y ésta responderán solidariamente de cualquier perjuicio causado por las mismas y estarán sujetos a la imposición de las sanciones que establezcan las autoridades pertinentes.

4.2.13 Se prohíbe a toda persona distinta a las del servicio de aseo público, destapar, remover o extraer el contenido parcial o total de los recipientes para desechos sólidos, una vez colocados en el sitio de recolección.

4.2.14 Se prohíbe el acceso de personas y vehículos no autorizados a estaciones de transferencia de desechos sólidos.

4.2.15 Se prohíbe en el relleno sanitario y sus alrededores la quema de desechos sólidos.

4.2.16 Se prohíbe dentro del área del relleno sanitario la crianza de cualquier tipo de animal doméstico.

4.2.17 Se prohíbe la disposición de desechos sólidos peligrosos en el relleno sanitario de la ciudad, los cuales se encontrarán listados en la Normativa para Desechos Peligrosos, que emitirá el Ministerio del Ambiente.

4.2.18 Se prohíbe mezclar desechos sólidos peligrosos con desechos sólidos no peligrosos.

4.2.19 Se prohíbe la disposición de desechos radiactivos en los rellenos sanitarios para desechos sólidos no peligrosos.

4.2.20 Se prohíbe la disposición de envases de medicinas, restos de medicamentos caducados, generados por farmacias, centros hospitalarios, laboratorios clínicos, centros veterinarios, etc, en el relleno sanitario, estos serán devueltos a la empresa distribuidora o proveedora, quién se encargará de su eliminación, aplicando el procedimiento de incineración, el cual será normado por los municipios.

Las cenizas producto del proceso de incineración, son desechos peligrosos, por consiguiente deberán cumplir con lo establecido en la Normativa para Desechos Peligrosos, que emitirá el Ministerio del Ambiente.

4.2.21 Se prohíbe la disposición de desechos industriales peligrosos provenientes de plantas de tratamiento o de los desechos sólidos generados del proceso de producción, en rellenos sanitarios para desechos sólidos no peligrosos.

4.2.22 Se prohíbe emplear a menores de edad en la recolección, eliminación o industrialización de desechos sólidos. De igual forma se prohíbe al personal del servicio de aseo urbano efectuar cualquier clase de manipulación o recuperación de desechos sólidos.

4.3. Normas generales para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos

4.3.1 Los desechos sólidos de acuerdo a su origen se clasifican:

- a) Desecho sólido domiciliario.
- b) Desecho sólido comercial.
- c) Desecho sólido de demolición.
- d) Desecho sólido del barrido de calles.
- e) Desecho sólido de la limpieza de parques y jardines.
- f) Desecho sólido hospitalario.
- g) Desecho sólido institucional.
- h) Desecho sólido industrial.
- i) Desecho sólido especial.

4.3.2 El manejo de desechos sólidos no peligrosos comprende las siguientes actividades:

- j) Almacenamiento.
- k) Entrega.
- l) Barrido y limpieza de vías y áreas públicas.
- m) Recolección y Transporte.
- n) Transferencia.
- o) Tratamiento.
- p) Disposición final.
- q) Recuperación.

4.3.3 El manejo de desechos sólidos no peligrosos comprende además las siguientes actividades:

4.3.3.1. De las clases de servicio

Para efectos de esta normativa, el servicio de manejo de desechos sólidos no peligrosos, se clasifica en dos modalidades:

Servicio Ordinario: La prestación de este servicio tendrá como objetivo el manejo de las siguientes clases de desechos sólidos:

- a) Desechos sólidos domiciliarios.
- b) Desechos sólidos Comerciales.
- c) Desechos sólidos Institucionales.
- d) Desechos Industriales no peligrosos.
- e) Desechos sólidos no peligrosos provenientes de hospitales, sanatorios y laboratorios de análisis e investigación o patógenos.
- f) Desechos sólidos que se producen en la vía pública.
- g) Desechos sólidos no incluidos en el servicio especial.
- h) Desechos sólidos que por su naturaleza, composición, tamaño y volumen pueden ser incorporadas en su manejo por la entidad de aseo y a su juicio de acuerdo a su capacidad.

Servicio Especial: La prestación del servicio especial, tendrá como objetivo el manejo de los desechos especiales, entre los que se pueden mencionar:

- a) Los animales muertos, cuyo peso exceda de 40 kilos.
- b) El estiércol producido en mataderos, cuarteles, parques y otros establecimientos.
- c) Restos de chatarras, metales, vidrios, muebles y enseres domésticos.
- d) Restos de poda de jardines y árboles demasiados grandes y que no pueden ser manejados por los carros recolectores de desechos sólidos.
- e) Materiales de demolición y tierras de arrojo clandestino que no puedan recolectarse mediante un sistema ordinario de recolección.

4.3.3.2 Las municipalidades y las entidades prestadoras del servicio de aseo, deberán realizar y promover campañas en cuanto a la generación de desechos sólidos, con la finalidad de:

- a) Minimizar la cantidad producida.
- b) Controlar las características de los productos, para garantizar su degradación cuando no sean recuperables.
- c) Propiciar la producción de empaques y envases recuperables.
- d) Evitar, en la medida en que técnica y económicamente sea posible, el uso de empaques y envases innecesarios para la prestación de los productos finales.
- e) Promover el reciclaje
- f) Concientización ciudadana.

4.3.3.3 Las entidades encargadas del servicio de aseo deberán tener un programa para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos, que cumplirá con las necesidades del servicio de aseo y que incluya, entre otros, los siguientes aspectos:

- a) Establecimiento de rutas y horarios para recolección de desechos sólidos, que serán dados a conocer a los usuarios.
- b) Mantenimiento de los vehículos y equipos auxiliares destinados al servicio de aseo.
- c) Entrenamiento del personal comprometido en actividades de manejo de desechos sólidos en lo que respecta a la prestación del servicio de aseo y a las medidas de seguridad que deben observar.
- d) Actividades a desarrollar en eventos de fallas ocurridas por cualquier circunstancia, que impida la prestación del servicio de aseo.
- e) Mecanismos de información y educación a los usuarios del servicio, acerca de la entrega de los desechos sólidos en cuanto a ubicación, tamaño o capacidad del recipiente y otros aspectos relacionados con la correcta prestación del servicio.

4.3.3.4 Para el manejo de los desechos sólidos generados fuera del perímetro urbano de la entidad de aseo, se deberán seguir los lineamientos establecidos en esta norma, como: Almacenamiento, entrega, barrido y limpieza de las vías públicas, recolección, transporte y disposición final.

La disposición final de los desechos sólidos y semi-sólidos se realizará en rellenos sanitarios manuales o mecanizados.

4.3.3.5 Las actividades de manejo de desechos sólidos deberán realizarse en forma tal que se eviten situaciones como:

- a) La permanencia continua en vías y áreas públicas de desechos sólidos o recipientes que las contengan de manera que causen problemas sanitarios y estéticos.
- b) La proliferación de vectores y condiciones que propicien la transmisión de enfermedades a seres humanos o animales.
- c) Los riesgos a operarios del servicio de aseo o al público en general.
- d) La contaminación del aire, suelo o agua.
- e) Los incendios o accidentes.
- f) La generación de olores objetables, polvo y otras molestias.
- g) La disposición final no sanitaria de los desechos sólidos.

4.4 Normas generales para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos

4.4.1 Los usuarios del servicio ordinario de aseo tendrán las siguientes obligaciones, en cuanto al almacenamiento de desechos sólidos y su presentación para la recolección.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

- a) Los ciudadanos deben cuidar, mantener y precautelar todos los implementos de aseo de la ciudad, como: papeleras, contenedores, tachos, señalizaciones y otros que sean utilizados para el servicio, tanto en las labores habituales como en actos públicos o manifestaciones.
- b) Los usuarios deben depositar los desechos sólidos dentro de los contenedores o recipientes públicos, prohibiéndose el abandono de desechos en las vías públicas, calles o en terrenos baldíos.
- c) Se debe almacenar en forma sanitaria los desechos sólidos generados de conformidad con lo establecido en la presente Norma.
- d) No deberá depositarse sustancias líquidas, excretas, o desechos sólidos de las contempladas para el servicio especial y desechos peligrosos en recipientes destinados para recolección en el servicio ordinario.
- e) Se deben colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido por la entidad de aseo.
- f) Se debe cerrar o tapar los recipientes o fundas plásticas que contengan los desperdicios, para su entrega al servicio de recolección, evitando así que se produzcan derrames o vertidos de su contenido. Si como consecuencia de un deficiente almacenamiento se produjere acumulación de desechos sólidos en la vía pública el usuario causante será responsable de este hecho y deberá realizar la limpieza del área ensuciada.
- g) Nadie debe dedicarse a la recolección o aprovechamiento de los desechos sólidos domiciliarios o de cualquier tipo, sin previa autorización de la entidad de aseo.
- h) Deberá cumplirse con las demás ordenanzas que se establezcan para los usuarios del servicio.

4.4.2 Los recipientes para almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario deben ser de tal forma que se evite el contacto de éstos con el medio y los recipientes podrán ser retornables o no retornables. En ningún caso se autoriza el uso de cajas, saquillos, recipientes o fundas plásticas no homologadas y envolturas de papel.

4.4.3 Cuando se trate de contenedores de desechos sólido de propiedad pública, la entidad de aseo procederá a su mantenimiento y reposición, pudiendo imputar el costo correspondiente a los ciudadanos que causen perjuicios a los mismos.

4.4.4 Los recipientes retornables para almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario deben contar con las siguientes características:

- a) Peso y construcción que faciliten el manejo durante la recolección.
- b) Los recipientes para desechos sólidos de servicio ordinario deberán ser de color opaco preferentemente negro.
- c) Construidos en material impermeable, de fácil limpieza, con protección al moho y a la corrosión, como plástico, caucho o metal.
- d) Dotados de tapa con buen ajuste, que no dificulte el proceso de vaciado durante la recolección.
- e) Construidos en forma tal que estando cerrados o tapados no permitan la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos por sus paredes o por el fondo.
- f) Bordes redondeados y de mayor área en la parte superior, de forma que facilite la manipulación y el vaciado.
- g) Capacidad de acuerdo a lo que establezca la entidad de aseo.

Los recipientes retornables para almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario, deberán ser lavados por el usuario con una frecuencia tal que sean presentados en condiciones sanitarias inobjetables.

4.4.5 Los recipientes no retornables utilizados para almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario, deben ser fundas de material plástico o de características similares y deberán reunir por lo menos las siguientes condiciones:

- a) Su resistencia deberá soportar la tensión ejercida por las desechos sólidos contenidos y por su manipulación.
- b) Su capacidad debe estar de acuerdo con lo que establezca la entidad que preste el servicio de aseo.
- c) Para la recolección de desechos reciclables, tales como: papeles y plásticos limpios, envases de: vidrios enteros, metales como latas de cerveza, de gaseosas, de alimentos y otros, se empleará una funda plástica celeste.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

- d) Para la recolección de desechos sólidos no reciclables, tales como: desechos sólidos orgánicos, frutas, carnes, verduras, papel higiénico, papel carbón, pañales desechables y otros, se utilizará una funda plástica oscura o negra.

4.4.6 Cuando se utilicen fundas de material plástico o de características similares como recipientes no retornables, el usuario deberá presentarlas cerradas con nudo o sistema de amarre fijo.

4.4.7 La entidad de aseo deberá establecer las áreas especiales del espacio público, para carga, descarga y demás operaciones necesarias para la manipulación de los contenedores de desechos sólidos.

4.4.8 Todos los edificios de viviendas, locales comerciales, industriales y demás establecimientos, que se vayan a construir, deberán disponer de un espacio de dimensiones adecuadas para la acumulación y almacenamiento de los desechos sólidos que se producen diariamente. El cumplimiento de esta disposición será de responsabilidad de las municipalidades, a través de la Dirección correspondiente.

4.4.9 Las edificaciones construidas con anterioridad a la presente Norma, deberán habilitar un espacio suficiente para el almacenamiento de los desechos sólidos, si las condiciones de prestación del servicio de recolección así lo exigiere.

4.4.10 El espacio y los contenedores destinados al almacenamiento de los desechos sólidos deben mantenerse en perfectas condiciones de higiene y limpieza. Las características de la construcción y las normas que deberán cumplir estos espacios serán fijadas por las municipalidades en coordinación con la empresa prestadora del servicio de recolección de desechos sólidos.

4.4.11 Las áreas destinadas para almacenamiento colectivo de desechos sólidos en las edificaciones, deben cumplir por lo menos con los siguientes requisitos:

- Ubicados en áreas designadas por la entidad de aseo.
- Los acabados serán lisos, para permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambiente propicio para el desarrollo de microorganismos en general.
- Tendrán sistemas de ventilación, de suministros de agua, de drenaje y de prevención y control de incendios.
- Serán construidas de manera que se prevenga el acceso de insectos, roedores y otras clases de animales.
- Además las áreas deberán ser aseadas, fumigadas, desinfectadas y desinfestadas con la regularidad que exige la naturaleza de la actividad que en ellas se desarrolle.

4.4.12 A partir de la vigencia de esta Norma, toda edificación para uso multifamiliar, institucional o comercial y las que la entidad de aseo determine, tendrán un sistema de almacenamiento colectivo de desechos sólidos.

4.4.13 Los desechos sólidos que sean evacuados por ductos, deben ser empacados en recipientes impermeables que cumplan las características exigidas en esta Norma.

4.4.14 El uso de contenedores para almacenamiento de desechos sólidos, podrá permitirse en el servicio ordinario, a juicio de la entidad de aseo. Los contenedores podrán ser utilizados directamente por los usuarios para almacenamiento de desechos sólidos del servicio ordinario, en forma pública o privada.

4.4.15 Para la instalación por particulares de uno o más contenedores de desechos sólidos o similares, en el servicio ordinario, se deberá obtener la aprobación de la entidad de aseo respectiva.

4.4.16 Los conjuntos residenciales y multifamiliares así como las entidades o instituciones cuya ubicación no facilite la prestación del servicio ordinario de recolección, podrán solicitar que la entidad de aseo instale contenedores para almacenamiento dentro de su perímetro.

4.4.17 El tamaño, la capacidad y el sistema de carga y descarga de contenedores de almacenamiento público o privado, deben ser determinados por las entidades de aseo, con el objeto de que sean compatibles con su equipo de recolección y transporte.

4.4.18 El sitio escogido para ubicar los contenedores de almacenamiento para desechos sólidos en el servicio ordinario, deberá permitir como mínimo, lo siguiente:

- Accesibilidad para los usuarios.
- Accesibilidad y facilidad para el manejo y evacuación de los desechos sólidos.
- Limpieza y conservación de la estética del contorno.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

4.4.19 El almacenamiento de los desechos sólidos especiales se hará siempre mediante el uso de elementos apropiados que brinden las seguridades necesarias a fin de evitar derrames o vertidos hacia el exterior, y deberán estar bajo los lineamientos técnicos que establezca en cada caso la entidad de aseo. En caso de producirse tales vertidos los responsables están obligados a limpiar el espacio público afectado.

4.4.20 Las entidades de aseo deberán colocar en las aceras y calles, recipientes para almacenamiento exclusivo de desechos sólidos producidos por transeúntes en número y capacidad de acuerdo con la intensidad del tránsito peatonal y automotor. En estos recipientes no deberán almacenarse desechos sólidos generados en el interior de edificaciones, la recolección de los desechos sólidos acumulados en los recipientes destinados al uso de los transeúntes se hará de conformidad con programas especiales que elaborará cada municipalidad.

4.4.21 Los desechos sólidos provenientes del barrido de interiores de edificaciones deberán ser almacenados junto con los desechos sólidos originados en los mismos.

4.4.22 Cuando las operaciones de carga y descarga en contenedores de almacenamiento den origen al esparcimiento de los desechos sólidos, éstos deben ser recogidos por la entidad de aseo.

4.4.23 Para detalles específicos relacionados con el almacenamiento temporal de los desechos sólidos, se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano, que emitirá el Ministerio del Ambiente.

4.5 Normas generales para la entrega de desechos sólidos no peligrosos

4.5.1 En el caso de urbanizaciones, barrios o conglomerados con calles internas o cuyas condiciones impidan la circulación de vehículos de recolección, así como en situaciones de emergencia, los habitantes deben obligatoriamente trasladar los desechos sólidos a los sitios que la entidad de aseo determine.

4.5.2 Los generadores de desechos sólidos no peligrosos deben presentarlos para recolección en las condiciones establecidas en la presente Norma.

4.5.3 En el servicio ordinario los recipientes de recolección de los desechos sólidos deben colocarse en la acera, evitando la obstrucción peatonal, o en los lugares que específicamente señale la entidad de aseo.

4.5.4 Los recipientes colocados en sitios destinados para la recolección de desechos sólidos en el servicio ordinario, no deben permanecer en tales sitios durante días diferentes a los establecidos por la entidad que preste el servicio.

4.5.5 Los desechos sólidos compactados que se presenten para recolección deben cumplir las exigencias contenidas en la presente Norma.

4.6 Normas generales para el barrido y limpieza de vías y áreas públicas

Este servicio consiste en la labor de barrido realizada mediante el uso de fuerza humana que abarca el barrido de cada cuadra hasta que sus andenes y áreas públicas queden libres de papeles, hojas, arenilla acumulada en los bordes del andén y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser barrido manualmente.

4.6.1 Los residuos resultantes de la labor de barrido manual deben ser colocados en fundas plásticas, las cuales al colmarse su capacidad serán cerradas atando la parte superior y se depositarán en la vía pública para su posterior recolección. Se incluye en este servicio la recolección en fundas depositadas por los transeúntes en las cestas públicas, colocadas en las áreas públicas de tráfico peatonal.

4.6.2 El barrido, lavado y limpieza de los parques y demás áreas públicas debe realizarse de acuerdo con las frecuencias y horarios establecidos por la entidad de aseo, de tal manera que no afecten el flujo adecuado de vehículos y peatones.

4.6.3 Se deberá emplear el método de barrido mecánico en aquellas calles pavimentadas, que por su longitud, amplitud, volumen de los residuos, tráfico y riesgo de operación manual amerite el uso de este tipo de maquinaria.

4.6.4 El área a barrer comprende todas las calles pavimentadas, incluyendo los separadores viales, zonas verdes públicas y áreas públicas de tráfico peatonal y vehicular, con excepción de portales y aceras de propiedad particular.

4.6.5 Para detalles específicos relacionados con el barrido y limpieza de vías y áreas públicas, se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano que emitirá el Ministerio del Ambiente.

4.7 Normas generales para la recolección y transporte de desechos sólidos no peligrosos

4.7.1 Los usuarios deben sacar a la vía sus recipientes o fundas con los desechos sólidos, sólo en el momento en que pase el vehículo recolector, salvo el caso de que se posea cestas metálicas donde colocar las fundas.

Las cestas deben estar ubicadas a una altura suficiente, de tal manera que se impida el acceso a ellas de los niños y de animales domésticos.

4.7.2 La recolección y transporte de desechos sólidos no peligrosos debe ser efectuada por los operarios designados por la entidad de aseo, de acuerdo con las rutas y las frecuencias establecidas para tal fin.

4.7.3 Las entidades encargadas del servicio de aseo, deben establecer la frecuencia óptima para la recolección y transporte, por sectores, de tal forma que los desechos sólidos no se alteren o propicien condiciones adversas a la salud tanto en domicilios como en los sitios de recolección.

Además el horario y las rutas de recolección y transporte de los desechos sólidos contenidos en los recipientes de almacenamiento, deben ser establecidos por las entidades encargadas del servicio, basándose en los estudios técnicos correspondientes.

4.7.4 Debe entenderse como operaciones ejecutadas en las fases del sistema de recolección y transporte de desechos especiales las siguientes:

- a) La carga de los desechos sólidos sobre el vehículo destinado para este fin, efectuada al interior del establecimiento o en la vía pública. Esta operación se entenderá tanto si se la hace mediante el vaciado del contenedor o si se procede a su carga directa.
- b) El transporte propiamente de los desechos sólidos hasta su destino final.
- c) Si es el caso, las operaciones de trasvase de los desechos sólidos en la estación de transferencia.

4.7.5 El personal encargado de la recolección y transporte de desechos sólidos debe cumplir con sus jornadas de trabajo, utilizando la vestimenta y equipos adecuados para proteger su salud.

Todo el personal que labore en el servicio de recolección y transporte debe tener uniforme completo para el ejercicio de su trabajo. El uniforme debe estar conformado por un overol o un pantalón y su respectiva camisa de color fosforescente o llamativo o con franjas de seguridad que permitan su identificación y visibilidad en horas de baja luminosidad.

Para el personal que conforma la cuadrilla además del uniforme debe tener un equipo de protección personal, que ofrezca seguridad, de tal manera que no se produzcan heridas, el mismo que garantizará atenuación de golpes en la cabeza, canillas y puntas de pies, protección contra olores, ruido y lluvia si es necesario. Deberá contemplarse el tipo, número de unidades y períodos de reemplazo.

4.7.6 En el evento de que los desechos sólidos sean esparcidos durante el proceso de recolección, los encargados del servicio de recolección deben proceder inmediatamente a recogerlos.

4.7.7 Cuando por ausencia o deficiencia de los cerramientos de lotes de terreno, se acumulen desechos sólidos en los mismos, la recolección y transporte hasta el sitio de disposición final estará a cargo del propietario del lote. En caso de que la entidad encargada del servicio de aseo proceda a la recolección, este servicio debe considerarse como especial y se lo hará con cargo al dueño del terreno.

4.7.8 Los vehículos destinados para la recolección y transporte de desechos sólidos deben reunir las condiciones propias para esta actividad y las establecidas en esta Norma y su modelo debe cumplir con las especificaciones que garanticen la correcta prestación del servicio de aseo público.

4.7.9 Los vehículos y equipos destinados a la recolección y transporte de desechos sólidos, que no reúnan las condiciones necesarias para la eficiente prestación del servicio, deben ser reemplazados o adaptados suficientemente dentro del plazo que establezca el municipio a la entidad prestadora del servicio de acuerdo con el respectivo municipio y según el cronograma que debe elaborar éste.

4.7.10 Los municipios, los contratistas o los concesionarios del servicio de recolección y transporte de desechos sólidos deben disponer de un local, garaje-taller-bodega, suficientemente amplio y equipado de modo que pueda ofrecer la mayor seguridad y el mejor mantenimiento de la flota de vehículos.

4.7.11 La operación y mantenimiento de los vehículos destinados a la recolección y transporte de desechos sólidos debe estar a cargo de las municipalidades o personas responsables del servicio de aseo, obligación de la que no quedarán eximidas bajo ninguna circunstancia.

4.7.12 Los equipos, accesorios y otros implementos de que estén dotados los vehículos destinados a la recolección y transporte de desechos sólidos, deben estar en correctas condiciones para la prestación oportuna del servicio.

4.7.13 El lavado de los vehículos y equipos debe efectuarse al término de la jornada diaria de trabajo, para mantenerlos en condiciones que no atenten contra la salud de las personas y el medio ambiente.

4.7.14 El transporte de los desechos sólidos no peligrosos, deberá cumplir con las normativas de tránsito pertinentes.

4.7.15 Para detalles específicos relacionados con el servicio de recolección y transporte de desechos sólidos, se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano que emitirá el Ministerio del Ambiente.

4.8 Normas generales para la transferencia de desechos sólidos no peligrosos

4.8.1 Las entidades encargadas del servicio de aseo podrán disponer de estaciones de transferencia, cuando las necesidades del servicio lo requieran, de ser éste el caso, se prohíbe la transferencia de desecho sólidos en sitios diferentes a las estaciones de transferencia.

4.8.2 El diseño y construcción o instalación de estaciones de transferencia de desechos sólidos, deberá sujetarse a las normas de planeación urbana, para su aprobación el Municipio respectivo exigirá una autorización previa a la Entidad Ambiental de Control.

4.8.3 La localización y funcionamiento de las estaciones de transferencia de desechos sólidos deberán reunir como mínimo las siguientes condiciones:

- a) Facilitar el acceso de vehículos.
- b) No estar localizadas en áreas de influencia de establecimientos educativos, hospitalarios, militares, de recreación y otros sobre cuyas actividades pueda interferir;
- c) No obstaculizar el tránsito vehicular o peatonal, ni causar problemas de estética;
- d) Tener sistema definido de carga y descarga;
- e) Tener sistema alternativo para operación en caso de fallas o emergencias;
- f) Tener sistema de suministro de agua en cantidad suficiente para realizar actividades de lavado y limpieza; y,
- g) Disponer de los servicios básicos que permitan su funcionamiento.

4.8.4 Cuando se realicen actividades de transferencia y de recuperación en un mismo establecimiento, éstas deberán someterse también a las disposiciones de esta Norma, además deberán disponer de sistemas alternos que permitan, en casos de fallas o emergencias, el normal funcionamiento de las estaciones.

4.8.5 Al término de cada jornada de trabajo se deberá proceder a la desinfección general de todos los locales y áreas que conforman la estación de transferencia.

4.8.6 Para detalles específicos relacionados con el sistema de transferencia de desechos sólidos, se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano que emitirá el Ministerio del Ambiente.

4.9 Normas generales para el tratamiento de desechos sólidos no peligrosos

Las presentes disposiciones se refieren a procesos convencionales a los que deben someterse los desechos sólidos, cuando a consideración de las Municipalidades o de las entidades pertinentes así se considere necesario.

4.9.1 Los desechos sólidos cuando luego del análisis de factibilidad técnica, económica y ambiental no puedan ser reciclados o reutilizados, deberán ser tratados por el generador de los desechos, con la finalidad de mejorar sus condiciones para su disposición final o eliminación, por ello los fines del tratamiento son:

- a) Reducción del volumen.
- b) Reducción del peso.
- c) Homogeneización de componentes.
- d) Reducción del tamaño.
- e) Uniformización del tamaño.

4.9.2 El funcionamiento de las plantas de tratamiento de desechos sólidos deberá contar con la autorización de funcionamiento expedida por la Entidad Ambiental de Control.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

4.9.3 Todo proyecto de construcción, ampliación o modificación de plantas de tratamiento de desechos sólidos deberá tener la aprobación de la Entidad Ambiental de Control.

4.9.4 En el funcionamiento de los incineradores de desechos sólidos, deberá darse cumplimiento a las disposiciones contempladas en la presente Norma para la Prevención y Control de la contaminación del aire.

4.9.5 Para detalles específicos relacionados con el sistema de tratamiento de desechos sólidos, se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano que elaborará el Ministerio del Ambiente.

4.10 Normas generales para el saneamiento de los botaderos de desechos sólidos

4.10.1 La siguiente información básica se deberá obtener como paso previo para sanear un botadero de desechos sólidos:

- a) Población que atiende el Botadero de desechos sólidos.
- b) Datos generales sobre las características de la Población que se atiende con el Botadero de desechos sólidos.
- c) Cantidad de desechos sólidos producidos por la población atendida.
- d) Producción futura de desechos sólidos.
- e) Cantidad de desechos sólidos recolectados.
- f) Cobertura del servicio.
- g) Composición física de los desechos sólidos.
- h) Composición química de los desechos sólidos.
- i) Peso específico de los desechos sólidos.
- j) Producción de lixiviados y gases.
- k) Localización general del sitio, con relación a la población atendida.
- l) Geología de la zona.
- m) Topografía del área.
- n) Meteorología.
- o) Posibilidad de material de cobertura.
- p) Censo vehicular (viajes de desechos sólidos que entraran en el Botadero).
- q) Títulos de propiedad.

4.10.2 Para el saneamiento de un Botadero de Desechos Sólidos se deberá realizar el diseño respectivo que tendrá como mínimo los siguientes requisitos:

4.10.2.1 Información Previa

Comprende la información correspondiente a la comunidad, por intermedio de la prensa hablada y escrita, indicando cuando se inician las obras, en que consisten, cual debe ser la participación de los usuarios y cual será su uso futuro.

4.10.2.2 Servicio de Vigilancia

Se determinará el número de vigilantes para que realicen sin ser limitativas las siguientes actividades:

- a) Controlar y vigilar a las personas que llegan.
- b) Controlar y vigilar los vehículos que entran y salen.
- c) Facilitar las obras correspondientes al saneamiento.
- d) Proteger la maquinaria y sacar los animales.

4.10.2.3 Cerco y Puerta

Se deberá diseñar un encerramiento de la propiedad por medio de un cerco que indique los límites y controle la entrada de animales que puedan dañar los trabajos que realizarán en el sitio.

4.10.2.4 Caseta de Control

Se deberá diseñar una Caseta de Control, a la entrada del Botadero de Desechos Sólidos la cual tendrá como funciones principales resguardar de las inclemencias del clima a los vigilantes que controlan la entrada al sitio, tener un lugar donde guardar las hojas de control de entrada de personal; y camiones con desechos sólidos, guardar los elementos menores de trabajo y ser un lugar en donde puedan cambiarse y guardar la ropa los trabajadores. Además deberá tener espacio para un pequeño escritorio, casillas para la ropa de los trabajadores y un cuarto donde guardar las herramientas menores de trabajo, tales como palas, picas y carretas.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

4.10.2.5 Recolección de Lixiviados

Se deberán localizar los sitios donde se ubicarán los filtros o canales para los lixiviados, además se diseñarán y construirán los mismos, para que los lixiviados por gravedad se dirijan hacia las partes bajas, y luego a su tratamiento como paso previo a su disposición final.

4.10.2.6 Medición del Caudal de Lixiviados y dimensionamiento del Tanque de Almacenamiento

Se deberá diseñar la medición del caudal de lixiviados y dimensionamiento del tanque de almacenamiento, en el sitio donde se concentren o donde lleguen los canales recolectores.

Se deberá diseñar un tanque de almacenamiento, con una capacidad de por lo menos tres días de producción en el mes más lluvioso.

El tanque de almacenamiento deberá tener su correspondiente diseño estructural.

4.10.3 Se deberá realizar como mínimo los siguiente análisis físico-químicos a los lixiviados captados como efluentes del Botadero de desechos sólidos:

Temperatura, pH, DBO₅, DQO, sólidos totales, nitrógeno total, fósforo total, dureza, alcalinidad, calcio, magnesio, cloruros, sulfatos, hierro, sodio, potasio, sólidos disueltos, plomo, mercurio, cadmio, cromo total, cianuros, fenoles y tensoactivos.

Basándose en los resultados obtenidos inicialmente, se deberá decidir el listado de los parámetros a medir periódicamente.

4.10.4 Manejo de Gases

El manejo de gases deberá realizarse mediante el uso de chimeneas y su combustión se hará mediante un quemador o mechero encendido para quemar el gas que sale de las chimeneas.

4.10.5 Estabilidad de Taludes

Se deberá diseñar taludes estables, analizando la estabilidad estática y dinámica (sismos).

4.10.6 Control de Aguas Lluvias

El control de las aguas lluvias deberá realizarse por medio de canales interceptores, que no permitan que las aguas lluvias pasen sobre los desechos sólidos.

Estos canales deberán diseñarse teniendo en cuenta la intensidad de las lluvias, el área drenante y el tipo de suelo.

4.10.7 Otros Controles

Se debe realizar el diseño, que como mínimo contendrá los siguientes controles:

- a) Control de Animales Grandes.
- b) Control de Insectos y Roedores.
- c) Control de Papeles y Plásticos.
- d) Control de Olores.
- e) Control de Recuperadores.
- f) Control de Incendios.

- Control de pequeños incendios.
- Control de grandes incendios.

4.10.8 Compactación y Cobertura

Se debe diseñar la compactación y cobertura de los desechos sólidos del Botadero en saneamiento. La cobertura se la realizará usando un material impermeable que minimice la infiltración de aguas lluvias.

4.10.9 Diseño de la Celda Diaria

Mientras se cierra el botadero de desechos sólidos y se lleven los desechos sólidos a este sitio, se debe diseñar una Celda Diaria.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

4.10.10 Recuperación Edáfica

Se deberá diseñar la recuperación edáfica la cual comprende básicamente el suavizar las pendientes, rellenar las oquedades, confinar y cubrir los desechos sólidos destapados. Se sembrará pasto o vegetación de raíz horizontal, para retener el suelo y protegerlo contra la erosión.

Se realizará un diseño paisajístico para entregar a la comunidad los terrenos ya recuperados y darle una utilización racional y acorde a las necesidades de la población.

4.10.11 Recursos Humanos y Equipos

Se determinará los recursos humanos y equipos que se necesitarán para sanear el Botadero de Desechos Sólidos.

4.10.12 Vías de Acceso

En el caso que un Botadero de Desechos Sólidos se quiera continuar utilizando como un Relleno Sanitario, se deberá diseñar un buen sistema de vías, que operen tanto en época seca como de lluvias.

4.10.13 Conversión a Relleno Sanitario

Después de saneado el Botadero de Desechos Sólidos y si se desea utilizarlo como Relleno Sanitario, deberá observarse lo estipulado en la presente norma sobre lo establecido para Rellenos Sanitarios.

4.10.14 Costos

Todos los diseños de las obras para el Saneamiento de un Botadero de Desechos Sólidos deberán incluir una evaluación económica la cual incluirá el análisis de precios unitarios.

4.10.15 Normas de Diseño

Para el saneamiento de un Botadero de Desechos Sólidos se deberá utilizar las Normas de Diseño vigentes y la Autoridad competente elaborará las Normas de Diseño pertinentes que hagan falta para viabilizar lo establecido en estas normas sobre Saneamiento de Botaderos de Desechos Sólidos.

4.10.16 De la realización del saneamiento de un Botadero de Desechos Sólidos.

Para el saneamiento de un Botadero de Desechos Sólidos se tendrá que ejecutar lo establecido en esta normativa.

4.11 Normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno manual

Un relleno sanitario manual es un método simple de enterramiento sanitario de desechos sólido, bajo el mismo principio de relleno sanitario, pero con el empleo se mano de obra y herramientas simples.

En el relleno sanitario manual se podrán disponer, además de desechos sólidos no peligrosos, también desechos semi- sólidos no peligrosos.

Para detalles específicos relacionados con el diseño de rellenos sanitarios manuales, así como los lineamientos a seguir para la disposición de los desechos sólidos en el relleno sanitario manual se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano que emitirá el Ministerio del Ambiente.

4.12. Normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno mecanizado

4.12.1 La disposición final de los desechos sólidos consiste en colocar los desechos sólidos no peligrosos en un relleno sanitario, en el cual se realizarán procesos de degradación y transformación de los constituyentes que contiene el desecho.

La disposición sanitaria de los desechos sólidos no peligrosos debe someterse a lo dispuesto en el Código de la Salud.

4.12.2 El relleno sanitario deberá contar con un diseño y manejo técnico para evitar problemas de contaminación de las aguas subterráneas, superficiales, del aire, los alimentos y del suelo mismo.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

4.12.3 Los municipios deben expedir las regulaciones técnicas necesarias para el manejo y disposición sanitaria de los desechos sólidos no peligrosos en el relleno sanitario.

Para el efecto los municipios deberán presentar obligatoriamente a la Entidad de Control un Estudio de Impacto Ambiental.

4.12.4 Todo sitio para la disposición sanitaria de desechos sólidos provenientes del servicio de recolección de desechos sólidos deberá cumplir como mínimo, con los siguientes requisitos para rellenos sanitarios mecanizados:

- a) El relleno sanitario debe ubicarse a una distancia no menor de 13 Km. de los límites de un aeropuerto o pista de aterrizaje.
- b) No debe ubicarse en zonas donde se ocasione daños a los recursos hídricos (aguas superficiales y subterráneas, fuentes termales o medicinales), a la flora, fauna, zonas agrícolas ni a otros elementos del paisaje natural. Tampoco se deben escoger áreas donde se afecten bienes culturales (monumentos históricos, ruinas arqueológicas, etc).
- c) El relleno sanitario deberá estar ubicado a una distancia mínima de 200 m de la fuente superficial más próxima.
- d) Para la ubicación del relleno no deben escogerse zonas que presenten fallas geológicas, lugares inestables, cauces de quebradas, zonas propensas a deslaves, a agrietamientos, desprendimientos, inundaciones, etc, que pongan en riesgo la seguridad del personal o la operación del relleno.
- e) El relleno sanitario no debe ubicarse en áreas incompatibles con el plan de desarrollo urbano de la ciudad. La distancia del relleno a las viviendas más cercanas no podrá ser menor de 500 m. Tampoco se deben utilizar áreas previstas para proyectos de desarrollo regional o nacional (hidroeléctricas, aeropuertos, represas, etc).
- f) El relleno sanitario debe estar cerca de vías de fácil acceso para las unidades de recolección y transporte de los desechos sólidos.
- g) El lugar seleccionado para el relleno sanitario debe contar con suficiente material de cobertura, de fácil extracción.
- h) La permeabilidad de los suelos deberá ser igual o menor que 1×10^{-7} cm/seg; si es mayor se deberá usar otras alternativas impermeabilizantes.
- i) Se deberá estimar un tiempo de vida útil del relleno sanitario de por lo menos 10 años.
- j) El relleno sanitario deberá poseer: cerramiento adecuado, rótulos y avisos que lo identifiquen en cuanto a las actividades que en él se desarrollan, como entrada y salida de vehículos, horarios de operación o funcionamiento, medidas de prevención para casos de accidentes y emergencias, además se deben indicar la prohibición de acceso a personas distintas a las comprometidas en las actividades que allí se realicen.
- k) El relleno sanitario debe contar con los servicios mínimos de: suministro de agua, energía eléctrica, línea telefónica, sistema de drenaje para evacuación de sus desechos líquidos, de acuerdo con la complejidad de las actividades realizadas.
- l) El relleno sanitario debe contar con programas y sistemas para prevención y control de accidentes e incendios, como también para atención de primeros auxilios y cumplir con las disposiciones reglamentarias que en materia de salud ocupacional, higiene y seguridad industrial establezca el Ministerio de Salud Pública y demás organismos competentes.
- m) El relleno sanitario debe contar con servicios higiénicos apropiados para uso del personal.
- n) Se debe mantener un registro diario, disponible para la Entidad Ambiental de Control, en lo relacionado con cantidad, volúmenes y peso de desechos sólidos. El análisis de la composición física y química de los desechos sólidos se realizará anualmente.
- o) Debe mantenerse en el relleno sanitario las condiciones necesarias para evitar la proliferación de vectores y otros animales que afecten la salud humana o la estética del entorno.
- p) Se debe ejercer el control sobre el esparcimiento de los desechos sólidos, partículas, polvo y otros materiales que por acción del viento puedan ser transportados a los alrededores del sitio de disposición final.
- q) Se debe controlar mediante la caracterización y tratamiento adecuado los líquidos percolados que se originen por descomposición de los desechos sólidos y que pueden llegar a cuerpos de agua superficiales o subterráneos.
- r) Los desechos sólidos no peligrosos deben ser colocados y cubiertos adecuadamente.
- s) Para la captación y evacuación de los gases generados al interior del relleno sanitario se deben diseñar chimeneas de material granular, las mismas que se conformarán verticalmente elevándose a medida que avanza el relleno.
- t) Todo relleno sanitario debe disponer de una cuneta o canal perimetral que intercepte y desvíe fuera del mismo las aguas lluvias.
- u) Durante la operación del relleno sanitario, los desechos sólidos deben ser esparcidos y compactados simultáneamente en capas que no excedan de una profundidad de 0,60 m.
- v) Todas las operaciones y trabajos que demande un relleno sanitario deben ser dirigidos por una persona especialmente adiestrada para este efecto, debiendo estar su planteamiento y vigilancia a cargo de un ingeniero sanitario.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

- w) El relleno sanitario en operación debe ser inspeccionado regularmente por la entidad ambiental de control correspondiente, dictándose las medidas que se crea adecuadas para corregir cualquier defecto que se compruebe en las técnicas con las que se opera en el relleno sanitario.

4.12.5 Cuando se utilice la técnica de disposición final de desechos sólidos mediante relleno sanitario, el interesado deberá presentar a la entidad ambiental de control, para su aprobación por lo menos los siguientes requisitos:

- a) Memoria descriptiva
- b) Diseños y especificaciones técnicas.
- c) Equipamiento.
- d) Cronograma de ejecución
- e) Costos y presupuestos
- f) Anexos.

4.12.5.1 Memoria descriptiva

La memoria descriptiva constituye el resumen general del proyecto y contendrá como mínimo los siguientes aspectos:

- a) Concepción y justificación del proyecto.
- b) Descripción del lugar seleccionado.
- c) Descripción de los elementos básicos del proyecto (áreas de disposición, material de cobertura, forma de operación, drenajes, instalaciones, etc).
- d) Información sobre los desecho sólidos a ser dispuestos (cantidad, composición, densidad, etc).
- e) Plan de operaciones (acceso, cerco perimetral, preparación del lugar, transporte y disposición final de los desecho sólidos, sistemas de tratamiento, control de aguas, etc).
- f) Medidas de seguridad y Plan de contingencias.
- g) Evaluación de impacto ambiental.
- h) Información acerca de la infraestructura periférica.
- i) Información acerca de la infraestructura del relleno.
- j) Estudios sanitarios, de vías, de estabilidad de taludes, geológicos, geotécnicos, de suelos, hidrogeológicos, hidrológicos e hidráulicos del sector.
- k) Estudios de construcción del relleno, construcciones auxiliares y de construcción de lotes especiales.
- l) Del control del tratamiento de efluentes líquidos y gaseosos del relleno.
- m) De las condiciones paisajísticas.
- n) Plan de inversiones y costos.
- o) Plan de mantenimiento del relleno.
- p) Plan de clausura y Posclausura.
- q) Uso futuro del área.
- r) Otros.

4.12.5.2 Diseño y especificaciones técnicas

Los diseños y especificaciones técnicas deben contener por lo menos:

- a) Localización y topografía.
- b) Cortes generales y de construcción.
- c) Construcciones auxiliares.
- d) Instalaciones.
- e) Sistemas de drenaje de aguas superficiales, drenaje de gases, y drenaje de lixiviados.
- f) Tratamiento de efluentes líquidos y gaseosos.
- g) Información general, acerca de: Vías de acceso, taludes, distribución del área de relleno, impermeabilización de la base del relleno, cobertura.

4.12.5.3 Equipamiento.

Se debe especificar el equipo y maquinaria pesada necesarios para la habilitación, operación y clausura del relleno sanitario, compatibles con la cantidad de desecho sólidos a disponerse.

4.12.5.4 Cronograma de ejecución.

El cronograma se presentará en un diagrama de barras que deberá señalar las actividades principales para la habilitación, operación, clausura y posclausura del relleno sanitario, incluyendo las fechas y plazos previstos.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

4.12.5.5 Costos y presupuestos.

Se deben presentar los análisis de costos unitarios de habilitación, operación, clausura, y posclausura del relleno sanitario, los que incluirán la mano de obra, equipo y maquinaria pesada, herramientas, materiales, etc.

El costo de habilitación comprenderá aquellos en los que habrá que incurrir para iniciar las operaciones del relleno sanitario, tales como la limpieza y deforestación, movimiento de tierras, vía de acceso, drenajes, cerco perimetral, instalaciones auxiliares, cartel de identificación, etc.

El costo de operación incluirá los costos necesarios para efectuar la disposición de los desecho sólidos, tales como descarga, esparcido, compactación, cobertura, drenaje de gases, y lixiviados, tratamientos, etc.

El costo de clausura incluirá los costos de las actividades previstas una vez concluida la operación del relleno sanitario hasta lograr su integración al paisaje circundante y su aprovechamiento para fines recreativos u otros, tales como cobertura final, arborización, etc.

El costo de posclausura comprenderá los costos de mantenimiento de la cobertura final, los sistemas de captación y tratamiento de gases y lixiviados u otros sistemas, así como los costos necesarios para efectuar el control de la contaminación ambiental y eventuales trabajos de saneamiento.

4.12.5.6 Anexos.

Los anexos deberán contar con el informe de selección del lugar, estudio geológico, hidrológico y geotécnico, memoria de cálculo, planos y demás documentos de detalle que complementen el estudio.

4.12.6 De las operaciones ejecutadas en el relleno sanitario

La operación del relleno sanitario se refiere a las actividades necesarias para la disposición final de los desecho sólidos, los que se deben llevar a cabo con personal profesional, técnico y obrero calificado, así como con equipo y maquinaria pesada adecuada. Las operaciones desarrolladas en el relleno deben considerar:

- a) Control y registro del ingreso de desechos sólidos no peligrosos.
- b) Se deben establecer procedimientos para excluir la presencia de desechos peligrosos en el relleno sanitario
- c) Controlar que la disposición de los lodos industriales no peligrosos, esté autorizada previamente por la entidad de aseo.
- d) Se deben establecer procedimientos para la descarga de los desechos sólidos en el relleno sanitario.
- e) Se deben establecer técnicas o procedimientos adecuados para el esparcido, compactación y cobertura de los desechos.
- f) Se deben controlar los gases y lixiviados generados en el relleno, así como las aguas lluvias.
- g) Se deberá evitar la contaminación de aguas subterráneas y de aguas superficiales, y se realizarán controles periódicos en el relleno sanitario.
- h) Se deberá controlar vectores y roedores.
- i) Se deberá controlar la presencia de gases explosivos en el relleno sanitario.
- j) Se debe prohibir la quema de desecho sólidos en el área y alrededores del relleno sanitario.
- k) Se debe restringir el ingreso de desechos líquidos al relleno sanitario.
- l) Se debe controlar la segregación.
- m) Se deben implementar medidas de seguridad y plan de contingencias.
- n) Se deberán establecer acciones correctivas.

4.12.7 La entidad de aseo debe ser responsable de ejercer el control y vigilancia de las condiciones que puedan originar efectos nocivos a la salud humana o al medio ambiente.

4.12.8 Los sitios destinados para la disposición final de desechos sólidos del servicio ordinario, podrán tener usos posteriores previa autorización de la entidad ambiental de control, cuya expedición deberá fundamentarse en un informe técnico del municipio local.

4.12.9 Se deben realizar periódicamente monitoreos de la calidad de las aguas subterráneas, por lo menos dos veces al año, para verificar la calidad de las mismas y comprobar que las actividades operacionales en el relleno sanitario se desarrollan correctamente, previniendo así cualquier posible contaminación del entorno.

Los monitoreos deben ser realizados por el personal técnico que se encuentre a cargo de la realización de los análisis respectivos en el relleno sanitario y serán reportados al municipio.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

4.12.10 Para la determinación de las características de las aguas subterráneas, se debe escoger un punto de control, ubicado como máximo a 150 metros del relleno, siempre que no exceda los límites del mismo, en caso contrario el punto de control deberá ubicarse dentro de los límites del relleno sanitario.

Los niveles máximos de contaminantes básicos en el punto de control a considerar son los siguientes. (Ver tabla 1)

5 TABLA 1. NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES BÁSICOS

6 A MONITOREAR EN EL PUNTO DE CONTROL

Sustancia química	Límite máximo permitido (mg/l)
Arsénico	0.05
Bario	1.0
Benceno	0.005
Cadmio	0.01
Cloruro de vinilo	0.002
Cromo hexavalente	0.05
2,4 diclorofenil ácido acético	0.1
1,4 Diclorobenceno	0.075
1,2 Dicloroetano	0.005
1,1 Dicloroetileno	0.007
Endrin	0.0002
Fluoruros	4.0
Lindano	0.004
Mercurio	0.002
Metoxicloro	0.1
Nitratos	10.0
Plata	0.05
Plomo	0.05
Selenio	0.01
Tetracloruro de carbono	0.005
Toxafeno	0.005
1,1,1 Triclorometano	0.2
Tricloroetileno	0.005
2,4,5 Triclorofenil ácido acético	0.01

4.12.10 Además se debe realizar el monitoreo de los siguientes parámetros de significación sanitaria y las concentraciones de los contaminantes máximos serán determinadas por los municipios, responsables del manejo de los desechos sólidos.

Alcalinidad, cianuros, calcio, cloruros, cobre, componentes orgánicos (fenoles y MBAS), conductancia específica, cromo total, D.B.O₅, D.Q.O., dureza, fósforo total, hierro, magnesio, nitrógeno total, pH, potasio, sodio, sólidos totales, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, sulfatos, temperatura y zinc.

4.12.11 Los lixiviados generados deben ser tratados, de tal manera que cumplan con lo establecido en la Norma de Aguas, en lo referente a los parámetros establecidos para descarga de los efluentes a un cuerpo de agua.

4.12.12 En el relleno sanitario mecanizado se podrá disponer, además de desechos sólidos no peligrosos, también desechos semi-sólidos no peligrosos.

4.12.13 Para detalles específicos relacionados con el diseño de rellenos sanitarios mecanizados, se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano que emitirá el Ministerio del Ambiente.

4.13 Normas generales para la recuperación de desechos sólidos no peligrosos

El reuso y reciclaje de desechos sólidos tiene dos propósitos fundamentales:

Director de Proyecto:
Julio Cardini

- a) Recuperación de valores económicos y energéticos que hayan sido utilizados en el proceso primario de elaboración de productos.
- b) Reducción de la cantidad de desechos sólidos producidos, para su disposición final sanitaria.

4.13.1 La entidad de aseo deberá propiciar el reuso y reciclaje de desechos sólidos no peligrosos, mediante campañas educativas dirigidas a la comunidad con tal fin. Impulsando la reducción de la producción, mediante la aplicación de técnicas de producción más limpia.

4.13.2 Los municipios deberán realizar estudios que indiquen la factibilidad técnico-económica y ambiental de la implementación de un sistema de reciclaje.

4.13.3 La aplicación de técnicas de utilización de desechos sólidos, como el co-procesamiento, serán establecidas por el Ministerio del Ambiente, mediante la elaboración de la Norma Técnica correspondiente.

4.13.4 Los municipios deberán estudiar la localización de posibles sitios o elementos de acopio de materiales reciclables como vidrio, papel o plástico.

4.13.5 La empresa encargada del servicio de reciclaje en coordinación con la entidad de aseo, deberán plantear ruteos paralelos alternos para la separación en la fuente y se analizará su factibilidad, mediante un estudio técnico.

4.13.6 La entidad ambiental de control deberá establecer las condiciones de manejo y las características sanitarias que deberán cumplir los desechos sólidos, cuando sean incorporados a programas de recuperación.

4.13.7 Todos los empaques, envases y similares deben ser de materiales tales que permitan, posteriormente el uso o consumo del respectivo producto, su reciclaje, recuperación o reuso o en su defecto, que sean biodegradables.

4.13.8 En la etiqueta de todo producto se debe promover el reciclaje, la recuperación o el reuso del respectivo empaque o envase.

4.13.9 La recolección y almacenamiento temporal de elementos recuperables podrá efectuarse en bodegas, antes de su traslado al sitio de clasificación y empaque, siempre y cuando se observen condiciones sanitarias y de protección del medio ambiente.

4.13.10 La ubicación de bodegas, centros de recolección y plantas de recuperación de desechos sólidos deberá hacerse de acuerdo con las normas de planeación urbana vigentes.

4.13.11 Para la instalación y funcionamiento de bodegas y plantas de recuperación de desechos sólidos, se requerirá la autorización de la Entidad Ambiental de Control, previo informe técnico del municipio local, de acuerdo a lo contemplado en esta Norma y en coordinación con la entidad de aseo.

4.13.12 La operación de bodegas y de planta de recuperación de desechos sólidos deberá desarrollarse bajo las siguientes condiciones:

- a) Cumplir con las disposiciones de salud ocupacional, higiene y seguridad industrial, control de contaminación del aire, agua y suelo, expedidas para el efecto.
- b) Mantener las instalaciones de fachada y acera limpias de todo desecho sólido.
- c) Asegurar aislamiento con el exterior, para evitar problemas de estética, proliferación de vectores y olores molestos.
- d) Realizar operaciones de carga y descarga y manejo de materiales recuperables, en el interior de sus instalaciones.
- e) Desinfectar y desodorizar con la frecuencia que garantice condiciones sanitarias.

4.13.13 Sólo se realizará la separación de los desechos sólidos en las fuentes de origen y en los sitios autorizados expresamente por la Entidad Ambiental de Control, previo al informe técnico del municipio local en coordinación con la entidad de aseo.

4.13.14 No se consideran como plantas de recuperación a las plantas industriales que utilicen como materia prima desechos sólidos reciclables y las que empleen desechos sólidos reutilizables.

4.13.15 Para detalles específicos relacionados con la recuperación de desechos sólidos no peligrosos, se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano que emitirá el Ministerio del Ambiente.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

7 METODOS DE ENSAYO

5.1 Los laboratorios que realicen los análisis de determinación del grado de contaminación de los desechos sólidos, deberán ser Laboratorios Acreditados por el organismo de acreditación ecuatoriano.

5.2 Para la realización de los análisis de los desechos sólidos, que sean exigidos a los usuarios, se deberán seguir las técnicas de la EPA "Test Methods for Evaluating Solid Waste – Physical/Chemical" en su más reciente edición.

8 BIBLIOGRAFÍA

CANTER, 1998. "Manual de evaluación del impacto ambiental".

CEPIS, 1997. Guía para el Diseño de Rellenos de Seguridad en América Latina-. Octubre de 1997.

CEPIS, Caracterización de Desechos sólidos Peligrosos-Muestreo y Análisis e Interpretación de Resultados de Pruebas de Laboratorio, por María Luisa Castro de Esparza.

CEPIS, 1995. Curso internacional de rellenos sanitarios y de seguridad. "Contaminantes y Niveles de Reglamentación para el Procedimiento para la Caracterización de un Lixiviado por su Toxicidad (Prueba TCLP)". Lima, 6-10 de febrero de 1995.

COLLAZOS PEÑALOZA HÉCTOR, Ingeniero Sanitario Mg. SP. "Diseño y Operación de Rellenos Sanitarios", 2001.

EPA 625/R-94/008. "design, operation, and closure of Municipal Solid Waste landfills".
Ministerio de salud de Colombia. "Los desechos sólidos industriales peligrosos en bogota", investigación realizada por la Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ingeniería y patrocinada por Colciencias Inderena.

MINISTERIO DE SALUD DE COSTA RICA. REPAMAR, 2001. "Boletines del Manejo Ambiental de Desecho sólidos".

PROYECTO DE ORDENANZA INTEGRAL SOBRE DESECHOS SÓLIDOS PARA EL CANTÓN CUENCA, Enero del 2002.

PROYECTO PATRA, 1998. "Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano".

REPÚBLICA DE ARGENTINA. DECRETO 831, 1993. "Reglamentación de Desecho sólidos Peligrosos.

REPÚBLICA DE CHILE., 1999. "Manejo y Disposición Eficiente de Desechos Sólidos Domésticos", 30 de Diciembre de 1999.

REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1991. "Decreto 1843 sobre el Uso de Plaguicidas", de 1991.

REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1998. "Mesa Redonda sobre Desechos Sólidos Municipales", 28 de Septiembre de 1998.

REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1998. "Ordenanzas y Normas del Ayuntamiento de Granada" Desecho sólidos, 21 de Abril de 1998.

REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1997. "Ordenanzas y Normas del Ayuntamiento de Granada" Envase y Desecho sólidos de envases, 24 de Abril de 1997.

REPÚBLICA DE VENEZUELA., 1999. "Decretos y Normas Técnicas publicadas en la Gaceta Oficial", Febrero 1 de 1999.

REPÚBLICA DEL ECUADOR. Registro Oficial No. 991, 3 de Agosto de 1992. Norma para el Manejo de Desechos Sólidos.

REPÚBLICA DEL PERÚ., 1964. "Norma para la Disposición de Desecho sólidos mediante el empleo del Método de Relleno Sanitario", Decreto supremo N° 6-stn, Lima, Perú.

WORLD BANK, 1991. Environmental Assessment Source Book, Volume III, Guidelines for Environmental Assessment of Energy and Industry Projects, Environment Department, Washington, D.C., USA.

WORLD BANK, 1997. World Bank Technical Paper No. 373, Vehicular Air Pollution. The World Bank, Washington, D.C., USA.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

WORLD BANK, 1999. World Bank Technical Paper No. 376, Roads and the Environment. The World Bank, Washington, D.C., USA.

Director de Proyecto:
Julio Cardini





ANEXO V-07

Ecuador:

Propuesta de Norma para el Recurso Agua en Recintos Portuarios

CDU:
CIU:EFFICACITAS
Conservando
RecursosPROYECTO DE
NORMA

LIBRO VI

Norma
Ambiental
EcuatorianaANEXO 1C
**NORMA PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL
DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DEL
RECURSO AGUA EN RECINTOS PORTUARIOS,
PUERTOS Y TERMINALES PORTUARIAS**MAE 1
2005-06

0 INTRODUCCIÓN

La presente subnorma técnica ambiental es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental, el Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, la Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua, el Código de Policía Marítima y las disposiciones establecidas en el convenio MARPOL, del cual Ecuador es signatario. Se somete a las disposiciones de éstos instrumentos, y es de aplicación obligatoria en recintos portuarios, puertos y terminales portuarias, y rige en todo el territorio nacional.

La presente subnorma técnica determina o establece:

- Normas de Aplicación General
- Normas para las actividades Ejecutadas al Interior de las Instalaciones Portuarias y que Puedan Afectar la Calidad de los Recursos:
- Normas para las Actividades que Ejecuten las Embarcaciones y Degraden la Calidad de los Recursos al interior de las instalaciones portuarias
- De las Contingencias al Interior del Recinto Portuario
- De los Límites de Calidad y Monitoreos

1 OBJETO

La presente subnorma tiene como objetivo principal proteger la calidad del recurso agua para salvaguardar y preservar la integridad de las personas, de los ecosistemas y sus interrelaciones, y del ambiente en general. Establece los criterios y requerimientos técnicos ambientales para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental al Recurso Agua, causada por las actividades que ejecutan los recintos portuarios, puertos y terminales localizados en territorio nacional.

Este instrumento es de cumplimiento obligatorio por los responsables, propietarios, administradores, operadores, arrendatarios y/o usuarios, de las instalaciones de recintos portuarios, puertos y terminales, según corresponda. La subnorma aplicará tanto a facilidades nuevas como existentes. Esta subnorma es complementaria al anexo 1 del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación: Norma Técnica de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua.

Esta subnorma es de aplicación en recintos portuarios, puertos multipropósito, comerciales e industriales, privados, terminales portuarias (contenedores, combustibles, petroleras, carga al granel y general) localizados en áreas marítimas y fluviales. También aplica a las operaciones a ser efectuadas por la descarga de aguas de lastre, aguas de sentina, aguas residuales domésticas y desechos sólidos que puedan efectuar las embarcaciones en la interface Puerto - Buque o jurisdicción del puerto.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

La presente subnorma no aplica a las operaciones a ser efectuadas por la descarga de aguas de lastre, aguas de sentina, aguas residuales servidas y desechos sólidos que puedan efectuar las embarcaciones en el mar continental, éstos se sujetarán a las Disposiciones establecidas en los Anexos I, II, IV de MARPOL, así como a los convenios internacionales aplicables a dichas actividades.

2 DEFINICIONES

Para el propósito de esta norma se consideran las definiciones establecidas en el Reglamento a la Ley de Prevención y Control de la Contaminación, en la Norma Técnica de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua, y las que a continuación se indican:

2.1 Administrador portuario

El titular de una concesión para la administración portuaria integral.

2.2 Agua de Lastre

Es el agua resultado de la operación normal de las embarcaciones que posee concentraciones de aceite normalmente menores a 5 % y otras sustancias no especificadas. Bajo condiciones normales, las aguas de lastre no deberían contener hidrocarburos de petróleo u otras sustancias que podrían considerarse peligrosas.

Se conoce como lastre limpio aquel lastre que al ser descargado no deja rastro visible de hidrocarburos en el agua ni en las orillas próximas. Se estima posee 15 partes por millón.

2.3 Aguas de Sentina

Las aguas de sentina son las mezclas oleosas generadas en la casa de máquina de los buques.

2.4 Autoridad del Estado Rector del Puerto

Todo funcionario u organización autorizados por el Gobierno de un Estado rector de puertos para administrar directrices o hacer cumplir las normas y reglas pertinentes para la aplicación de medidas de control del tráfico marítimo nacional e internacional.

2.5 Buque o Nave

Toda construcción principal, destinada a navegar, cualquiera que sea su clase y dimensión.

2.6 Ciaboga (navegación, portuario)

Vuelta o giro que hacen las embarcaciones o marcha hacia atrás de las mismas. Girar por medio del ancla que se acaba de fondear.

2.7 Contaminación Marina (portuario)

Introducción en el medio ambiente marino de sustancias o de energía con efectos nocivos para los recursos vivos, para la salud humana y para las actividades marinas, incluyendo el deterioro de la calidad del agua del mar y sus sedimentos de fondo.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

2.8 Contenedor (portuario)

Recipiente de carga en forma de prisma rectangular, destinado a transportar y almacenar cantidades máximas de todo tipo de productos y embalajes, que facilita su manejo y preservación.

2.9 Dársena (portuario)

Área más resguardada de un puerto, protegida contra la acción del oleaje para abrigo o refugio de las embarcaciones y con la extensión y profundidad adecuadas para que éstas realicen las maniobras de atraque, desatraque y ciaboga con seguridad.

2.10 DIGMER

Dirección de la Marina Mercante y del Litoral, dependiente de la Armada Nacional. A los efectos de las actividades portuarias, se la considera como la Autoridad Portuaria Nacional (APN), tal como lo establece el Art. 19, Sección 2 del Reglamento General de la Actividad Portuaria (Decreto Ejecutivo 467. RO 97 del 13 de Junio del 2000).

2.11 Embarcación

Todo artefacto capaz de mantenerse a flote. Se pueden clasificar principalmente por su tamaño, aplicación y material de construcción.

2.12 Instalaciones Portuarias

Las obras de infraestructura y las edificaciones o superestructuras, construidas en un puerto o fuera de él, destinadas a la atención de buques, a la prestación de servicios portuarios o a la construcción o reparación de buques.

2.13 Mercancía Peligrosa

Se define como mercancía peligrosa a aquellas sustancias o productos nocivos, o potencialmente nocivos, que pongan en peligro la seguridad física de las personas o de los bienes. Los principales peligros asociados son el fuego, la explosión, los efectos tóxicos, los riesgos de envenenamiento, infección, radioactividad, corrosión o contaminación. También se clasifica como mercancía peligrosa aquella que presenta riesgos durante su transporte (en especial en caso de choque), contacto con agua o con el aire, o que reaccionen en presencia de otras sustancias peligrosas.

2.14 Puerto

El conjunto de obras e instalaciones que se encuentran dentro del recinto portuario, sus accesos y su zona de influencia, constituyendo un conjunto de facilidades en la costa o ribera habilitado para su funcionamiento por el CNMMP, teniendo por objeto la recepción, abrigo, atención, operación y despacho de buques y artefactos navales, así como la recepción, operación, almacenaje, tratamiento, movilización y despacho de mercaderías nacionales y extranjeras que arriben a él por vía terrestre o marítima (Reglamento portuario R.O. 13 junio 2000).

2.15 Puertos Comerciales

Se entiende como Puerto Comercial al conjunto de elementos físicos (obras y equipamientos) y de actividades que, localizadas en puntos del borde costero (marítimo, fluvial o lacustre), permite realizar operaciones de transferencia, porteo y almacenamiento de cargas de distinta

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

naturaleza y la atención (embarque y desembarque) de pasajeros provenientes de otros puntos del borde costero.

2.16 Recinto Portuario

Conjunto de espacios terrestres y acuáticos, cuya delimitación corresponde al CNMMP, en los que se enclavan las infraestructuras, instalaciones y facilidades del puerto. Incluirá, en todo caso, la línea exterior de los diques de abrigo y las zonas exteriores determinadas para las maniobras del acceso, atraque y virada, donde los diques de abrigo no existan o no fueren suficientes para las citadas maniobras (Reglamento portuario R.O. 13 junio 2000).

2.17 Terminal Portuario

La unidad establecida en un puerto o fuera de él, formada por obras, instalaciones y superficies, incluida su zona de agua, que permite la realización íntegra de la operación portuaria a la que se destina.

2.18 Terminal

Unidad operativa portuaria dotada de una zona terrestre y marítima, infraestructuras, superestructuras, instalaciones, y equipos que, dentro o fuera de un puerto, tiene por objeto la atención de buques y mercaderías correspondientes a un tráfico predeterminado (Reglamento portuario R.O. 13 junio 2000).

2.19 Separador Agua-Aceite

Es la instalación que provee de tratamiento primario a las aguas residuales y que se utiliza para separar el agua del aceite.

2.20 Servicios Portuarios

Los que se proporcionan en puertos, terminales, marinas e instalaciones portuarias, para atender a los buques, así como para la transferencia de carga y trasbordo de personas entre buques, tierra u otros medios de transporte.

2.21 Usuario

La persona física o jurídica que recibe servicios o suministros en el puerto o terminal portuario.

3 CLASIFICACIÓN

Esta norma presenta el siguiente contenido:

- Normas de Aplicación General
- Normas de prevención y manejo de aguas de escorrentía para las actividades ejecutadas al interior del recinto, puerto o terminal portuaria.
 - De las actividades de mantenimiento generales ejecutadas al interior del recinto, puerto o terminal portuaria
 - Del manejo de mercancías y productos químicos en áreas abiertas, patios y/o bodegas

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

- De las instalaciones y actividades relacionadas con el manejo (almacenamiento y expendio) de combustibles al interior del recinto, puerto o terminal portuaria.
- Normas para el manejo de las aguas residuales domésticas e industriales al interior de las instalaciones portuarias
- Normas para el manejo de aguas residuales domésticas, de sentina y de lastre desde los buques
- De las contingencias al interior del recinto portuario, puerto o terminal que afecten la calidad de las aguas superficiales.
- De los Límites de Calidad del Agua y Monitoreos

4 REQUISITOS

4.1 Normas de Aplicación General

- 4.1.1 *De la obtención de la licencia ambiental.* A fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Art. 17 y 18 del Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA) todo Recinto Portuario, Puerto o Terminal que ejecute actividades de manera temporal o definitiva o que se encuentren en proceso de construcción o ampliación deberán realizar y presentar un estudio de impacto ambiental ante la autoridad competente, a fin de iniciar el procedimiento de revisión, aprobación y otorgamiento de la licencia ambiental por parte de la autoridad ambiental competente.
- 4.1.2 *De la realización de auditorías ambientales de cumplimiento.* Los recintos portuarios, puertos o terminales existentes deberán ejecutar una auditoría ambiental de cumplimiento del plan de manejo ambiental de las instalaciones. El artículo 60 del RLGA-PCCA establece que “un año después de entrar en operación la actividad a favor de la cual se aprobó el EIA, el regulado deberá realizar una Auditoría Ambiental de Cumplimiento con su plan de manejo ambiental y con las normativas ambientales vigentes, particularmente del presente reglamento y sus normas técnicas”.
- 4.1.3 Se prohíbe descargar sustancias o productos químicos peligrosos y desechos peligrosos (líquidos – sólidos - semisólidos) hacia cuerpos de agua receptor, sistema de alcantarillado y sistema de aguas lluvias de recintos portuarios, puertos y terminales portuarios (Numeral 4.2.1.10, Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes del Recurso Agua)
- 4.1.4 Los puertos deberán contar con un sistema de recolección y manejo para los residuos sólidos y líquidos provenientes de buques y otros medios de transporte, aprobados por la Dirección General de la Marina Mercante y la Entidad Ambiental de Control (Numeral 4.2.3.1 de la Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes del RLGA-PCCA). Además de acuerdo a lo establecido por la DIGMER en Septiembre del año 1998 “todo puerto comercial deberá contar con sistemas de tratamiento para las aguas de sentina y aguas residuales provenientes de las embarcaciones que ingresen a sus instalaciones portuarias y que soliciten dicho tratamiento”.
- 4.1.5 Toda empresa que se dedique al tratamiento y disposición de aguas de sentina deberá contar con la respectiva Licencia Ambiental para ejercer dicha actividad. La Licencia Ambiental deberá ser otorgada por el MAE o por las Autoridades Ambientales de Aplicación Responsables acreditadas para el efecto.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

- 4.1.6 A fin de prevenir una posible contaminación de las aguas superficiales y aguas lluvias, por un inadecuado manejo de los desechos sólidos generados al interior de recintos portuarios, puertos o terminales, se deberán considerar los lineamientos establecidos en: “Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos” y en el Anexo 6. “Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos No Peligrosos”, del Título IV Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental; Libro VI De la Calidad Ambiental.
- 4.1.7 A fin de prevenir la contaminación por la descarga de residuos líquidos hacia sistema de alcantarillado, hacia un cuerpo de agua o hacia el agua subterránea derivado de las actividades que se ejecuten en el recinto portuario, puertos o terminal portuaria, se deberá considerar las disposiciones establecidas en los Numerales 4.2.1.5, 4.2.1.10, 4.2.1.11 y 4.2.1.12 de la Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes (Anexo 1 – Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente.
- 4.1.8 Los operadores de recintos portuarios, puertos o terminales portuarios deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones para el adecuado manejo de las aguas de escorrentía con el objeto de prevenir la contaminación y/o afectación de cuerpos de agua superficial o subterránea:
- Los canales de drenaje deberán mantener adecuadas pendientes de drenaje en los canales de conducción de aguas lluvias a fin de evitar el estancamiento de las aguas y disminuir o evitar la proliferación de roedores o insectos.
 - Los canales de drenaje deberán poseer rejillas desmontables, a fin de evitar el ingreso de desechos en su interior y proliferación de aves en el recinto.
 - Los canales de drenaje deberán contar con sistemas separadores agua-aceite previo su descarga a cuerpos de agua y/o sistema público de alcantarillado pluvial. Estos separadores agua-aceite deben coleccionar el drenaje proveniente de áreas de mantenimiento de vehículos y maquinarias y estaciones de recepción y abastecimiento combustible.
- 4.2 Normas de prevención y manejo de aguas de escorrentía para las actividades ejecutadas al interior del recinto, puerto o terminal portuaria
- 4.2.1 De las actividades de mantenimiento generales ejecutadas al interior del recinto, puerto o terminal portuaria
- 4.2.1.1 Se prohíbe la descarga de residuos líquidos sin tratar al sistema de alcantarillado o cuerpo de agua, proveniente del lavado y/o mantenimiento de vehículos terrestres, así como de aplicadores manuales y aéreos, recipientes, empaques o envases que hayan contengan o hayan contenido agroquímicos u otras sustancias tóxicas (numeral 4.2.1.11 de la Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes).



Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

- 4.2.1.2 En los recintos portuarios, puertos y terminales queda prohibido efectuar actividades de lavado de vehículos en los cuerpos de agua, así como dentro de una franja de 30 metros medidos desde la orilla de todo cuerpo de agua, de vehículos de transporte terrestre, así como el de aplicadores manuales de agroquímicos y otras sustancias tóxica y sus envases, recipientes o empaques. (Numeral 4.2.3.13 de la Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes del Recurso Agua).
- 4.2.1.3 Las áreas abiertas utilizadas para el mantenimiento de vehículos y maquinarias de carga, deben contar con piso impermeabilizado, estar adecuadamente delimitadas y equipadas con un sistema de canales perimetrales y sumideros para la captación y evacuación de las aguas de escorrentía a generarse en estas áreas. De preferencia estas áreas deberán localizarse distantes a cuerpos de agua cercanos.
- 4.2.1.4 Las áreas donde se ejecuten actividades de mantenimiento, reparación y/o lavado de equipos, maquinarias y vehículos o donde se manipulen aceites minerales, hidrocarburos de petróleo o sus derivados, deberán estar provistas con sistemas de drenaje y separadores agua-aceite que permitan la retención y colección de efluentes contaminados con hidrocarburos. Estas áreas deberán localizarse de preferencia en instalaciones cerradas y bajo techo, a fin de evitar la contaminación de aguas lluvias por contacto con productos como aceites, solventes, pinturas y agroquímicos, entre otros productos peligrosos. En el caso de que no se disponga de edificios cerrados (bajo techo) las áreas abiertas utilizadas para la reparación y mantenimiento deberán estar claramente designadas, delimitadas y señalizadas, dichas áreas deberán localizarse distantes a los cuerpos de agua.
- 4.2.1.5 Los efluentes provenientes de los separadores agua-aceite deberán cumplir con los límites de descarga hacia sistemas de alcantarillado público y/o cuerpo de agua cercano tal como lo establece la presente normativa, en lo referente a TPH.
- 4.2.1.6 Los separadores agua-aceite existentes en los recintos portuarios deberán recibir mantenimiento y limpieza periódica. Las actividades de limpieza deberán llevarse en un registro, el cual deberá contener la fecha de limpieza, volumen o peso del residuo recolectado y disposición del mismo.
- 4.2.2 Del manejo de mercancías y productos químicos en áreas abiertas, patios y/o bodegas.
- 4.2.2.1 Los operadores del recinto portuario, puerto o terminal portuaria son responsables del correcto manejo de mercancías y productos químicos manipulados al interior de áreas abiertas, patios, hangares y/ o bodegas de almacenamiento, además son responsables de la toma de medidas de prevención de la contaminación por manejo de estos productos.
- 4.2.2.2 Las actividades de recepción, embalaje, estibamiento, almacenamiento y carga de mercancías y productos al granel, productos químicos, entre otros, deberán prevenir y disminuir el esparcimiento de los mismos en los pisos o superficies abiertas para evitar la potencial generación de aguas de escorrentía contaminadas que sean conducidas hacia los cuerpos de agua inmediatos.


Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

- 4.2.2.3 Los materiales o productos que sean almacenados al granel en las instalaciones portuarias deberán protegidos con cobertores de material impermeable u otro tipo de estructura con el fin de prevenir el esparcimiento de estos productos o materiales por acción del viento o el lavado con las aguas lluvias.
- 4.2.2.4 Las áreas abiertas de almacenamiento de productos y mercancías al granel como patios y muelles y las áreas de alto nivel de tráfico como estacionamientos, caminos y otras áreas multiusos deberán estar conectadas a un sistema de drenaje de aguas lluvias que permita conducir potenciales efluentes contaminados hacia estructuras sedimentadoras u otras estructuras que permitan la contención de material grueso, fino y residuos, arrastrados o lavados de estas áreas previo descarga al sistema de alcantarillado de aguas lluvias. Estos sedimentadores servirán además como estructuras de amortiguamiento en caso de la ocurrencia de algún derrame de sustancias o productos sólidos y líquidos en los patios y muelles.
- 4.2.2.5 Los patios y bodegas que almacenen productos químicos al interior del recinto portuario, puerto o terminal portuaria deberán cumplir con los requerimientos específicos de almacenamiento para cada clase de producto considerando lo establecido en la Norma INEN 2266 (Manejo, Almacenamiento y Transporte de Productos Químicos Peligrosos) y el Código Marítimo Internacional para Mercancías Peligrosas (Código IMDG). Estas áreas deben poseer estructuras de conducción y contención de derrames para los potenciales residuos líquidos derramados y/o aguas de limpieza de pisos.
- 4.2.2.6 Los derrames menores de productos químicos deberán ser atendidos y recolectados de acuerdo a las recomendaciones establecidas en las hojas de seguridad de los productos y/o sustancias respectivas. Se deberá evitar la utilización de agua. De requerirse la utilización de agua, el efluente producto de la limpieza deberá cumplir con los límites de descarga hacia sistemas de alcantarillado público o cuerpo de agua receptor, establecidos en el Anexo 1 del RLGA/PCCA de acuerdo al tipo de producto derramado.
- 4.2.2.7 Se deberán utilizar productos de limpieza naturales o biodegradables para las actividades de limpieza y mantenimiento que se desarrollen en las instalaciones del recinto portuario, al menos que existan justificaciones técnicas y/o económicas debidamente sustentadas. Entre los productos a considerarse se encuentran desengrasantes, limpiadores, detergentes, desodorizantes domésticos e industriales, insecticidas, entre otros.
- 4.2.2.8 Los embalajes de las mercancías que contengan sustancias peligrosas deben ser inspeccionados previo ingreso y deben encontrarse en buen estado, sin daños, golpes, perforaciones, goteos, manchas del producto, fugas ni derrames, a fin de evitar o disminuir los riesgos de contaminación de las aguas de escorrentía superficial y subterránea, así como a las poblaciones aledañas al recinto portuario.
- 4.2.3 De las instalaciones y actividades relacionadas con el manejo (almacenamiento y expendio) de combustibles al interior del recinto, puerto o terminal portuaria.


Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

- 4.2.3.1 A fin de disminuir cualquier potencial afectación a cuerpos de aguas superficial y/o subterráneo por derrames o filtraciones de combustible, los puertos, recintos y terminales portuarias considerarán para el diseño y manejo de las instalaciones de recepción, almacenamiento y expendio de combustible, los lineamientos establecidos en la Norma 30 de la NFPA (Nacional Fire Protection Association), así como la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2251 (Manejo, Almacenamiento, Transporte y Expendio de Combustible Líquido), Normas de Seguridad e Higiene Industrial de Petroecuador, el Reglamento Sustitutivo al Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas Ecuatorianas (RAOHE), requerimientos del Cuerpo de Bomberos, Ordenanzas Municipales y cualquier otra normativa aplicable.
- 4.2.3.2 Las áreas donde se realice la recepción o abastecimiento de combustibles deberán poseer canales perimetrales que permitan la recepción de derrames de combustible y aguas potencialmente contaminadas con residuos de aceite o combustible y puedan ser conducidas hacia separadores agua-aceite previa su descarga hacia el sistema de alcantarillado pluvial. Las estaciones de expendio de combustible sobre muelles se diseñarán y ubicarán de forma que en caso de ocurrencia de un derrame, este pueda ser contenido y no alcance las aguas superficiales (cuerpos de agua marina o dulce)
- 4.2.3.3 Las instalaciones de almacenamiento de combustibles al interior de los recintos portuarios, puertos y terminales portuarias, deberán contar con diques de contención de derrames y sumideros y estar conectados a un separador agua-aceite para la separación y recuperación de cualquier producto derramado, previo conexión al sistema de alcantarillado público. Los diques de contención de derrames de combustible deberán tener un volumen correspondiente al 110% del volumen total almacenado.
- 4.2.3.4 Durante las operaciones de abastecimiento de hidrocarburos y/o combustible hacia y desde los buques y embarcaciones, se deberá contar con todos los utensilios, herramientas y equipos de protección y limpieza de derrames como son barreras flotantes, esponjas, bandas o almohadillas, así como equipos de protección personal para hacer frente a ese tipo de eventos.
- 4.3 Normas para el manejo de las aguas residuales domésticas e industriales al interior de las Instalaciones Portuarias
- 4.3.1 Los recintos portuarios, puertos y terminales portuarias deberán contar con sistemas de alcantarillado independiente para las aguas residuales domésticas, industriales y pluviales que se generen al interior de las instalaciones. El sistema al interior deberá ser diseñado de tal manera que se evite la evacuación de aguas residuales contaminadas con residuos de hidrocarburos y productos directamente al medio. Las instalaciones portuarias existentes que posean sistemas combinados de aguas residuales y aguas lluvias podrán evacuar sus efluentes de manera conjunta, siempre y cuando no existan sistemas de alcantarillado independiente en la zona donde se ubique el puerto. Independientemente del sistema de alcantarillado que se posea, la descarga deberá encontrarse en cumplimiento con los requerimientos de la presente norma (numeral 4.2.1.9 de la Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes del Recurso Agua).


Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

- 4.3.2 Los recintos portuarios, puertos y terminales portuarias, deberán contar con sistema de tratamiento de aguas residuales de sentinas generadas al interior de los buques que lleguen a sus instalaciones. El sistema de tratamiento deberá ser aprobado por la DIGMER y/o por la autoridad local respectiva. (Numeral 4.2.3.1 de la Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes del RLGA/PCCA).
- 4.3.3 Los recintos portuarios, puertos y terminales portuarias, deberán contar con sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas generadas al interior de los buques que lleguen a sus instalaciones. El sistema de tratamiento deberá ser aprobado por la DIGMER y/o por la autoridad local respectiva. (Numeral 4.2.3.1 de la Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes del RLGA/PCCA).
- 4.3.4 Los recintos portuarios, puertos y terminales portuarias deberán contar con sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas para las aguas residuales generadas en las instalaciones portuarias. El sistema de tratamiento deberá ser aprobado por la autoridad local respectiva. (Numeral 4.2.3.1 de la Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes del RLGA/PCCA).
- 4.3.5 El efluente final proveniente del sistema de tratamiento de aguas de sentina, deberá cumplir con los mínimos requerimientos en cuanto a parámetros, establecidos en el **numeral 4.6, Tabla 1** (Límites de Descarga desde Sistemas de Tratamiento Portuarios de Aguas de Sentina Hacia Cuerpos de Agua Dulce o Marina) de la presente Norma.
- 4.3.6 El efluente final proveniente del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas deberá cumplir con los mínimos requerimientos en cuanto a parámetros, establecidos en el **numeral 5.6, Tabla 2, Límites de Descarga desde Sistemas de Tratamiento para Aguas Residuales Domésticas Hacia Cuerpos de Agua Marina o Tabla 3, Límites de Descarga desde Sistemas de Tratamiento para Aguas Residuales Domésticas Hacia Cuerpos de Agua Dulce**, dependiendo del cuerpo de agua a donde se descargue el efluente.
- 4.3.7 Los operadores portuarios deberán informar a los agentes navieros para que a su vez éstas notifiquen a los buques sobre los sistemas de tratamiento con que cuenta la instalación portuaria y el respectivo servicio que presta. Se deberá proporcionar las especificaciones técnicas de los sistemas de tratamiento a dichas organizaciones.
- 4.4 **Normas para el manejo de aguas residuales domésticas, de sentina y de lastre desde los buques**
- 4.4.1 A fin de preservar la calidad del agua, queda prohibida la descarga de aguas residuales domésticas desde los buques hacia los cuerpos de agua superficial. Este tipo de aguas residuales deberán ser entregadas en el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas con que cuenten las instalaciones portuarias. De no contar los puertos con sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, éstas deberán ser descargadas de acuerdo a especificaciones establecidas en MARPOL 73/78, Anexo IV - Prevención de la Contaminación por Aguas Residuales desde Embarcaciones.
- 4.4.2 A fin de preservar la calidad del agua, queda prohibida la descarga de aguas de sentina desde buques o embarcaciones hacia los cuerpos de agua superficial. Las aguas de


Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

sentina generadas en los buques deberán ser entregadas y receptadas por los sistemas de tratamiento existente en los respectivos recintos portuarios, puertos y terminales portuarias. (Numeral 4.2.1.17 de la Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes del Recurso Agua)

- 4.4.3 Durante las actividades de traspaso de aguas de sentina desde la embarcación hacia el sistema de tratamiento en las instalaciones portuarias, se deberá contar con dispositivos para la contención de posibles goteos o derrames desde sistemas de unión o tuberías que puedan afectar a la calidad de las aguas superficiales.
- 4.4.4 Toda embarcación que provenga de aguas internacionales deberá obligatoriamente renovar su agua de lastre por lo menos una vez antes de ingresar a puertos ecuatorianos a una distancia no menor de 50 millas náuticas contadas desde la línea base que une los pinitos más salientes de la costa ecuatoriana y de las islas en la región insular. Esta obligatoriedad se realiza con el fin de evitar la renovación de agua de lastre al interior de canales de acceso o aguas continentales ecuatorianas y de esta manera disminuir la posibilidad de transporte de microorganismos nocivos.
- 4.4.5 Toda embarcación que provenga de aguas internacionales que ingrese a un puerto, terminal portuaria o recinto portuario ecuatoriano deberá contar con un Plan de Gestión de Agua de Lastre, a fin de aportar procedimientos seguros y eficaces para la gestión del agua de lastre. El Plan de Gestión de Agua de Lastre ayudará a disminuir la transferencia de organismos acuáticos perjudiciales y agentes patógenos a aguas ecuatorianas.
- 4.4.6 La DIGMER deberá informar a los agentes navieros y/o embarcaciones de las zonas y situaciones en las que convendrá reducir al mínimo la toma del agua de lastre:
- Zonas afectadas por epidemias, plagas o colonias conocidas de organismos perjudiciales y agentes patógenos;
Zonas en las que haya floraciones fitoplanctónicas (floraciones algales, como es el caso de las mareas rojas);
En las proximidades de desagües de residuos cloacales;
Cercano a lugares donde se realicen operaciones de dragado;
Donde se sepa que en una corriente de marea el agua es más turbia; y
Zonas en las que se sabe que el efecto dispersante de la marea es insuficiente
- 4.4.7 Las embarcaciones deberán evitar efectuar cualquier proceso que resulte abrasivo, que desprenda pinturas o residuos o raspado de casco dentro de las aguas marinas o fluviales.
- 4.5 De las contingencias al interior del recinto portuario, puerto o terminal que afecten la calidad de las aguas superficiales
- 4.5.1 Los recintos portuarios, puertos y terminales deben contar con planes de contingencia que permitan disminuir los riesgos de contaminación a los cuerpos de aguas superficial y subterránea, las personas, las instalaciones y buques. El Plan de Contingencia deberá ser desarrollado en concordancia con el Plan de Nacional de Contingencia, expedido por la DIGMER. Los planes de contingencia con que cuenten los puertos deberán estar sujetos a lo establecido en los Planes Zonales de Contingencia

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

- 4.5.2 Los recintos portuarios, puertos y terminales deberán disponer de los medios necesarios para prevenir y combatir cualquier tipo de contaminación ambiental y se deberá efectuar simulacros periódicos de dichos planes. La autoridad encargada de hacer cumplir dichas actividades es la DIGMER y autoridades marítimas respectivas.
- 4.5.3 Los recintos portuarios deberán efectuar simulacros periódicos a fin de verificar la practicidad de los Planes de Contingencia, tal como lo establece el RLGA/PCCA en su Art. 89. Se deberá llevar registros de los simulacros efectuados.
- 4.5.4 Los simulacros deberán ser coordinados con DIGMER, Defensa Civil y Cuerpos de Bomberos de la localidad.
- 4.5.5 De registrarse contingencias como son descargas accidentales de aguas aceitosas, caída al agua de mercancía peligrosa o derrames de combustibles se debe proceder a poner en acción los planes de contingencia respectivos con que cuenta el Puerto.
- 4.5.6 En caso de ocurrir la descarga de efluentes contaminados con aceites en las aguas de la dársena, estos derrames deberán ser contenidos, recogidos y remediados mediante el uso de los respectivos equipos de contención, adsorción y recuperación de derrames.
- 4.5.7 Se deberá prohibir el uso de detergentes y emulsificadores en los derrames de combustible y aceites en las aguas de la dársena debido a que presentan peligro para la vida acuática y hacen su recuperación más difícil.

4.6 De los Límites de Calidad del Agua y Monitoreo

- 4.6.1 Los recintos portuarios, puertos y terminales deberán efectuar al menos dos veces al año monitoreos de la calidad del efluente de los sistemas de tratamiento de aguas de sentina que posean. La descarga deberá cumplir al menos con los Límites establecidos en la Tabla 1 (Límites de Descarga desde Sistemas de Tratamiento Portuarios de Aguas de Sentina hacia Cuerpos de Agua Dulce y Marina) de la presente Norma.
- 4.6.2 Los recintos portuarios, puertos y terminales deberán efectuar al menos dos veces al año monitoreos de la calidad del efluente del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas que posean. La descarga deberá cumplir al menos con los Límites de Descarga desde Sistemas de Tratamiento para Aguas Residuales Domésticas hacia Cuerpos de Agua Marina (Tabla 2) o los Límites de Descarga desde Sistemas de Tratamiento para Aguas Residuales Domésticas Hacia Cuerpos de Agua Dulce (Tabla 3) dependiendo del cuerpo de agua a donde se descargue el efluente.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

TABLA 1
LÍMITES DE DESCARGA DESDE SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS DE SENTINA
HACIA CUERPOS DE AGUA DULCE O MARINA

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
Temperatura	°C		< 35
Potencial Hidrógeno	pH	-	5 – 9
Aceites y Grasas	Sustancias Solubles en hexano	mg/l	30
Cobalto	Co	mg/l	0,5
Compuestos Fenólicos	Fenol	mg/l	0,2
Cromo hexavalente	Cr ⁺⁶	mg/l	0,5
Demanda Bioquímica de Oxígeno (cinco días)	DBO ₅	mg/l	100
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/l	250
Hidrocarburos Totales de Petróleo	TPH	mg/l	20
Níquel	Ni	mg/l	2,0
Plomo	Pb	mg/l	0,2
Sulfuros	S	mg/l	0,5
Tensoactivos	Sustancias Activas al Azul de Metileno	mg/l	0,5
Vanadio	V	mg/l	5,0

TABLA 2
LÍMITES DE DESCARGA DESDE SISTEMA DE TRATAMIENTOS PORTUARIOS
PARA AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS
HACIA CUERPOS DE AGUA MARINA

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
Temperatura	°C		< 35
Potencial Hidrógeno	pH	-	6 – 9
Aceites y Grasas	Sustancias Solubles en hexano	mg/l	30
Coliformes Fecales	nmp / 100 ml		¹ Remoción > al 99,9 %
Demanda Bioquímica de Oxígeno (cinco días)	DBO ₅	mg/l	100
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/l	250
Sólidos Suspendidos Totales	-	mg/l	100
Tensoactivos	Sustancias Activas al Azul de Metileno	mg/l	0,5

¹ Aquellos regulados con descargas de coliformes menores o iguales a 3 000 quedan exentos de tratamiento.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

TABLA 3
LÍMITES DE DESCARGA PARA AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS
DESDE SISTEMA DE TRATAMIENTOS PORTUARIOS
HACIA CUERPOS DE AGUA DULCE

PARÁMETROS	EXPRESADO COMO	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
Temperatura	°C		< 35
Potencial Hidrógeno	pH	-	5 - 9
Aceites y Grasas	Sustancias Solubles en hexano	mg/l	30
Cloro Activo ²	Cl	mg/l	0,5
Coliformes Fecales	nmp / 100 ml		¹ Remoción > al 99,9 %
Demanda Bioquímica de Oxígeno (cinco días)	DBO ₅	mg/l	100
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/l	250
Sólidos Suspendidos Totales	-	mg/l	100
Tensoactivos	Sustancias Activas al Azul de Metileno	mg/l	0,5

¹ Aquellos regulados con descargas de coliformes menores o iguales a 3 000 nmp / 100 ml quedan exentos de tratamiento.

² Cloro Activo o Cloro Residual

- 4.6.3 Se deberá efectuar monitoreos periódicos de los efluentes proveniente de los separadores agua - aceite de las áreas de mantenimiento, a fin de verificar si cumple con los Límites de Descarga de Efluentes a un cuerpo de agua, establecidos en la Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes del RLGA/PCCA. En el efluente del separador se deberá monitorear al menos los límites de descarga para los parámetros TPH y DQO mostrados en la Tabla 1.
- 4.6.4 Durante actividades de construcción de espigones, diques, muelles o dársenas, se deberá efectuar monitoreos a la calidad del agua del área donde se efectúan las actividades de construcción, a fin de verificar si calidad del agua donde se efectúan dichos trabajos se encuentran dentro de los Criterios de Calidad Admisibles para la Preservación de la Flora y la Fauna en Aguas Dulces, Frías o Cálidas establecidos en la Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes del RLGA/PCCA. De verificarse concentraciones mayores a los establecidos, se detendrá la actividad hasta que se compruebe que las concentraciones se encuentran dentro de los límites permitidos.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

5 BASES PARA LA NORMA

Reglamento General de la Actividad Portuaria en el Ecuador.

International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 relating thereto (MARPOL 73/78)

Directrices para el Control y la Gestión del Agua de Lastre de los Buques a Fin de Reducir al Mínimo la Transferencia de Organismos Acuáticos Perjudiciales y Agentes Patógenos. RESOLUCIÓN A.868(20) aprobada el 27 de noviembre de 1997, Organización Marítima Internacional (IMO)

RO 115/01 (Dirección de la Marina Mercante y del Litoral). Dispónese que Todas las Naves Procedentes del Extranjero Lastradas con Agua de Mar, Deberán Obligatoriamente Renovar Su Lastre por lo Menos una Vez Antes de Ingresar a Puertos Ecuatorianos a una Distancias no Menor a 50 Millas Náuticas. R.O. 399 del 28 de Agosto del 2001.

Adoption of Amendments to The International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code

Estudio de Impacto Ambiental para la Concesión del Puerto de Esmeraldas (*Efficacitas*, 2000)

Norma para la Gestión Ambiental de Marinas y Otras Facilidades que Ofrecen Servicios a Embarcaciones Recreativas (Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana)

Reglamento portuario R.O. 13 junio 2000. Ecuador.

Director de Proyecto:
Julio Cardini



ANEXO V-08

Ecuador:

**Propuesta de Norma para el Recurso Suelo
en Recintos Portuarios**

CDU:
CIU:



PROYECTO DE
NORMA

LIBRO VI

Norma
Ambiental
Ecuatoriana

ANEXO 2B

NORMA PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DEL RECURSO SUELO EN RECINTOS PORTUARIOS, PUERTOS Y TERMINALES PORTUARIAS

MAE 1
2005-06

0 INTRODUCCIÓN

La presente subnorma técnica ambiental es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental, el Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, la Norma de calidad ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados, el Código de Policía Marítima y las disposiciones establecidas en el convenio MARPOL, del cual Ecuador es signatario. Se somete a las disposiciones de éstos instrumentos, y es de aplicación obligatoria en recintos portuarios, puertos y terminales portuarias, y rige en todo el territorio nacional.

La presente subnorma técnica establece:

- Criterios de aplicación general.
- Criterios de prevención y control de contaminación para aquellas actividades ejecutadas al Interior de recintos portuarios, puertos y terminales portuarias que puedan inducir la contaminación del recurso suelo.
- Los límites de calidad y monitoreo.
- Los procedimientos básicos de contingencias al Interior de las instalaciones portuarias.

1 OBJETO

La presente subnorma tiene como objetivo principal proteger la calidad del recurso suelo para salvaguardar y preservar la integridad de las personas, de los ecosistemas y sus interrelaciones, y del ambiente en general. Establece los criterios y requerimientos técnicos ambientales para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en lo relativo al Recurso Suelo causada por las actividades que ejecutan los recintos portuarios, puertos y terminales localizados en territorio nacional.

Este instrumento es de cumplimiento obligatorio por los responsables, propietarios, administradores, operadores, arrendatarios y/o usuarios, de las instalaciones de recintos portuarios, puertos y terminales, según corresponda. La subnorma aplicará tanto a facilidades nuevas como existentes. Esta subnorma es complementaria a la norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados. Esta subnorma es complementaria al anexo 2 del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación: Norma de Calidad Ambiental del Recurso suelo y Criterios de Remediación para suelos contaminados.

Esta subnorma es de aplicación en recintos portuarios, puertos multipropósito, puertos comerciales (especializados como graneleros, para contenedores, entre otros, y los multipropósito para carga variada), puertos industriales, puertos pesqueros, puertos turísticos, puertos de altura o de cabotaje,

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

**PROYECTO
NORMA AMBIENTAL**

2005-06

terminales portuarias (contenedores, combustibles, carga al granel) localizados en áreas marítimas y fluviales.

2 DEFINICIONES

Para el propósito de esta subnorma se consideran las definiciones establecidas en el Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación, en la Norma de Calidad Ambiental del Recurso suelo y Criterios de Remediación para suelos contaminados, y las siguientes:

2.1 Administrador portuario

El titular de una concesión para la administración portuaria integral.

2.2 Buque

Barco con cubierta que, por su tamaño, solidez y fuerza, es adecuado para navegaciones o empresas marítimas de importancia.

2.3 Instalaciones portuarias

Las obras de infraestructura y las edificaciones o superestructuras, construidas en un puerto o fuera de él, destinadas a la atención de embarcaciones, a la prestación de servicios portuarios o a la construcción o reparación de embarcaciones.

2.4 Mercancía peligrosa

De acuerdo a la Organización Marítima Internacional (IMO), se define como mercancía peligrosa a aquellas sustancias o productos nocivos, o potencialmente nocivos, que pongan en peligro la seguridad física de las personas o de los bienes. Los principales peligros asociados son el fuego, la explosión, los efectos tóxicos, los riesgos de envenenamiento, infección, radioactividad, corrosión o contaminación. También se clasifica como mercancía peligrosa aquella que presenta riesgos durante su transporte (en especial en caso de choque), contacto con agua o con el aire, o que reaccionen en presencia de otras sustancias peligrosas.

2.5 Puerto

El conjunto de obras e instalaciones que se encuentran dentro del recinto portuario, sus accesos y su zona de influencia, constituyendo un conjunto de facilidades en la costa o ribera habilitado para su funcionamiento por el Concejo Nacional de Marina Mercante y Puertos (CNMMP), teniendo por objeto la recepción, abrigo, atención, operación y despacho de embarcaciones y artefactos navales, así como la recepción, operación, almacenaje, tratamiento, movilización y despacho de mercaderías nacionales y extranjeras que arriben a él por vía terrestre o marítima (Reglamento General de la Actividad Portuaria, R.O/97 de 13 junio 2000).

2.6 Puertos comerciales

Se entiende como Puerto Comercial al conjunto de elementos físicos (obras y equipamientos) y de actividades que, localizadas en puntos del borde costero (marítimo o fluvial), permite realizar operaciones de transferencia, porteo y almacenamiento de cargas de distinta naturaleza y la atención (embarque y desembarque) de pasajeros provenientes de otros puntos del borde costero.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

**PROYECTO
NORMA AMBIENTAL**

2005-06

2.7 Recinto portuario

Conjunto de espacios terrestres y acuáticos, cuya delimitación corresponde al Concejo Nacional de Marina Mercante y Puertos - CNMMP, en los que se enclavan las infraestructuras, instalaciones y facilidades del puerto. Incluirá, en todo caso, la línea exterior de los diques de abrigo y las zonas exteriores determinadas para las maniobras del acceso, atraque y virada, donde los diques de abrigo no existan o no fueren suficientes para las citadas maniobras. (Reglamento General de la Actividad Portuaria, R.O/97. de 13 junio 2000).

2.8 Terminal portuario

La unidad establecida en un puerto o fuera de él, formada por obras, instalaciones y superficies, incluida su zona de agua, que permite la realización íntegra de la operación portuaria a la que se destina.

2.9 Terminal

Unidad operativa portuaria dotada de una zona terrestre y marítima, infraestructuras, superestructuras, instalaciones, y equipos que, dentro o fuera de un puerto, tiene por objeto la atención de buques y mercaderías correspondientes a un tráfico predeterminado (Reglamento portuario R.O. 13 junio 2000).

2.10 Servicios portuarios

Los que se proporcionan en puertos, terminales, marinas e instalaciones portuarias, para atender a las embarcaciones, así como para la transferencia de carga y trasbordo de personas entre embarcaciones, tierra u otros modos de transporte.

2.11 Usuario

La persona física o jurídica que recibe servicios o suministros en el Recinto portuario.

3 CLASIFICACIÓN

Esta subnorma presenta el siguiente contenido:

- Normas de aplicación general.
- Normas de prevención de la contaminación del recurso suelo para las actividades ejecutadas al interior de recintos portuarios, puertos y terminales portuarias.
 - Del manejo y almacenamiento de mercancías al interior de recintos portuarios, puertos y terminales portuarias.
 - De las instalaciones y actividades relacionadas con el manejo (almacenamiento y expendio) de combustible en los recintos portuarios, puertos y terminales portuarias.
- Normas para el manejo de desechos sólidos (normales y peligrosos) generados al interior de las instalaciones portuarias.
- De los límites de calidad y monitoreo de suelos contaminados.
- De las contingencias al interior del recinto portuario, puerto y terminales portuarias que afecten la calidad del suelo.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

4 REQUISITOS

4.1 Normas de aplicación general

La prevención y control de la contaminación al recurso suelo se fundamenta en las buenas prácticas de manejo e ingeniería que se ejecuten al interior de las instalaciones de recintos portuarios, puertos y terminales. Se debe evitar trasladar los problemas relacionados al manejo y disposición de desechos sólidos y de efluentes contaminados al recurso suelo.

A fin de prevenir una posible contaminación del recurso suelo, por un inadecuado manejo de los desechos generados al interior de los recintos portuarios, puertos o terminales portuarios, se deberán considerar los lineamientos establecidos en: “Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos” y en el Anexo 6. “Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos No Peligrosos”, del Título IV Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental; Libro VI De la Calidad Ambiental. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. D.E. 3399 R.O. 725, Diciembre 16, 2002 & D.E. 3516 R.O. Edición Especial N° 2, Marzo 31, 2003.

4.2 Normas de prevención de la contaminación del recurso suelo para las actividades ejecutadas al interior de recintos portuarios, puertos y terminales portuarios

4.2.1 Del manejo y almacenamiento de mercancías al interior de recintos portuarios, puertos y terminales portuarios:

4.2.1.1 Para el manejo de mercancías peligrosas los recintos portuarios, puertos y terminales portuarios deberán contar y mantenimiento de instalaciones (bodegas y/o galpones) equipados con sistemas y estructuras que prevengan una potencial contaminación al recurso suelo.

4.2.1.2 Las actividades de recepción, estibamiento, almacenamiento y carga de mercancías y productos al granel, productos químicos, entre otros, deberán prevenir y disminuir el esparcimiento de los mismos en los pisos o superficies abiertas para evitar la potencial generación de suelos contaminados.

4.2.1.3 El almacenamiento de materiales al granel con potencial de afectar las características físico – químicas o biológicas del suelo, como son abonos nitrogenados y fosfatados, sulfuros, bauxitas, minerales metálicos, chips de madera y cualesquier otro material o sustancia que altere la calidad del suelo, debe realizarse sobre superficies impermeabilizadas y lejos de áreas de drenaje.

4.2.1.4 Toda mercancía peligrosa que ingrese al recinto portuario vía marítima debe cumplir con las especificaciones y las prescripciones respectivas a las cuales está sujeta como envase (condiciones), embalaje (hermético), rotulación y etiquetado, información de seguridad e identificación de acuerdo a especificaciones de Naciones Unidas y el Código Marítimo Internacional sobre Mercancías Peligrosas (IMDG Code) , y las Norma Técnica INEN de Manejo, Almacenamiento y Transporte de Productos Químicos Peligrosos (INEN 2266).

4.2.2 De las instalaciones y actividades relacionadas con el manejo (almacenamiento y expendio) de combustible en recintos portuarios, puertos y terminales portuarios:

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

- 4.2.2.1 A fin de disminuir la potencial afectación de los suelos por derrames o filtraciones de combustible, las instalaciones y acciones de recepción, almacenamiento y expendio de combustible llevadas a cabo en puertos, recintos portuarios o terminales portuarias deberán cumplir obligatoriamente con lo establecido en el Art. 25 literal b del RAOHE: “el tanque o grupo de tanques deberán mantenerse herméticamente cerrados, a nivel del suelo y estar aislados mediante un material impermeable para evitar filtraciones y contaminación del ambiente y rodeados de un cubeto diseñado con un volumen igual o mayor al 110 % del tanque mayor”.
- 4.2.2.2 Las instalaciones para la recepción, almacenamiento, distribución y expendio de combustible para buques y automotores ubicadas al interior del recinto, puerto o terminal portuaria deberán observar la siguiente disposición establecida en el Art. 72 literal l del RAOHE: “En los tanques tanto subterráneos como superficiales se deberán instalar dispositivos que permitan detectar inmediatamente fugas para controlar problemas de contaminación”.
- 4.2.2.3 A fin de evitar la contaminación del suelo, durante actividades de recepción, almacenamiento y expendio de combustible al interior del puerto, recinto o terminal portuaria, se deberá cumplir obligatoriamente con los requerimientos establecidos en el Art. 25 literal g del RAOHE: “ Los sitios de almacenamiento de combustible y /o lubricantes de un volumen mayor a 700 galones deberán poseer cunetas con trampas de aceite”.
- 4.2.2.4 A fin de evitar la contaminación del suelo al interior de los puertos, recintos portuarios o terminales portuarias, se deberá cumplir obligatoriamente con los requerimientos establecidos en el Art. 71 literal a.3 del RAOHE: “Se deberán efectuar inspecciones periódicas a los tanques de almacenamiento, construcción de diques y cubetos de contención para prevenir y controlar fugas del producto y evitar la contaminación del subsuelo”.
- 4.2.2.5 Las áreas de expendio de combustible al interior del recinto, puerto o terminal portuaria deben contar con equipos, herramientas y utensilios de protección para derrames en tierra. Entre los materiales se encuentra: materiales de contención, adsorción y recuperación de sustancias, así como equipos de protección personal para hacer frente al derrame.
- 4.2.2.6 Las áreas de expendio de combustible al interior del recinto, puerto o terminal portuaria deben contar con recipientes para el almacenamiento temporal de los materiales recogidos durante la ocurrencia de algún derrame de hidrocarburos. Estos recipientes deberán protegidos de las lluvias y estar asentados sobre superficies impermeabilizadas.
- 4.3 **Normas para el manejo de desechos sólidos (normales y peligrosos) generados al interior de las instalaciones portuarias**
- 4.3.1 Todos los recintos portuarios, puertos y terminales portuarias deberán disponer de instalaciones, medios, sistemas de gestión y procedimientos para el manejo de los desechos normales y peligrosos generados al interior de la instalación. Los lineamientos para la gestión de los desechos sólidos estarán establecidos en el plan de manejo ambiental con que cuente la instalación, en las regulaciones internacionales para el manejo de los desechos generados en los recintos portuarios y en la normativa ambiental

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

vigente, "Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos", correspondiente al Libro VI De la Calidad Ambiental del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, el Anexo VI de la Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos No Peligrosos del RLGAPCCA y las ordenanzas respectivas.

4.3.2 Los puertos comerciales que cuenten con sistema de tratamiento y disposición final de desechos sólidos normales deberán recibir los desechos sólidos normales provenientes de las embarcaciones que así lo soliciten. Estos desechos deberán ser recolectados, almacenados y tratados de acuerdo a las normas locales existentes.

4.3.3 Los desechos peligrosos que se generen al interior del terminal portuario, puerto o recinto portuario deberá ser almacenado temporalmente en áreas adecuadas para el efecto. Las áreas donde se almacenen desechos peligrosos deberán cumplir con los requisitos establecidos el Art. 164 del Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos y Numeral 4.1.1.3 de la Norma de Calidad Ambiental del recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados:

- Ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los desechos
- Deberán estar alejadas de las áreas de producción, servicios y oficinas.
- Poseer los equipos y personal adecuado para la prevención y control de emergencias.
- Las instalaciones deberán no deberán permitir el contacto con el agua.
- El piso del área deberá contar con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte del volumen almacenado.
- Deberán estar ubicadas en áreas donde se minimice los riesgos de incendio, explosión o inundación.
- Deberán contar con señalización apropiada con letreros alusivos a su peligrosidad, el lugar y formas visibles.

4.3.4 Los residuos peligrosos que pueden generarse en la operación y mantenimiento de los buques como son minerales, productos químicos, hidrocarburos, aceites, lubricantes, ácidos, solventes y pinturas, mangas plásticas con químicos residuales (utilizados para fumigación de trigo), tubos fluorescentes, pilas y baterías en desuso, embalajes, paños, trapos mezclados con materiales peligrosos, desechos médicos, medicamentos o residuos infecciosos no podrán ser recibidos en los puertos ecuatorianos. Este tipo de desechos deberá ser manejado y eliminado por las propias embarcaciones o las operadoras navieras.

4.4 De los límites de calidad y monitoreo de suelos contaminados

4.4.1 Los suelos al interior del recinto portuario, puerto o terminal portuaria presenten contaminación deberán ser remediados, tal como lo establece el Numeral 4.1.3.2 de la Norma de Calidad Ambiental para el Recurso Suelo y Criterios de Remediación. De acuerdo a la fuente de la contaminación se determinará los parámetros de monitoreo y de remediación del suelo contaminado. Los límites de remediación a alcanzar serán los establecidos en la Tabla 3, Numeral 4.1.3.2 de la Norma de calidad ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

- 4.4.2 Posterior al desarrollo de las acciones de remediación de las áreas de suelo afectadas o contaminadas, se deberán efectuar monitoreos de la calidad del suelo a fin de verificar el estado ambiental actual del recurso y verificar si se ha alcanzado los límites establecidos en la Tabla de 3 de la Norma de Calidad Ambiental para el Recurso Suelo y Criterios de Remediación.
- 4.4.3 La frecuencia del muestreo, método de análisis y parámetros de monitoreo de suelos en el recinto portuario, puerto o terminal portuario será establecido en el plan de manejo ambiental con que cuente la instalación. Los mismos se encontrarán sujetos a lo indicado por la autoridad ambiental de control, a lo indicado en el R_{LGA}PCCA y los lineamientos establecidos en la Norma del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados de la legislación ambiental vigente.
- 4.4.4 Se empleará el uso de registros en los cuales se indiquen las acciones de monitoreo desarrolladas en las instalaciones portuarias. En estos registros se indicarán además de las acciones de monitoreo, las actividades de mitigación y remediación desarrolladas en las áreas contaminadas.
- 4.5 **De las Contingencias al interior del recinto portuario, puerto o terminal portuaria que afecten la calidad del suelo**
- 4.5.1 Todo recinto portuario, puerto o terminal deberá contar con un Plan de Contingencia, el mismo deberá ser elaborado como parte del estudio de impacto ambiental de una nueva instalación o dentro del plan de manejo ambiental de una instalación existente.
- 4.5.2 Todo recinto portuario, puerto o terminal portuaria deberá disponer de los medios necesarios para prevenir y combatir cualquier tipo de contaminación ambiental. Se debe contar con los equipos de protección contra derrames de combustibles y/o productos químicos, tales como barreras flotantes, esponjas, bandas o almohadillas, así como equipos de protección personal para hacer frente a ese tipo de contingencias.
- 4.5.3 Los recintos portuarios, puertos y terminales deberán efectuar simulacros periódicos a fin de verificar la practicidad de los Planes de Contingencia, tal como lo establece el R_{LGA}PCCA en su Art. 89. Se deberá llevar registros de los simulacros efectuados.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

5 BASES PARA LA NORMA

REPÚBLICA DEL ECUADOR. Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente. Decreto Ejecutivo 3399 en Registro Oficial 725, Diciembre 16, 2002; y Decreto Ejecutivo 3516 R. O. Edición Especial N° 2, Marzo 31, 2003.

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA: INEN 2 266: 2000. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION, NFPA 30: Flammable and Combustible Liquids, 2000.

REPÚBLICA DEL ECUADOR. Registro Oficial No. 265, 13 de Febrero del 2001. Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador.

Director de Proyecto:
Julio Cardini



ANEXO V-09

Ecuador:

Propuesta de Norma para Ruidos en Recintos Portuarios

CDU:
CIU:EFFICACITAS
Conservando
RecursosPROYECTO DE
NORMA

LIBRO VI

Norma
Ambiental
EcuatorianaANEXO 5A
NORMA PARA CONTROL, PREVENCIÓN, Y
REDUCCIÓN DE NIVELES DE RUIDO EN
RECINTOS PORTUARIOS, PUERTOS Y
TERMINALES PORTUARIASMAE 1
2005-06

0 INTRODUCCIÓN

La presente subnorma técnica ambiental es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental, el Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, el Anexo 5 del reglamento: Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles, y para Vibraciones, el Código de Policía Marítima y las disposiciones establecidas en el convenio MARPOL, del cual Ecuador es signatario. Se somete a las disposiciones de éstos instrumentos, y es de aplicación obligatoria en recintos portuarios, puertos y terminales portuarias, y rige en todo el territorio nacional.

En esta subnorma se determinan las medidas para el control, prevención y reducción del ruido provenientes de actividades al interior de recintos portuarios.

1 OBJETO

La presente subnorma tiene como objetivo el preservar la salud y bienestar de las personas, y mantener el equilibrio ambiental en general, mediante prevención y control de los niveles de ruido en los recintos portuarios, puertos y terminales localizados en territorio nacional.

Este instrumento es de cumplimiento obligatorio por los responsables, propietarios, administradores, operadores, arrendatarios y/o usuarios, de las instalaciones de recintos portuarios, puertos y terminales, según corresponda. La subnorma aplicará tanto a facilidades nuevas como existentes. Esta subnorma es complementaria al anexo 5 del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación: Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles, y para Vibraciones.

Esta subnorma es de aplicación en recintos portuarios, puertos multipropósito, comerciales e industriales, privados, terminales portuarias (contenedores, combustibles, petroleras, carga al granel y general) localizados en áreas marítimas y fluviales. En la subnorma se exponen los lineamientos para el control, mitigación y/o reducción desde actividades de manejo de carga, tráfico automotor, así como en determinadas actividades industriales que ocurren en los citados recintos; se establecen procedimientos generales para establecer un programa de conservación auditiva; y, disposiciones generales referentes a la prevención y control de los ruidos.

2 DEFINICIONES

Para el propósito de esta norma se consideran las definiciones establecidas en el Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y su Anexo 5 Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles, y para Vibraciones.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

3 CLASIFICACIÓN

Esta norma establece los procedimientos para el control, prevención y reducción de los niveles de presión sonora originados en recintos portuarios. La subnorma establece la presente clasificación:

1. De los límites permisibles en linderos de instalaciones portuarias.
2. Medidas para prevención y control de ruido en equipo portuario.
3. Medidas para prevención y control de ruido proveniente del tráfico automotor.
4. De los programas de conservación auditiva.

4 REQUISITOS

4.1 De los límites permisibles en linderos de instalaciones portuarias

4.1.1 Las instalaciones portuarias serán consideradas como fuentes fijas de emisión de ruido y por tanto deberán verificar cumplimiento con los límites establecidos en el Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (RLGAPCCA), en su Anexo 5 Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles, y para Vibraciones, para cada uso de suelo y horario especificado en la Tabla 1 de la citada normativa.

4.1.2 Para la verificación del cumplimiento se deberá analizar la programación y actividades del uso del puerto para así definir las condiciones de medición de niveles de ruido.

4.1.3 Para la medición de niveles sonoros se usará un sonómetro integrador tipo 1, ajustado a respuesta lenta. Para la verificación de los límites se ajustará el instrumento de medición en registro automático y se determinará niveles de presión sonora equivalente durante la totalidad de los períodos diurno y nocturno, especificados en el RLGAPCCA, en su Anexo 5 Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles, y para Vibraciones. El micrófono del instrumento de medición estará ubicado a una altura entre 1,0 y 1,5 m del suelo, no deberá estar expuesto a vibraciones mecánicas y en caso de vientos fuertes se requerirá el uso de una pantalla en el micrófono. Se seguirán las especificaciones aplicables a la ubicación de los sitios de medición y las correcciones aplicables a los valores medidos, establecidas en la norma en referencia.

4.1.4 El reporte de medición incluirá el contenido mínimo siguiente:

- a) Identificación del puerto (Nombre o razón social, responsable, dirección);
- b) Ubicación del puerto, incluyendo croquis de localización y descripción de predios vecinos;
- c) Ubicación aproximada de los puntos de medición;
- d) Características de operación del puerto;
- e) Descripción de la medición realizada;
- f) Equipo de medición empleado, incluyendo marca y número de serie;
- g) Nombres del personal técnico que efectuó la medición;
- h) Fecha y horas en la que se realizó la medición;
- i) Descripción de eventualidades encontradas (ejemplo: condiciones meteorológicas, obstáculos, etc.);
- j) Correcciones Aplicables;
- k) Valor de nivel de emisión de ruido de la fuente fija;
- l) Cualquier desviación en el procedimiento, incluyendo las debidas justificaciones técnicas.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

4.2 Medidas para prevención y control de ruido en equipo portuario

4.2.1 La mayor fuente de generación de ruido en un recinto portuario la representan las maquinarias y equipos que se utilizan para la transferencia y porteo de carga. Estos equipos, son básicamente los siguientes:

- a. Grúas porta contenedores
- b. Grúas de pórtico
- c. Compresores de contenedores de unidades de refrigeración
- d. Generadores de energía a bordo de embarcaciones
- e. Camiones y tráfico automotor

4.2.2 Se inspeccionará que los motores de combustión interna, que conforman el sistema propulsor de gran parte de los equipos mencionados, posean las debidas compuertas o cabinas, con aislamiento acústico, a fin de reducir la emisión de ruidos por operación de los motores. Además, todos los motores contarán con su respectivo dispositivo silenciador en los conductos de gases de escape.

4.2.3 Los recintos portuarios deberán acogerse a lo establecido en el Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (RLGAPCCA), Anexo 5 Norma de límites permisible de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles, y para vibraciones, para los niveles de ruido en los linderos de la instalación.

4.2.4 Se debe evaluar la incorporación de una barrera formada por árboles entre el puerto y la población, de manera tal que impida (o reduzca) la propagación de los ruidos. Sin embargo, la efectividad de esta medida dependerá de las condiciones del entorno, tales como localización del puerto, geografía del lugar, régimen de vientos, entre otros. Además se debe considerar el tiempo que transcurrirá hasta que los árboles hayan alcanzado un tamaño adecuado para cumplir con la función señalada. Como complemento se deberá monitorear periódicamente los ruidos generados o detectar en la población la reacción ante este tipo de impacto.

4.2.5 Para el caso de los equipos portuarios, se debe realizar un mantenimiento permanente y adecuado a las maquinarias y equipos, para garantizar su operación eficiente y disminuir el ruido de su funcionamiento.

4.2.6 Se evitará la utilización de maquinarias y equipos en mal estado o adaptados para otro tipo de operaciones.

4.2.7 Algunos equipos de uso típico en instalaciones portuarias deberán cumplir con límites máximos de niveles de ruido durante su operación, y cuyos valores se presentan en la Tabla 1.

TABLA 1
MÁXIMOS NIVELES SONOROS EQUIVALENTES PERMISIBLES SEGÚN EQUIPO

EQUIPO	NIVEL SONORO EQUIVALENTE [dB(A)] MEDIDO EN 5 MINUTOS A 15 METROS DE DISTANCIA DEL EQUIPO
Tractores	94
Camiones	94
Grúas (móviles)	85
Grúas (torre)	91
Generadores	84

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

4.2.8 Para verificación de cumplimiento de los límites presentados, las mediciones deberán ser realizadas con un sonómetro integrador tipo 1, ubicado con su micrófono en dirección a la fuente, situado a 15 metros de distancia de esta y en la dirección en la que se presenten los mayores niveles de ruido. El cumplimiento se verificará en nivel sonoro equivalente de 5 minutos durante operación normal del equipo objeto de evaluación. Se deberá prevenir la influencia de otros equipos o personas que pudieren emitir sonidos durante la medición de niveles sonoros. Además se deberá realizar las mediciones en espacios abiertos de tal forma que no existan superficies reflexivas que puedan influenciar la medición cerca de la fuente de niveles de ruido o del equipo de medición.

4.2.9 Se debe estudiar la reducción de ruido mediante la implantación de dispositivos específicos tales como silenciadores, casetas o barreras acústicas, y de otros mecanismos técnicos que garanticen su control.

4.2.10 En el caso de la renovación de equipos portuarios, se deberá considerar el nivel de ruido dentro de las especificaciones técnicas. En todo caso, se elegirán máquinas y equipos de bajo nivel de contaminación sonora. Esta medida será obligatoria para los sistemas propulsores de grúas y para generadores de energía, que operan con motores de combustión interna tipo diesel.

4.3 Medidas para prevención y control de ruido proveniente del tráfico automotor

4.3.1 El concesionario de la instalación portuaria deberá establecer procedimientos internos para el manejo del ruido proveniente del tráfico automotor al interior de la instalación, con medidas tales como:

- a. Efectuar inspecciones periódicas del estado de los vehículos de transporte de carga. Todos los vehículos utilizarán el debido silenciador en el conducto de gases de escape de motores.
- b. Verificar, de manera particular, los niveles de ruido asociados con tubos de escape y sus equipos silenciadores. Aquellos vehículos que se estime produzcan ruidos excesivos o atípicos deberán ser revisados técnicamente en el sitio antes de salir del complejo portuario.
- c. Establecer límites de velocidad de circulación al interior de la instalación. Se establecerá una velocidad menor a 30 km/h.
- d. La autoridad portuaria deberá considerar procedimientos internos de sanción u amonestación para el vehículo infractor. Las sanciones podrán ser la prohibición de ingreso del vehículo al recinto portuario o, de solicitar la acción de la autoridad de tránsito competente.
- e. El plan de manejo ambiental establecerá las medidas aplicables a cada instalación en particular.

4.4 De los programas de conservación auditiva

4.4.1 La autoridad portuaria, o el propietario de una terminal portuaria privada, deberá establecer un programa de conservación auditiva para sus empleados, especialmente para aquellos que laboran en actividades de manejo de carga y en cercanía de equipo considerado ruidoso. El programa deberá estar enmarcado dentro de las guías y criterios que establezca la División de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Como guía general, el programa estará conformado por los elementos clave siguientes: mediciones de niveles de ruido en sitios de trabajo, entrenamiento y capacitación para empleados, dotación y uso de equipos de protección auditiva, y evaluación de resultados.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

4.4.2 El requisito anterior será incluido dentro de los compromisos contractuales entre la autoridad portuaria, o el propietario de una terminal portuaria, con terceros prestadores de servicios.

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2005-06

5 BASES PARA LA NORMA

REPÚBLICA DE CHILE. Guía para el Control y Prevención de la Contaminación Industrial de la Actividad Portuaria. Comisión Nacional del Medio Ambiente. Santiago, Diciembre 2000.

REPÚBLICA DEL ECUADOR. Reglamento Ambiental para Actividades Mineras en la República del Ecuador. Expedida por el Ministerio de Energía y Minas, Subsecretaría de Minas, Subsecretaría de Protección Ambiental. Quito, Enero de 1998.

Anexo 5 Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles, y para Vibraciones; Título IV Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental; Libro VI De la Calidad Ambiental. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. D.E. 3399 R.O. 725, Diciembre 16, 2002 & D.E. 3516 R.O. Edición Especial N° 2, Marzo 31, 2003.

Título IV Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental; Libro VI De la Calidad Ambiental. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. D.E. 3399 R.O. 725, Diciembre 16, 2002 & D.E. 3516 R.O. Edición Especial N° 2, Marzo 31, 2003.

Director de Proyecto:
Julio Cardini



ANEXO V-10

Ecuador:

**Propuesta de Norma para Emisiones al Aire
en Recintos Portuarios**

LIBRO VI

ANEXO 8

Norma
Ambiental
Ecuatoriana**NORMA PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL
DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR
EMISIONES AL AIRE EN
RECINTOS PORTUARIOS, PUERTOS Y
TERMINALES PORTUARIAS**MAE 1
2005-06

0 INTRODUCCIÓN

La presente norma técnica es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, el Código de Policía Marítima y las disposiciones establecidas en el convenio MARPOL, del cual Ecuador es signatario. Se somete a las disposiciones de éstos instrumentos, y es de aplicación obligatoria en recintos portuarios, puertos y terminales portuarias, y rige en todo el territorio nacional.

En esta norma técnica se establecen:

- Medidas para el control y reducción de emisiones fugitivas; y,
- Medidas para el control y reducción de emisiones originadas desde fuentes móviles al interior de recintos portuarios.

1 OBJETO

Los objetivos generales de esta Norma son los de precautelar la salud de los trabajadores de los recintos portuarios y de los habitantes de las área de influencia de éstos; preservar y conservar, la calidad del aire, y de los ecosistemas y del ambiente en general de los citados recintos en el territorio ecuatoriano. Para lograr estos objetivos, la norma incluye lineamientos para el control, mitigación y/o reducción de emisiones del manejo de materiales al granel, emisiones de partículas desde caminos internos, emisiones de sustancias orgánicas volátiles, emisiones asociadas con tráfico automotor, en particular de vehículos pesados con mercancías.

2 DEFINICIONES

Para el propósito de esta norma se consideran las definiciones establecidas en el Reglamento a la Ley de Prevención y Control de la Contaminación y en su Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas de Combustión, y las que a continuación se indican:

2.1 Compuestos orgánicos volátiles

O su forma abreviada COVs son las emisiones que se verifican en procesos que manejan sustancias químicas con apreciables presiones de vapor. Las emisiones se producen principalmente a partir de fugas en equipos de proceso, tales como venteos de tanques de almacenamiento, operaciones de llenado de líquidos volátiles, fugas desde accesorios tales como válvulas, entre otras fuentes.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2002-06

2.2 Emisiones fugitivas

Son toda emisión de contaminantes a la atmósfera que no sea descargada a través de ductos o chimeneas.

2.3 Fuentes móviles de emisión

En esta norma se designan como fuentes móviles a los vehículos montacargas, cargadoras frontales, palas mecánicas, payloaders, tractores, etc. que operan al interior de un recinto portuario. Estas fuentes poseen emisiones asociadas con el conducto de escape de gases de combustión provenientes de su respectivo sistema de propulsión.

2.4 Incinerador

Equipo destinado a la incineración de residuos sólidos. La incineración es un proceso de oxidación térmica a alta temperatura en el cual los residuos son convertidos en presencia de oxígeno del aire en gases y en residuo sólido incombustible.

2.5 Presión de vapor

Es la presión en la cual la fase líquida y vapor se encuentran en equilibrio; su valor es independiente de las cantidades de líquido y vapor presentes mientras existan ambas. Generalmente se expresan en unidades de hecto-Pascales (hPa). Por ejemplo la presión de vapor del metil-etil-cetona MEK, a 20 °C, es de 95,6 hPa, para el Tolueno a 20 °C es de 29,3 hPa.

3 CLASIFICACIÓN

Esta norma establece los procedimientos para el control de emisiones al aire originadas en recintos portuarios. La norma establece la presente clasificación:

- a. Medidas para el control y reducción de emisiones provenientes de actividades portuarias.
- b. Manejo de operaciones para el control y reducción de emisiones desde tráfico automotor.

4 REQUISITOS**4.1 Medidas de control y reducción de emisiones provenientes de actividades portuarias****4.1.1 Consideraciones generales**

4.1.1.1 Las emisiones fugitivas podrán consistir de emisiones de partículas o polvos, las cuales se pueden presentar durante:

- a. Emisiones desde operaciones de almacenamiento, carga, descarga y transporte de materiales polvorientos al granel
- b. Emisiones de vapores o gases, tales como emisión de vapores orgánicos.
- c. Emisiones de polvos desde vías internas o pisos no pavimentados.
- d. Emisiones desde fuentes móviles

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2002-06

A su vez una instalación portuaria puede incluir fuentes fijas de emisiones, caso de incineradores o de los sistemas de propulsión de grúas o puentes-grúa.

4.1.1.2 Las fuentes fijas de emisión que operan en el interior del recinto portuario, deben sujetarse a los límites de emisión permitidos por la reglamentación ambiental vigente. Las fuentes móviles de emisión se sujetarán a las normas técnicas del Instituto Ecuatoriano de Normalización, en adelante INEN. Para el caso de los equipos incineradores de residuos, los límites máximos permisibles de emisión deberán sujetarse a las normas que para el efecto elabore el Ministerio del Ambiente.

4.1.1.3 En referente a las emisiones desde embarcaciones de cabotaje nacionales, estas contarán con el certificado de inspección de emisiones otorgado por la Dirección General de la Marina Mercante de la Armada del Ecuador, en adelante DIGMER. Dicho certificado tendrá validez de un año a partir de la fecha de verificación, y deberá ser renovado por parte del armador de la embarcación.

4.1.1.4. En lo relacionado a las emisiones de embarcaciones internacionales (de procedencia extranjera), cada embarcación deberá presentar el Certificado internacional de prevención de la contaminación atmosférica, expedido de acuerdo a las especificaciones del Anexo VI del MARPOL 73/78.

4.1.2 Control de emisiones al aire desde equipos incineradores

4.1.2.1. Los equipos incineradores deberán contar con dos cámaras de combustión, una primaria y una secundaria. La temperatura en la cámara primaria podrá ser inferior a 800 °C. La temperatura en la cámara de combustión secundaria se llevará a cabo por encima de los 1100 °C. El tiempo de residencia de los gases en la cámara secundaria será de dos (2) segundos como mínimo. El equipo incinerador además contará con un sistema depurador de gases ubicado en el ducto de salida de gases de la cámara de combustión secundaria.

4.1.2.2. Para el caso de las emisiones desde equipos incineradores de residuos, los límites máximos permisibles de emisión de estos equipos deberán sujetarse a las normas que para el efecto elabore el Ministerio del Ambiente. En su defecto, mientras no se promulguen normativas en este sentido, se aplicarán los límites máximos de emisión definidos en el Plan de Manejo Ambiental de la instalación portuaria, plan que forma parte de los Estudios que el propietario del recinto portuario haya presentado a la autoridad competente.

4.1.3 Control de emisiones de partículas desde materiales polvorientos almacenados en pilas al granel.-

4.1.3.1 Uso de cubiertas sobre el material expuesto.- Se utilizarán materiales como lonas y plásticos para cubrir pilas de materiales polvorientos. El uso de estas cubiertas se justifica en el caso de pilas con dimensiones menores a veinte (20) metros cúbicos de material.

4.1.3.2 Uso de pantallas junto al material expuesto.- Se podrán utilizar barreras físicas en aquellos casos en que los perímetros o bordes de las pilas de materiales polvorientos, limitan con otros usuarios del puerto o inclusive con los linderos o perímetro del predio. Las barreras tienen por objeto mitigar o proteger de las emisiones a otros usuarios en la cercanía de las pilas.

4.1.3.3 Reducción de velocidad de vehículos circulando sobre material.- Esta medida se aplicará para el caso de pilas de material de extensión importante y cuyo manipuleo requiere de maniobras de vehículos (cargadoras, palas mecánicas, pailovers, tractores, etc.) junto o sobre el material almacenado. El propietario del recinto portuario establecerá límites de velocidad en estos casos. La velocidad de los vehículos no debe exceder de 30 km/h. Esto mitigará emisiones

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2002-06

a partir del material expuesto por el movimiento de los vehículos. El propietario del recinto solicitará el cumplimiento de estas disposiciones a los operadores y demás usuarios portuarios, a cargo del manipuleo de materiales.

4.1.3.4 Uso de líquidos para control de polvo.- En general, el control de emisiones fugitivas de polvos, sean estos minerales u orgánicos, se efectuará mediante la aplicación de un líquido (agua o solución específica). El líquido puede ser aplicado mediante regado simple o con sistemas de bombeo y atomización, en ese último caso a fin de obtener altas eficiencias de captación de partículas. El líquido a aplicarse será seleccionado acorde con los estudios de ingeniería que se deban efectuar, considerando la disponibilidad del líquido, y las propiedades físicas y químicas del material cuyas emisiones de partículas se desea controlar. Este estudio estará disponible ante la autoridad ambiental.

4.1.4 Control de emisiones de partículas desde manipulación de materiales polvorientos al granel.-

4.1.4.1 Entre las diversas actividades que pueden presentarse al interior del complejo portuario se encuentran aquellas relacionadas con el manejo de materiales polvorientos. Esto incluye operaciones de transporte del material en bandas transportadoras, caída de material desde bandas hacia camiones o pilas, envasado o ensacado de material, entre otras. En el Plan de Manejo Ambiental de las instalaciones portuarias se establecerán las estrategias de control a ser seguidas, y que podrán ser una o varias de las siguientes:

- a. Las medidas de control contemplarán la respectiva evaluación técnica - económica para instalar equipos de control de emisiones (colectores de polvos o partículas, depuradoras de gases, etc.).
- b. En el manejo de polvos se podrá utilizar un sistema de ventilación conectado a un sistema colector de polvo, tales como filtros de manga de telas, ciclones, filtros electrostáticos, que permitan la captación directa del polvo generado. El Plan de Manejo Ambiental justificará estas medidas.
- c. En aquellas instalaciones portuarias que manejen materiales al granel será necesario monitorear la calidad del aire ambiente, en sitios a ser definidos en los perímetros o linderos del recinto portuario, y en función de las características de dirección y velocidad de viento y de la ubicación de las pilas de materiales con respecto a los receptores externos a la instalación. El parámetro objeto de monitoreo será partículas sedimentables, según el método definido en el Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para el Control y Prevención de la Contaminación Ambiental (RLGAPCCA) en su Anexo 4 Norma de calidad de aire ambiente. En el Plan de Manejo Ambiental se definirán los sitios de medición así como la frecuencia de reporte ante la autoridad.
- d. El personal que labora en el estibamiento o manipuleo de materiales polvorientos deberá contar con máscaras de protección para partículas. En caso de manipularse materiales combustibles (por ejemplo, granos) se deberán tomar las medidas de seguridad necesarias para prevenir una explosión o incendio.
- e. Para el caso de caída de materiales desde bandas transportadoras, la regulación adecuada de la altura de la manga de descarga (chute) permitirá obtener menores emisiones debido a la disminución de la altura de caída del material manipulado.
- f. Para el caso de vaciado de materiales en tolvas de alimentación u otros receptáculos a partir de una cargadora frontal (pailover), el propietario del recinto portuario, de considerarlo necesario, solicitará a los contratistas la adecuación de casetas o de muros cortavientos alrededor de la tolva de vaciado de material. Para el caso de casetas, estas podrán ser metálicas o de otro material liviano, pero no cubrirán la parte frontal de la tolva, dado que este es el lugar por donde se introduce el material desde la cargadora.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2002-06

4.1.5 Control de emisiones de partículas desde caminos no pavimentados

4.1.5.1 Pavimentación de caminos.- a fin de mitigar las emisiones desde vías internas, y en las que el tráfico de camiones se constituya en una fuente significativa, determinado así en el Plan de Manejo Ambiental de la instalación, se procederá con la pavimentación de las vías utilizadas en el transporte de materiales. Esta medida contará con la justificación técnica y económica.

4.1.5.2 Limpieza de vías.- Durante la actividad de exportación de materiales al granel deben existir prácticas de limpieza de vías internas. La limpieza deberá efectuarse por medios que causen menos emisiones de material particulado hacia el medio. Medidas de limpieza incluyen pero no se limitan, al barrido manual o mecánico, uso de mangas o conductos flexibles de aspiración al vacío de polvos.

4.1.5.3 Medidas adicionales.- Se debe considerar la implementación de medidas para proveer una reducción en la turbulencia ejercida por el viento de la región sobre el suelo y las pilas de materiales al granel, tales como cordones de árboles. La implementación de esta medida debe considerar los costos de mantenimiento de los árboles, principalmente en cuanto a suministro de agua de riego para los mismos. Se considerará también la aplicación de agua o de agentes químicos supresores de emisión de polvo.

4.1.5.4 La aplicación de una o varias de las medidas descritas en los literales anteriores serán justificadas en el Plan de Manejo Ambiental de la instalación portuaria.

4.1.6 Control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles

4.1.6.1 Medidas de Mantenimiento.- Se debe realizar prácticas aceptadas de mantenimiento de los sistemas de manejo de sustancias químicas. Esto incluye inspecciones periódicas de válvulas, sellos, tuberías y demás componentes del sistema de manejo de sustancias químicas.

4.1.6.2 Medidas de Ventilación.- En el caso de existir al interior del recinto portuario de una o varias operaciones que requieran el llenado de envases con sustancias de apreciable presión de vapor (pesticidas, solventes industriales, etc.), se requerirá una evaluación de la ventilación de vapores en áreas de trabajo y de la necesidad de implementar equipos de control de emisiones en la salida de los sistemas de ventilación. Los sistemas de ventilación para captación localizada de vapores se utilizarán para expulsar los vapores orgánicos hacia el medio mediante un conducto o chimenea. La evaluación también debe incluir si las fuentes de emisión requieren o no de equipos de control de emisión.

4.2 Control de emisiones desde fuentes móviles

4.2.1 Medidas de mantenimiento.- Se debe solicitar medidas adecuadas de mantenimiento para los vehículos pesados, con el fin de mantener mínimas emisiones de partículas y monóxido de carbono al interior del complejo portuario.

4.2.2 Tráfico automotor.- Se deberá establecer procedimientos internos para reducir o mitigar emisiones al aire desde el tráfico automotor al interior de la instalación portuaria, tales como:

- Inspecciones del estado de los vehículos de transporte de carga.
- Notificar al transportista de cualquier vehículo cuyas emisiones desde tubos de escape se consideren como atípicas, especialmente durante operación a velocidad normal, a fin de que se implementen los correctivos necesarios.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2002-06

- c. El propietario del puerto podrá requerir la aplicación de medidas de amonestación o de sanción para aquellos vehículos no aptos según el estado de sus emisiones al aire. En estos casos se solicitará la cooperación de la autoridad policial de tránsito.
- d. Se requerirá que todos los vehículos al interior de la instalación, que transporten mercancía polvorienta, al granel, tal como yeso, arena, agregados, etc., esté cerrado o debidamente cubierto con lona en toda su extensión, o que el material haya recibido tratamiento físico - químico para evitar su dispersión. Esta medida minimizará emisiones al aire y evitará que se produzcan rebosamiento, escurrimiento, o cualquier otro tipo de derrames del material, con potencial de afectar la calidad ambiental.

Director de Proyecto:

Julio Cardini



MAE 1

PROYECTO
NORMA AMBIENTAL

2002-06

5 BASES DE LA NORMA

REPÚBLICA DE BOLIVIA. Reglamentación de la Ley del Medio Ambiente No 1333, Decreto Supremo No. 24176, 8 de Diciembre de 1995.

REPÚBLICA DE CHILE. Guía para el Control y Prevención de la Contaminación Industrial de la Actividad Portuaria. Comisión Nacional del Medio Ambiente. Santiago, Diciembre 2000.

REPÚBLICA DEL ECUADOR. Reglamento Ambiental para Actividades Mineras en la República del Ecuador. Expedida por el Ministerio de Energía y Minas, Subsecretaría de Minas, Subsecretaría de Protección Ambiental. Quito, Enero de 1998.

Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental; Título IV, Libro VI De la Calidad Ambiental. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. D.E. 3399 R.O. 725, Diciembre 16, 2002 & D.E. 3516 R.O. Edición Especial N° 2, Marzo 31, 2003.

Anexo 3 Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas de Combustión; Título IV Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental; Libro VI De la Calidad Ambiental. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. D.E. 3399 R.O. 725, Diciembre 16, 2002 & D.E. 3516 R.O. Edición Especial N° 2, Marzo 31, 2003.

Director de Proyecto:
Julio Cardini



ANEXO V-11

Perú:

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental – Agua

377222

NORMAS LEGALES

El Peruano
Lima, jueves 31 de julio de 2008

AMBIENTE

Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua

DECRETO SUPREMO
N° 002-2008-MINAM

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, en el inciso 22 del artículo 2° de la Constitución Política del Perú establece que toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida; señalando en su artículo 67° que el Estado determina la Política Nacional del Ambiente;

Que, el artículo I del Título Preliminar de la Ley N° 28611-Ley General del Ambiente, establece que toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país;

Que, el artículo 1° de la Ley N° 28817-Ley que establece los plazos para la elaboración y aprobación de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y de Límites Máximos Permisibles (LMP) de Contaminación Ambiental, dispuso que la Autoridad Ambiental Nacional culminaría la elaboración y revisión de los ECA y LMP en un plazo no mayor de dos (02) años, contados a partir de la vigencia de dicha Ley;

Que con fecha 16 de junio de 1999 se instaló el GESTA AGUA, cuya finalidad fue elaborar los Estándares de Calidad Ambiental para Agua - ECA para Agua, estando conformado dicho Grupo de Trabajo por 21 instituciones del sector público, privado y académico, actuando la Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA como Secretaría Técnica;

Que, mediante Oficio N° 8262-2006/DG/DIGESA de fecha 28 de diciembre de 2006, la Dirección General de Salud Ambiental –DIGESA, en coordinación con el Instituto Nacional de Recursos Naturales -INRENA, en calidad de Secretaría Técnica Colegiada del GESTA

AGUA, remitió al CONAM, la propuesta de Estándares de Calidad Ambiental-ECA para Agua con la finalidad de tramitar su aprobación formal;

Que, por Acta del Grupo de Trabajo GESTA AGUA, de fecha 24 de octubre de 2007, se aprobó la propuesta de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua;

Que, mediante Decreto Legislativo N° 1013 se aprobó la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, señalándose su ámbito de competencia sectorial y regulándose su estructura orgánica y funciones, siendo una de sus funciones específicas la de elaborar los Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles;

Que, contando con la propuesta de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para agua, corresponde aprobarlos mediante Decreto Supremo, conforme a lo establecido en el artículo 7° del Decreto Legislativo N° 1013;

De conformidad con lo dispuesto en la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611 y el Decreto Legislativo N° 1013;

En uso de las facultades conferidas por el artículo 118° de la Constitución Política del Perú;

DECRETA:

Artículo 1°.- Aprobación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua

Aprobar los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, contenidos en el Anexo I del presente Decreto Supremo, con el objetivo de establecer el nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en el agua, en su condición de cuerpo receptor y componente básico de los ecosistemas acuáticos, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente. Los Estándares aprobados son aplicables a los cuerpos de agua del territorio nacional en su estado natural y son obligatorios en el diseño de las normas legales y las políticas públicas siendo un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental.

Artículo 2°.- Refrendo

El presente Decreto Supremo será refrendado por el Ministro del Ambiente.

DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA
TRANSITORIA

Única.- El Ministerio del Ambiente dictará las normas para la implementación de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, como instrumentos para la gestión ambiental por los sectores y niveles de gobierno involucrados en la conservación y aprovechamiento sostenible del recurso agua.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los treinta días del mes de julio del año dos mil ocho.

ALAN GARCÍA PÉREZ

Presidente Constitucional de la República

ANTONIO JOSÉ BRACK EGG

Ministro del Ambiente

Director de Proyecto:
Julio Cardini

El Peruano
Lima, jueves 31 de julio de 2008

NORMAS LEGALES

377223

ANEXO I

ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUA

CATEGORÍA 1: POBLACIONAL Y RECREACIONAL

PARÁMETRO	UNIDAD	Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable			Aguas superficiales destinadas para recreación	
		A1	A2	A3	B1	B2
		Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado	Contacto Primario	Contacto Secundario
		VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
FÍSICOS Y QUÍMICOS						
Aceites y grasas (MEH)	mg/L	1	1,00	1,00	Ausencia de película visible	**
Cianuro Libre	mg/L	0,005	0,022	0,022	0,022	0,022
Cianuro Wad	mg/L	0,08	0,08	0,08	0,08	**
Cloruros	mg/L	250	250	250	**	**
Color	Color verdadero escala Pt/Co	15	100	200	sin cambio normal	sin cambio normal
Conductividad	us/cm ²⁵	1 500	1 600	**	**	**
D.B.O. ₅	mg/L	3	5	10	5	10
D.Q.O.	mg/L	10	20	30	30	50
Dureza	mg/L	500	**	**	**	**
Detergentes (SAAM)	mg/L	0,5	0,5	na	0,5	Ausencia de espuma persistente
Fenoles	mg/L	0,003	0,01	0,1	**	**
Fluoruros	mg/L	1	**	**	**	**
Fósforo Total	mg/L P	0,1	0,15	0,15	**	**
Materiales Flotantes		Ausencia de material flotante	**	**	Ausencia de material flotante	Ausencia de material flotante
Nitratos	mg/L N	10	10	10	10	**
Nitritos	mg/L N	1	1	1	1(5)	**
Nitrógeno amoniacal	mg/L N	1,5	2	3,7	**	**
Olor		Aceptable	**	**	Aceptable	**
Oxígeno Disuelto	mg/L	>= 6	>= 5	>= 4	>= 5	>= 4
pH	Unidad de pH	6,5 – 8,5	5,5 – 9,0	5,5 – 9,0	6-9 (2,5)	**
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	1 000	1 000	1 500	**	**
Sulfatos	mg/L	250	**	**	**	**
Sulfuros	mg/L	0,05	**	**	0,05	**
Turbiedad	UNT ²⁵	5	100	**	100	**
INORGÁNICOS						
Aluminio	mg/L	0,2	0,2	0,2	0,2	**
Antimonio	mg/L	0,006	0,006	0,006	0,006	**
Arsénico	mg/L	0,01	0,01	0,05	0,01	**
Bario	mg/L	0,7	0,7	1	0,7	**
Berilio	mg/L	0,004	0,04	0,04	0,04	**
Boro	mg/L	0,5	0,5	0,75	0,5	**
Cadmio	mg/L	0,003	0,003	0,01	0,01	**
Cobre	mg/L	2	2	2	2	**
Cromo Total	mg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	**
Cromo VI	mg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	**
Hierro	mg/L	0,3	1	1	0,3	**
Manganeso	mg/L	0,1	0,4	0,5	0,1	**
Mercurio	mg/L	0,001	0,002	0,002	0,001	**
Níquel	mg/L	0,02	0,025	0,025	0,02	**
Plata	mg/L	0,01	0,05	0,05	0,01	0,05
Plomo	mg/L	0,01	0,05	0,05	0,01	**
Selenio	mg/L	0,01	0,05	0,05	0,01	**
Uranio	mg/L	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Vanadio	mg/L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Zinc	mg/L	3	5	5	3	**
ORGÁNICOS						
I. COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES						
Hidrocarburos totales de petróleo, HTTP	mg/L	0,05	0,2	0,2		
Trihalometanos	mg/L	0,1	0,1	0,1	**	**
Compuestos Orgánicos Volátiles, COVs						
1,1,1-Tricloroetano -- 71-55-6	mg/L	2	2	**	**	**
1,1-Dicloroetano -- 75-35-4	mg/L	0,03	0,03	**	**	**
1,2-Dicloroetano -- 107-06-2	mg/L	0,03	0,03	**	**	**
1,2-Diclorobenceno -- 95-50-1	mg/L	1	1	**	**	**
Hexaclorobutadieno -- 87-68-3	mg/L	0,0006	0,0006	**	**	**
Tetracloroetano -- 127-18-4	mg/L	0,04	0,04	**	**	**
Tetracloruro de Carbono -- 56-23-5	mg/L	0,002	0,002	**	**	**
Tricloroetano -- 79-01-6	mg/L	0,07	0,07	**	**	**
BETX						

Director de Proyecto:
Julio Cardini

El Peruano

Lima, jueves 31 de julio de 2008



NORMAS LEGALES

377225

PARÁMETRO	UNIDADES	AGUA DE MAR		
		Sub Categoría 1	Sub Categoría 2	Sub Categoría 3
		Extracción y Cultivo de Moluscos Bivalvos (C1)	Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas (C2)	Otras Actividades (C3)
Mercurio total	mg/L	0,00094	0,0001	0,0001
Níquel total	mg/L	0,0082	0,1	0,1
Nitratos (N-NO ₃)	mg/L	**	0,07 - 0,28	0,3
Plomo total	mg/L	0,0081	0,0081	0,0081
Silicatos (Si-Si O ₃)	mg/L	**	0,14 - 0,70	**
Zinc total	mg/L	0,081	0,081	0,081
ORGÁNICOS				
Hidrocarburos de petróleo totales (fracción aromática)	mg/L	0,007	0,007	0,01
MICROBIOLÓGICOS				
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	* ≤14 (área aprobada)	≤30	1000
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	* ≤88 (área restringida)		

NMP/100 mL. Número más probable en 100 mL.

* **Área Aprobada:** Áreas de donde se extraen o cultivan moluscos bivalvos seguros para el comercio directo y consumo, libres de contaminación fecal humana o animal, de organismos patógenos o cualquier sustancia deletérea o venenosa y potencialmente peligrosa.* **Área Restringida:** Áreas acuáticas impactadas por un grado de contaminación donde se extraen moluscos bivalvos seguros para consumo humano luego de ser depurados

** Se entenderá que para este uso, el parámetro no es relevante, salvo casos específicos que la Autoridad competente lo determine

*** La temperatura corresponde al promedio mensual multianual del área evaluada.

CATEGORÍA 3: RIEGO DE VEGETALES Y BEBIDAS DE ANIMALES

PARÁMETROS PARA RIEGO DE VEGETALES DE TALLO BAJO Y TALLO ALTO		
PARÁMETROS	UNIDAD	VALOR
Fisicoquímicos		
Bicarbonatos	mg/L	370
Calcio	mg/L	200
Carbonatos	mg/L	5
Cloruros	mg/L	100-700
Conductividad	(uS/cm)	<2 000
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	15
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	40
Fluoruros	mg/L	1
Fosfatos - P	mg/L	1
Nitratos (NO ₃ -N)	mg/L	10
Nitritos (NO ₂ -N)	mg/L	0,06
Oxígeno Disuelto	mg/L	> =4
pH	Unidad de pH	6,5 – 8,5
Sodio	mg/L	200
Sulfatos	mg/L	300
Sulfuros	mg/L	0,05
Inorgánicos		
Aluminio	mg/L	5
Arsénico	mg/L	0,05
Bario total	mg/L	0,7
Boro	mg/L	0,5-6
Cadmio	mg/L	0,005
Cianuro Wad	mg/L	0,1
Cobalto	mg/L	0,05
Cobre	mg/L	0,2
Cromo (6+)	mg/L	0,1
Hierro	mg/L	1
Litio	mg/L	2,5
Magnesio	mg/L	150
Manganeso	mg/L	0,2
Mercurio	mg/L	0,001
Níquel	mg/L	0,2
Plata	mg/L	0,05
Plomo	mg/L	0,05
Selenio	mg/L	0,05
Zinc	mg/L	2
Orgánicos		
Aceites y Grasas	mg/L	1
Fenoles	mg/L	0,001
S.A.A.M. (detergentes)	mg/L	1
Plaguicidas		
Aldicarb	ug/L	1
Aldrin (CAS 309-00-2)	ug/L	0,004
Clordano (CAS 57-74-9)	ug/L	0,3
DDT	ug/L	0,001
Dieldrin (N° CAS 72-20-8)	ug/L	0,7
Endrin	ug/L	0,004

Director de Proyecto:
Julio Cardini

377224



NORMAS LEGALES

El Peruano

Lima, jueves 31 de julio de 2008

PARÁMETRO	UNIDAD	Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable			Aguas superficiales destinadas para recreación	
		A1	A2	A3	B1	B2
		Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado	Contacto Primario	Contacto Secundario
		VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
Benceno -- 71-43-2	mg/L	0,01	0,01	**	**	**
Etilbenceno -- 100-41-4	mg/L	0,3	0,3	**	**	**
Tolueno -- 108-88-3	mg/L	0,7	0,7	**	**	**
Xilenos -- 1330-20-7	mg/L	0,5	0,5	**	**	**
Hidrocarburos Aromáticos						
Benzo(a)pireno -- 50-32-8	mg/L	0,0007	0,0007	**	**	**
Pentaclorofenol (PCP)	mg/L	0,009	0,009	**	**	**
Triclorobenzenos (Totales)	mg/L	0,02	0,02	**	**	**
Plaguicidas						
Organofosforados:						
Malatión	mg/L	0,0001	0,0001	**	**	**
Metamidofós (restringido)	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Paraquat (restringido)	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Paratión	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Organoclorados (COP)*:						
Aldrin -- 309-00-2	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Clordano	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
DDT	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Dieldrin -- 60-57-1	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Endosulfán	mg/L	0,000056	0,000056	*	**	**
Endrin -- 72-20-8	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Heptacloro -- 76-44-8	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Heptacloro epóxido 1024-57-3	mg/L	0,00003	0,00003	*	**	**
Lindano	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Carbamatos:						
Aldicarb (restringido)	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Policloruros Bifenilos Totales						
(PCBs)	mg/L	0,000001	0,000001	**	**	**
Otros						
Asbesto	Millones de fibras/L	7	**	**	**	**
MICROBIOLÓGICO						
Coliformes Termotolerantes (44,5 °C)	NMP/100 mL	0	2 000	20 000	200	1 000
Coliformes Totales (35 - 37 °C)	NMP/100 mL	50	3 000	50 000	1 000	4 000
Enterococos fecales	NMP/100 mL	0	0	0	200	**
Escherichia coli	NMP/100 mL	0	0	0	Ausencia	Ausencia
Formas parasitarias	Organismo/Litro	0	0	0	0	0
Giardia duodenalis	Organismo/Litro	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Salmonella	Presencia/100 mL	Ausencia	Ausencia	Ausencia	0	0
Vibrio Cholerae	Presencia/100 mL	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia

UNT Unidad Nefelométrica Turbiedad

NMP/ 100 mL Número más probable en 100 mL

* Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP)

** Se entenderá que para esta subcategoría, el parámetro no es relevante, salvo casos específicos que la Autoridad competente determine.

CATEGORÍA 2: ACTIVIDADES MARINO COSTERAS

PARÁMETRO	UNIDADES	AGUA DE MAR		
		Sub Categoría 1	Sub Categoría 2	Sub Categoría 3
		Extracción y Cultivo de Moluscos Bivalvos (C1)	Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas (C2)	Otras Actividades (C3)
ORGANOLEPTICOS				
Hidrocarburos de Petróleo		No Visible	No Visible	No Visible
FISICOQUÍMICOS.				
Aceites y grasas	mg/L	1,0	1,0	2,0
DBO ₅	mg/L	**	10,0	10,0
Oxígeno Disuelto	mg/L	>=4	>=3	>=2,5
pH	Unidad de pH	7 - 8,5	6,8 - 8,5	6,8 - 8,5
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	**	50,0	70,0
Sulfuro de Hidrógeno	mg/L	**	0,06	0,08
Temperatura	celcius	**delta 3 °C	**delta 3 °C	**delta 3 °C
INORGÁNICOS				
Amoniaco	mg/L	**	0,08	0,21
Arsénico total	mg/L	0,05	0,05	0,05
Cadmio total	mg/L	0,0093	0,0093	0,0093
Cobre total	mg/L	0,0031	0,05	0,05
Cromo VI	mg/L	0,05	0,05	0,05
Fosfatos (P-PO4)	mg/L	**	0,03 - 0,09	0,1

Director de Proyecto:
Julio Cardini

El Peruano

Lima, jueves 31 de julio de 2008



NORMAS LEGALES

377225

PARÁMETRO	UNIDADES	AGUA DE MAR		
		Sub Categoría 1	Sub Categoría 2	Sub Categoría 3
		Extracción y Cultivo de Moluscos Bivalvos (C1)	Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas (C2)	Otras Actividades (C3)
Mercurio total	mg/L	0,00094	0,0001	0,0001
Níquel total	mg/L	0,0082	0,1	0,1
Nitratos (N-NO ₃)	mg/L	**	0,07 - 0,28	0,3
Plomo total	mg/L	0,0081	0,0081	0,0081
Silicatos (Si-Si O ₃)	mg/L	**	0,14 - 0,70	**
Zinc total	mg/L	0,081	0,081	0,081
ORGÁNICOS				
Hidrocarburos de petróleo totales (fracción aromática)	mg/L	0,007	0,007	0,01
MICROBIOLÓGICOS				
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	* ≤14 (área aprobada)	≤30	1000
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	* ≤88 (área restringida)		

NMP/100 mL. Número más probable en 100 mL.

* **Área Aprobada:** Áreas de donde se extraen o cultivan moluscos bivalvos seguros para el comercio directo y consumo, libres de contaminación fecal humana o animal, de organismos patógenos o cualquier sustancia deletérea o venenosa y potencialmente peligrosa.* **Área Restringida:** Áreas acuáticas impactadas por un grado de contaminación donde se extraen moluscos bivalvos seguros para consumo humano luego de ser depurados.

** Se entenderá que para este uso, el parámetro no es relevante, salvo casos específicos que la Autoridad competente lo determine.

*** La temperatura corresponde al promedio mensual multianual del área evaluada.

CATEGORÍA 3: RIEGO DE VEGETALES Y BEBIDAS DE ANIMALES

PARÁMETROS PARA RIEGO DE VEGETALES DE TALLO BAJO Y TALLO ALTO		
PARÁMETROS	UNIDAD	VALOR
Fisicoquímicos		
Bicarbonatos	mg/L	370
Calcio	mg/L	200
Carbonatos	mg/L	5
Cloruros	mg/L	100-700
Conductividad	(uS/cm)	<2 000
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	15
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	40
Fluoruros	mg/L	1
Fosfatos - P	mg/L	1
Nitratos (NO ₃ -N)	mg/L	10
Nitritos (NO ₂ -N)	mg/L	0,06
Oxígeno Disuelto	mg/L	> =4
pH	Unidad de pH	6,5 – 8,5
Sodio	mg/L	200
Sulfatos	mg/L	300
Sulfuros	mg/L	0,05
Inorgánicos		
Aluminio	mg/L	5
Arsénico	mg/L	0,05
Bario total	mg/L	0,7
Boro	mg/L	0,5-6
Cadmio	mg/L	0,005
Cianuro Wad	mg/L	0,1
Cobalto	mg/L	0,05
Cobre	mg/L	0,2
Cromo (6+)	mg/L	0,1
Hierro	mg/L	1
Litio	mg/L	2,5
Magnesio	mg/L	150
Manganeso	mg/L	0,2
Mercurio	mg/L	0,001
Níquel	mg/L	0,2
Plata	mg/L	0,05
Plomo	mg/L	0,05
Selenio	mg/L	0,05
Zinc	mg/L	2
Orgánicos		
Aceites y Grasas	mg/L	1
Fenoles	mg/L	0,001
S.A.A.M. (detergentes)	mg/L	1
Plaguicidas		
Aldicarb	ug/L	1
Aldrin (CAS 309-00-2)	ug/L	0,004
Clordano (CAS 57-74-9)	ug/L	0,3
DDT	ug/L	0,001
Dieldrin (N° CAS 72-20-8)	ug/L	0,7
Endrin	ug/L	0,004

Director de Proyecto:
Julio Cardini

377226

NORMAS LEGALES

El Peruano
Lima, jueves 31 de julio de 2008

PARÁMETROS PARA RIEGO DE VEGETALES DE TALLO BAJO Y TALLO ALTO		
PARÁMETROS	UNIDAD	VALOR
Endosulfán	ug/L	0,02
Heptacloro (N° CAS 76-44-8) y heptacloropóxido	ug/L	0,1
Lindano	ug/L	4
Paratión	ug/L	7,5

CATEGORÍA 3: RIEGO DE VEGETALES Y BEBIDAS DE ANIMALES

PARÁMETROS PARA RIEGO DE VEGETALES.			
PARÁMETROS		Vegetales Tallo Bajo	Vegetales Tallo Alto
	Unidad	Valor	Valor
Biológicos			
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1 000	2 000(3)
Coliformes Totales	NMP/100mL	5 000	5 000(3)
Enterococos	NMP/100mL	20	100
Escherichia coli	NMP/100mL	100	100
Huevos de Helminthos	huevos/litro	<1	<1(1)
Salmonella sp.		Ausente	Ausente
Vibron cholerae		Ausente	Ausente
PARÁMETROS PARA BEBIDAS DE ANIMALES			
PARÁMETROS	UNIDAD	VALOR	
Fisicoquímicos			
Conductividad Eléctrica	(uS/cm)	<=5000	
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	<=15	
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	40	
Fluoruro	mg/L	2	
Nitratos-(NO3-N)	mg/L	50	
Nitritos (NO2-N)	mg/L	1	
Oxígeno Disuelto	mg/L	> 5	
pH	Unidades de pH	6,5 – 8,4	
Sulfatos	mg/L	500	
Sulfuros	mg/L	0,05	
Inorgánicos			
Aluminio	mg/L	5	
Arsénico	mg/L	0,1	
Berilio	mg/L	0,1	
Boro	mg/L	5	
Cadmio	mg/L	0,01	
Cianuro WAD	mg/L	0,1	
Cobalto	mg/L	1	
Cobre	mg/L	0,5	
Cromo (6+)	mg/L	1	
Hierro	mg/L	1	
Litio	mg/L	2,5	
Magnesio	mg/L	150	
Manganeso	mg/L	0,2	
Mercurio	mg/L	0,001	
Niquel	mg/L	0,2	
Plata	mg/L	0,05	
Plomo	mg/L	0,05	
Selenio	mg/L	0,05	
Zinc	mg/L	24	
Orgánicos			
Acetatos y Grasas	mg/L	1	
Fenoles	mg/L	0,001	
S.A.A.M. (detergentes)	mg/L	1	
Plaguicidas			
Aldicarb	ug/L	1	
Aldrin (CAS 309-00-2)	ug/L	0,03	
Clordano (CAS 57-74-9)	ug/L	0,3	
DDT	ug/L	1	
Dieldrin (N° CAS 72-20-8)	ug/L	0,7	
Endosulfán	ug/L	0,02	

Descargado desde www.elperuano.com.pe

Director de Proyecto:
Julio Cardini

El Peruano
Lima, jueves 31 de julio de 2008

NORMAS LEGALES

377227

Endrin	ug/L	0,004
Heptacloro (N° CAS 76-44-8) y heptacloropóxido	ug/L	0,1
Lindano	ug/L	4
Paratión	ug/L	7,5
Biológicos		
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1 000
Coliformes Totales	NMP/100mL	5 000
Enterococos	NMP/100mL	20
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	100
Huevos de Helmintos	huevos/filtro	<1
<i>Salmonella</i> sp.	Ausente	
<i>Vibrio cholerae</i>	Ausente	

NOTA :

NMP/100: Número más probable en 100 mL.

Vegetales de Tallo alto: Son plantas cultivables o no, de porte arbustivo o arbóreo y tienen una buena longitud de tallo. las especies leñosas y forestales tienen un sistema radicular pivotante profundo (1 a 20 metros). Ejemplo: Forestales, árboles frutales, etc.**Vegetales de Tallo bajo:** Son plantas cultivables o no, frecuentemente porte herbáceo, debido a su poca longitud de tallo alcanzan poca altura. Usualmente, las especies herbáceas de porte bajo tienen un sistema radicular difuso o fibroso, poco profundo (10 a 50 cm). Ejemplo: Hortalizas y verdura de tallo corto, como ajo, lechuga, fresas, col, repollo, apio y arveja, etc.**Animales mayores:** Entiéndase como animales mayores a vacunos, ovinos, porcinos, camélidos y equinos, etc.**Animales menores:** Entiéndase como animales menores a caprinos, cuyes, aves y conejos**SAAM:** Sustancias activas de azul de metileno

CATEGORÍA 4: CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE ACUÁTICO

PARÁMETROS	UNIDADES	LAGUNAS Y LAGOS	RÍOS		ECOSISTEMAS MARINO COSTEROS	
			COSTA Y SIERRA	SELVA	ESTUARIOS	MARINOS
FÍSICOS Y QUÍMICOS						
Aceites y grasas	mg/L	Ausencia de película visible	Ausencia de película visible	Ausencia de película visible	1	1
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/L	<5	<10	<10	15	10
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	<0,02	0,02	0,05	0,05	0,08
Temperatura	Celsius					delta 3 °C
Oxígeno Disuelto	mg/L	≥5	≥5	≥5	≥4	≥4
pH	unidad	6,5-8,5	6,5-8,5		6,8-8,5	6,8 - 8,5
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	500	500	500	500	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	≤25	≤25 - 100	≤25 - 400	≤25-100	30,00
INORGÁNICOS						
Arsénico	mg/L	0,01	0,05	0,05	0,05	0,05
Bario	mg/L	0,7	0,7	1	1	-----
Cadmio	mg/L	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005
Cianuro Libre	mg/L	0,022	0,022	0,022	0,022	-----
Clorofila A	mg/L	10	-----	-----	-----	-----
Cobre	mg/L	0,02	0,02	0,02	0,05	0,05
Cromo VI	mg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Fenoles	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	
Fosfatos Total	mg/L	0,4	0,5	0,5	0,5	0,031 - 0,093
Hidrocarburos de Petróleo Aromáticos Totales	Ausente				Ausente	Ausente
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0001	0,0001	0,001	0,0001
Nitratos (N-NO3)	mg/L	5	10	10	10	0,07 - 0,28
INORGÁNICOS						
Nitrógeno Total	mg/L	1,6	1,6		-----	-----
Níquel	mg/L	0,025	0,025	0,025	0,002	0,0082
Plomo	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,0081	0,0081
Silicatos	mg/L	-----	-----	-----	-----	0,14-0,7
Sulfuro de Hidrógeno (H2S indisociable)	mg/L	0,002	0,002	0,002	0,002	0,06
Zinc	mg/L	0,03	0,03	0,3	0,03	0,081
MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	(NMP/100mL)	1 000	2 000		1 000	≤30
Coliformes Totales	(NMP/100ml.)	2 000	3 000		2 000	

NOTA : Aquellos parámetros que no tienen valor asignado se debe reportar cuando se dispone de análisis

Dureza: Medir "dureza" del agua muestreada para contribuir en la interpretación de los datos (método/técnica recomendada: APHA-AWWA-WPCF 2340C)**Nitrógeno total:** Equivalente a la suma del nitrógeno Kjeldahl total (Nitrógeno orgánico y amoniacal), nitrógeno en forma de nitrato y nitrógeno en forma de nitrilo (NO)**Amonio:** Como NH3 no ionizado

NMP/100 mL: Número más probable de 100 mL.

Ausente: No deben estar presentes a concentraciones que sean detectables por olor, que afecten a los organismos acuáticos comestibles, que puedan formar depósitos de sedimentos en las orillas o en el fondo, que puedan ser detectados como películas visibles en la superficie o que sean nocivos a los organismos acuáticos presentes.

232538-1



ANEXO V-12

Perú:

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental – Aire

378462

NORMAS LEGALES

B. Peruano
Lima, viernes 22 de agosto de 2008

AMBIENTE

Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire

DECRETO SUPREMO
N° 003-2008-MINAM

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que, el numeral 22 del artículo 2° de la Constitución Política del Perú establece que toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida;

Que, el artículo I del Título Preliminar de la Ley N° 28611- Ley General del Ambiente, establece que toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país;

Que, mediante Decreto Legislativo N° 1013 se aprobó la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, señalándose su ámbito de competencia sectorial y regulándose su estructura orgánica y funciones, estableciendo el literal d) de su artículo 7° como función específica elaborar los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP), debiéndose aprobar mediante Decreto Supremo;

Que, los ECA se refieren a valores que no representen riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente, siendo que el concepto de valor guía de la calidad del aire, desarrollado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se refiere al valor de la concentración de los contaminantes en el aire por debajo del cual la exposición no representa un riesgo significativo para la salud;

Que, el numeral 33.2 del Artículo 33° de la Ley N° 28611, establece que la Autoridad Ambiental Nacional, en el proceso de elaboración de los ECA, LMP y otros estándares o parámetros para el control y la protección ambiental debe tomar en cuenta los establecidos por la Organización Mundial de la Salud o las entidades de nivel internacional especializadas en cada uno de los temas ambientales;

Que, asimismo, el numeral 33.4 del Artículo 33° de la mencionada Ley, establece que en el proceso de revisión de los parámetros de contaminación ambiental, con la finalidad de determinar nuevos niveles de calidad, se aplica el principio de la gradualidad, permitiendo ajustes progresivos a dichos niveles para las actividades en curso;

Que, de acuerdo a lo establecido en el Cronograma de Priorizaciones para la aprobación progresiva de ECA y LMP, aprobado por Decreto del Consejo Directivo del Consejo Nacional del Ambiente N° 029-2006-CONAM/CD, se elaboró la propuesta de los ECA a aprobarse, tomando en consideración las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y la opinión de los sectores involucrados;

Que, de conformidad con lo previsto en el Decreto Supremo N° 033-2007-PCM se han llevado a cabo los procesos de Consulta Pública aprobados por Resoluciones Presidenciales N°s 036 y 038-2008-CONAM/PCD, así como los talleres de coordinación interinstitucional

realizados los días 24 de abril, 21 de mayo y 4 de agosto del presente año, por lo que se recibió la opinión de los Ministerios de Salud, Producción, Vivienda y Construcción, Transportes y Comunicaciones y Energía y Minas, todos los Gobiernos Regionales, diversas Municipalidades y representantes de la sociedad civil, bajo el proceso de consulta pública;

Que la Segunda Disposición Transitoria del Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, mediante el cual se aprobó el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, establece que el valor del estándar nacional de calidad ambiental del aire de Dióxido de Azufre (SO₂) para veinticuatro horas debe ser revisado en el periodo que se requiera, de detectarse que tienen un impacto negativo sobre la salud en base a estudios y evaluaciones continuas;

Que, tomando en consideración las nuevas evidencias halladas por la Organización Mundial de la Salud, resulta necesario aprobar nuevos Estándares de Calidad Ambiental de Aire para el Dióxido de Azufre, los mismos que entrarán en vigencia a partir del primero de enero del 2009, así como establecer Estándares Ambientales de Calidad de Aire para Benceno, Hidrocarburos Totales, Material Particulado con diámetro menor a 2,5 micras e Hidrógeno Sulfurado;

De conformidad con lo establecido en Ley N° 28611- Ley General del Ambiente y el Decreto Legislativo N° 1013 que aprobó la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente;

En uso de las facultades conferidas por el artículo 118° de la Constitución Política del Perú;

DECRETA:

Artículo 1°.- Aprobación de Estándares de Calidad Ambiental para Aire

Aprobar los Estándares de Calidad Ambiental para Aire que se encuentran contenidos en el Anexo I del presente Decreto Supremo.

Artículo 2°.- Normas complementarias

El Ministerio del Ambiente dictará las normas para la implementación de los Estándares de Calidad Ambiental para Aire y para la correspondiente adecuación de los Límites Máximos Permisibles.

Artículo 3°.- Vigencia de Estándares de Calidad Ambiental para Aire establecidos para el dióxido de azufre

Los Estándares de Calidad Ambiental para Aire establecidos para el Dióxido de Azufre en el Decreto Supremo N° 074-2001-PCM mantienen su vigencia hasta el 31 de diciembre de 2008.

Conforme a lo establecido en el Anexo I del presente Decreto Supremo, los nuevos Estándares de Calidad Ambiental establecidos para el Dióxido de Azufre entrarán en vigencia a partir del primero de enero del 2009.

Artículo 4°.- Refrendo

El presente Decreto Supremo será refrendado por el Ministro del Ambiente.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintidós días del mes de agosto del año dos mil ocho.

ALAN GARCÍA PÉREZ

Presidente Constitucional de la República

ANTONIO JOSÉ BRACK EGG

Ministro del Ambiente

ANEXO 1

TABLA 1

ESTANDAR DE CALIDAD AMBIENTAL PARA
EL DIÓXIDO DE AZUFRE SO₂

Parámetro	Periodo	Valor µg/m ³	Vigencia	Fórmula	Método de análisis
Dióxido de azufre (SO ₂)	24 horas	80	1 de Enero de 2009	Media aritmética	Fluorescencia UV/ (método automático)
	24 horas	20	1 de enero del 2014		

378464

NORMAS LEGALES

El Peruano
Lima, viernes 22 de agosto de 2008

TABLA 2

ESTANDAR DE CALIDAD AMBIENTAL
PARA COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES
(COV): HIDROCARBUROS TOTALES (HT); MATERIAL
PARTICULADO CON DIÁMETRO MENOR A 2.5
MICRAS (PM_{2.5})

Parámetro	Frecuencia	Valor	Unidad	Formato	Método de análisis
Benceno ¹	Anual	4 µg/m ³	1 de enero de 2010	Media aritmética	Cromatografía de gases
		2 µg/m ³	1 de enero de 2014		
Hidrocarburos Totales (HT) Expresado como Hexano	24 horas	100 µg/m ³	1 de enero de 2010	Media aritmética	Ionización de la llama de hidrógeno
Material Particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM _{2.5})	24 horas	50 µg/m ³	1 de enero de 2010	Media aritmética	Separación inercial filtración gravimétrica
	24 horas	25 µg/m ³	1 de enero de 2014	Media aritmética	Separación inercial filtración gravimétrica
Hidrógeno Sulfurado (H ₂ S)	24 horas	150 µg/m ³	1 de enero de 2009	Media aritmética	Fluorescencia UV (método automático)

¹ Único Compuesto Orgánico Volátil regulado (COV)
241991-1



ANEXO V-13

Perú:

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental – Ruido

Pág. 254090

El Peruano **NORMAS LEGALES**

Lima, jueves 30 de octubre de 2003

Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido**DECRETO SUPREMO
Nº 085-2003-PCM****EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA****CONSIDERANDO:**

Que, el Artículo 2º inciso 22) de la Constitución Política del Perú establece que es deber primordial del Estado garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida; constituyendo un derecho humano fundamental y exigible de conformidad con los compromisos internacionales suscritos por el Estado;

Que, el Artículo 67º de la Constitución Política del Perú señala que el Estado determina la política nacional del ambiente;

Que, el Decreto Legislativo Nº 613, Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, en su Artículo I del Título Preliminar, establece que es obligación de todos la conservación del ambiente y consagra la obligación del Estado de prevenir y controlar cualquier proceso de deterioro o depredación de los recursos naturales que puedan interferir con el normal desarrollo de toda forma de vida y de la sociedad;

Que, el Artículo 105º de la Ley General de Salud, Ley Nº 26842, establece que corresponde a la Autoridad de Salud competente dictar las medidas para minimizar y controlar los riesgos para la salud de las personas derivados de elementos, factores y agentes ambientales, de conformidad con lo que establece, en cada caso, la ley de la materia;

Que, los estándares de calidad ambiental del ruido son un instrumento de gestión ambiental prioritario para prevenir y planificar el control de la contaminación sonora sobre la base de una estrategia destinada a proteger la salud, mejorar la competitividad del país y promover el desarrollo sostenible;

Que, de conformidad con el Reglamento Nacional para la Aprobación de Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles, Decreto Supremo Nº 044-98-PCM, se aprobó el Programa Anual 1999, para estándares de calidad ambiental y límites máximos permisibles, conformándose el Grupo de Estudio Técnico Ambiental "Estándares de Calidad del Ruido" - GESTA RUIDO, con la participación de 18 instituciones públicas y privadas que han cumplido con proponer los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido bajo la coordinación de la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud;

Que, con fecha 31 de enero de 2003 fue publicado en el Diario Oficial El Peruano el proyecto conteniendo la propuesta del Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, acompañada de la justificación correspondiente, habiéndose recibido observaciones y sugerencias las que se han incorporado en el proyecto definitivo, el que ha sido remitido a la Presidencia de Consejo de Ministros;

De conformidad con lo dispuesto en el inciso 8) del Artículo 118º de la Constitución Política del Perú y el inciso 2) del Artículo 3º Decreto Legislativo Nº 560, Ley del Poder Ejecutivo;

Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros;

DECRETA:

Artículo 1º.- Apruébese el "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido" el cual consta de 5 títulos, 25 artículos, 11 disposiciones complementarias, 2 disposiciones transitorias y 1 anexo que forman parte del presente Decreto Supremo.

Artículo 2º.- Derogar la Resolución Suprema Nº 325 del 26 de octubre de 1957, la Resolución Suprema Nº 499 del 29 de setiembre de 1960, y todas las normas que se opongan al presente Decreto Supremo.

Artículo 3º.- El presente Decreto Supremo será referendado por el Presidente del Consejo de Ministros, el Ministro de Salud, el Ministro del Interior, el Ministro de la Producción, el Ministro de Agricultura, el Ministro de Transportes y Comunicaciones, el Ministro de Vivien-

da, Construcción y Saneamiento y el Ministro de Energía y Minas

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veinticuatro días del mes de octubre del año dos mil tres.

ALEJANDRO TOLEDO

Presidente Constitucional de la República

BEATRIZ MERINO LUCERO

Presidenta del Consejo de Ministros

ÁLVARO VIDAL RIVADENEYRA

Ministro de Salud

FERNANDO ROSPIGLIOSI C.

Ministro del Interior

JAVIER REÁTEGUI ROSSELLÓ

Ministro de la Producción

FRANCISCO GONZÁLEZ GARCÍA

Ministro de Agricultura

EDUARDO IRIARTE JIMÉNEZ

Ministro de Transportes y Comunicaciones

CARLOS BRUCE

Ministro de Vivienda, Construcción y Saneamiento

HANS FLURY ROYLE

Ministro de Energía y Minas

**REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES
DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO****TÍTULO I****Objetivo, Principios y Definiciones****Artículo 1º.- Del Objetivo**

La presente norma establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

Artículo 2º.- De los Principios

Con el propósito de promover que las políticas e inversiones públicas y privadas contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida mediante el control de la contaminación sonora se tomarán en cuenta las disposiciones y principios de la Constitución Política del Perú, del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y la Ley General de Salud, con especial énfasis en los principios precautorio, de prevención y de contaminador – pagador.

Artículo 3º.- De las Definiciones

Para los efectos de la presente norma se considera:

a) **Acústica:** Energía mecánica en forma de ruido, vibraciones, trepidaciones, infrasonidos, sonidos y ultrasonidos.

b) **Barreras acústicas:** Dispositivos que interpuestos entre la fuente emisora y el receptor atenúan la propagación aérea del sonido, evitando la incidencia directa al receptor.

c) **Contaminación Sonora:** Presencia en el ambiente exterior o en el interior de las edificaciones, de niveles de ruido que generen riesgos a la salud y al bienestar humano.

d) **Decibel (dB):** Unidad adimensional usada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. De esta manera, el decibel es usado para describir niveles de presión, potencia o intensidad sonora.

e) **Decibel A (dBA):** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.

f) **Emisión:** Nivel de presión sonora existente en un determinado lugar originado por la fuente emisora de ruido ubicada en el mismo lugar.

Director de Proyecto:

Julio Cardini

Lima, jueves 30 de octubre de 2003

NORMAS LEGALES**El Peruano**

Pág. 254091

g) **Estándares Primarios de Calidad Ambiental para Ruido.** Son aquellos que consideran los niveles máximos de ruido en el ambiente exterior, los cuales no deben excederse a fin de proteger la salud humana. Dichos niveles corresponden a los valores de presión sonora continua equivalente con ponderación A.

h) **Horario diurno:** Período comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.

i) **Horario nocturno:** Período comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas del día siguiente.

j) **Inmisión:** Nivel de presión sonora continua equivalente con ponderación A, que percibe el receptor en un determinado lugar, distinto al de la ubicación del o los focos ruidosos.

k) **Instrumentos económicos:** Instrumentos que utilizan elementos de mercado con el propósito de alentar conductas ambientales adecuadas (competencia, precios, impuestos, incentivos, etc.).

l) **Monitoreo:** Acción de medir y obtener datos en forma programada de los parámetros que inciden o modifican la calidad del entorno.

m) **Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (L_{Aeq}):** Es el nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo (T), contiene la misma energía total que el sonido medido.

n) **Ruido:** Sonido no deseado que moleste, perjudique o afecte a la salud de las personas.

o) **Ruidos en Ambiente Exterior:** Todos aquellos ruidos que pueden provocar molestias fuera del recinto o propiedad que contiene a la fuente emisora.

p) **Sonido:** Energía que es transmitida como ondas de presión en el aire u otros medios materiales que puede ser percibida por el oído o detectada por instrumentos de medición.

q) **Zona comercial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades comerciales y de servicios.

r) **Zonas críticas de contaminación sonora:** Son aquellas zonas que sobrepasan un nivel de presión sonora continuo equivalente de 80 dBA.

s) **Zona industrial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades industriales.

t) **Zonas mixtas:** Áreas donde colindan o se combinan en una misma manzana dos o más zonificaciones, es decir: Residencial – Comercial, Residencial – Industrial, Comercial – Industrial o Residencial – Comercial – Industrial.

u) **Zona de protección especial:** Es aquella de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección especial contra el ruido donde se ubican establecimientos de salud, establecimientos educativos asilos y orfanatos.

v) **Zona residencial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para el uso identificado con viviendas o residencias, que permiten la presencia de altas, medias y bajas concentraciones poblacionales.

TÍTULO II

De los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Capítulo 1

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Artículo 4º.- De los Estándares Primarios de Calidad Ambiental para Ruido

Los Estándares Primarios de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido establecen los niveles máximos de ruido en el ambiente que no deben excederse para proteger la salud humana. Dichos ECA's consideran como parámetro el Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (L_{Aeq}) y toman en cuenta las zonas de aplicación y horarios, que se establecen en el Anexo N° 1 de la presente norma.

Artículo 5º.- De las zonas de aplicación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Para efectos de la presente norma, se especifican las siguientes zonas de aplicación: Zona Residencial, Zona Comercial, Zona Industrial, Zona Mixta y Zona de Protección Especial. Las zonas residencial, comercial e indus-

trial deberán haber sido establecidas como tales por la municipalidad correspondiente.

Artículo 6º.- De las zonas mixtas

En los lugares donde existan zonas mixtas, el ECA se aplicará de la siguiente manera: Donde exista zona mixta Residencial – Comercial, se aplicará el ECA de zona residencial; donde exista zona mixta Comercial – Industrial, se aplicará el ECA de zona comercial; donde exista zona mixta Industrial – Residencial, se aplicará el ECA de zona Residencial; y donde exista zona mixta que involucre zona Residencial – Comercial – Industrial se aplicará el ECA de zona Residencial. Para lo que se tendrá en consideración la normativa sobre zonificación.

Artículo 7º.- De las zonas de protección especial

Las municipalidades provinciales en coordinación con las distritales, deberán identificar las zonas de protección especial y priorizar las acciones o medidas necesarias a fin de cumplir con el ECA establecido en el Anexo N° 1 de la presente norma de 50 dBA para el horario diurno y 40 dBA para el horario nocturno.

Artículo 8º.- De las zonas críticas de contaminación sonora

Las municipalidades provinciales en coordinación con las municipalidades distritales identificarán las zonas críticas de contaminación sonora ubicadas en su jurisdicción y priorizarán las medidas necesarias a fin de alcanzar los valores establecidos en el Anexo N° 1.

Artículo 9º.- De los Instrumentos de Gestión

Con el fin de alcanzar los ECAs de Ruido se aplicarán, entre otros, los siguientes Instrumentos de Gestión, además de los establecidos por las autoridades con competencias ambientales:

- Límites Máximos Permisibles de emisiones sonoras;
- Normas Técnicas para equipos, maquinarias y vehículos;
- Normas reguladoras de actividades de construcción y de diseño acústico en la edificación;
- Normas técnicas de acondicionamiento acústico para infraestructura vial e infraestructura en establecimientos comerciales;
- Normas y Planes de Zonificación Territorial;
- Planes de acción para el control y prevención de la contaminación sonora;
- Instrumentos económicos;
- Evaluaciones de Impacto Ambiental; y,
- Vigilancia y Monitoreo ambiental de Ruido.

De conformidad con el Reglamento Nacional para la aprobación de Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles, aprobado por Decreto Supremo N° 044-98-PCM, se procederá a revisar y adecuar progresivamente los Límites Máximos Permisibles existentes, tomando como referencia los estándares establecidos en el Anexo N° 1 de la presente norma. Los Límites Máximos Permisibles que se dicten con posterioridad a la presente norma deberán regirse por la misma referencia.

Artículo 10º.- De los Plazos para alcanzar el estándar

En las zonas que presenten $A(L_{Aeq})$ superiores a los valores establecidos en el ECA, se deberá adoptar un Plan de Acción para la Prevención y Control de la Contaminación Sonora que contemple las políticas y acciones necesarias para alcanzar los estándares correspondientes a su zona en un plazo máximo de cinco (5) años contados desde la entrada en vigencia del presente Reglamento. Estos planes serán elaborados de acuerdo a lo establecido en el artículo 12º del presente Reglamento.

El plazo para que aquellas zonas identificadas como de protección especial alcancen los valores establecidos en el ECA, será de veinticuatro (24) meses, contados a partir de la publicación de la presente norma.

El plazo para que aquellas zonas identificadas como de críticas alcancen los valores establecidos en el ECA, será de cuatro (04) años, contados a partir de la publicación de la presente norma.

Artículo 11º.- De la Exigibilidad

Los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido constituirán un objetivo de gestión.

referencia obligatoria en el diseño y aplicación de las políticas públicas, sin perjuicio de las sanciones que se deriven de la aplicación del presente Reglamento.

TÍTULO III

Del Proceso de Aplicación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Capítulo 1

De la Gestión Ambiental de Ruido

Artículo 12º.- De los Planes de Acción para la Prevención y Control de la Contaminación Sonora

Las municipalidades provinciales en coordinación con las municipalidades distritales, elaborarán planes de acción para la prevención y control de la contaminación sonora con el objeto de establecer las políticas, estrategias y medidas necesarias para no exceder los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido. Estos planes deberán estar de acuerdo con los lineamientos que para tal fin apruebe el Consejo Nacional del Ambiente - CONAM.

Las municipalidades distritales emprenderán acciones de acuerdo con los lineamientos del Plan de Acción Provincial. Asimismo, las municipalidades provinciales deberán establecer los mecanismos de coordinación interinstitucional necesarios para la ejecución de las medidas que se identifiquen en los Planes de Acción.

Artículo 13º.- De los lineamientos generales

Los Planes de Acción se elaborarán sobre la base de los principios establecidos en el artículo 2º y los siguientes lineamientos generales, entre otros:

- Mejora de los hábitos de la población;
- Planificación urbana;
- Promoción de barreras acústicas con énfasis en las barreras verdes;
- Promoción de tecnologías amigables con el ambiente;
- Priorización de acciones en zonas críticas de contaminación sonora y zonas de protección especial; y,
- Racionalización del transporte.

Artículo 14º.- De la vigilancia de la contaminación sonora

La vigilancia y monitoreo de la contaminación sonora en el ámbito local es una actividad a cargo de las municipalidades provinciales y distritales de acuerdo a sus competencias, sobre la base de los lineamientos que establezca el Ministerio de Salud. Las Municipalidades podrán encargar a instituciones públicas o privadas dichas actividades.

Los resultados del monitoreo de la contaminación sonora deben estar a disposición del público.

El Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) realizará la evaluación de los programas de vigilancia de la contaminación sonora, prestando apoyo a los municipios, de ser necesario. La DIGESA elaborará un informe anual sobre los resultados de dicha evaluación.

Artículo 15º.- De la Verificación de equipos de medición

El Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI es responsable de la verificación de los equipos que se utilizan para la medición de ruidos. La calibración de los equipos será realizada por entidades debidamente autorizadas y certificadas para tal fin por el INDECOPI.

Artículo 16º.- De la aplicación de sanciones por parte de los municipios

Las municipalidades provinciales deberán utilizar los valores señalados en el Anexo N° 1, con el fin de establecer normas, en el marco de su competencia, que permitan identificar a los responsables de la contaminación sonora y aplicar, de ser el caso, las sanciones correspondientes.

Dichas normas deberán considerar criterios adecuados de asignación de responsabilidades, así como definir las sanciones dentro del marco establecido por el Decreto Legislativo N° 613 - Código del Ambiente y Recursos Naturales. También pueden establecer prohibiciones y restricciones a las actividades generadoras de ruido, respetando

las competencias sectoriales. En el mismo sentido, se podrá establecer disposiciones especiales para controlar los ruidos, que por su intensidad, tipo, duración o persistencia, puedan ocasionar daños a la salud o tranquilidad de la población, aun cuando no superen los valores establecidos en el Anexo N° 1.

Capítulo 2

Revisión de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Artículo 17º.- De la revisión

La revisión de los estándares de calidad ambiental para ruido se realizará de acuerdo a lo dispuesto en la Primera Disposición Complementaria del Decreto Supremo N° 044-98-PCM.

TÍTULO IV

Situaciones Especiales

Artículo 18º.- De las Situaciones Especiales

Las municipalidades provinciales o distritales, según corresponda, podrán autorizar la realización de actividades eventuales que generen temporalmente niveles de contaminación sonora por encima de lo establecido en los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido, y cuya realización sea de interés público. Cada autorización debe definir las condiciones bajo las cuales podrán realizarse dichas actividades, incluyendo la duración de la autorización, así como las medidas que deberá adoptar el titular de la actividad para proteger la salud de las personas expuestas, en función de las zonas de aplicación, características y el horario de realización de las actividades eventuales.

TÍTULO V

De las Competencias Administrativas

Artículo 19º.- Del Consejo Nacional del Ambiente

El Consejo Nacional del Ambiente - CONAM, sin perjuicio de las funciones legalmente asignadas, tiene a su cargo las siguientes:

- Promover y supervisar el cumplimiento de políticas ambientales sectoriales orientadas a no exceder los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido, coordinando para tal fin con los sectores competentes, la fijación, revisión y adecuación de los Límites Máximos Permisibles; y,
- Aprobar los Lineamientos Generales para la elaboración de planes de acción para la prevención y control de la contaminación sonora.

Artículo 20º.- Del Ministerio de Salud

El Ministerio de Salud, sin perjuicio de las funciones legalmente asignadas, tiene las siguientes:

- Establecer o validar criterios y metodologías para la realización de las actividades contenidas en el artículo 14º del presente Reglamento; y,
- Evaluar los programas locales de vigilancia y monitoreo de la contaminación sonora, pudiendo encargar a instituciones públicas o privadas dichas acciones.

Artículo 21º.- Del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI)

El INDECOPI, en el marco de sus funciones, tiene a su cargo las siguientes:

- Aprobar las normas metroológicas relativas a los instrumentos para la medición de ruidos; y,
- Calificar y registrar a las instituciones públicas o privadas para que realicen la calibración de los equipos para la medición de ruidos.

Artículo 22º.- De los Ministerios

Las Autoridades Competentes señaladas en el artículo 50º del Decreto Legislativo N° 757, sin perjuicio de las funciones legalmente asignadas, serán responsables de:

- Emitir las normas que regulen la generación de ruidos de las actividades que se encuentren bajo su competencia; y,

Lima, jueves 30 de octubre de 2003

NORMAS LEGALES**El Peruano**

Pág. 254093

b) Fiscalizar el cumplimiento de dichas normas, pudiendo encargar a terceros dicha actividad.

Artículo 23º.- De las Municipalidades Provinciales
Las Municipalidades Provinciales, sin perjuicio de las funciones legalmente asignadas, son competentes para:

a) Elaborar e implementar, en coordinación con las Municipalidades Distritales, los planes de prevención y control de la contaminación sonora, de acuerdo a lo establecido en el artículo 12º del presente Reglamento;

b) Fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones dadas en el presente Reglamento, con el fin de prevenir y controlar la contaminación sonora;

c) Elaborar, establecer y aplicar la escala de sanciones para las actividades reguladas bajo su competencia que no se adecuen a lo estipulado en el presente Reglamento;

d) Dictar las normas de prevención y control de la contaminación sonora para las actividades comerciales, de servicios y domésticas, en coordinación con las municipalidades distritales; y,

e) Elaborar, en coordinación con las Municipalidades Distritales, los límites máximos permisibles de las actividades y servicios bajo su competencia, respetando lo dispuesto en el presente Reglamento.

Artículo 24º.- De las Municipalidades Distritales

Las Municipalidades Distritales, sin perjuicio de las funciones legalmente asignadas, son competentes para:

a) Implementar, en coordinación con las Municipalidades Provinciales, los planes de prevención y control de la contaminación sonora en su ámbito, de acuerdo a lo establecido en el artículo 12º del presente Reglamento;

b) Fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones dadas en el presente reglamento con el fin de prevenir y controlar la contaminación sonora en el marco establecido por la Municipalidad Provincial; y,

c) Elaborar, establecer y aplicar la escala de sanciones para las actividades reguladas bajo su competencia que no se adecuen a lo estipulado en el presente Reglamento en el marco establecido por la Municipalidad Provincial correspondiente.

Artículo 25º.- De la Policía Nacional

La Policía Nacional del Perú a través de sus organismos competentes brindará el apoyo a las autoridades mencionadas en el presente título para el cumplimiento de la presente norma.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

Primera.- A efectos de proteger la salud de la población en ambientes interiores de viviendas, salones de colegios y salas de hospitales, el Ministerio de Salud podrá adoptar los valores guías de la Organización Mundial de la Salud - OMS que considere pertinentes para cumplir con este objetivo. Estas podrán ser usadas por los gobiernos locales para los fines que estimen convenientes.

Segunda.- Las Municipalidades Provinciales, a solicitud de las Distritales, deberán realizar las modificaciones de zonificación necesarias para la aplicación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido y de los instrumentos de prevención y control de la contaminación sonora, como parte de las medidas a implementar dentro del Plan de Acción para la Prevención y Control de Contaminación Sonora, las cuales podrán ser aplicadas antes de la aprobación del mismo.

Los cambios de zonificación que autoricen las municipalidades provinciales deberán tomar en cuenta los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido del presente Reglamento, a fin de garantizar que los mismos no sean excedidos.

Tercera.- Las autoridades ambientales dentro del ámbito de su competencia propondrán los límites máximos permisibles, o adecuarán los existentes a los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido en concordancia con el artículo 6º inciso e) del Decreto Supremo Nº 044-98-PCM, en un plazo no mayor de dos (2) años de publicada la presente norma, de acuerdo a lo señalado en el siguiente cuadro:

Entidad	Límites Máximos Permisibles
Ministerio de la Producción	Actividades manufactureras y pesqueras
Ministerio de Agricultura	Actividades agrícolas y agroindustriales
Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Fuentes móviles y actividades de telecomunicaciones
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Actividades de construcción y edificación
Ministerio de Energía y Minas	Actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica Actividades minero metalúrgicas e hidrocarburos
Municipalidades Provinciales	Actividades domésticas, comerciales y de servicios

Cuarta.- Las Autoridades Competentes señaladas en el Título V del presente Reglamento dictarán las normas técnicas para actividades, equipos y maquinarias que generen ruidos, debiendo tomar como referencia los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. Dichas entidades emitirán en un plazo no mayor de un (1) año desde la publicación del presente Reglamento, las siguientes normas:

Entidad	Norma
Municipalidades Provinciales	Normas técnicas para las actividades domésticas, comerciales y de servicios.
Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Normas técnicas para fuentes móviles. Normas técnicas para materiales de construcción de vías de comunicación. Normas técnicas para maquinarias y equipos utilizados en las actividades de su competencia.
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Normas técnicas para maquinarias y equipos usados en las actividades de construcción. Normas acústicas para actividades de la construcción y edificación. Normas técnicas para actividades de planeamiento, construcción y edificación.
Ministerio de Energía y Minas, en coordinación con INDECOPI	Normas técnicas para maquinarias y equipos usados en las actividades minero metalúrgicas, y energéticas.
Ministerio de la Producción, en coordinación con INDECOPI	Normas técnicas para maquinarias y equipos usados en las actividades pesqueras. Normas técnicas para maquinarias y equipos usados en las actividades manufactureras.

Los Ministerios y Organismos Públicos podrán aprobar otras normas técnicas que consideren necesarias, con el fin de cumplir con lo establecido en el presente Reglamento.

Quinta.- Las Municipalidades Provinciales deberán emitir, en coordinación con las Municipalidades Distritales, las Ordenanzas para la Prevención y el Control del Ruido en un plazo no mayor de un (1) año de la publicación de la presente norma.

Sexta.- El CONAM desarrollará en un plazo no mayor de noventa (90) días las Guías para la elaboración de Ordenanzas Municipales para la prevención y control de ruido urbano.

Sétima.- El Ministerio de Salud, a través de la DIGESA, desarrollará en un plazo no mayor de un (1) año los Lineamientos (criterios y metodologías) para la realización de la Vigilancia y Monitoreo de la contaminación sonora.

Octava.- El INDECOPI desarrollará y aprobará las normas metroológicas referidas a los instrumentos de medición para ruidos en un plazo no mayor de un (1) año.

Novena.- La elaboración e implementación de los Planes de Acción para la Prevención y Control de Contaminación Sonora debe respetar los compromisos asumidos entre las diferentes autoridades ambientales sectoriales y las empresas, mediante las evaluaciones ambientales tales como Programas de Adecuación Ambiental (PAMAs), Estudios de Impacto Ambiental (EIAs), entre otros, según corresponda.

Décima.- El Ministerio de Educación promoverá la incorporación de aspectos vinculados a la prevención y control de la contaminación sonora en las currículas y programas educativos. Asimismo, promoverá la investigación y capacitación en temas de contaminación de ruidos.

Décimo Primera.- Todas las instituciones públicas o privadas deberán, en base al presente reglamento, promo-

ver la conciencia ciudadana para la prevención de los impactos negativos provenientes de la contaminación sonora.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera.- En tanto el Ministerio de Salud no emita una Norma Nacional para la medición de ruidos y los equipos a utilizar, éstos serán determinados de acuerdo a lo establecido en las Normas Técnicas siguientes:

ISO 1996-1:1982: Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte I: Magnitudes básicas y procedimientos.

ISO 1996- 2:1987: Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte II: Recolección de datos pertinentes al uso de suelo.

Segunda.- La DIGESA del Ministerio de Salud podrá dictar mediante resoluciones directorales disposiciones destinadas a facilitar la implementación de los procedimientos de medición y monitoreo previstos en la presente norma, incluyendo las disposiciones para la utilización de los equipos necesarios para tal fin.

Anexo N° 1

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

ZONAS DE APLICACIÓN	VALORES EXPRESADOS EN L _{AeqT}	
	HORARIO DIURNO	HORARIO NOCTURNO
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

19884



ANEXO V-14

**Información Recopilada de la Base
de Datos del Proyecto “HyBAm”**

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto ORE – HyBAM (ORE por las siglas en francés de Observatorio de Investigación del Medio Ambiente, y HyBAM por “Control geodinámico, hidrológico y bio – geoquímico de la erosión/alteración y de las transferencias de materia en la cuenca del Amazonas”) es un proyecto científico internacional que engloba cinco países (Brasil, Perú, Bolivia, Ecuador y Francia) y tiene como objetivo desarrollar estudios e investigaciones para un mejor entendimiento de las características de los procesos hidrológicos y geodinámicos que ocurren en la cuenca hidrográfica del río Amazonas y, al mismo tiempo, definir parámetros a efectos de contribuir a la elaboración de modelos hidrodinámicos.

Dicho proyecto fue propuesto por un equipo de investigadores del Laboratorio de Mecanismos de Transferencias en Geología (LMTG) siendo patrocinado por tres instituciones francesas: el Institut de Recherche pour le Développement (IRD), la Université Paul Sabatier y el Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS).

Desde 1995, desarrolla proyectos de investigación en hidro – geodinámica en la cuenca del Amazonas contando, en cada país donde actúa, con socios locales (agencias nacionales y universidades) que le permiten garantizar la sostenibilidad de sus observaciones.¹

En una primera fase de los estudios se han realizado diversas campañas de aforo (mediante tecnología Doppler – ADCP) y toma de muestras de agua y sedimentos en varios de los principales ríos tributarios del Amazonas (incluido el río Napo, objeto de la presente consultoría); adicionalmente, se han implementado estaciones de muestreo sistemático (cada 10 días).

A partir de la información disponible en la página web del Proyecto (<http://www.ore-hybam.org/index.php/es/>) fue posible acceder tanto a la base de datos como a los diversos informes de las campañas de muestreo realizadas tanto en el tramo ecuatoriano como en el tramo peruano del río Napo.

A continuación se presenta la información recopilada, en forma de tablas y/o gráficos; cuando corresponde la misma es analizada, en profundidad, en el texto principal del Informe.

1.1. Información Extraída de la Base de Datos

Como ya fuera indicado se han implementado diversas estaciones de monitoreo sistemático; en particular, sobre el río Napo dicha estación se ubica en la localidad de Francisco de Orellana (Ecuador) siendo su ubicación aproximada: 00° 26' 28,90" S – 76° 59' 21,12" O (**Figura 1.1–1**).

¹ En Ecuador dicho socio local es el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) mientras que en Perú lo son el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y la Universidad Agraria “La Molina” (UNALM).

Figura 1.1–1. Río Napo – Proyecto HyBAm:
Ubicación de la estación de muestreo permanente en Francisco de Orellana



En dicha estación se realizan observaciones de cotas diarias (12:00 hs a.m.) y estimaciones del caudal correspondiente, la información recopilada corresponde al período 03/01/2001 – 06/10/2009.

Las **Figuras 1.1–2 a 1.1–4** presentan las cotas diarias registradas a las 12:00 hs a.m. (**Figura 1.1–2**), los caudales estimados a partir de dichas observaciones (**Figura 1.1–3**) y la relación cota – caudal (**Figuras 1.1–4**); en particular se observa, para dichas variables, una correlación de tipo exponencial altamente significativa ($R^2 = 0,9976$).

Por su parte, las **Figuras 1.1–5 a 1.1–13** presentan los caudales diarios estimados para cada año del período de observación (03/01/2001 – 06/10/2009).

Figura 1.1–2. Río Napo – Proyecto HyBAm – Período 03/01/2001 – 06/10/2009:
Cotas diarias (12 hs a.m.) registradas en la estación Francisco de Orellana

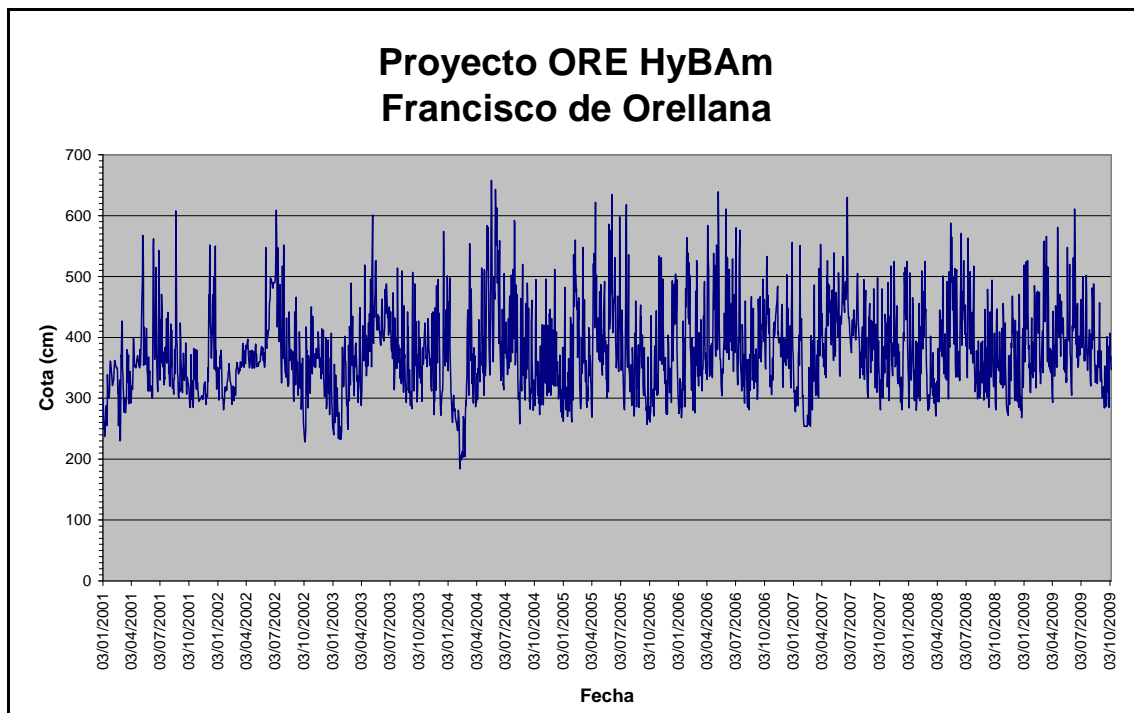
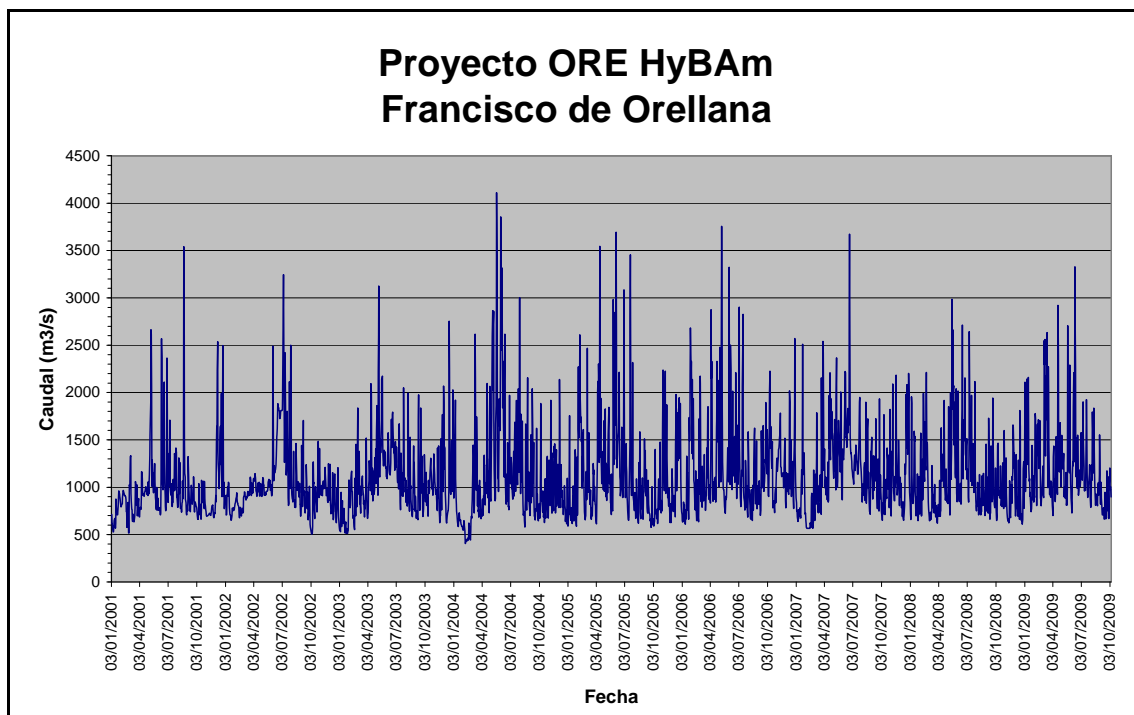
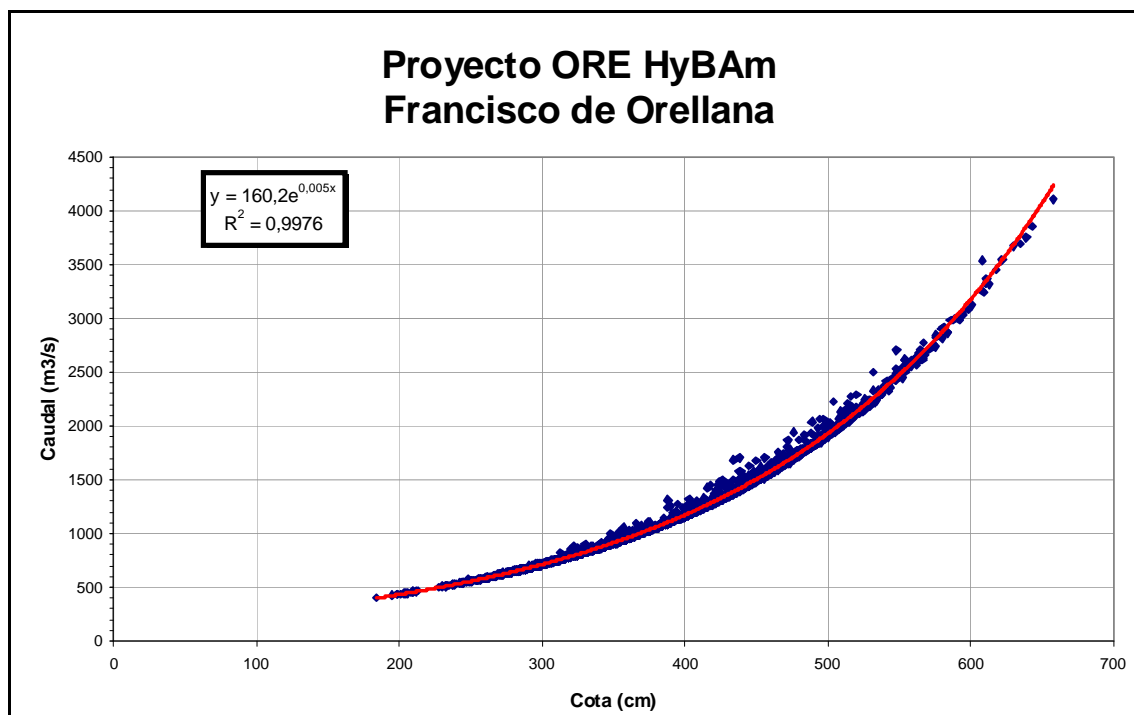


Figura 1.1–3. Río Napo – Proyecto HyBAm – Período 03/01/2001 – 06/10/2009:
Caudales diarios (12 hs a.m.) estimados para la estación Francisco de Orellana

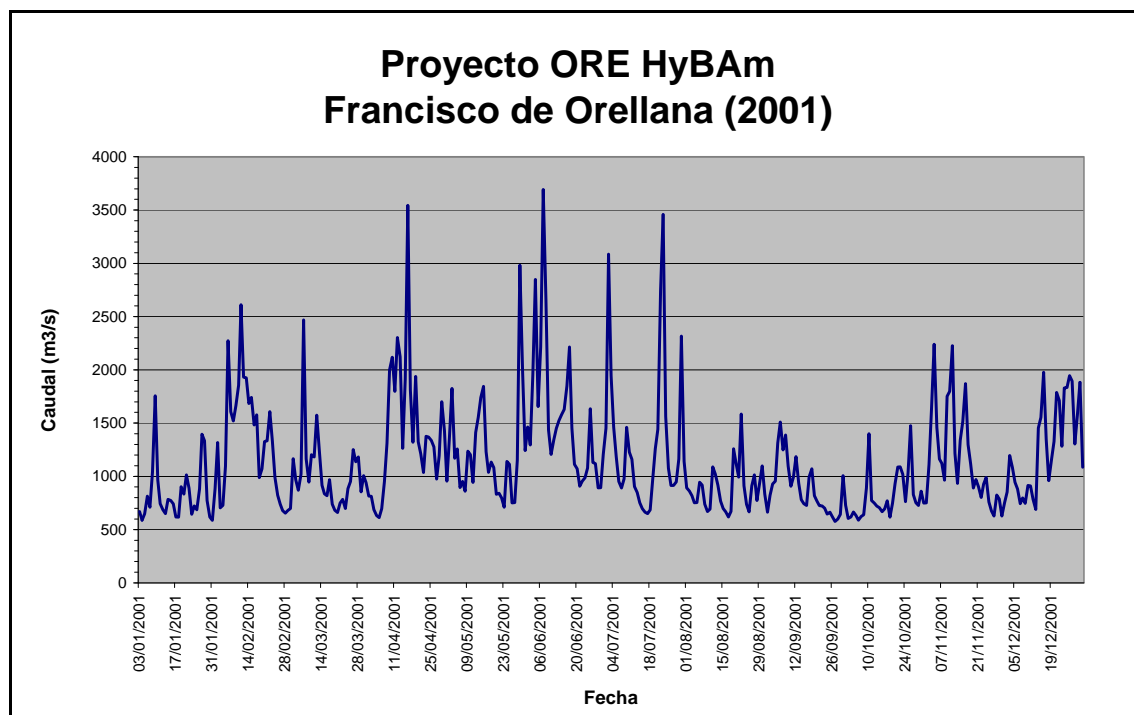


Director de Proyecto:
Julio Cardini

**Figura 1.1–4. Río Napo – Proyecto HyBAm – Período 03/01/2001 – 06/10/2009:
Relación Cota – Caudal diario (12 hs a.m.) para la estación Francisco de Orellana**



**Figura 1.1–5. Río Napo – Proyecto HyBAm – Año 2001:
Caudales diarios (12 hs a.m.) estimados para la estación Francisco de Orellana**



Director de Proyecto:
Julio Cardini

Figura 1.1–6. Río Napo – Proyecto HyBAm – Año 2002:
Caudales diarios (12 hs a.m.) estimados para la estación Francisco de Orellana

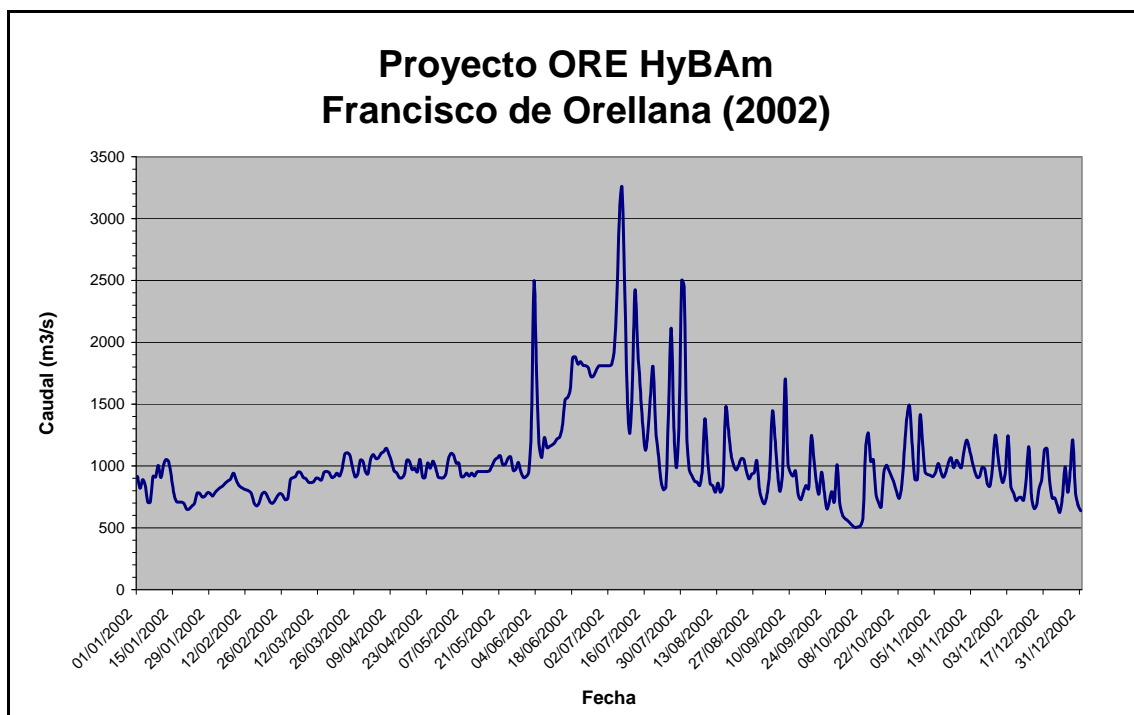
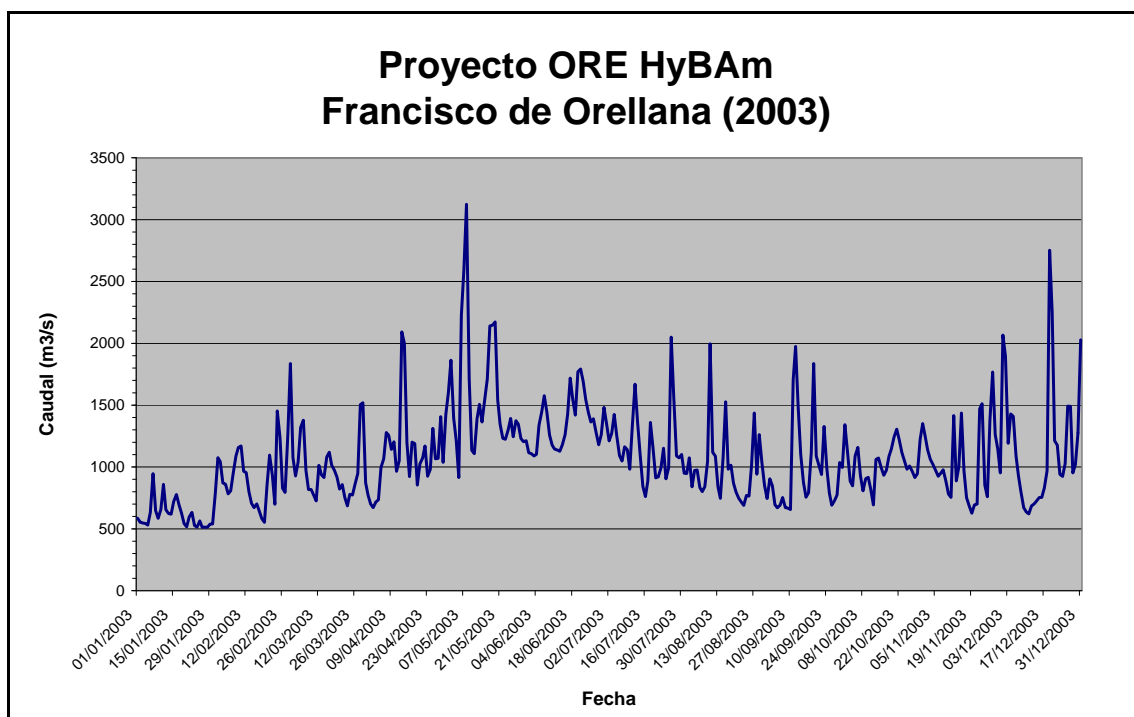


Figura 1.1–7. Río Napo – Proyecto HyBAm – Año 2003:
Caudales diarios (12 hs a.m.) estimados para la estación Francisco de Orellana



Director de Proyecto:
Julio Cardini

Figura 1.1–8. Río Napo – Proyecto HyBAm – Año 2004:
Caudales diarios (12 hs a.m.) estimados para la estación Francisco de Orellana

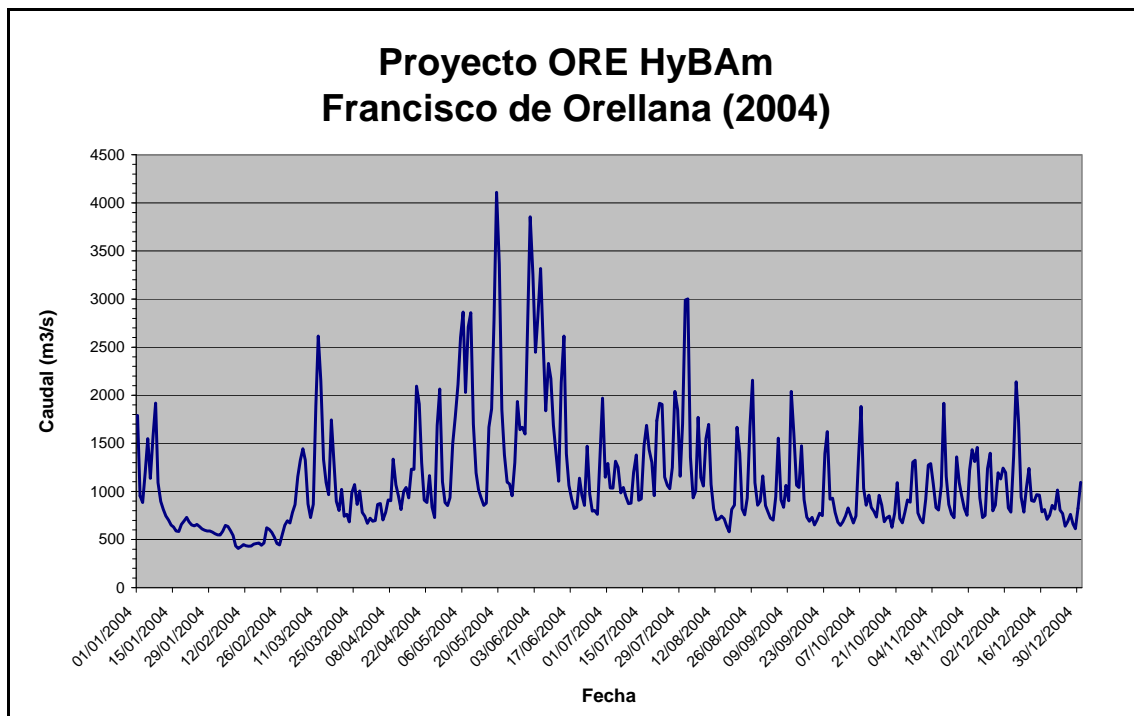
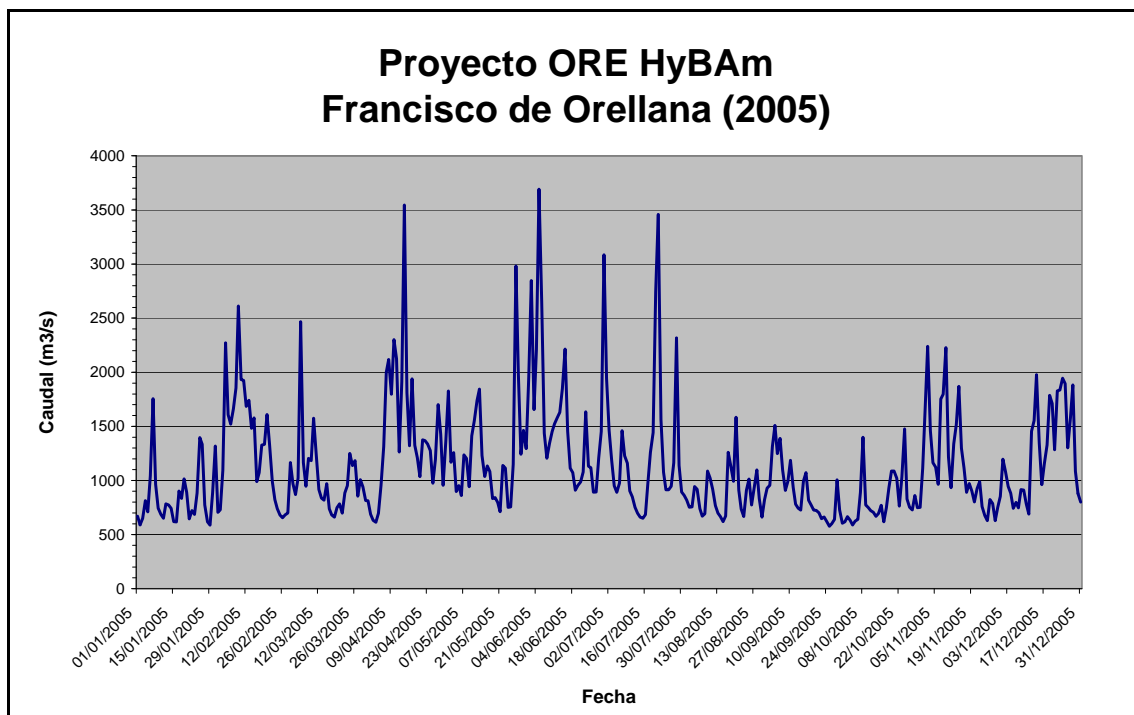


Figura 1.1–9. Río Napo – Proyecto HyBAm – Año 2005:
Caudales diarios (12 hs a.m.) estimados para la estación Francisco de Orellana



Director de Proyecto:
Julio Cardini

Figura 1.1–10. Río Napo – Proyecto HyBAm – Año 2006:
Caudales diarios (12 hs a.m.) estimados para la estación Francisco de Orellana

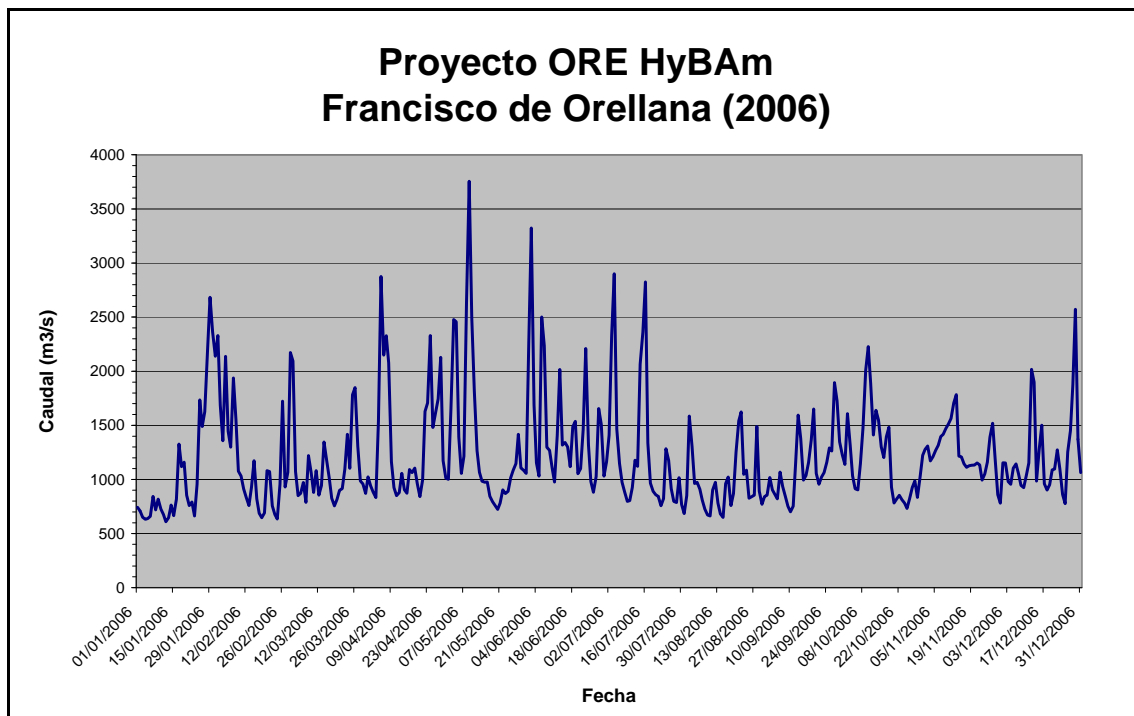
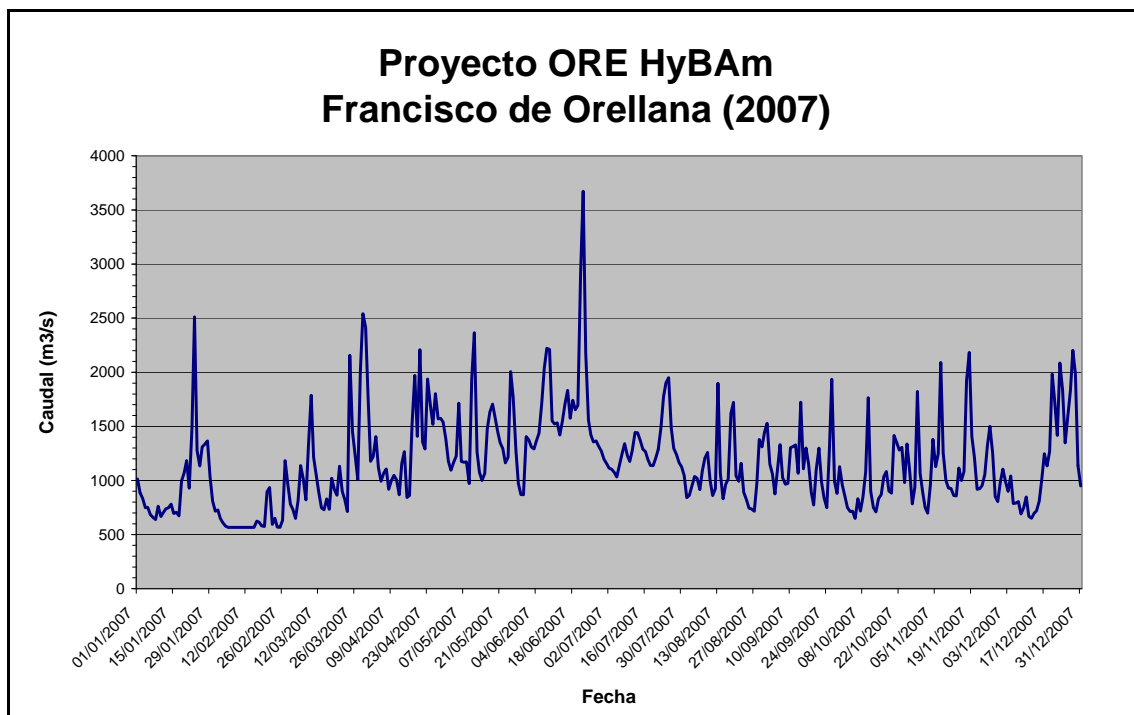


Figura 1.1–11. Río Napo – Proyecto HyBAm – Año 2007:
Caudales diarios (12 hs a.m.) estimados para la estación Francisco de Orellana



Director de Proyecto:
Julio Cardini

Figura 1.1–12. Río Napo – Proyecto HyBAm – Año 2008:
Caudales diarios (12 hs a.m.) estimados para la estación Francisco de Orellana

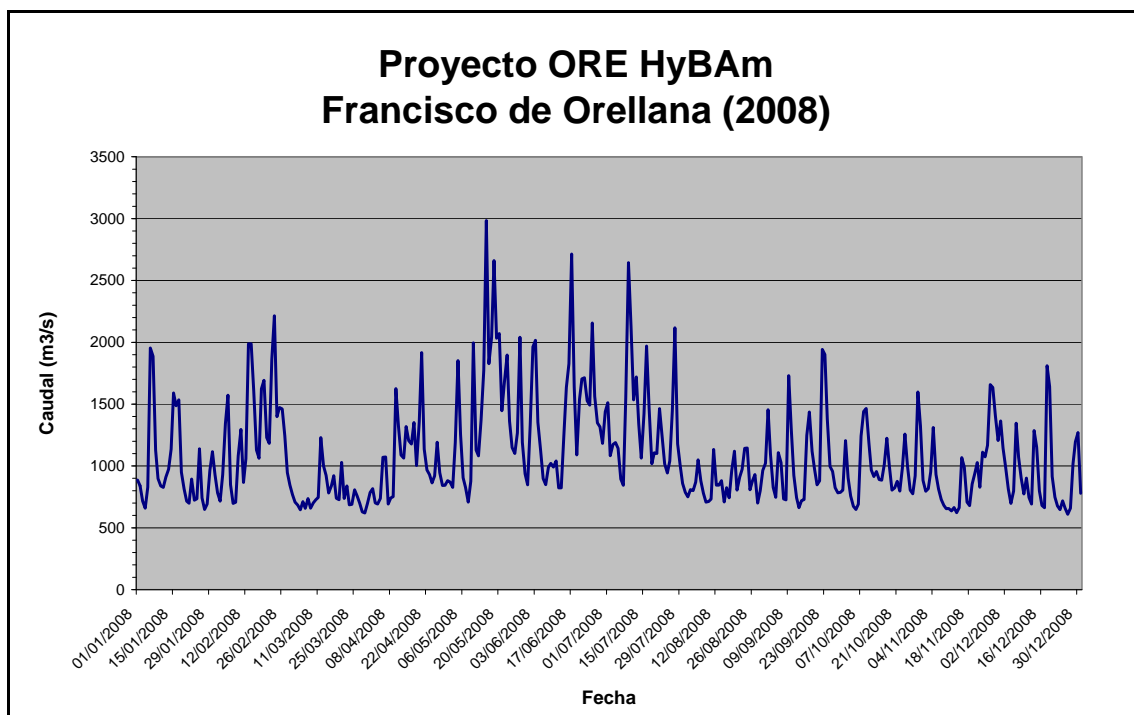
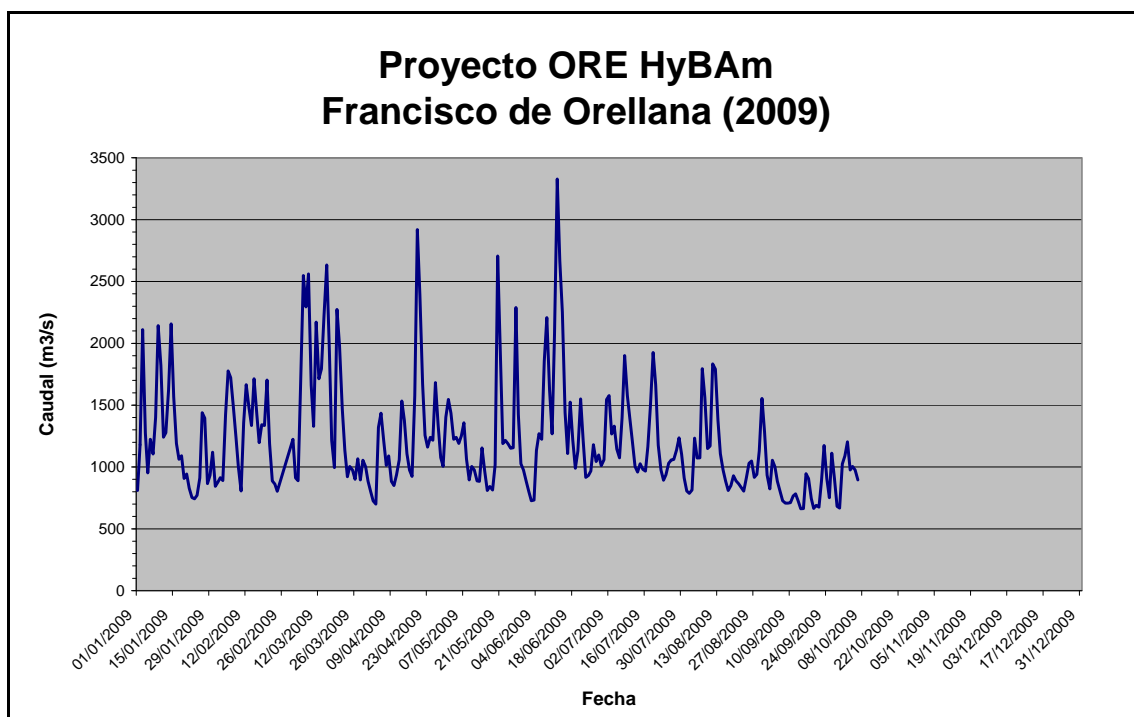


Figura 1.1–13. Río Napo – Proyecto HyBAm – Año 2009:
Caudales diarios (12 hs a.m.) estimados para la estación Francisco de Orellana



Director de Proyecto:
Julio Cardini

1.2. Información Extraída de los “Informes de Campaña”

Como ya fuera indicado, en una primera etapa, los estudios han estado centrados en realización de diversas campañas de aforo (mediante tecnología Doppler – ADCP) y toma de muestras de agua sobre las que se realizan diversos análisis “in situ” tales como temperatura, conductividad pH, turbiedad y concentración de material en suspensión (por filtrado a bordo, mediante bomba de vacío eléctrica y trampa tipo Sartorius, a través de filtros de nitrato de celulosa de 0,45 μm).²

El equipamiento de medición ha variado a lo largo del transcurso del tiempo habiendo incluido:

- ❑ Conductivímetros WRW LF 318 y WTW LF 330.
- ❑ pHmetros WTW PH 318 y 320.
- ❑ Turbidímetro AQUALITYC y Sonda OBS 3A.
- ❑ ADCP Marca RDI Workhorse Modelo Rio Grande de 600 Khz.
- ❑ Ecosondas EAGLE Strata 128 y Simrad EQ33.
- ❑ Navegadores satelitales (GPS) GARMIN (modelos 35, 12XLS o e – Trex).

La **Figura 1.2–1** presenta la ubicación, aproximada, de las principales estaciones de aforo y muestreo realizadas en el río Napo: Francisco de Orellana, Itaya, Nuevo Rocafuerte, Santa Clotilde y Mazán (Bellavista); por su parte, la **Tabla 1.2–1** presenta la ubicación aproximada de dichas estaciones.

Las **Tablas 1.1–2 a 1.2–5** presenta la información recopilada para cada una de dichas estaciones, dicha información corresponde a: **a)** el número del informe del que fue tomada la información, **b)** la fecha de la campaña, **c)** la cota observada (m), **d)** el caudal medido (m^3/s), **e)** la temperatura ($^{\circ}\text{C}$), **f)** la conductividad (mS/cm), **g)** el pH, **h)** la turbiedad (UNT), **i)** la concentración de material en suspensión (mg/l), y **j)** la alcalinidad (mg/l).

Por su parte, las **Figuras 1.2–2 a 1.2–4** presentan las relaciones cota – caudal (H – Q) que fueran determinadas a partir de los aforos realizados en las estaciones Francisco de Orellana, Nuevo Rocafuerte y Mazán.

² Corresponde destacar que el secado y pesado de los filtros se ha realizado en los laboratorio del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI, Ecuador), de la Universidad Nacional Agraria “La Molina” (UNALM, Perú) o en el del Instituto de Geociencias de la Universidad de Brasilia (IG – UnB, Brasil).

Figura 1.2–1. Río Napo – Proyecto HyBAm:
Ubicación de las estaciones de aforo y toma de muestras

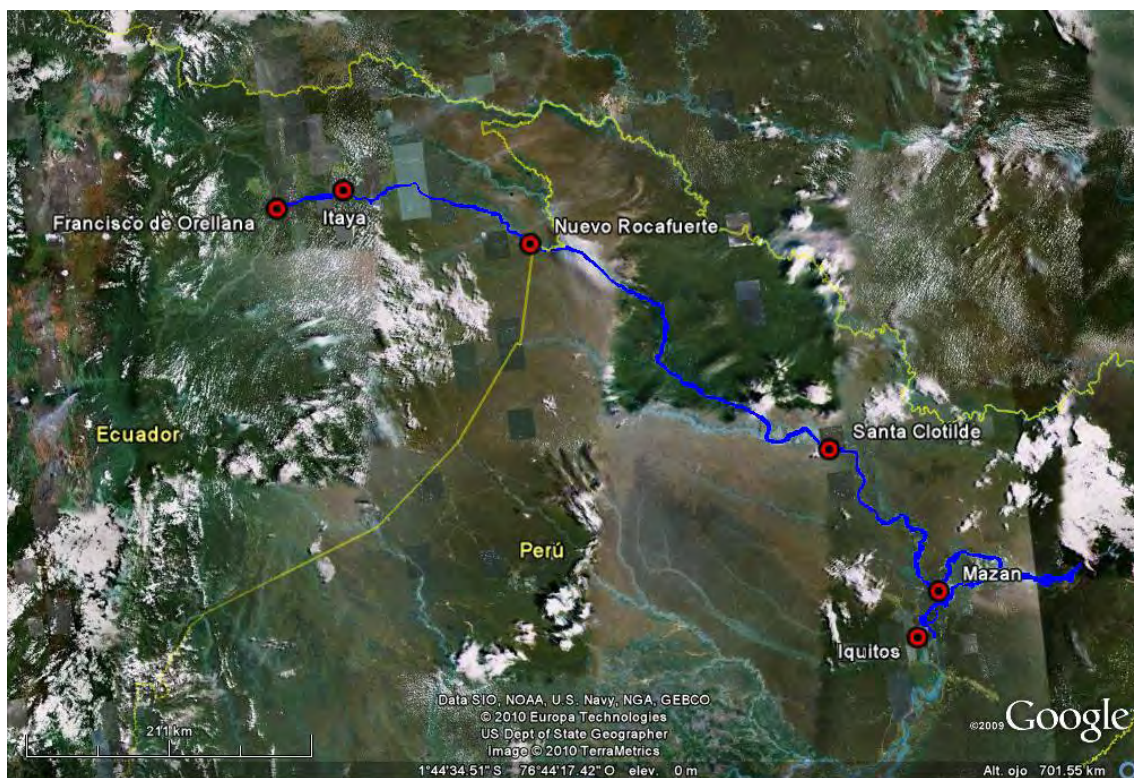


Tabla 1.2–1. Río Napo – Proyecto HyBAm:
Ubicación de las estaciones de aforo y toma de muestras

Estación	Coordenadas (WGS'84)	
	Latitud	Longitud
Francisco de Orellana	00° 28' 27,6" S	76° 58' 48,0" O
Itaya	00° 25' 50,4" S	76° 32' 20,5" O
Nuevo Rocafuerte	00° 54' 27,4" S	75° 23' 32,6" O
Santa Clotilde	02° 28' 51,0" S	73° 40' 22,8" O
Mazán	03° 28' 55,3" S	73° 04' 24,5" O

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Tabla 1.2–2. Río Napo – Proyecto HyBAm:
Información correspondiente a la estación de aforo y muestreo en Francisco de Orellana

Informe	Fecha	Cota	Caudal (m ³ /s)	Temp. (°C)	Cond. (mS/cm)	pH	Turbiedad (UNT)	MES (mg/l)	Alcalinidad (mg/l)
eq3	20/11/1998	---	2.150	25,1	76,4	7,3	---	---	---
eq04	09/06/1999	---	---	23	45,1	7,14	---	---	18,6
eq05	04/04/2000	2,82	726	24,5	80	7,22	11,7	18,8	---
eq05	06/04/2000	4,27	1.680	23,3	50	7,13	155,2	329,2	---
eq06	09/09/2000	3,03	---	26	47	6,72	193	238,9	---
eq09	18/02/2001	2,80	---	20	77,9	7,1	20	30,1	---
eq13	27/04/2001	3,64	993	26,9	71,1	7,32	844	2218	---
eq17	23/11/2001	2,88	797	---	72,9	6,6	17	13,8	---
eq20	19/03/2002	4,74	1.757	---	---	---	---	---	---
eq20	20/03/2002	4,98	1.899	---	---	---	---	---	---
eq23	03/06/2002	5,80	3.149	25,2	58	6,37	112	549	---
eq23	04/06/2002	4,87	1.753	24,2	44,9	6,82	180	168	---
eq23	06/06/2002	3,70	1.253	23,1	68,4	6,79	45	57,3	---
eq23	06/06/2002	3,70	1.253	23,5	82,4	6,9	52	38,5	---
eq25	03/07/2002	5,18	2.376	---	---	---	---	---	---
eq25	07/07/2002	5,30	2.499	21	46,4	6,5	139	283,3	---
eq29	01/12/2002	3,48	817	25	66,1	7,05	19	37,2	---
eq29	03/12/2002	3,92	1.126	24	47	6,04	50	67	---
eq33	22/02/2003	3,70	1.051	23,9	69,1	6,82	79	104,5	---
eq34	17/05/2003	5,12	2.041	24,4	57,2	6,67	274	380,3	---
eq34	19/05/2003	5,40	2.442	21,6	60,3	7,31	310	733,3	---
eq36	10/06/2003	3,24	900	23,8	62,5	5,7	27	38,5	---
eq38	10/07/2003	3,46	838	25,3	52,6	7,35	35	29,8	---
eq44	11/03/2004	6,60	5.566	24,9	34,3	6,85	298	88,5	---
eq46	13/05/2004	3,48	929	---	---	---	---	---	---
eq48	11/06/2004	4,27	1.820	23,1	61,9	7,47	437	831	---
eq51	09/09/2004	3,55	---	23,8	55,7	7,55	114	128	---
eq52	19/10/2004	---	606	28,5	73,4	7,3	---	44,8	---
eq54	10/12/2004	3,36	952	22,9	70,7	6,95	46	65	---
eq55	10/02/2005	---	1.997	---	---	---	---	---	---
eq56	01/03/2005	4,28	1.361	---	---	---	---	---	---

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Informe	Fecha	Cota	Caudal (m³/s)	Temp. (°C)	Cond. (mS/cm)	pH	Turbiedad (UNT)	MES (mg/l)	Alcalinidad (mg/l)
eq57	13/04/2005	4,79	1.750	24,1	60,2	6,46	108	103	---
eq59	15/06/2005	5,58	2.381	18,3	58	7,2	107,1	352	---
eq63	09/11/2005	---	2.171	28	53	7,07	298	---	---
eq65	12/02/2006	3,28	816	24,6	67,6	6,82	28	31	---
eq68	23/06/2006	5,42	2.183	---	---	---	---	---	---
eq68	24/06/2006	4,32	1.413	23	61,9	6,83	---	---	---
eq68	25/06/2006	3,65	1.042	22,9	65,4	6,72	---	---	---
eq68	26/06/2006	3,35	809	34,1	68,6	6,74	---	---	---
eq71	12/12/2006	4,85	1.753	23,3	42,6	6,78	167	198	---
eq73	21/04/2007	4,10	1.366	24	63,9	6,94	---	95	---
eq75	14/10/2007	3,33	641	25,4	73,7	7,19	---	41,8	---
eq78	05/06/2008	3,95	1.235	22,9	57	7,02	---	---	---
eq78	18/10/2008	2,68	920	22,9	57	7,02	---	---	---
eq83	04/02/2009	4,48	1.447	23,3	55,6	7,18	---	---	---
eq85	17/06/2009	4,45	1.541	22,1	68,2	6,94	---	---	---

Tabla 1.2-3. Río Napo – Proyecto HyBAm:
Información correspondiente a la estación de aforo y muestreo en Itaya

Informe	Fecha	Cota	Caudal (m³/s)	Temp. (°C)	Cond. (mS/cm)	pH	Turbiedad (UNT)	MES (mg/l)	Alcalinidad (mg/l)
eq33	19/02/2003	---	681	---	---	---	---	---	---
eq33	21/02/2003	2,17	1.778	25,6	97,9	6,64	335	773,3	---
eq44	07/03/2004	2,52	1.801	26,2	61,4	7,27	127	239	---
eq44	07/03/2004	2,44	1.496	---	---	---	---	---	---
eq48	07/06/2004	3,48	3.032	22,1	75,2	7,41	401	844	---
eq52	20/10/2004	---	---	---	---	---	---	74,4	---

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Tabla 1.2–4. Río Napo – Proyecto HyBAm:
Información correspondiente a la estación de aforo y muestreo en Nuevo Rocafuerte

Informe	Fecha	Cota	Caudal (m³/s)	Temp. (°C)	Cond. (mS/cm)	pH	Turbiedad (UNT)	MES (mg/l)	Alcalinidad (mg/l)
eq3	22/11/1998	---	2.690	26,8	68,4	7,3	---	---	---
eq05	05/04/2000	2,60	1.687	25,3	52	7,05	102	121,9	---
eq06	11/09/2000	2,65	---	29,7	76	7,02	145	263,5	---
eq13	25/04/2001	1,90	2.172	25	79	7,22	143	217,4	---
eq15	17/08/2001	1,80	---	28,6	92,4	7	69	83,7	---
eq17	21/11/2001	2,55	1.936	---	65,8	6,4	284	251,3	---
eq17	22/11/2001	1,90	1.560	---	77,7	5,5	92	168,8	---
eq20	22/03/2002	3,32	2.938	23,2	82	7,22	385	160	---
eq20	23/03/2002	3,42	3.324	---	---	---	---	---	---
eq23	04/06/2002	3,30	2.678	25,7	48,8	6,21	193	232,3	---
eq23	05/06/2002	3,95	3.628	26,7	59,2	6,54	224	253,8	---
eq25	05/07/2002	3,40	3.069	22,5	56,7	8,33	221	405	---
eq29	02/12/2002	2,70	2.411	24,9	74,4	6,34	184	222,8	---
eq33	20/02/2003	1,57	490	29,8	91	6,73	91	86	---
eq36	03/06/2006	2,82	2.176	---	---	---	---	---	---
eq36	04/06/2006	2,88	2.441	---	---	---	---	---	---
eq36	04/06/2006	2,90	2.502	---	---	---	---	---	---
eq36	06/06/2006	2,82	2.782	---	---	---	---	---	---
eq36	06/04/2003	2,82	2.594	26,2	69,1	6,71	98	115,6	---
eq36	06/07/2003	3,56	3.154	26,6	72,9	6,58	94	313,2	---
eq36	06/07/2003	3,65	3.308	26,6	72,3	6,64	177	249,5	---
eq36	06/07/2003	3,74	3.452	26,4	70,9	6,67	164	179,6	---
eq36	08/06/2003	3,68	3.300	18,3	57,4	6,34	190	262,5	---
eq44	09/03/2004	2,22	1.546	25,2	67,9	7,29	96,2	133,8	---
eq48	08/06/2004	4,50	4.869	23,3	71,3	6,94	316	755	---
eq52	22/10/2004	---	1.320	28,5	96,5	7,4	---	132	---
eq60	02/07/2005	4,25	4.368	23,2	79,9	7,21	864	1320	---
eq68	30/06/2006	3,40	3.200	24,8	54,7	6,71	---	---	---
eq68	01/07/2006	3,20	2.852	24,5	55,7	6,74	---	---	---
eq68	02/07/2006	2,85	2.361	24,5	62,8	6,7	---	---	---
eq68	03/07/2006	3,13	2.783	24,5	57,2	6,95	---	---	---

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Informe	Fecha	Cota	Caudal (m³/s)	Temp. (°C)	Cond. (mS/cm)	pH	Turbiedad (UNT)	MES (mg/l)	Alcalinidad (mg/l)
eq71	16/12/2006	2,68	2.109	18,3	52,6	6,99	133	268	---
eq73	24/04/2007	2,95	2.441	26,3	57,4	7,09	---	363,5	---
eq78	03/06/2008	3,64	3.470	25,1	76	7,09	---	---	---
eq78	21/10/2008	2,05	1.441	26,1	72	7,3	---	---	---
eq83	07/04/2009	3,50	3.470	25,2	49,9	6,97	---	---	---
eq85	20/06/2009	2,90	2.335	24,7	75,1	6,66	---	---	---

Tabla 1.2-5. Río Napo – Proyecto HyBAm:
Información correspondiente a la estación de aforo y muestreo en Santa Clotilde

Informe	Fecha	Cota	Caudal (m³/s)	Temp. (°C)	Cond. (mS/cm)	pH	Turbiedad (UNT)	MES (mg/l)	Alcalinidad (mg/l)
pe01	12/12/2001	5,80	5.722	---	---	---	---	---	---
pe05	30/10/2003	5,95	6.111	26,5	39	6,61	---	---	---
eq52	28/10/2004	---	3.679	27,4	56	7,8	---	80,8	---
pe35	17/11/2006	6,26	6.988	---	---	---	---	---	---

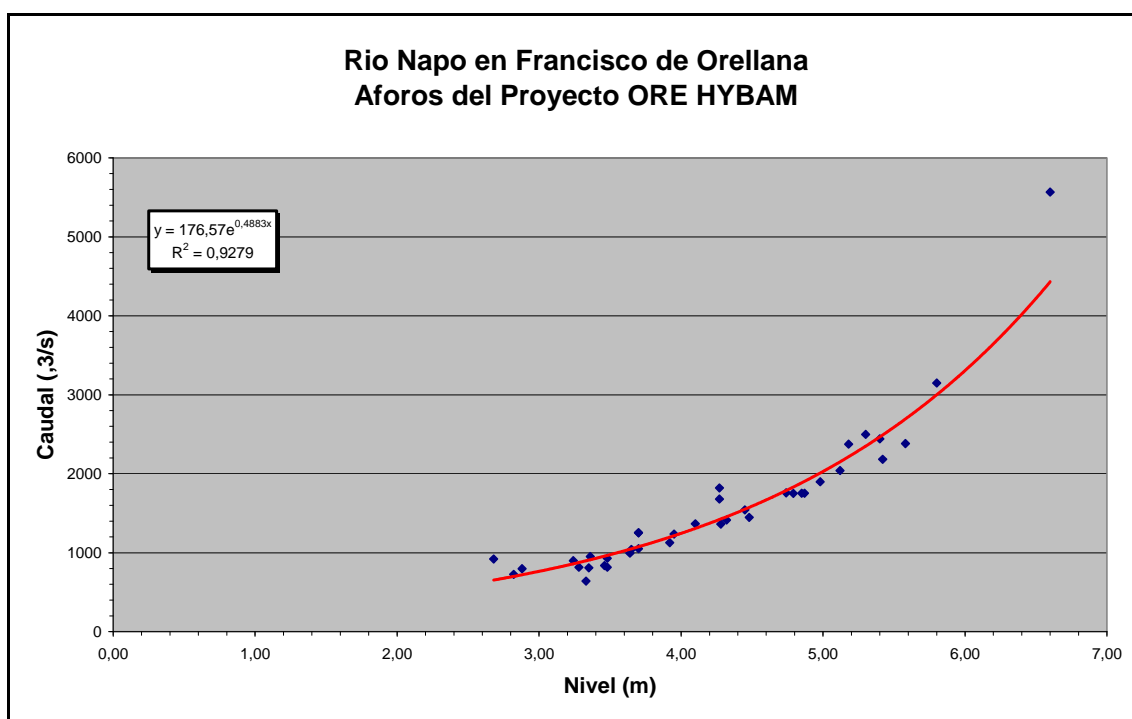
Tabla 1.2-6. Río Napo – Proyecto HyBAm:
Información correspondiente a la estación de aforo y muestreo en Mazán

Informe	Fecha	Cota	Caudal (m³/s)	Temp. (°C)	Cond. (mS/cm)	pH	Turbiedad (UNT)	MES (mg/l)	Alcalinidad (mg/l)
pe01	12/12/2001	3,44	5.350	28,2	53,5	6,12	124	---	---
pe02	10/05/2002	---	8.090	17,1	37	6,37	56	---	---
pe03	19/05/2003	---	9.082	25,3	45	8,2	---	---	---
pe03	20/05/2003	---	9.500	---	---	---	---	---	---
pe07	26/01/2004	0,08	2.427	32	81	5,91	---	---	---
pe11	26/04/2004	6,74	8.043	26,9	40	---	---	---	---
pe15	15/09/2004	5,93	6.908	28,4	---	---	---	---	---
eq52	30/10/2004	---	4.368	28,1	52	6,8	---	199	---
pe18	06/04/2005	4,97	5.360	---	43	---	---	---	---
pe24	16/02/2006	5,35	6.081	29,3	40	---	---	---	---
pe29	11/05/2006	7,40	10.287	---	---	---	---	---	---
pe30	10/07/2006	7,09	9.033	27,8	179,7	---	---	---	---
pe33	01/10/2006	5,28	6.265	---	---	---	---	---	---
pe34	16/11/2006	5,28	6.212	28,4	47,2	---	---	---	---

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Informe	Fecha	Cota	Caudal (m³/s)	Temp. (°C)	Cond. (mS/cm)	pH	Turbiedad (UNT)	MES (mg/l)	Alcalinidad (mg/l)
pe36	20/11/2006	6,01	7.741	---	---	---	---	---	---
pe36	19/02/2007	2,52	2.070	31,1	86,3	---	---	---	---
pe44	21/08/2007	4,45	5.067	27,9	56,6	6,24	---	172	---
pe47	01/11/2007	5,43	5.923	---	---	---	---	---	---
pe50	04/04/2008	4,67	4.667	28	42,5	7,02	---	140,86	---
pe57	21/02/2009	7,34	9.595	---	---	---	---	---	---
pe62	21/05/2009	6,80	8.358	---	---	---	---	---	---

Figura 1.2-2. Río Napo – Proyecto HyBAm:
Relación Cota – Caudal (H – Q) a partir de los aforos realizados en la estación Francisco de Orellana



Director de Proyecto:
Julio Cardini

Figura 1.2–3. Río Napo – Proyecto HyBAm:
Relación Cota – Caudal (H – Q) a partir de los aforos realizados en la estación Nuevo Rocafuerte

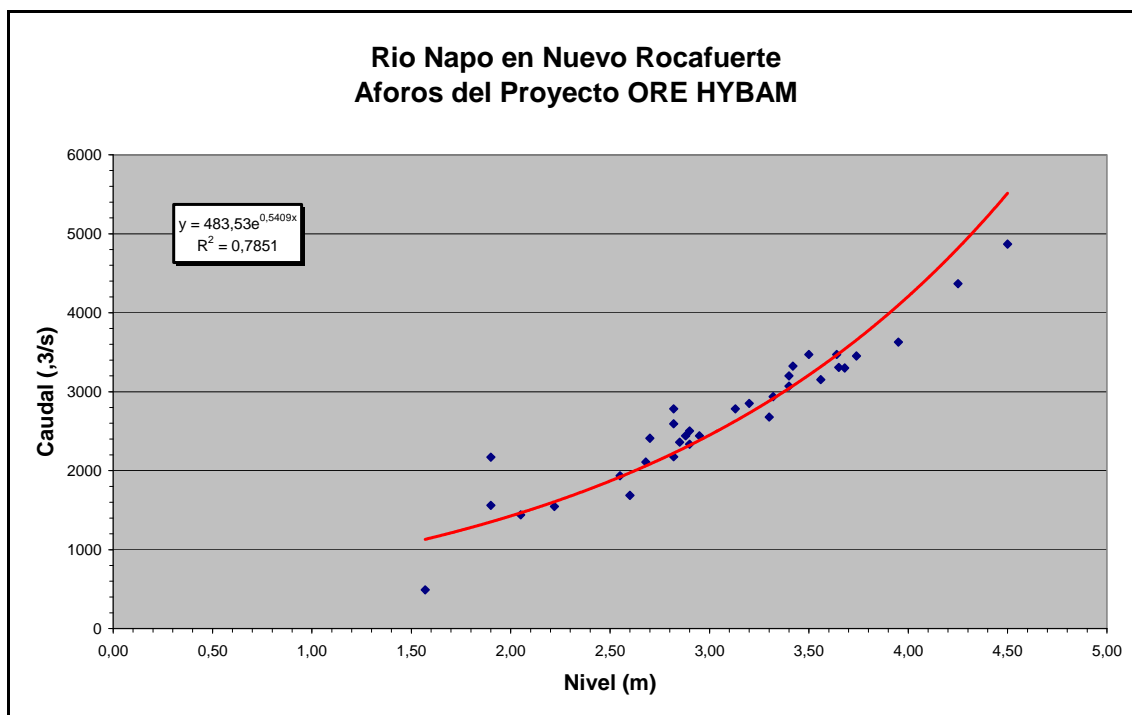
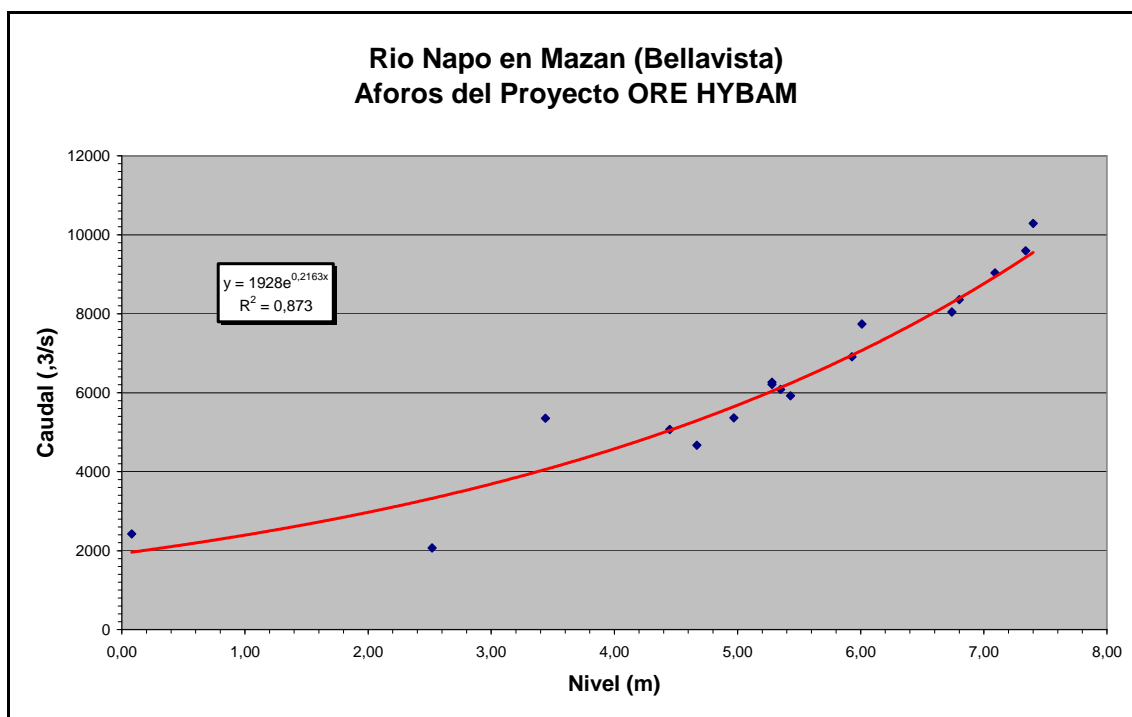


Figura 1.2–4. Río Napo – Proyecto HyBAm:
Relación Cota – Caudal (H – Q) a partir de los aforos realizados en la estación Mazán



Director de Proyecto:
Julio Cardini



ANEXO V-15

Ecuador – Ministerio de Ambiente:
Certificado de Intersección con áreas protegidas



Av. Eloy Alfaro y Amazonas, Edificio MAGAP
Quito - Ecuador
Teléfonos: (593 2) 2563429 - 2563430 - 2529845
RUC: 1760010460001
www.ambiente.gov.ec

Oficio No. MAE-DNPCA-2010-0966

Quito, 13 de Mayo de 2010

Licenciado en Física

Julio Cardini

DIRECTOR DE PROYECTO

CONSORCIO SERMAN & AMP; ASOCIADOS - CSI INGENIEROS

Presente.

Referencia: Expediente N° 11021

De la información proporcionada mediante oficio S/N del 10 de abril del 2010, para el Proyecto "ESTUDIOS DE NAVEGABILIDAD DEL RIO NAPO – ECUADOR-PERÚ, PROVINCIAS DE SUCUMBIÓS Y ORELLANA", se concluye que dicho proyecto **INTERSECTA** con la RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA, RESERVA DE PRODUCCIÓN FAUNÍSTICA CUYABENO, PARQUE NACIONAL YASUNÍ, BOSQUE PROTECTOR PAÑACocha, PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO UNIDAD 10, 06 y 08 NAPO.

Cabe señalar que la información proporcionada está sujeta a verificación de campo, la misma que debe ser coordinada con la Dirección Nacional de Prevención de la Contaminación.

Atentamente,

Mario Fernando Burbano García

Director Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental

MB/mf

Adjunto: - Informe Certificado Intersección y Mapa

Director de Proyecto:
Julio Cardini



CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN PARA EL PROYECTO “ESTUDIOS DE NAVEGABILIDAD DEL RIO NAPO – ECUADOR-PERÚ, PROVINCIAS DE SUCUMBÍOS Y ORELLANA” CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS BOSQUES PROTECTORES Y PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO.

ANTECEDENTES

Con la finalidad de obtener el Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, SERMAN & ASOCIADOS S.A., solicita a esta Cartera de Estado extender el Certificado de Intersección para el Proyecto “ESTUDIOS DE NAVEGABILIDAD DEL RIO NAPO – ECUADOR-PERÚ, PROVINCIAS DE SUCUMBÍOS Y ORELLANA”.

ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA.

1. SERMAN & ASOCIADOS S.A., presenta la información del proyecto en coordenadas UTM, las mismas que son:

PUNTO	X	Y
1	277942	9956286
2	382212	9959154
3	476184	9904581
4	476184	9879789
5	376048	9937693
6	280440	9936513

PROYECCIÓN: WGS84, ZONA 18 SUR

2. El Ministerio del Ambiente de acuerdo con los Registros Oficiales de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, analiza los datos presentados por SERMAN & ASOCIADOS S.A.
3. Del estudio de la información se obtiene que el Proyecto “ESTUDIOS DE NAVEGABILIDAD DEL RIO NAPO – ECUADOR-PERÚ, PROVINCIAS DE SUCUMBÍOS Y ORELLANA” **INTERSECTA** con la RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA, RESERVA DE PRODUCCIÓN FAUNÍSTICA CUYABENO, PARQUE NACIONAL YASUNÍ, BOSQUE PROTECTOR PAÑACOCOA, PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO UNIDAD 10, 06 Y 08 NAPO.

Director de Proyecto:
Julio Cardini



4. RESULTADOS.

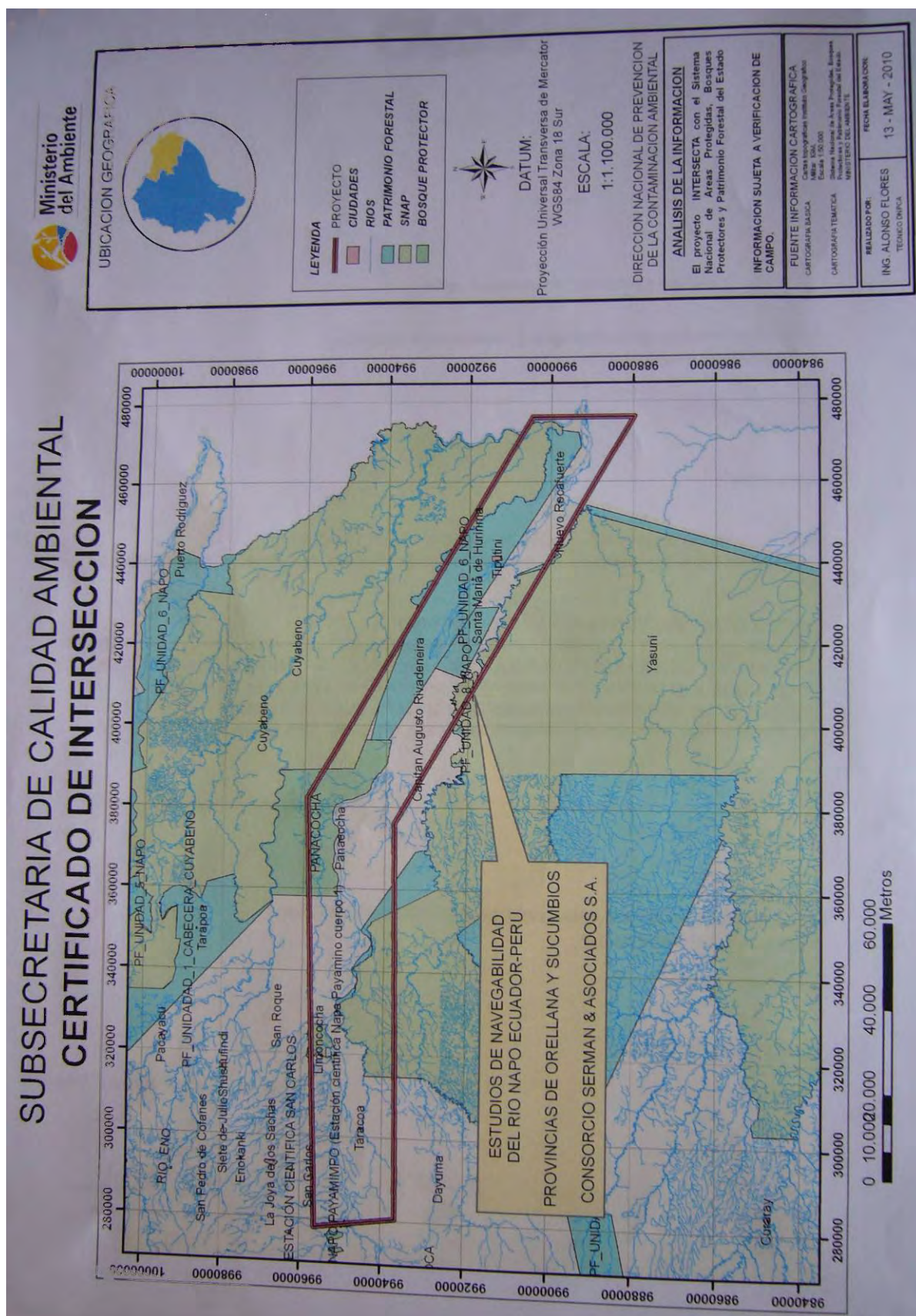
Analizada la solicitud y la documentación presentada por SERMAN & ASOCIADOS S.A., el Ministerio del Ambiente extiende el presente **CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN** para el Proyecto “ESTUDIOS DE NAVEGABILIDAD DEL RIO NAPO – ECUADOR-PERÚ, PROVINCIAS DE SUCUMBÍOS Y ORELLANA” con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, para cuyo efecto se adjunta el mapa de ubicación del mencionado proyecto.

Atentamente,

Ing. Mario Burbano.
DIRECTOR NACIONAL DE PREVENCIÓN DE
LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

Ing. Alonso Flores.
TÉCNICO DNPCA

Director de Proyecto:
Julio Cardini



Director de Proyecto:
Julio Cardini



ANEXO V-16

Tramo peruano del río Napo: Relevamiento Social – Formularios de Encuestas

ESTUDIO BINACIONAL DE NAVEGABILIDAD DEL RÍO NAPO

FICHA DE ENCUESTA N° 01

Hora.....

Lugar y fecha:

Distrito:..... Provincia: Región:

Nombre del entrevistado:.....

(Aplicar solo si es jefe de familia o responsable del hogar, mayor de 18 años).

I. INFORMACIÓN SOBRE LA FAMILIA.

1 ¿Cuántas familias viven en la casa?_____ familia(s)

2. Personas que viven en la casa.

2.1. Entre 0 y 5 años () 2.2. Entre 6 y 15 años ()

2.3. Entre 16 y 50 años () 2.4. Mas de 50 años ()

3. Personas mayores de 15 años que no saben leer ni escribir

3.1. Hombres () 3.2. Mujeres ()

4. ¿Cuántas personas estudian en casa?. Indicar el número entre paréntesis

4.1. Primaria hombres () 4.2. Primaria mujeres ()

4.3. Secundaria hombres () 4.4. Secundaria mujeres ()

4.5. Superior hombres () 4.6. Superior mujeres ()

5. ¿Cuántas personas trabajan en casa? Indicar el número entre paréntesis.

5.1. Hombres () 5.2. Mujeres ()

II. ACTIVIDAD ECONÓMICA.

3. Ocupación del jefe de familia.

Agricultura	()	Comercio	(...)
Ganadería	()	Artesanía	(...)
Minería	()	Construcción civil	(...)
Forestal	(...)	Industria	(...)
Educación (maestro)	(...)	Servicios	(...)
		Otra actividad (especificar)	(...)

Director de Proyecto:
Julio Cardini

(Preguntar solo si es agricultor)

4 ¿Cual es el área total del terreno del que dispone?

(1) Menos de 1 Ha. ()

(2) 1 Ha. ()

(2) Entre 1 y 5 has. ()

(4) Más de 5 Ha. y menos de 10 Ha. ()

(3) Más de 10 Ha. ()

(4) Tiene Título de Propiedad

1. Si ()

2. No ()

3. En trámite ()

(6) ¿Qué cultiva en su chacra?

Cultivo	Área has.	Campañas por año	Rend. Kg / Ha	Precio en chacra S/. / Kg	Autoconsumo Kg.	Cant. Para venta Kg.
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						

(En la columna de rendimiento, indicar lo que el entrevistado manifiesta: sacos, kgs. Arrobas, racimos u otra unidad de medida. En caso de latas, averiguar contenido en kgs.).

8. (Aplicar solo si el entrevistado manifestó realizar la actividad ganadera).

¿Qué tipo de ganado cría?

(1) Vacuno () No. cabezas

(4) Caprino () No. cabezas ...

(2) Ovino () No. cabezas ...

(5) Otro () No. cabezas

(3) Porcino () No. Cabezas

9. ¿Qué área de pastos tiene?has.**10** (Aplicar solo si el entrevistado manifestó realizar la actividad minera).

¿Qué minerales extrae?

1. Oro ()

2. Plata ()

3. otro () (indique cual).....

11 Por favor, indique el peso aproximado de mineral que obtiene en su trabajo semanalmente.

1. De oro.....

2. De plata

3. De otro mineral

12. (Preguntar solo si trabaja en la actividad maderera).

La madera que extrae, ¿Qué uso le da?

1. Para su consumo () Pase a pregunta 14 2. Para venderla () Continúe

13 ¿Que especies de madera vende mensualmente?

1. Cedro ()pies 2. Caoba ()pies 3. Mokena ()pies
 4. Tornillo ()pies
 5. Otro () Indique la especie.....pies

14 Sus productos los vende en:

1. Su chacra () 2. El centro de acopio de la localidad ()
 3. El puerto () 4. alguna institución o empresa () Indique cual.....

15 Si su actividad principal es diferente a las mencionadas, ¿cuánto recibe o gana usted mensualmente? (completar información cuando corresponda)

Actividad	Ingreso mensual promedio. (S/.)	Tipo de trabajo (X)	
		Dependiente	Independiente
1. Educación (maestro)			
2. Comercio			
3. Artesanía			
4. Construcción civil (carretera)			
5. Pequeña Industria			
6. Servicios			
7. Otra actividad			

III. MIGRACION

(Aplicar solo si nació en lugar diferente al de la entrevista, fuera de la provincia o distrito)

18. ¿En qué lugar nació?

1. Departamento 2. Provincia 3. Distrito

19. ¿Vivió en otro lugar antes de llegar aquí?

Si () ¿dónde?..... No ()

20. ¿Cuándo llegó a vivir aquí? 1. Mes () 2. Año ()**21. ¿Piensa volver a vivir al lugar de donde vino? 1. Si () 2. No ()**

Director de Proyecto:
Julio Cardini

22. ¿En que trabajaba en el lugar de donde vino?

1. Agricultura (), ...% 2. Ganadería (), ...% 3. Minería (), ...%
4. Pesca (), ...% 5. Madera (), ...%
6. Otra actividad relacionada con el bosque (), ...%(indicar cual)
7. Otra actividad diferente de la anterior ()%.....(indicar cual)

IV. VISIÓN Y EXPERIENCIA EN EL BOSQUE.

23. ¿Realiza alguna actividad diferente a su actual trabajo, relacionada con el bosque y sus recursos? 1. Sí () Pasar a cuadro 2 2. No () Pasar a pregunta 37

Actividad	Especies	Cantidad mes / año (1)	Destino (%)	
			Autoconsumo	Mercado
Recolección frutos				
Recolección animales				
Plantas medicinales				
Plantas, semillas, etc., para artesanía				
Plantas ornamentales				
Caza				
Pesca				
Otra actividad				

(1): Indicar si se trata de número de unidades o kgs.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

V. SALUD Y NUTRICIÓN**25.** ¿Ha habido algún enfermo en su familia en el presente año?

1. Si () (continúe)

2. No () Pase a pregunta 27

26. ¿Cuál de los miembros de la familia? (indicar el mal) 1. Usted (),

2. Su esposa (),

3. Hijo menor de 5 años (),.....

4. Hijo mayor de 5 años (),..... 5. Otro familiar (),.....

27. ¿Dónde atendieron al enfermo?

1. En la casa ()

2. En establecimiento de salud ()

3. Médico particular ()

4. Curandero ()

28. ¿Emplean la medicina natural en la cura de enfermedades? 1. Si () 2. No ()**30.** ¿Cuáles de los siguientes alimentos consume su familia?

Alimento	Cantidad/semana	
	U.M.(1)	Cantidad
1. Carne de res u otra	kg	
2. Pescado	Kg ó unid.	
3. Sardina	Lata	
4. Leche	Litro	
5. Frutas	Unidad	
6. Arroz	kg	
7. Frijoles	kg	
8. Soya	kg	
9. Frutos del monte	unidad	
10. Huevos	unidad	
11.Otro:.....		

VI. VIVIENDA Y SERVICIOS**31.** Por observación y pregunta, determinar los materiales de la vivienda

Piso	Muros	Techo

Director de Proyecto:
Julio Cardini

32. ¿Con cuál de los siguientes servicios cuenta usted para uso doméstico? (Marcar con X donde corresponda)

1. Luz eléctrica (), 4. Agua entubada (), 7. Agua potable ()
 2. Mechero (), 5. Agua de pozo (), 8. Desagüe ()
 3. Petromax (), 6. Usa agua de río (), 9. Letrina ()

33. ¿Cómo elimina la basura en su vivienda? 1. Recolector municipal ()

2. Enterrando () 3. En botaderos () 4. Quemando () 5. Otro ().....

34. ¿Con qué frecuencia elimina su basura? 1. Diaria () 2. Cada 2 días ()

3. Una vez por semana () 5. Otro ().....

VII. TRANSPORTE.

35. ¿Con qué frecuencia viaja usted o alguien de casa al centro urbano principal?

1. Diario () 2. Semanal () 3. Mensual ()
 4. En algún momento () 5. Casi nunca () 6. Nunca () a preg. 37
 7. varias veces al día () ¿Cuántas?.....

36. ¿Qué medio(s) de transporte utiliza desde el puerto de su pueblo al puerto principal?

1. Bote () 2. Canoa () 3. Barco () 3. Otro () ¿cuál?.....

37. ¿Qué otros vehículos utiliza en todo el viaje?

1. Antes: 1.1. Mototaxi () 1.2. bote ()
 2. Después: 2.1. Auto () 2.2. Mototaxi () 2.3. camión () 2.4. Avión ()

38. El bote en el que viaja por el río Napo, ¿es de su propiedad?

1. Si () continúe 2. No (), pase a pregunta 40

39. En su bote transporta (indicar unidades y precios en soles):

1. Personas() cantidad:..., precio pasaje;
 2. Productos: 2.1. Plátanos (),cant....., precio por racimo.....; 2.2. Aves (), cant....., precio.....; 2.3. yuca (), cant....., precio por saco.....; 2.4. Madera (), cant....., precio por cuartón o tablas ; 2.5. leña (), cant....., precio por tercio.....; 2.6. carne de monte (), cant....., precio por unidad.

40. Los productos que transporta, ¿los vende al menudeo o a mayoristas?

1. Productos al menudeo:.....
 2. Productos a mayoristas:.....

Director de Proyecto:
Julio Cardini

41. ¿Cuáles son las características de su embarcación?. Indicar si tuviera 2 botes.

Capacidad de carga. T.M.	Largo. Mts.	Eslora . Mts.	Calado. Mts.	Tipo de motor. HP		
				De cola	Fuera borda y No de mot	estacionario

42. Aproximadamente, ¿cuánto recauda en fletes al mes? S/.....

43. ¿En qué meses del año aumenta la demanda de transporte en el río?

44. ¿Cada qué tiempo hace mantenimiento a su embarcación?

45. ¿La comunidad trabaja o ha trabajado en la limpieza del río?

1. Si () continúe; 2. No...() pase a preg.

46. ¿Cada qué tiempo y que cantidad de personas?

1.; 2. Personas.

VIII. ASPECTOS SOCIALES Y CULTURALES

51.1 ¿Forma parte de alguna de estas organizaciones?

1. Si () indique cual..... 2. No ()

51.2. ¿Pertenece usted a alguna iglesia?

1. Si () indique cual..... 2. No ()

Comentarios:.....

.....

.....

.....

.....

MUCHAS GRACIAS

Hora:.....

Entrevistador

Director de Proyecto:
Julio Cardini

ESTUDIO BINACIONAL DE NAVEGABILIDAD DEL RÍO NAPO

FICHA DE ENCUESTA N° 02

ENTREVISTA A REPRESENTANTES INDÍGENAS

Hora.....

1. Lugar (organización, comunidad nativa) y fecha:

Distrito:..... Provincia:..... Región:

2. Cargo y nombre del entrevistado:.....

3. Grupo y familia etnolingüística.....Idioma.....

Porcentaje de hispano hablantes (), otro materno ().

4. Área total de la comunidad, distribución del territorio (área agrícola, área forestal, área de protección, área de viviendas.

.....
.....
.....

5. Situación jurídica del territorio comunal: con o sin título de propiedad, certificado de posesión, sin documento. Distribución de la tierra. Gestión.

.....
.....
.....

6. Número de anexos de la comunidad; viviendas. Situación de concentrado disperso.

.....
.....
.....

7. Infraestructura social: Centro educativo y nivel, establecimiento de salud. Local comunal. Características.

.....
.....
.....Director de Proyecto:
Julio Cardini

8. Servicios públicos en la comunidad: agua, desagüe, letrinas y tipo, luz eléctrica (motor), botadero de residuos sólidos. Características.

.....

.....

.....

9. Autoridades existentes en la comunidad. Tradicionales y occidentales.

Tradicionales:.....

.....

Modernas no ind.

.....

10. Liderazgo en la comunidad. Tradicionales o modernos. Conflictos.

.....

.....

.....

11. Actividad productiva: agricultura de subsistencia y mercado, pesca, caza, recolección, artesanía, extracción de madera. Productos y especies. Mercados. Ruta de comercialización.

.....

.....

.....

12. Situación de la flora y fauna comunal, grado de desarrollo. Situación actual.

Especies en peligro de extinción.

.....

.....

.....

13. Proyectos en la comunidad. Entidad(es) promotora(s). Objetivo. Problema que afronta. Participación de los comuneros. Contenido cultural.

.....

.....

.....

Director de Proyecto:
Julio Cardini

14. Pertenencia a alguna Asociación indígena de nivel superior (local, regional, nacional). Tipo de organizaciones en la comunidad: productivas, sociales, de mujeres, políticas, gremiales nacionales. Cargos directivos con nombres.

.....

.....

.....

15. Conflictos: territoriales; invasiones y falta titulación. Con empresas petroleras. Consecuencias.

.....

.....

.....

16. Relaciones con las instituciones públicas y privadas. Presencia, atención a demandas. Situaciones pendientes.

.....

.....

.....

17. Relación con colonos vecinos. Económicas, sociales, políticas, culturales.

.....

.....

.....

18. Prácticas tradicionales 1.: medicina nativa: plantas y uso, rituales, dietas, existencia de curanderos y situación en la comunidad.

.....

.....

.....

19. Prácticas tradicionales 2: Alimentación tradicional, bebidas, grado de uso en la comunidad.

.....

.....

.....



Director de Proyecto:
Julio Cardini

20. Situación de la Educación bilingüe. Enseñanza en la escuela, desde que grados y hasta donde. Disponibilidad de textos y otros materiales.

.....

.....

.....

21. Existencia de profesionales en la comunidad. Especialidades. Técnicos. Ocupación actual.

.....

.....

.....

22. Manejo de la situación laboral actual. Hombre, mujer, juventud.

.....

.....

.....

23. Expectativas de la juventud respecto al futuro de la cultura.

.....

.....

.....

24. Expresiones de exclusión social.

.....

.....

.....

Comentarios:.....

.....

.....

MUCHAS GRACIAS

Hora:.....

Entrevistador

Director de Proyecto:
Julio Cardini

ESTUDIO BINACIONAL DE NAVEGABILIDAD DEL RÍO NAPO

FICHA DE ENCUESTA N° 03

ENTREVISTA A DIRIGENTES COMUNALES

Hora.....

Comenzar con la presentación del Proyecto.

Lugar y fecha

Distrito.....Provincia..... Región.....

Nombre del entrevistado.....

Cargo

Información básica.

Bosques en el ámbito de la Comunidad. Especies existentes. Número de extractores madereros.

.....

.....

.....

¿Existe Comité Forestal en la localidad?. Indicar si ha recibido capacitaciones. Si hay Guardias Forestales comunales.

.....

.....

.....

¿Cuántos madereros hay y donde venden (puerto local o principal)? Relaciones con INRENA

.....

.....

.....

Director de Proyecto:
Julio Cardini

(De preferencia un nativo de la zona). Gente que trabaja en el bosque: cazan, recolectan, plantas medicinales para su uso, artesanales, frutos (aguaje, ungurahui, pijuallo, otros), ornamentales, mamíferos, aves, primates, etc.

.....
.....
.....

Especies de flora y fauna del bosque local; especies, en peligro de extinción. (oso de anteojos, gallito de las rocas, ¿guacharos?, otros. Planta industriales, maderas para uso doméstico, especies, palmas,

.....
.....
.....

MUCHAS GRACIAS

Hora:.....

Comentarios:.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

MUCHAS GRACIAS

Hora:.....

Entrevistador

Director de Proyecto:
Julio Cardini

ESTUDIO BINACIONAL DE NAVEGABILIDAD DEL RÍO NAPO

FICHA DE ENCUESTA N° 04

ENTREVISTA A AUTORIDADES LOCALES

Hora.....

Localidad y fecha

Distrito.....Provincia..... Región.....

Nombre del entrevistado.....

Cargo y tiempo de ejercicio

Lugar de nacimiento.....

Solo para Municipalidad provincial de Maynas:

Plan estratégico Municipal

Principales proyectos productivos por distritos y financiamiento.

Proyectos de infraestructura vial en la jurisdicción.

Proyectos de desarrollo turístico en la provincia.

Situación de los servicios públicos: agua, desagüe, alcantarillado, electrificación, residuos sólidos y manejo; efluentes. Proyectos distritos.

Proyectos de navegabilidad e infraestructura portuaria.

Situación de los puertos principales. Capacidad de almacenamiento. Manejo administrativo. Perspectivas

Importancia del Canon petrolero.

Para distritos y centros poblados:

¿El centro poblado tiene algún documento de reconocimiento de su territorio?. Fecha de fundación. Indicar el área total y el área urbana. Categoría del centro poblado. Número de viviendas. Distancia de Iquitos.

.....

.....

.....

Director de Proyecto:
Julio Cardini

¿En cuántos sectores o barrios está dividida la zona urbana e indicar origen, características étnicas y especialización en estas zonas?. Caracterizar concentración dispersión. Distancia promedio del río.

.....
.....
.....

Si la población dispone de servicios, ¿cuáles son estos y cuál es su cobertura en la población?. Indicar como se consiguieron y de qué nivel?

Agua potable. Indicar si hay tratamiento:.....

Luz eléctrica. Si hay motor, indicar HP.....

Desagüe y alcantarillado, letrinas

Botadero municipal:

Centro educativo, niveles.....

Establecimiento de salud, nivel,

Casa/palacio Municipal, nivel,.....

Otro establecimiento público,.....

Casa comunal.....

Iglesias y tipo

Calidad de los caminos interiores

¿Qué clase de negocios y cuántos hay en la localidad?

Tiendas.....

Aserraderos, tamaño.....

Bazares.....

Otros.....

¿Hay en la localidad recursos turísticos de importancia?. Enumerarlos e indicar su estado actual. (Si hay turismo local).

.....
.....
.....

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Indicar el número y tipo de organizaciones existentes en la localidad y su finalidad.

.....

.....

.....

Indicar las especies de flora y fauna que tienen presencia en la zona y cual es su estado actual.

.....

.....

.....

¿Llegan personas desde el interior de la localidad, por ejemplo, desde el Ecuador, por el río Napo?
Si es así, ¿Cuál es la causa?

.....

.....

.....

¿Hay movimiento importante de comercio desde el interior de la localidad al centro de esta?
Indicar frecuencia, vehículo y otros aspectos de esto.

.....

.....

.....

Constatar si hay infraestructura portuaria y su estado actual. De ser el caso, gestiones que se hacen para su mejoramiento.

.....

.....

.....

¿Cuál es el parque de navegación actual?. Tamaños predominantes y tipo de motor. ¿Cómo ha variado en el tiempo?. Causas.

.....

.....

.....



Director de Proyecto:
Julio Cardini

¿Llegan a la localidad acopiadores de productos?. ¿Cuál es el día de mayor comercio en la localidad?

.....

.....

.....

¿Se está desarrollando actualmente algún proyecto en la comunidad?. Indicar promotores, objetivo y relación con el presupuesto participativo.

.....

.....

.....

Expectativas sobre el proyecto, beneficios y beneficiarios.

.....

.....

.....

Otras prioridades de la región o del centro poblado.

.....

.....

.....

Reciben recursos nacionales o regionales en proyectos de desarrollo?

.....

.....

.....

Conflictos en la localidad. ¿Hay problemas con los pobladores vecinos por linderos?. Causas.

.....

.....

.....

Situación de la seguridad poblacional. Rol de las Rondas campesinas. Delincuencia juvenil.

.....

.....

Director de Proyecto:
Julio Cardini

.....

Problemas con los concesionarios petroleros. Si hay empresas mineras en la zona, relación con los mineros. Indicar situaciones críticas.

.....

.....

.....

Comentarios:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MUCHAS GRACIAS

Hora:.....

Entrevistador

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Julio Cardini

ESTUDIO BINACIONAL DE NAVEGABILIDAD DEL RÍO NAPO

FICHA DE ENCUESTA N° 05

ENTREVISTA A FUNCIONARIOS LOCALES

Hora.....

Información a cubrir para cada funcionario.**I) GOBIERNO REGIONAL**

Comenzar con la presentación del Proyecto.

Lugar y fecha

Distrito.....Provincia..... Región.....

Nombre del entrevistado.....

Cargo

II) INFORMACIÓN BÁSICA

Plan Estratégico Regional.

Presupuesto, Inversiones.

Metodología de los Presupuestos participativos y nivel de efectividad

Plan de desarrollo de la navegabilidad en el río Napo.

Proyectos viales pendientes, Eje vial transoceánico.

Estado actual de los principales proyectos del eje vial.

Canon petrolero.

III) AGRICULTURA

Comenzar con la presentación del Proyecto.

Lugar y fecha

Distrito.....Provincia..... Región.....

Nombre del entrevistado.....

Cargo

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Información básica de la cuenca del río Napo, distrital y provincial (de ser posible).

Cédulas de cultivos, modalidad (riego, secano), costos de producción por productos, volúmenes de producción de la zona, precios, impuestos, servicios de crédito, beneficiarios. Cuenca del río Napo.

Costos de producción de los principales cultivos. Según nivel tecnológico

Situación de la tierra: titulación, programas, si hay mercado de tierras.

Producción ganadera en la cuenca del río Napo.

Comunidades nativas existentes en la provincia de Maynas, principalmente en la cuenca del río Napo con accesibilidad a este.

Producción maderera, de la zona, concesiones forestales, número y beneficiarios, cuadro de áreas y meta temporal.

Clase de maderas de la zona / comunidad, si hay bosques en su ámbito.

Cuántos madereros hay, y donde venden, ¿en puertos locales o en el principal?.

Relaciones con INRENA

Otras líneas de producción

Programas y proyectos

IV) PESQUERÍA

Comenzar con la presentación del Proyecto.

Lugar y fecha

Distrito.....Provincia..... Región.....

Nombre del entrevistado.....

Cargo

Información básica (preferentemente año 2,008)

Especies de la zona, lugares de origen.

Volúmenes por especies al mercado, por mes.

Estaciones pesqueras.

Proyectos del sector, estado actual.

Apoyo a los acuicultores

Financiamiento

Director de Proyecto:
Julio Cardini

V) ENERGIA Y MINAS

Comenzar con la presentación del Proyecto.

Lugar y fecha

Distrito.....Provincia..... Región.....

Nombre del entrevistado.....

Cargo

Información básica

Concesiones petroleras.

Desarrollo de la minería. Concesiones mineras por tipo de mineral.

Planes de electrificación.

Manejo de la electrificación donde hubiera: público o privado (Electroriente)

VI) TURISMO Y COMERCIO EXTERIOR

Comenzar con la presentación del Proyecto.

Lugar y fecha

Distrito.....Provincia..... Región.....

Nombre del entrevistado.....

Cargo

Información básica (provincia, cuenca del Napo)

Recursos turísticos de la zona

Plaza turística.

Estadísticas de turismo: interno y receptivo.

Proyectos y perspectivas

Comercio Exterior: productos, mercados, volúmenes por producto. Importaciones.

Capacidad de contenedorización de la carga.

Problemática

Director de Proyecto:
Julio Cardini

VII) EDUCACION

Comenzar con la presentación del Proyecto.

Lugar y fecha

Distrito.....Provincia..... Región.....

Nombre del entrevistado.....

Cargo

Información básica (a nivel provincial, distrital y centros poblados)

Infraestructura y equipamiento de las instituciones educativas: materiales de construcción, estado actual, número de aulas, secciones, mobiliario, personal.

Población escolar, matrículas por grado y nivel educativo, asistencia escolar, deserción, repitentes, promovidos, concluyen primaria y secundaria; otras estadísticas por 5 años.

Programas educativos.

Programas de nutrición escolar.

Situación de analfabetismo en la Región/comunidad.

Problemática

VIII) SALUD

Comenzar con la presentación del Proyecto.

Lugar y fecha

Distrito.....Provincia..... Región.....

Nombre del entrevistado.....

Cargo

Información básica de salud (a nivel provincial, distrital y centros poblados)

Enfermos atendidos por primera vez, tipo de mal, cuantos, estratificar por edades y sexo y si es posible tipo de males. Consultar sobre las 10 primeras causas de morbilidad y mortalidad, respectivamente.

Equipamiento del sector: ubicación, P.S., C.S., Hospitales.

Equipamiento del establecimiento de salud local.

Personal de atención: médico y paramédico, material médico, equipamiento y nivel para atenciones avanzadas.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Programas de salud.

Programas de Nutrición infantil. Índices de desnutrición.

Alimentos que consumen en promedio, cultivos del huerto familiar

Indicadores importantes de salud.

Problemática

IX) TRANSPORTES

Comenzar con la presentación del Proyecto.

Lugar y fecha

Distrito.....Provincia..... Región.....

Nombre del entrevistado.....

Cargo

Información básica

Transporte fluvial, normatividad para tipo de transporte.

Parque fluvial.

Transporte terrestre relacionado para completar los circuitos de comercialización: anterior y posterior al río.

Categorías.

Capacidad y calidad de almacenamiento en los puertos principales. Propiedad: pública o privada.
Relación con el ingreso de mercadería.

Volúmenes mensuales de mercadería: de origen internacional, procedentes de la cuenca del Napo y afluentes.

Problemática

Director de Proyecto:
Julio Cardini

ESTUDIO BINACIONAL DE NAVEGABILIDAD DEL RÍO NAPO

FICHA DE ENCUESTA N° 06

ENTREVISTA A ARMADORES

No. Hora.....

Localidad y fecha

Distrito.....Provincia..... Región.....

Nombre del entrevistado.....

Tiempo de ejercicio en la actividad.....

Tipo de naves que construye (botes, barcos, barcasas). Lugar de formación profesional

.....
.....Madera que utiliza, cantidades por tamaño de embarcación, costo y lugar de origen, disponibilidad;
otros insumos y materiales. Capacidad. Costo total. Lugar de compra......
.....Motores. Potencia HP, marca, tipo (cola, fuera de borda, estacionario). número de motores por tipo
de embarcación. Velocidad que desarrolla. Consumo de combustible......
.....

Capacidad de las embarcaciones por tipo: carga, personas. Calado, limitaciones técnicas.

.....
.....

Vida útil de la máquina, de la embarcación.

.....
.....

Embarcaciones fabricadas en los últimos 5 años

.....
.....Director de Proyecto:
Julio Cardini

Variaciones en la carga según las condiciones del río.

Comentarios:

Hora:.....

Entrevistador

Director de Proyecto:
Julio Cardini

ESTUDIO BINACIONAL DE NAVEGABILIDAD DEL RÍO NAPO

FICHA DE ENCUESTA N° 07

ENTREVISTA A EMPRESARIOS NAVIEROS Y PRÁCTICOS

Hora.....

Localidad y fecha (lugar de entrevista)

Distrito.....Provincia....., Región.....

Nombre del entrevistado.....

Nombre y tipo de la Empresa que representa, si hay socios ¿cuántos?

.....
.....

Categoría y tiempo en el cargo

¿Cuál es la antigüedad de la empresa que representa?. ¿Con cuantas embarcaciones comenzó y cuál es el parque disponible actual?.

.....
.....
.....

Número y tipo de las embarcaciones: carga y pasajeros. Tamaño, calado, tipo y número de motores por embarcación y su capacidad por nave.

.....
.....
.....

Consumo de combustible, frecuencia de viajes, puntos de contacto en el río (rutas, circuitos), mantenimiento de la embarcación.

.....
.....
.....Director de Proyecto:
Julio Cardini

Precios y fletes por clase de carga y ruta. Pasaje por punto de ruta. Especificar. Número de viajes por mes y promedio de ingreso.

.....

.....

.....

Duración de rutas más importantes (cuáles), horarios. Servicios al pasajero. Especificar.

.....

.....

.....

Destino de la carga que transporta. Cantidades y tipo de mercado (población o empresa).

.....

.....

.....

Transporte multimodal (antes y después del río Napo).

.....

.....

.....

Tráfico de carga y pasajeros entre países

.....

.....

.....

Costos de los fletes comparado con otras alternativas (si las hay)

.....

.....

.....

Impuestos, gastos de mantenimiento y períodos de este. Gastos de personal y número por embarcación.

.....

.....

Director de Proyecto:
Julio Cardini

.....
Relaciones con otras empresas, nacionales o internacionales y acuerdos.
.....
.....
.....

Apreciación aproximada del crecimiento del transporte fluvial en los últimos 10 años. Condiciones internas y externas. Crecimiento de la demanda.
.....
.....
.....

Problemas que afronta: calidad de servicios portuarios, navegabilidad de los ríos, cantidad de carga, costos administrativos y calidad de personal, mantenimiento, financiamiento.
.....
.....
.....

Ocurrencia de accidentes, causas, pérdidas, limitaciones para la recuperación, seguros.
.....
.....
.....

Expectativas del proyecto y resultados para ellos en cuanto a costos, cargas, nuevas actividades.
.....
.....
.....

Que otros proyectos beneficiarían la actividad económica?
.....
.....
.....

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Si la empresa es de Pasajeros, además preguntar:

Cantidad de turistas, estadía y gastos promedio

.....
.....
.....

Empresas y facilidades disponibles.

.....
.....
.....

Comentarios:.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

MUCHAS GRACIAS

Hora:.....

Entrevistador

Director de Proyecto:
Julio Cardini

ESTUDIO BINACIONAL DE NAVEGABILIDAD DEL RÍO NAPO

FICHA DE ENCUESTA N° 08

ENTREVISTA A GRANDES PRODUCTORES

Hora.....

Localidad y fecha (lugar de entrevista)

Distrito.....Provincia..... Región.....

Nombre del entrevistado.....

Nombre y tipo de la Empresa que representa, si hay socios, ¿cuántos?

.....

.....

.....

Categoría y tiempo en el cargo

La empresa posee embarcaciones para el traslado de sus productos?

.....

.....

.....

En caso que la respuesta de la pregunta 5 sea no, seguir con la pregunta 9

Tipo de embarcaciones de la empresa

.....

.....

.....

Tipo y capacidad de la embarcación. Tamaño, calado, motor(es) y su capacidad por nave. Clases de embarcaciones disponibles.

.....

Impuestos, gastos de mantenimiento y períodos de este. Gastos de personal y número por embarcación..

.....

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Precios y fletes por tipo y ruta. Especificar. Número de viajes por período

Duración de rutas más importantes (cuáles), horarios. Especificar.

Destino de la carga. Cantidades y tipo de mercado (población o empresa)

Origen de los insumos, cantidades y número de viajes por período

Constatar si hay infraestructura portuaria y su estado actual. De ser el caso, gestiones que se hacen para su mejoramiento.

Problemas que afronta: calidad de servicios portuarios, navegabilidad de los ríos, cantidad de carga, costos administrativos y calidad de personal, mantenimiento, financiamiento.

[Firma manuscrita]

Director de Proyecto:
Julio Cardini

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Comentarios:

Hora:.....

Director de Proyecto:
Julio Cardini

ESTUDIO BINACIONAL DE NAVEGABILIDAD DEL RÍO NAPO

FICHA DE ENCUESTA N° 09

ENTREVISTA A PRODUCTORES AGROPECUARIOS

Hora.....

Comenzar con la presentación del Proyecto.**Recomendable hacer un “Focus Group”**

Lugar y fecha

Distrito.....Provincia....., Región.....

Nombre del entrevistado.....

Cargo

Información básica.

Situación del terreno agrícola, hay titulaciones, cuantos aproximadamente, en que etapa están.

.....

.....

.....

Los principales cultivos del lugar y variedades que se cultivan en la zona, indicadores económicos: área, rendimiento, precio en chacra. Cuotas de productos para autoconsumo y para los mercados por tipo de estos.

.....

.....

.....

Estratificación de los productores: pequeños, medianos, grandes, en que cultivos. Número aproximado por estrato. Los más importantes de la zona (base de su condición de grandes productores), ubicación espacial.

.....

.....

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Niveles de los mercados: local, regional, nacional, internacional (destinos). Formación de precios. Costo de fletes locales, hasta el puerto principal.

Capacidad de almacenamiento local. Calidad de la infraestructura.

Ganado: tipo, número, área de pastos. Producción de carnes y leche. Mercados de destino. Precios en chacra, Estratificación de los ganaderos.

¿Cómo crece la producción anualmente?. ¿Con cultivos nuevos?.

Presencia de Instituciones públicas y privadas. Asistencia técnica y capacitaciones. En que líneas de cultivos o crianzas.

Comentarios:

Director de Proyecto:
Julio Cardini

.....

.....

.....

.....

.....

MUCHAS GRACIAS

Hora:.....

Entrevistador

Director de Proyecto:
Julio Cardini





ANEXO V-17

Río Napo:
Identificación de Pasivos Ambientales

1. INTRODUCCIÓN

Un pasivo socio – ambiental podría definirse como “aquella situación que, generada por el hombre en el pasado y con deterioro progresivo en el tiempo, representa, actualmente, un riesgo al ambiente y a la calidad de vida de las personas pudiendo afectar y deteriorar la calidad del agua, del suelo, del aire y/o los ecosistemas”.

Si bien la identificación, evaluación y/o remediación de los pasivos socio – ambientales presentes en el área de estudio objeto de la presente consultoría no forma parte de los Términos de Referencia de la misma, se presenta a continuación una contribución para la identificación y evaluación de los potenciales pasivos socio – ambientales existentes en las riberas del Río Napo.

Ello se ha realizado considerando su utilidad para caracterizar el entorno en el cual se deberán desarrollar las acciones que surjan como convenientes a partir de las conclusiones del presente trabajo, y que pueden condicionar el diseño o implementación de las mismas, aún cuando la mayoría de las situaciones de degradación detectadas no tienen relación directa con la navegabilidad del Río Napo.

2. FICHAS DE CARACTERIZACIÓN DE PASIVOS SOCIO - AMBIENTALES

La información se desarrolla sobre una “Ficha de Caracterización de Pasivos Socio – Ambientales” en la que se incluye información correspondiente a la localización y la naturaleza del pasivo socio – ambiental (incluyendo sus posibles causas y consecuencias), así como una valoración de su importancia y sugerencias sobre las posibles medidas de mitigación y/o correctivas que pudieran aplicarse.

A continuación se describen cada uno de los campos de la ficha:

1. **Localización.**
2. **Breve descripción ambiental.** Es un informe breve sobre las características más resaltantes del entorno donde se ubica el pasivo identificado.
3. **Descripción del pasivo ambiental.** Se describe los efectos que genera el pasivo ambiental identificado
4. **Causa / Origen.** Identificación de la falta de algunas acciones u obras que generan efectos perjudiciales sobre la zona.
5. **Matriz de importancia o de evaluación del pasivo ambiental.** El método permite la evaluación sistémica del pasivo ambiental identificado, mediante el análisis de las variables como: intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad; las cuales definirán el tipo de importancia que presentará el pasivo, pudiendo definirse en crítico, severo o moderado, a fin de plantear su respectiva solución.
 - **Intensidad.** Se refiere al grado de destrucción, pudiendo ser baja, media o alta.
 - **Extensión.** Se considera local cuando produce un efecto localizado, regional cuando tiene una incidencia apreciable en el medio y extraregional cuando se detecta en una gran parte del medio considerado.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

- **Momento.** Se considera de mediano y largo plazo cuando su efecto se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca, e inmediato cuando el tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación del efecto es nulo.
 - **Persistencia.** Dependiendo de la duración del efecto del pasivo en el ambiente se clasifica en fugaz, temporal o permanente.
 - **Reversibilidad.** Cuando la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, será considerada de corto o mediano plazo. Por otro lado, será irreversible cuando su efecto supone la imposibilidad de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.
 - **Sinergia.** Cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de la incidencia individual de cada pasivo ambiental.
 - **Acumulación.** Dependiendo de la prolongación del efecto en el tiempo, podrá ser simple o acumulativo.
 - **Efecto.** Se considera directo o indirecto dependiendo de la incidencia inmediata en los factores ambientales.
 - **Periodicidad.** Será continuo cuando su efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia, discontinuo cuando su efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia y periódico cuando su efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente.
 - **Recuperabilidad.** Dependiendo de su capacidad de recuperación podrá clasificarse como recuperable, mitigable o irrecuperable.
6. **Medidas de mitigación y/o correctivas.** Se plantea la posible medida de mitigación en forma general, como solución al impacto ocasionado por el pasivo existente.

Director de Proyecto:
Julio Cardini



FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PASIVOS SOCIO AMBIENTALES

1. LOCALIZACIÓN

Mazán

Latitud: -3.496117° Longitud: -73.091895°



2. BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL

Se trata del área costera de Mazán, interfase entre la población y el río Napo, fuertemente antropizada en un tramo relativamente corto de unos 200 metros de longitud, que se prolonga en una urbanización lineal de muy baja densidad conectada por un camino paralelo a la ribera del río.

3. DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL

La zona costera de Mazán y las inmediaciones del embarcadero presentan una acumulación de residuos relativamente importante en relación con las dimensiones del área urbanizada, en parte favorecida por la presencia del embarcadero que actúa como trampa.

Director de Proyecto:
Julio Cardini



Embarcadero de Mazán



Frente costero aguas abajo del embarcadero

4. CAUSA / ORIGEN

Falta de conciencia ciudadana sobre la inconveniencia de arrojar residuos al río. Los residuos son arrastrados por la corriente, especialmente durante las crecidas cuando el nivel de agua sube y cubre la zona ribereña hasta llegar al muro de defensa.

5. IMPORTANCIA

INTENSIDAD		EXTENSIÓN		MOMENTO		PERSISTENCIA		REVERSIBILIDAD		IMPORTANCIA	
Baja		Local	X	Largo Plazo		Fugaz		Corto Plazo		<div>M</div>	
Media	X	Regional		Mediano Plazo	X	Temporal	X	Mediano Plazo	X		
Alta		Extraregional		Inmediato		Permanente		Irreversible			
SINERGIA		ACUMULACIÓN		EFEECTO		PERIODICIDAD		RECUPERABILIDAD		C = Crítico	
Sin sinergismo		Simple		Indirecto		Discontinuo	X	Recuperable	X	S = Severo	
Sinérgico	X	Acumulativo	X	Directo	X	Periódico		Mitigable		M = Moderado	
Muy sinérgico						Continuo		Irrecuperable			

6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECTIVAS

Posiblemente una acción para la educación ambiental de la población en relación con la disposición de residuos, y una limpieza periódica de la margen fluvial por parte del Municipio mejoraría la situación sensiblemente.

Director de Proyecto:

Julio Cardini

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PASIVOS SOCIO AMBIENTALES**1. LOCALIZACIÓN**

Santa Clotilde

Latitud: -2.488333° Longitud: -73.678333°

**2. BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL**

Santa Clotilde es una localidad mediana, cabecera del Municipio Distrital Napo, es la mayor existente entre Mazán y Cabo Pantoja, y la más urbanizada, contando con un sistema de desagües.

3. DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL

Uso del área costera como cuerpo receptor de desagües sin tratamiento ni rejillas, letrinas acuáticas, residuos sólidos de todo tipo volcados sin control. Cabe destacar que numerosas comunidades indígenas ubicadas aguas abajo utilizan el agua del río para bebida, en muchos casos sin hervirla.

Director de Proyecto:

Julio Cardini



Residuos aportados al río por los Drenajes

Director de Proyecto:
Julio Cardini



Letrinas acuáticas con desagüe directo al río.

4. CAUSA / ORIGEN

Falta de conciencia ciudadana sobre la inconveniencia de arrojar residuos al río y en los desagües. Los residuos son arrastrados por la corriente, especialmente durante las crecidas cuando el nivel de agua sube y cubre la zona ribereña.

5. IMPORTANCIA

INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA
Baja	Local	X	Largo Plazo	Fugaz	Corto Plazo
Media	X	Regional	Mediano Plazo	X	Temporales
Alta	Extraregional	Inmediato	Permanente	Irreversible	
SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	
Sin sinérgico	Simple	Indirecto	Discontinuo	Recuperable	
Sinérgico	X	Acumulativo	X	Directo	Periódico
Muy sinérgico			Continuo	X	Irrecuperable

S

C = Crítico

S = Severo

M = Moderado

6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECTIVAS

Posiblemente una acción para la educación ambiental de la población en relación con la disposición de residuos, acompañada de una limpieza periódica de la costa y sus adyacencias por parte del Municipio (especialmente de los drenajes) mejoraría la situación.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PASIVOS SOCIO AMBIENTALES

1. LOCALIZACIÓN

Cabo Pantoja

Latitud: -0.970° Longitud: -75.171944°



2. BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL

Se trata de una localidad de frontera relativamente pequeña a pesar de ser la cabecera del Municipio de Torres Causana, y que además es sede del destacamento fronterizo.

3. DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL

Moderada presencia de residuos en la zona costera ribereña.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

**4. CAUSA / ORIGEN**

Dado que en general en esta localidad como en la mayoría de las comunidades ribereñas del Río Napo las condiciones de limpieza del terreno son adecuadas, se interpreta que el vuelco de residuos al río es causado por una deficiente conciencia ambiental, principalmente en relación con la inconveniencia de la disposición de los mismos en los cauces de drenaje y el propio río.

5. IMPORTANCIA

INTENSIDAD		EXTENSIÓN		MOMENTO		PERSISTENCIA		REVERSIBILIDAD		IMPORTANCIA	
Baja	X	Local	X	Largo Plazo		Fugaz		Corto Plazo	X	<div>M</div>	
Media		Regional		Mediano Plazo	X	Temporal	X	Mediano Plazo			
Alta		Extraregional		Inmediato		Permanente		Irreversible			
SINERGIA		ACUMULACIÓN		EFEECTO		PERIODICIDAD		RECUPERABILIDAD		C = Crítico	
Sin sinergismo	X	Simple		Indirecto		Discontinuo		Recuperable	X	S = Severo	
Sinérgico		Acumulativo	X	Directo	X	Periódico		Mitigable		M = Moderado	
Muy sinérgico						Continuo	X	Irrecuperable			

6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECTIVAS

Posiblemente una acción para la educación ambiental de la población en relación con la disposición de residuos, acompañada de una limpieza periódica de la costa y sus adyacencias por parte del Municipio (especialmente de los drenajes) mejoraría la situación.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PASIVOS SOCIO AMBIENTALES**1. LOCALIZACIÓN**

Francisco de Orellana (El Coca)

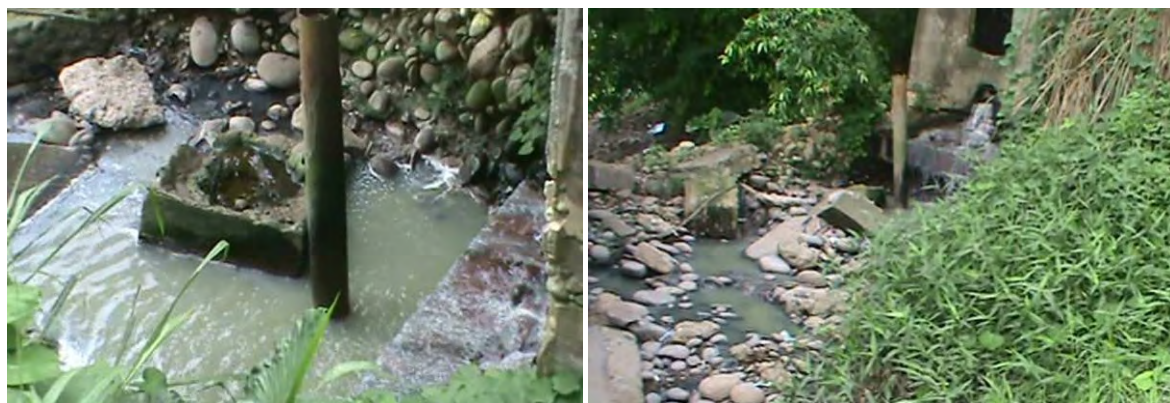
Latitud: -0.471853° Longitud: -76.982119°

**2. BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL**

El área costera de la localidad de El Coca se encuentra fuertemente antropizada, asimismo el Río Napo ha generado una zona de bajas profundidades que limita la circulación de agua en estiaje, por lo que los flujos de drenaje que se vuelcan sobre la ribera corren sobre zonas barrosas de baja profundidad.

3. DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL

Drenajes urbanos sin tratamiento descargados en la ribera del río en la zona céntrica, provocando fuertes olores. Sumado a los residuos existentes en la costa, configuran una situación de deterioro ambiental en un área de intenso uso por parte de la población y turistas.



Desagües pluvio-cloacales sin tratamiento. El olor era claramente perceptible en el área costera durante la feria dominical.

Director de Proyecto:
Julio Cardini



Turistas descendiendo de una embarcación en la zona portuaria de El Coca, adyacente a la descarga pluviocloacal.

4. CAUSA / ORIGEN

Existe falta de suficiente infraestructura de tratamiento del drenaje de la ciudad, y un limitado control de la disposición de residuos en la costa.

5. IMPORTANCIA

INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA
Baja	Local	X	Largo Plazo	Fugaz	Corto Plazo
Media	Regional		Mediano Plazo	X	Temporales
Alta	X	Extraregional	Inmediato	Permanente	Irreversible
					S
SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	
Sin sinergismo	Simple	Indirecto	Discontinuo	Recuperable	C = Crítico
Sinérgico	X	Acumulativo	X	Directo	S = Severo
Muy sinérgico			Continuo	X	M = Moderado

6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECTIVAS

En primer lugar sería necesario mejorar el sistema de drenaje separando y tratando las aguas servidas de las pluviales y/o alejando su punto de descarga de la costa.

Por otro lado, posiblemente una acción para la educación ambiental de la población en relación con la disposición de residuos, acompañada de una limpieza permanente de la costa y sus adyacencias por parte de la Alcaldía mejoraría la situación.

Director de Proyecto:

Julio Cardini

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PASIVOS SOCIO AMBIENTALES**1. LOCALIZACIÓN**

Zonas con erosión costera que compromete a pequeñas localidades rurales. Ubicación generalizada a lo largo del Río Napo.

2. BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL

El entorno ribereño del Río Napo se enmarca en general en una zona selvática interrumpida por pequeñas urbanizaciones de distintos tamaños (desde viviendas aisladas a localidades de algunos miles de habitantes).

3. DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL

Procesos de Erosión de riberas que afectan la infraestructura existente en los poblados.



Erosión con deslizamientos de suelo (San Felipe)



Erosión cerca de infraestructura pública (Tempestad)



Erosión en embarcadero Público (San Luis Tacsha Curaray)



Erosión cerca de viviendas (San Luis Tacsha Curaray)



Frente costero erosionado en zona de embarque precaria (San Luis Tacsha Curaray)



Erosión y vuelco de residuos en la costa (Itaya)



Erosión y defensas con bolsas en ingreso al Parque Yasuní



Erosión afectando vivienda en la costa (Ecuador)



Erosión aguas abajo de la defensa de Nuevo Rocafuerte

4. CAUSA / ORIGEN

El Río Napo es naturalmente divagante, generando zonas de erosión y sedimentación en ambas riberas a través de procesos que van cambiando de ubicación, intensidad y sentido a lo largo del tiempo. Cuando estos procesos se den en zonas habitadas, se generan afectaciones a la infraestructura.

5. IMPORTANCIA

INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA
Baja	Local	Largo Plazo	Fugaz	Corto Plazo	M
Media	X Regional	X Mediano Plazo	X Temporal	X Mediano Plazo	
Alta	Extraregional	Inmediato	Permanente	Irreversible	
SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	C = Crítico
Sin sinérgico	X Simple	Indirecto	Discontinuo	Recuperable	S = Severo
Sinérgico	Acumulativo	X Directo	Periódico	Mitigable	X M = Moderado
Muy sinérgico			Continuo	X Irrecuperable	

Director de Proyecto:
Julio Cardini

6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECTIVAS

En general las medidas correctivas posibles son la reubicación de las viviendas e infraestructura afectadas, y sólo en aquellos casos en que el valor de las mismas será suficientemente importante, puede justificarse la realización de obras de defensa de márgenes, mediante tablestacados, bolsas de suelo-cemento, etc.

Particularmente la localidad de Nuevo Rocafuerte viene sufriendo un progresivo deterioro de su frente costero que incrementa el riesgo de afectación de la calle ribereña y las viviendas e instalaciones cercanas, entre las cuales se encuentra las oficinas de la Armada. La seriedad que reviste la situación actual para una localidad fronteriza de la importancia de Nuevo Rocafuerte podría ameritar la construcción de una defensa, aún cuando la Alcaldía se haya trasladado a Tiputini hace casi una década. Se sugiere que el Gobierno Provincial de Orellana gestione la realización de esta obra.

Director de Proyecto:

Julio Cardini



FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PASIVOS SOCIO AMBIENTALES

1. LOCALIZACIÓN

Israel, Distrito de Mazán.

Latitud: -3.45933° Longitud: -73.06422°

2. BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL

Pequeña localidad (caserío) en la ribera del Río Napo.

3. DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL

Se presenta un caso típico de erosión de Márgenes que pone en peligro la infraestructura existente, registrado por las autoridades.



4. CAUSA / ORIGEN

El Río Napo es naturalmente divagante, generando zonas de erosión y sedimentación en ambas riberas a través de procesos que van cambiando de ubicación, intensidad y sentido a lo largo del tiempo. Cuando estos procesos se den en zonas habitadas, se generan afectaciones a la infraestructura.


5. IMPORTANCIA (para el caso particular)

INTENSIDAD	EXTENSIÓN		MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD		IMPORTANCIA
Baja	Local	X	Largo Plazo	Fugaz	Corto Plazo		M
Media	X	Regional	Mediano Plazo	X	Mediano Plazo		
Alta		Extraregional	Inmediato	Permanente	Irreversible	X	
SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFECTO		PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD		C = Crítico
Sin sinérgico	X	Simple	Indirecto	Discontinuo	Recuperable		S = Severo
Sinérgico		Acumulativo	X	Directo	Periódico	X	M = Moderado
Muy sinérgico				Continuo	X	Irrecuperable	

6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECTIVAS

 Director de Proyecto:
Julio Cardini

Ver Anexo “Estado Situacional de la Emergencia”

 Estado Situacional de la Emergencia			
EMERGENCIA			
EROSION EN EL CASERIO ISRAEL RIO NAPO DISTRITO DE MAZAN PROVINCIA DE MAYNAS (00033512)			
Grupo Fenómeno	GEODINAMICA EXTERNA OTROS DE GEODINAMICA EXTERNA		Fecha 02/02/2009
Fenómeno			Fuente COMITE REGIONAL DE DEFENSA CIVIL DE LORETO
Latitud y Longitud	-3,45933	Longitud -73,06422	Usuario CRDCLORETO03
INFORME PRELIMINAR			
Hechos	<p>ANTECEDENTES -Con el documento de la referencia en la cual se da cuenta al suscrito con fecha 17 de Junio del 2009, el Comité Provincial de Defensa Civil de Maynas, da cuenta sobre la Emergencia, por Erosión, en el Caserío Israel – Río Napo, Distrito de Mazan, Provincia de Maynas, Región Loreto, en la cual se menciona, que ocasiona la pérdida 60 ML de la franja ribereña, con la destrucción de 12 viviendas de material rustico, así como areas de cultivo y animales, asimismo afectando la Institución Educativa Primaria de Menores del Caserío de Israel, por encontrarse a cinco metro de la zona erosionable SITUACIÓN ACTUAL - Se puede constatar de la tomas fotográficas, que la Institución Educativa Primaria de Menores, se encuentra en Peligro Inminente de Colapso, por cuanto se encuentra a cinco metros de la zona erosionable, a causa del cambio de curso del Río Napo, apreciándose que la estructura ha sido desarmado, por el peligro inminente que presenta y que a causa de ellos las clases escolares se vean suspendidos, -El evento viene ocurriendo desde el 02 de Febrero del 2009, a la fecha, según los documentos de la referencia y han transcurrido 133 días desde la fecha de ocurrencia del evento, y la remisión de los documentos, a este Comité Regional de Loreto.</p>		
Daños	<p>DAÑOS MATERIALES - Debido a la acción erosiva del Río Napo, en el Caserío Israel, desde el 02 de Febrero del 2009, a la fecha, con las siguientes consecuencias de acuerdo a la información proporcionada por el Comité Provincial de Defensa Civil de Maynas : -12 viviendas Destruídas de Material Rustico (techo de Hoja, Cerco de Madera y Piso de Madera, de propiedad de los señores Roger Pacaya López, Identificado con DNI No. 43930209, Juan Paredes Pinedo Identificado con DNI No. 05303959, Sixto López Fasanando, con DNI No. 80394443, Cesar Ribeyro Ruiz, con DNI No. 05335726, Walter Mozombite Martín, Identificado con DNI No. 05703860, Segundo Rebeyro Ruiz, con DNI No. 45188422, Segundo Escobedo Greffa, con DNI No. 45188503, Marlon Mashacuri Capinoa, con DNI Tramite, José Hidalgo Greffa, con DNI No. 42571507, Júnior Hidalgo López, con DNI No. 45176366, Raúl Nolorbe López, con DNI Tramite, Norma Gonzáles Pérez, Con DNI No. 05300981, con perdida parcial de enseres de dormitorio. -01 Institución Educativa Primaria de Menores desarmado, debido al peligro inminente de colapso, en que se encuentra, por encontrarse a escasos cinco metros de la zona erosionable, del Río Huallaga, Institución Educativa, que tiene un área aproximado de 200m2, techo de Calamina, Cerco de madera, y piso de cemento, ubicado en el Caserío Israel –Río Napo. -10 Hectáreas de cultivos perdidos -288 aves de corral perdidos DAÑOS PERSONALES - 12 familias damnificadas = 54 personas (26 adultos y 28 menores)</p>		
Acciones	EDAN ELABORADO POR EL CPDC DE MAYNAS		

Director de Proyecto:

Julio Cardini

ZONAS AFECTADAS			
Región	Provincia	Distrito	Localidad
LORETO	MAYNAS	MAZAN	ISRAEL
EVALUACION DE DAÑOS GENERAL			
[Mas Detalle]			
Grpo.Daño	Daño	Cantidad	Und.Med.
VIDA Y SALUD	DAMNIFICADOS	54	PERSONAS
VIVIENDAS Y LOCALES PUBLICOS	CENTROS EDUCATIVOS AFECTADOS	1	UNIDAD
	VIVIENDAS URBANAS DESTRUIDAS	12	UNIDAD
AGRICULTURA - CULTIVOS (EXTENSION)	SIMILARES(Has)	10	HECTAREAS
AGRICULTURA - PERDIDA DE ANIMALES	AVES	288	UNIDAD
ACCIONES REALIZADAS			
Dpto.	Prov.	Dist.	Localidad
LORETO	MAYNAS	MAZAN	ISRAEL
02/02/2009 - 0:00:00 : • Que Gobierno Regional de Loreto a través de la Oficina Regional de Infraestructura. Elabore el Expediente Técnico, con el Carácter de MUY URGENTE, para ver la posibilidad de la Construcción de la Institución Educativa Primaria de Menores del Caserío de Israel – Río Napo, en lugar mas seguro, habilitado por dicha Municipalidad, para su reubicación,			
02/02/2009 - 0:00:00 : • Sugerir al CPDC de Maynas, la capacitación con el carácter de urgente del Presidente y Secretario Técnico en lo que respecta a EVALUACION DE DAÑOS Y ANALISIS DE NECESIDADES			
02/02/2009 - 0:00:00 : • Sugerir una reunión de coordinación entre el Comité Provincial de defensa Civil de Maynas y las familias, cuyas viviendas se encuentran en riesgo de colapso, a fin de llegar a un acuerdo, para que dichas familias se comprometan a reubicarse a lugares seguros, dentro del Caserío de Israel, en terrenos habilitados por la Municipalidad.			
02/02/2009 - 0:00:00 : • Coordinar con el Jefe Zonal del PRONAA – IQUITOS, para la ayuda alimentaria de las familias damnificadas del Caserío de Israel.			
02/02/2009 - 0:00:00 : RECOMENDACIONES -Proporcionar ayuda humanitaria, desde el almacén Regional de Defensa Civil del GOREL, al Comité Provincial de Defensa Civil de Maynas, para su distribución a las personas damnificadas, consistente en: -12 balde de plástico de 15 lts. -12 bidón de plástico 131 lts. -30 Colchas de 1 1/2 -30 mosquiteros -30 kit de higiene -1.2 bobina de plástico (10 metros para cada familia) -30 colchones de espuma Nota: se acompaña cuadro de distribución de material logístico			
02/02/2009 - 0:00:00 : • Sugerir al CPDC de Maynas, en coordinación el CDDC de Mazan habilitar un área para la reubicación de las viviendas que se encuentran en riesgo de colapso así como de la Institución Educativa Primaria de Menores por lo menos a 500 metros de la orilla del río Napo, o en un lugar mas seguro dentro del Caserío de Israel, con el apoyo de las Autoridades Comunales, hecho que se informará a este Comité Regional de Defensa Civil de Loreto.			
02/02/2009 - 0:00:00 : ACCIONES TOMADAS - Edan Elaborado por el Comité Provincial de Defensa Civil de Maynas			
02/02/2009 - 0:00:00 : CONCLUSIONES - Que si bien es cierto se ha empadronado a las personas damnificadas, no se ha precisado en el cuadro respectivo a que familias pertenece las areas de cultivos perdidos, así como animales perdidos, no se ha elaborado el cuadro de empadronamiento en el formato establecidos, para este tipo de eventos naturales, no se ha precisado el tipo de acciones que viene efectuando el CPDC de Maynas, no se ha efectuado las coordinaciones con el Comité Distrital de Defensa Civil de Mazan ante la ocurrencia de este fenómeno en su jurisdicción. - No se ha efectuado el empadronamiento de las de las familias, cuyas viviendas se encuentran en riesgo de colapso. - Aparentemente el Presidente y Secretario Técnico del Comité Distrital de Defensa Civil de Maynas, desconocen la forma de ejecución de la evaluación de daños y la elaboración del informe respectivo, de acuerdo a los formatos establecidos para reportar las emergencias que ocurran en su jurisdicción, por lo que los documentos presentados tienen algunas deficiencias. - Debido a los daños en la estructuras de la viviendas así como de la Institución Educativa y la agricultura de la población por causa de la Erosión es necesario brindar ayuda humanitaria, con el carácter de urgente consistente en material logístico y alimentos, y otros.			
02/02/2009 - 0:00:00 : • El CPDC de Maynas, deberá promover la reubicación de la infraestructura pública y otras viviendas, hacia el área del terreno habilitado, para la reubicación, a fin de no verse afectados, por la acción erosiva del Río Napo.			
02/02/2009 - 0:00:00 : • Sugerir al CPDC de Maynas, para que coordine con la Municipalidad, con el Carácter de Urgente, para que vea la posibilidad, de habilitar un local, a fin de que los alumnos y docentes, no se vean perjudicados y continúen las clases escolares,			

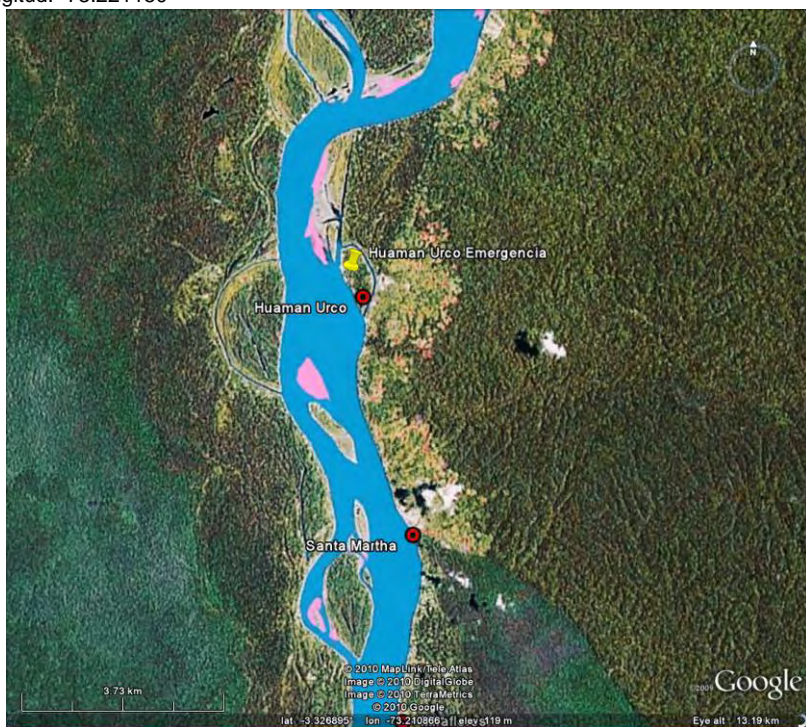
Director de Proyecto:

Julio Cardini

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PASIVOS SOCIO AMBIENTALES**1. LOCALIZACIÓN**

Huaman Urco

Latitud: -3.312° Longitud: -73.221150°

**2. BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL**

Pequeña Comunidad Indígena en la ribera del Río Napo, ubicada en una zona alta (Urco = Lomada).

3. DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL

Se trata de un típico proceso erosivo de margen que afecta en este caso a una vivienda.



Proceso de Erosión costera en la zona de Huaman Urco

Director de Proyecto:
Julio Cardini

4. CAUSA / ORIGEN


El Río Napo es naturalmente divagante, generando zonas de erosión y sedimentación en ambas riberas a través de procesos que van cambiando de ubicación, intensidad y sentido a lo largo del tiempo. Cuando estos procesos se den en zonas habitadas, se generan afectaciones a la infraestructura.

5. IMPORTANCIA (para el caso particular)

INTENSIDAD		EXTENSIÓN		MOMENTO		PERSISTENCIA		REVERSIBILIDAD		IMPORTANCIA
Baja	X	Local	X	Largo Plazo		Fugaz		Corto Plazo		M
Media		Regional		Mediano Plazo	X	Temporal	X	Mediano Plazo		
Alta		Extraregional		Inmediato		Permanente		Irreversible	X	
SINERGIA		ACUMULACIÓN		EFFECTO		PERIODICIDAD		RECUPERABILIDAD		C = Crítico
Sin sinergismo	X	Simple		Indirecto		Discontinuo		Recuperable		S = Severo
Sinérgico		Acumulativo	X	Directo	X	Periódico		Mitigable	X	M = Moderado
Muy sinérgico						Continuo	X	Irrecuperable		

6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECTIVAS

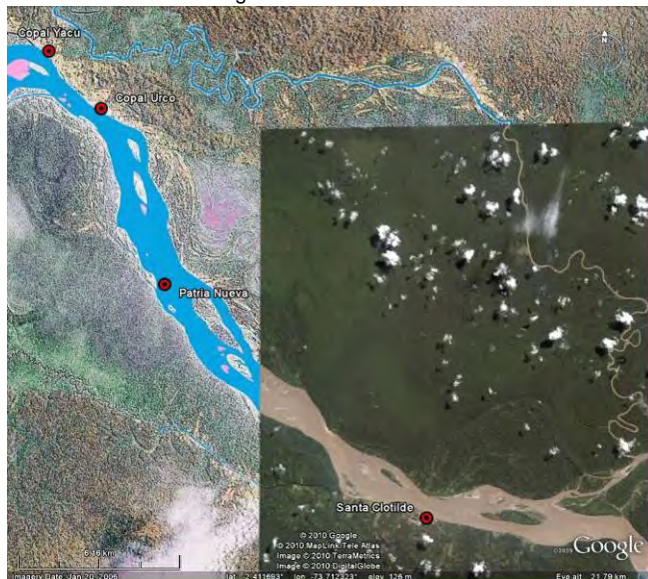
Ver Anexo "Estado Situacional de la Emergencia"

 Estado Situacional de la Emergencia			
EMERGENCIA			
EROSION EN LA COMUNIDAD DE HUAMAN URCO RIO NAPO DISTRITO DE MAZAN (00035537)			
Grupo Fenómeno	GEODINAMICA EXTERNA		Fecha 26/09/2009
Fenómeno	OTROS DE GEODINAMICA EXTERNA		Fuente COMITE REGIONAL DE DEFENSA CIVIL DE LORETO
Latitud y Longitud	-3,312	Longitud -73,22115	Usuario CRDCLORETO03
INFORME PRELIMINAR			
Hechos	EL 26 DE SETIEMBRE DEL 2009, SE PRESENTO EL FENOMENO DE EROSION EN LA COMUNIDAD DE HUAMAN URCO - RIO NAPO DISTRITO DE MAZAN, PROVINCIA DE MAYNAS, REGION LORETO, LAS CAUSAS PROBABLES ES POR CAMBIO DE CURSO DEL RIO NAPO		
Daños	DAÑOS MATERIALES - debido a la acción erosiva del Río Napo, en la zona ribereña de la Comunidad de Huaman Urco, desde el 26 de Setiembre del 2009, a la fecha, ha quedado destruida 01 vivienda de material rustico (Techo de hoja, cerco de madera y piso elevado de madera), con un area de 84m2 (7m de ancho x 12m de fondo), de propiedad de la Sra. ADOLFINA GRIFA VIGAY, con DNI en Tramite, con perdida de enseres de dormitorio y parcialmente enseres de cocina. DAÑOS PERSONALES - 01 Familias Damnificada = 03 personas (03 adultos)		
Acciones	EDAN ELABORADO POR EL CDDC DE MAZAN		
ZONAS AFECTADAS			
Región	Provincia	Distrito	Localidad
LORETO	MAYNAS	MAZAN	HUAMAN URCO
EVALUACION DE DAÑOS GENERAL Mas Detalle			
Grpo.Daño	Daño	Cantidad	Und.Med.
VIDA Y SALUD	DAMNIFICADOS	3	PERSONAS
VIVIENDAS Y LOCALES PUBLICOS	VIVIENDAS URBANAS DESTRUIDAS	1	UNIDAD
ACCIONES REALIZADAS			
Dpto.	Prov.	Dist.	Localidad
LORETO	MAYNAS	MAZAN	HUAMAN URCO
26/09/2009 - 0:00:00 : • Sugerir al CDDC de Mazan para que coordine con la Municipalidad Distrital y las autoridades comunales de la zona, para complementar la ayuda humanitaria con materiales de construcción adicionales (madera, clavos, hojas de palma o calaminas, etc.) para rehabilitación de esta vivienda, en los terrenos que deberá ser asignados por la Municipalidad, para su reubicación.			
26/09/2009 - 0:00:00 : • El CDDC de Mazan, deberá promover la reubicación de las viviendas y otras, hacia el área del terreno habilitado, para la reubicación, a fin de no verse afectados, por la acción erosiva del Río Napo.			
26/09/2009 - 0:00:00 : • Sugerir una reunión de coordinación entre el Comité Distrital de Defensa Civil de Mazan y las familias, cuyas viviendas se encuentran en riesgo de colapso, a fin de llegar a un acuerdo, para que dichas familias se comprometan a reubicarse a lugares seguros, dentro de dicha comunidad.			
26/09/2009 - 0:00:00 : RECOMENDACIONES • Proporcionar ayuda humanitaria, de acuerdo a la disponibilidad del stock, desde el Almacén Regional de Defensa Civil, del GOREL de la Localidad de Iquitos, al CDDC de Mazan para su distribución a las personas damnificadas, consistente en: - 15 Calaminas Corrugadas de 1.80 mts - 01 bidón de 131 lts - 01 balde de 16 lts - 03 sábanas - 03 cucharas para sopa - 03 platos plásticos hondos - 03 platos plásticos tendidos - 03 vasos de plástico - 03 tazones de plástico - 01 cucharón de aluminio grande - 01 cuchillo de acero inoxidable - 01 espumadera de aluminio grande - 02 ollas no. 26 - 01 kit de alumbrado - 03 colchón de espuma - 01 preserv. Líquido orgánico - 02 hamacas			
26/09/2009 - 0:00:00 : ACCIONES TOMADAS Edan Elaborado por el CDDC de Mazan Verificación efectuada a través del señor Eduardo Vilela Rodríguez, Gobernador del Distrito de Mazan			
26/09/2009 - 0:00:00 : • Habilitar el área para la reubicación de la vivienda por lo menos a 500 metros de la orilla del Río Napo por la Municipalidad Distrital de Mazan, y las Autoridades Comunales, hecho que se informara a este Comité Regional de Defensa Civil de Loreto.			

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PASIVOS SOCIO AMBIENTALES**1. LOCALIZACIÓN**

Copal Urco

Latitud: -2.348333° Longitud: -73.790000°



Vista aérea (Fuente: Panoramio)

2. BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL

Pequeña comunidad costera ubicada en una zona alta (Urco = Lomada)

3. DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL

Deterioro de Infraestructura de Embarque por erosión costera

**4. CAUSA / ORIGEN**

El Río Napo es naturalmente divagante, generando zonas de erosión y sedimentación en ambas riberas a través de procesos que van cambiando de ubicación, intensidad y sentido a lo largo del tiempo. Cuando estos procesos se den en zonas habitadas, se generan afectaciones a la infraestructura, en particular es frecuente que sean dañadas las estructuras de interfase entre el río y la costa, particularmente cuando las mismas se realizan con hormigón, el cual al perder su base de fundación se quiebra.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

5. IMPORTANCIA (para el caso particular)

INTENSIDAD		EXTENSIÓN		MOMENTO		PERSISTENCIA		REVERSIBILIDAD		IMPORTANCIA
Baja	X	Local	X	Largo Plazo		Baja	X	Local	X	Largo Plazo
Media		Regional		Mediano Plazo	X	Media		Regional		Mediano Plazo
Alta		Extraregional		Inmediato		Alta		Extraregional		Inmediato
SINERGIA		ACUMULACIÓN		EFFECTO		PERIODICIDAD		RECUPERABILIDAD		C = Crítico
Sin sinergismo	X	Simple		Indirecto		Sin sinergismo	X	Simple		Indirecto
Sinérgico		Acumulativo	X	Directo	X	Sinérgico		Acumulativo	X	Directo
Muy sinérgico						Muy sinérgico				

6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECTIVAS

Las medidas típicas a adoptarse son la reparación de la infraestructura afectada, preferentemente con materiales o técnicas que sean menos afectadas por la erosión de la barranca, y eventualmente construir una protección limitada de un sector de la barranca, lo cual debe analizarse caso por caso según la intensidad del proceso morfológico erosivo y la importancia de la infraestructura de embarque a proteger.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PASIVOS SOCIO AMBIENTALES**1. LOCALIZACIÓN**

Transporte de Mercaderías y personas en el Río Napo. Embarcación Cabo Pantoja

2. BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL

La embarcación Cabo Pantoja depende del Municipio de Torres Causana y se dedica al transporte de mercaderías y personas a lo largo del río entre la localidad de Cabo Patoja e Iquitos, en un ciclo de subida y bajada de entre 20 días y un mes. Aparte de las embarcaciones de los intermediarios (regatones), es la única que realiza este esencial servicio y en particular entre Cabo Panoja y Santa Clotilde es la única opción que las comunidades tienen para el transporte de personas en recorridos largos, aparte de las canoas (peque-peques), a pesar de la lentitud del traslado (la embarcación se detiene para carga y descarga en numerosos poblados) y la precariedad de las condiciones habitacionales.

3. DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL

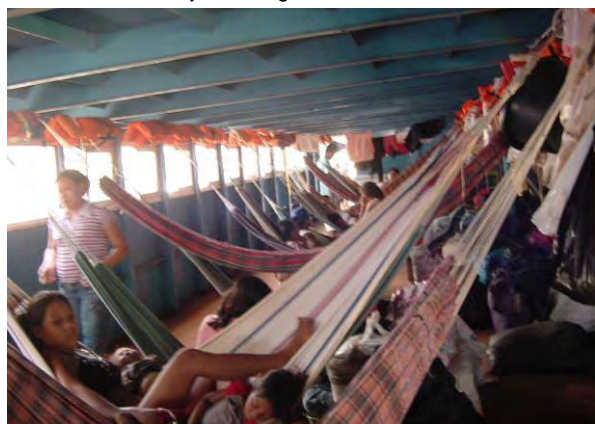
La situación que podría configurarse como un pasivo ambiental, está constituida por el transporte conjunto de personas, mercaderías de distinto tipo incluyendo inflamables, y ganado en pie, lo cual configura una situación de riesgo para la salud de los pasajeros transportados, incluidos niños y bebés de pecho.



Embarcación de bajada. Carga en las comunidades



Embarcación en Iquitos. Carga de insumos urbanos



Transporte de pasajeros en el Cabo Pantoja



Cocina común del Cabo Pantoja



Embarcación acoderada en Santa Clotilde

4. CAUSA / ORIGEN

La escasez de medios de transporte fluvial en el tramo superior del Río Napo (en especial aguas arriba de Santa Clotilde) obliga a la población a depender de un servicio que si bien es muy importante que se realice, resulta insuficiente desde todo punto de vista, y en especial genera una interacción obligada durante varios días entre los pasajeros, animales y cargas, en condiciones poco saludables.

5. IMPORTANCIA

INTENSIDAD		EXTENSIÓN		MOMENTO		PERSISTENCIA		REVERSIBILIDAD		IMPORTANCIA	
Baja		Local		Largo Plazo		Fugaz		Corto Plazo		<div>S</div>	
Media	X	Regional	X	Mediano Plazo	X	Temporal	X	Mediano Plazo	X		
Alta		Extraregional		Inmediato		Permanente		Irreversible			
SINERGIA		ACUMULACIÓN		EFECTO		PERIODICIDAD		RECUPERABILIDAD		C = Crítico S = Severo M = Moderado	
Sin sinergismo		Simple	X	Indirecto	X	Discontinuo		Recuperable			
Sinérgico	X	Acumulativo		Directo		Periódico	X	Mitigable	X		
Muy sinérgico						Continuo		Irrecuperable			

6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECTIVAS

Las medidas de mitigación deberían surgir de la efectiva implementación de un Plan de Desarrollo para la región amazónica, que contemple las necesidades de transporte fluvial de las cargas que las comunidades desean comercializar y de aquellas que desean adquirir, brindando servicios más frecuentes y diferenciados entre los que llevan carga (enviada en forma independiente o bien acompañada por el propietario) y los que transportan pasajeros. De esta manera, el ciclo de revisita a las comunidades sería más corto, permitiendo planificar mejor la venta de sus productos, evitando que las comunidades de la zona media queden sin poder embarcar los mismos cuando la capacidad de carga está superada (lo que según lo informado ocurre muchas veces). Además, se posibilitaría un traslado de personas más ágil entre Cabo Pantoja y Santa Clotilde, beneficiando incluso a pasajeros provenientes del sector ecuatoriano del río que deseen desplazarse hasta Iquitos.

Director de Proyecto:

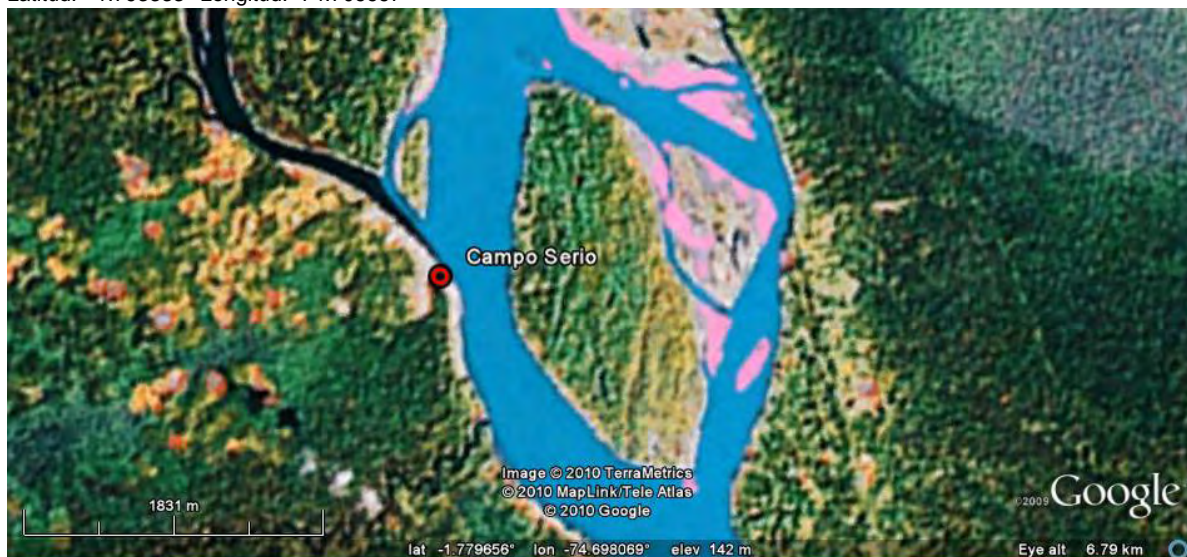
Julio Cardini

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PASIVOS SOCIO AMBIENTALES

1. LOCALIZACIÓN

Campo Serio

Latitud: -1.793333° Longitud: -74.706667°



2. BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL

Pequeña comunidad indígena, la cual no posee servicios de agua potable y saneamiento.

3. DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL

Letrinas Abandonadas. Este es un ejemplo de una situación que se observa frecuentemente en diversas comunidades donde se han instalado letrinas pero no se ha asegurado el adecuado mantenimiento de las mismas.



Letrina abandonada en zona terrestre

Letrina acuática en la zona ribereña baja, empleada debido a la falta de servicios

4. CAUSA / ORIGEN

En diversas comunidades especialmente del tramo peruano no existen servicios sanitarios, y se ha relevado la existencia de proyectos de saneamiento de diversa índole, que al no apoyarse en una adecuada capacitación y concientización, o en ocasiones debido a su inadecuado diseño (sistemas con empleo de cenizas, por ejemplo), derivaron en la presencia de letrinas abandonadas por falta de mantenimiento.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

5. IMPORTANCIA							
INTENSIDAD	EXTENSIÓN		MOMENTO	PERSISTENCIA		REVERSIBILIDAD	
Baja		Local		Largo Plazo		Fugaz	
Media	X	Regional	X	Mediano Plazo	X	Temporal	X
Alta		Extraregional		Inmediato		Permanente	
SINERGIA		ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	
Sin sinergismo		Simple	X	Indirecto	X	Discontinuo	Recuperable
Sinérgico	X	Acumulativo		Directo		Periódico	Mitigable
Muy sinérgico				Continuo	X	Irrecuperable	
6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECTIVAS							
Las medidas de mitigación que correspondería aplicar parten de dotar a las comunidades de sistemas de potabilización de agua (en la mayor parte de los casos se bebe directamente el agua de río inclusive sin hervirla, con lo que la incidencia de parasitosis es muy importante), y de saneamiento básico (letrinas con pozos ciegos), brindando una adecuada capacitación para su correcta operación y mantenimiento.							

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PASIVOS SOCIO AMBIENTALES

1. LOCALIZACIÓN

Tramo medio del Río Napo Peruano. Durante la recorrida efectuada en Noviembre de 2009, se los pudo identificar en varios sitios indicados en la figura adjunta. Por su movilidad, no tiene sentido definir una localización geográfica más precisa.



2. BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL

EL Río Napo es un curso de agua con lecho en general arenoso que transporta muy altas cantidades de sedimentos en suspensión.

3. DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL

Se produce por la presencia de dragas y equipos de procesamiento de los sedimentos para obtener oro. En la actividad de extracción del oro, la contaminación de las aguas es eminentemente química, dado que en éstos se emplean reactivos potencialmente tóxicos. (Mercurio y / o Cianuro).

Director de Proyecto:
Julio Cardini



Diversas imágenes de equipos de extracción de oro identificados en la recorrida fluvial.

4. CAUSA / ORIGEN

El escaso control de la actividad, debido posiblemente a la lejanía a Iquitos que las zonas donde ésta ocurre tienen, alienta la proliferación de la misma. En algunas ocasiones se observa que las dragas están ubicadas cercanas a comunidades, y se nos ha mencionado que en esos casos el permiso por parte de los habitantes se otorga a cambio de una contraprestación (en dinero, combustible, etc.). Cada comunidad en función de sus necesidades y conciencia ambiental decide si permitir o no la actividad, y por cuanto tiempo.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

5. IMPORTANCIA

INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA
Baja	Local	Largo Plazo X	Fugaz	Corto Plazo	S
Media X	Regional X	Mediano Plazo	Temporal X	Mediano Plazo X	
Alta	Extraregional	Inmediato	Permanente	Irreversible	
SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	C = Crítico
Sin sinergismo	Simple	Indirecto	Discontinuo	Recuperable	S = Severo
Sinérgico	Acumulativo X	Directo X	Periódico	Mitigable	M = Moderado
Muy sinérgico X			Continuo X	Irrecuperable X	

6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECTIVAS

La medida correctiva más urgente es el control de una actividad que se realiza a la vista de todos en el río. Esta consultoría a pedido de la Dirección de Medio Ambiente del Gobierno Regional de Loreto informó a la misma la ubicación de los sitios de extracción de oro detectados en la recorrida, enviando a la misma en diciembre de 2009 un archivo KMZ de Google Earth y fotografías.

La lucha contra esta actividad ha sido encarada por la Marina del Perú, con drásticas acciones realizadas en febrero y marzo de 2010. Se resume a continuación el texto de una de las noticias publicadas:
(http://www.dicapi.mil.pe/noticias_actuales_prueba.asp?hdnId=1479)

MARINA DE GUERRA DEL PERÚ DESACTIVÓ TRES EMBARCACIONES TIPO DRAGA PROHIBIDAS PARA LA EXTRACCIÓN DE ORO EN IQUITOS: Una vez más, la Autoridad Fluvial de Iquitos en representación de la Dirección



General de Capitanías y Guardacostas, en el marco de las operaciones coordinadas de interdicción fluvial para combatir las actividades ilícitas reincidentes, como la extracción de oro, intervino el 13 de marzo, en el río Napo, tres artefactos fluviales cuyo empleo esta prohibido por la contaminación que genera en perjuicio del medio ambiente y de la población local.

En efecto, la Marina de Guerra del Perú, en la fecha señalada, volvió a conducir la operación coordinada denominada "Operativo Mercurio II", la cual fue ejecutada a través de la Jefatura del Distrito de Capitanías N°. 05 (JEDICAP-5) de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, en su condición de Autoridad Fluvial Regional y representante de la Autoridad Marítima Nacional. En esta oportunidad la operación contó con el

apoyo de Unidades de la Comandancia General de Operaciones de la Amazonía, además de la participación de la Fiscalía Especializada en Materia Ambiental del Distrito Judicial de Loreto y de representantes del la Policía Nacional del Perú, quienes se constituyeron con la finalidad de reprimir las actividades ilícitas de extracción de minerales realizadas por embarcaciones informales tipo draga e impedir la contaminación del medio acuático, en cumplimiento de la Ley de Control y Vigilancia de las Actividades Marítimas, Fluviales y Lacustres.

A un mes de haberse asestado un duro golpe a la extracción ilegal de oro en la zona de la cuenca del río Napo, la información disponible permitió constatar la presencia nuevamente de estas embarcaciones, dándose inicio muy rápidamente a la fase de planeamiento, para luego ordenar la conformación de un Grupo de Tarea conformado por 1 helicóptero de exploración y transporte, 1 grupo de interdicción de operadores ribereños y 1 patrulla de infantería de selva para tareas de seguridad, los cuales conjuntamente con las autoridades del Ministerio Público y Policía Nacional, se alistaron para dirigirse hacia el área de operaciones.

En una operación de despliegue rápido durante las primeras horas de la mañana del día 13 de marzo 2010, el Grupo de Tarea con el apoyo unidades aeronavales, localizó tres artefactos fluviales, uno de ellos de envergadura, en inmediaciones del poblado San Jorge, los cuales fueron desactivados e inutilizados, verificándose asimismo la tenencia de material empleado para la extracción ilegal de oro y gravilla, equipamiento, bombas de succión, motores eléctricos, productos e insumos químicos contaminantes, procediéndose a la intervención y posterior inmovilización con autorización e intervención del Ministerio Público y Policía Nacional.

La Marina de Guerra del Perú, a través de la Jefatura del Distrito de Capitanías N° 5 de la Dirección de Capitanías y Guardacostas, seguirá intensificando el control y vigilancia de las actividades en los ríos de la Amazonía, en estrecha coordinación con las Autoridades e Instituciones involucradas en el tema, a fin de proteger el medio ambiente acuático y sus recursos, y contribuir a la erradicación de ilícitos como la mala práctica de minería, sancionada penalmente por la legislación vigente, debido al vertimiento al agua de químicos como el mercurio, cuya descarga genera un foco de contaminación agresivo, de impacto perjudicial y permanente sobre la flora y fauna de los ríos y de manera directa sobre la salud y vida humana en las riberas, comunidades y centros poblados de las diferentes cuencas de nuestra Amazonía.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PASIVOS SOCIO AMBIENTALES**1. LOCALIZACIÓN**

Torre en el medio del río en la zona de San Carlos. Resto de cruce de ducto.

Latitud: -0.4588° Longitud: -76.9027°

**2. BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL**

El Río Napo en la zona indicada es un curso extremadamente variable, con una navegación relativamente intensa de canoas, deslizadores, y barcazas de servicios petroleros.

3. DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL

La presencia de una torre e instalaciones abandonadas en el medio del río constituyen una potencial interferencia y riesgo para la navegación.

**4. CAUSA / ORIGEN**

En toda la región existe una muy importante infraestructura petrolera que genera grandes ingresos pero en muchos casos las acciones de abandono de las instalaciones no se realizan adecuadamente.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

5. IMPORTANCIA						
INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA	
Baja	Local	Largo Plazo	Fugaz	Corto Plazo	<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>	
Media	Regional	Mediano Plazo	Temporal	Mediano Plazo		
Alta	Extraregional	Inmediato	Permanente	Irreversible		
SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	C = Crítico	
Sin sinérgismo	Simple	Indirecto	Discontinuo	Recuperable	S = Severo	
Sinérgico	Acumulativo	Directo	Periódico	Mitigable	M = Moderado	
Muy sinérgico			Continuo	Irrecuperable		
6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECTIVAS						
En general la mitigación de este tipo de cuestiones se basa en el adecuado control por parte del Estado de las actividades industriales extractivas. En el presente caso, debería evaluarse la posibilidad de extraer la estructura en cuestión.						

Director de Proyecto:

Julio Cardini

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PASIVOS SOCIO AMBIENTALES

1. LOCALIZACIÓN

Márgenes del Río Napo – Tramo entre El Coca y Pañacocha.

2. BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL

El medio natural ribereño del Río Napo es predominantemente selvático con una baja ocupación humana del territorio, pero en el tramo entre Francisco de Orellana y Pañacocha – El Eden, está significativamente intervenido por la actividad extractiva petrolera.

3. DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL

Presencia de Instalaciones petroleras, que inducen deforestación, construcción de caminos de acceso profundo en la selva, presencia de mecheros quemando gas en zonas selváticas.



Quemadores de Gas excedente, entre San Carlos y Pompeya



Infraestructura petrolera costera (Tramo Ecuatoriano)

Defensas de márgenes y deforestación costera

4. CAUSA / ORIGEN

La presencia de petróleo en condiciones económicas para su extracción es la causa de la actividad, y la ausencia de gasoductos que permitan conducir los gases residuales genera la necesidad de la incineración de los mismos.

5. IMPORTANCIA

INTENSIDAD		EXTENSIÓN		MOMENTO		PERSISTENCIA		REVERSIBILIDAD		IMPORTANCIA	
Baja		Local	X	Largo Plazo	X	Fugaz		Corto Plazo		<div>S</div>	
Media	X	Regional		Mediano Plazo		Temporal		Mediano Plazo	X		
Alta		Extraregional		Inmediato		Permanente	X	Irreversible			
SINERGIA		ACUMULACIÓN		EFEECTO		PERIODICIDAD		RECUPERABILIDAD		C = Crítico	
Sin sinergismo		Simple		Indirecto	X	Discontinuo		Recuperable		S = Severo	
Sinérgico	X	Acumulativo	X	Directo		Periódico		Mitigable	X	M = Moderado	
Muy sinérgico						Continuo	X	Irrecuperable			

Director de Proyecto:
Julio Cardini

6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECTIVAS

Las medidas de mitigación y control más adecuadas deben ser planteadas por las autoridades ecuatorianas competentes en la materia. En las márgenes fluviales, resulta conveniente minimizar la deforestación y la afectación de la ribera, para evitar la generación de erosiones y alimentación de palizadas.

Director de Proyecto:

Julio Cardini



FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PASIVOS SOCIO AMBIENTALES**1. LOCALIZACIÓN**

Cauce del Río Napo (en toda el área de estudio, entre Francisco de Orellana y su desembocadura en el Río Amazonas)

2. BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL

El cauce del Río Napo está rodeado de zonas boscosas selváticas, y los procesos erosivos de las riberas e islas naturales generan caída de árboles que provocan la presencia de gran cantidad de troncos y ramas en el lecho del río.

3. DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL

Las palizadas que recorren el río o se clavan en su lecho constituyen un peligro para la navegación y contribuyen a las modificaciones morfológicas del mismo. Si bien en gran parte el proceso es natural, existen factores antrópicos que lo estimulan e incrementan.



Presencia de Palizadas en el río

Director de Proyecto:
Julio Cardini



Generación de palizadas por erosión costera.



Generación de palizadas por deforestación en la ribera



Generación de palizadas por deforestación en inmediaciones de cañadas y afluentes al río, incluso en áreas correspondientes a nacionalidades indígenas como las aquí presentadas, ubicadas en el Municipio de Sucumbíos.

Director de Proyecto:
Julio Cardini



Transporte de madera aserrada por el Río Napo

4. CAUSA / ORIGEN

Presencia de actividades de extracción de madera, muchas de ellas ilegales, y deforestación para cultivos o para construcción de infraestructura, sin adecuada disposición de los troncos y ramas, las cuales incrementan la cantidad de madera disponible para ser arrastrada por las crecidas, generando palizadas.

5. IMPORTANCIA

INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA
Baja	Local	Largo Plazo	Fugaz	Corto Plazo	S
Media	Regional	Mediano Plazo	Temporal	Mediano Plazo	
Alta	Extraregional	Inmediato	Permanente	Irreversible	
SINERGIÁ	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	C = Crítico
Sin sinérgico	Simple	Indirecto	Discontinuo	Recuperable	S = Severo
Sinérgico	Acumulativo	Directo	Periódico	Mitigable	M = Moderado
Muy sinérgico			Continuo	Irrecuperable	

6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECTIVAS

Las medidas más apropiadas en estos casos pasan por el control de las actividades de deforestación, cualquiera sea su propósito. En numerosos casos estas actividades cuentan con la autorización de las comunidades o bien con su participación directa, dado que para cubrir sus necesidades insatisfechas permiten el corte de árboles o bien lo realizan por sí mismas, malvendiendo el producto obtenido. La concientización de estas comunidades es necesaria para reforzar el control, y debería estar acompañada por un desarrollo económico suficiente como para que las comunidades no necesiten depender de los comerciantes de madera para su subsistencia.

La iniciativa "Socio Bosque" que se desarrolla en el tramo ecuatoriano, parece ser una posible vía para la protección de los bosques y la mitigación de los efectos de la deforestación, tanto en la propia selva como en el cauce del Río Napo.

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PASIVOS SOCIO AMBIENTALES

1. LOCALIZACIÓN

Población ecuatoriana y peruana ubicada en las riberas del río Napo.

2. BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL

Población que vive actualmente en los márgenes del río Napo, pertenecientes a los cantones de las provincias de Napo, Sucumbíos y Orellana de la región Amazonía del Ecuador, así como en la población de los distritos de Mazán, Napo y Torres Causana, de la provincia de Iquitos del Perú.

3. DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL

El proyecto "Manta-Manaos" consiste en habilitar un eje vial terrestre capaz de transportar cantidades importantes de carga desde el puerto de Manta, en la provincia costera de Manabí hasta un puerto de transferencia ubicado en cercanías de la Localidad de Francisco de Orellana, donde la mercadería pueda ser embarcada en embarcaciones fluviales que atraviesen la Amazonía ecuatoriana por el río Napo hasta la frontera con Perú, continuando con la navegación por la amazonía peruana y luego brasileña hasta Manaos y posteriormente Belém, en el estado brasileño de Pará.

En el trabajo de campo y regiones realizadas, apreciamos que en la zona existen conflictos sociales, presumiblemente originados en la falta de socialización de dicho proyecto, así como de sus impactos y beneficios, el cual ha sido rechazado por los pobladores ecuatorianos y peruanos (sobre todo las poblaciones indígenas) que viven a orillas del río Napo.



Entrevista y declaraciones de un representante de la localidad de Rumi Tumi.



Entrevistas y declaraciones realizadas por representantes de la localidad de San Felipe.



Entrevistas y declaraciones realizadas por representantes de San Rafael del Río Curaray

4. CAUSA / ORIGEN

El pasivo social podría originarse presumiblemente por la falta de comunicación previa y respectiva socialización del proyecto que involucra directamente a la población (incluida y/o circundante a la zona de estudio del proyecto). Este es el caso del proyecto conocido en la zona ecuatoriana como Manta-Manaos, el cual se identifica predominantemente en la zona peruana como IIRSA, si bien son iniciativas diferentes, los cuales consideran el río Napo como vía fluvial, y que aparentemente no fue suficientemente informado a la población a través de un plan gubernamental de relaciones comunitarias.

Han actuado activamente en la zona diversas ONGs que transmitieron su visión sobre estos temas (ver informe sobre los *Talleres de Exigibilidad de Derechos* realizados en setiembre de 2009, inmediatamente antes del inicio de la presente consultoría, que se presenta en el **ANEXO V-18**), lo cual pudo haber generado desconfianza y reacciones negativas al presente estudio.

En el tramo peruano no se ha encontrado una oposición organizada de las comunidades indígenas a la posible navegación por el río Napo, e incluso se han recabado opiniones favorables (condicionadas a que no se realicen acciones de dragado importantes), mientras que en el tramo ecuatoriano la Confederación de las Nacionalidades de la Amazonía Ecuatoriana CONFENIAE y otras las organizaciones indígenas reunidas el 10/02/2010 en la comunidad de Unión Base, provincia de Pastaza, comunicaron su rechazo a los proyectos que empleen el río Napo como vía fluvial, en los siguientes términos: *"Las comunidades Amazónicas no permitiremos la ejecución de Mega proyectos y Ejes Multimodales (Iniciativa de Infraestructura para Integración Regional Suramericana IIRSA) y del Megaproyecto Manta Manaos, porque es la política de destrucción inimaginable de la biodiversidad de la Cuenca Amazónica, la extinción de las Nacionalidades y Pueblos Indígenas, desaparición de culturas y sabidurías milenarias, promueve la explotación y saqueo de las riquezas naturales existentes en territorios indígena, cual es un peligro inminente a la grave situación que afecta el calentamiento global con el Cambio Climático."*

Si bien el Ministerio Coordinador de los Sectores Estratégicos de Ecuador a través del sector encargado de los

Director de Proyecto:
Julio Cardini

“Proyectos Emblemáticos” ha informado que realiza reuniones de socialización, como la mantenida en el pasado 6 de marzo en Providencia, en la recorrida de campo no se ha podido apreciar la existencia de contactos fluidos con los representantes de las organizaciones indígenas.

La FICCKAE (Federación Interprovincial de Comunas y Comunidades KICHWA de la Amazonía Ecuatoriana) en la reunión efectuada en Quito para socializar el presente estudio, presentó por intermedio de las ONGs del Observatorio Ciudadano de Impactos socio-ambientales del proyecto Eje Multimodal Manta-Manaos (OC), una Nota de rechazo al mismo (la cual se adjunta), en la cual se identifica (erróneamente) al presente Proyecto de mejoramiento de la Navegabilidad del Río Napo con el Megaproyecto Manta – Manaos.

Posteriormente, las ONGs del Observatorio emitieron también una Nota (disponible en la página del Bank Information Center <http://www.bicusa.org/en/Document.102094.aspx>) la cual se adjunta en el **ANEXO V-18** acompañándola con la respuesta brindada por nuestra Consultora (la cual no fue incluida por BICUSA en dicho sitio web).

Luego de un intercambio de diversos correos electrónicos con los representantes del OC, se recibió con fecha 2 de junio una Nota con Recomendaciones sobre el desarrollo del proyecto, la cual se presenta en el **ANEXO V-18**, y que será analizada para su consideración.

5. IMPORTANCIA

INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA
Baja	Local	Largo Plazo	Fugaz	Corto Plazo	M
Media	X Regional	X Mediano Plazo	X Temporal	X Mediano Plazo	
Alta	Extraregional	Inmediato	Permanente	Irreversible	
SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	C = Crítico
Sin sinergismo	Simple	Indirecto	Discontinuo	X Recuperable	X S = Severo
Sinérgico	X Acumulativo	X Directo	X Periódico	Mitigable	M = Moderado
Muy sinérgico			Continuo	Irrecuperable	

6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECTIVAS

Como se explicó previamente en las causas/origen del pasivo, se debería implementar por parte de los organismos responsables de las relaciones con las poblaciones indígenas de ambos países, un adecuado plan de relaciones comunitarias en la zona de estudio para sensibilizar a los pobladores, transmitiendo adecuadamente los impactos potenciales positivos y beneficios que percibirán los pobladores con la ejecución del proyecto.

Del mismo modo, se debe de informar adecuadamente de los impactos potenciales negativos del proyecto y considerar las opiniones, sugerencias y reclamos de los pobladores para, ser resueltos y/o solucionados por la autoridad pertinente.

Mayores detalles sobre estos aspectos se brindan en el Volumen V, Capítulo 4 “Comunicación del Proyecto y Participación Ciudadana”, y en el Volumen VI. Propuestas y Plan de Inversiones (Informe Final)

Director de Proyecto:
Julio Cardini



ANEXO V-18

**Intercambios de Información y
Notas con el Observatorio
Ciudadano y la FICCKAE (Ecuador)**

1. INTRODUCCIÓN

Se presentan a continuación los siguientes documentos:

- ❑ Informe: Talleres de Exigibilidad en relación a IIRSA y la implementación del Eje Multimodal Manta – Manaos en las comunidades de la Cuenca del río Napo. Observatorio Ciudadano de Impactos socio-ambientales del proyecto Eje Multimodal Manta-Manaos (OC). Preparado por: Federación Interprovincial de Comunas y Comunidades KICHWA de la Amazonía Ecuatoriana (FICCKAE), Corporación de Gestión y Derechos Ambiental (ECOLEX), Fundación PACHAMAMA, Amazon Watch. Setiembre de 2009.
- ❑ Nota de la FICCKAE al Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, Ministerio de Transporte y Comunicaciones del Perú, y Consorcio SERMAN & Asociados – CSI Ingenieros. 17 de febrero de 2010.
- ❑ Nota del OC al Consorcio SERMAN – CSI, en referencia a la reunión pública mantenida el 23 de febrero para la Presentación de Avances del estudio. 26 de marzo de 2010.
- ❑ Nota de respuesta del Consorcio SERMAN – CSI en referencia a la Nota precedente del OC. 9 de Abril de 2010.
- ❑ Documento: “Recomendaciones para efectivizar una gobernanza transparente y democrática en el proceso de implementación de corredores de integración en el Ecuador”. OC (Corporación de Gestión y Derechos Ambiental (ECOLEX), Fundación PACHAMAMA, Amazon Watch). 2 de junio de 2010.

Director de Proyecto:
Julio Cardini

OBSERVATORIO CIUDADANO

DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO EJE MULTIMODAL MANTA-MANAOS EN ECUADOR

INFORME

Talleres de Exigibilidad de Derechos en relación a
IIRSA y la implementación del Eje Multimodal
Manta - Manaos en las comunidades de la
Cuenca del río Napo

Preparado por:

Federación Interprovincial de Comunas y Comunidades Kichwa
de la cuenca del río Napo (FICCKAE)

Corporación de Gestión y Derechos Ambiental ECOLEX

Fundación PACHAMAMA

AMAZON WATCH

Septiembre de 2009

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Talleres de Exigibilidad de Derechos en relación a IIRSA y la implementación del Eje Multimodal Manta - Manaos en las comunidades de la Cuenca del río Napo

I. Antecedentes:

El **Observatorio Ciudadano de Impactos socio-ambientales del proyecto Eje Multimodal Manta-Manaos** es un espacio conformado por organizaciones de la sociedad civil ecuatoriana que busca consolidar la información sobre el Eje Manta-Manaos, para su amplia difusión y posicionamiento en la agenda de la opinión pública ecuatoriana, con el fin de exigir el cumplimiento de los estándares ambientales y de derechos humanos aplicables a este proyecto.

Las organizaciones ECOLEX, Fundación Pachamama y Amazon Watch conforman el equipo coordinador de este espacio, y junto con el I. Gobierno Municipal de Francisco de Orellana, así como las organizaciones indígenas COICA, CONAIE, CONFENIAE y FICCKAE, vienen llevando a cabo una **campaña de acceso a la información pública y participación social** para incidir en la forma en que se está desarrollando este proyecto, desde un enfoque de respeto a los derechos humanos y la naturaleza.

En este contexto, durante la semana del 23 al 29 de septiembre de 2009, se llevaron a cabo los talleres **“Exigibilidad de Derechos en relación a IIRSA y la implementación del Eje Multimodal Manta Manaos”** en 3 de las más importantes comunidades indígenas Kichwa de la Cuenca del río Napo en Ecuador, bajo la coordinación del Observatorio Ciudadano. En estos talleres participaron 78 personas de 11 comunidades distintas, representando un total de 434 familias y 2.420 habitantes.

A continuación, exponemos en este documento algunos de los resultados del trabajo realizado en cada uno de los talleres, con especial énfasis en lo expuesto en cuanto a usos del río y posibles impactos de la implementación de una hidrovía, por los hombres, mujeres, jóvenes, ancianos, niños, indígenas y campesinos, que asistieron como representantes de las comunidades y comunas del río Napo.

Ponemos en sus manos esta importante herramienta que debe ser tomada en cuenta al momento de establecer la posibilidad o imposibilidad de implementar una hidrovía en el río Napo ecuatoriano y que esperamos sea analizada detenidamente, dada su gran importancia social, cultural y ambiental.

Director de Proyecto:
Julio Cardini



II. Actividades realizadas:

Los talleres tuvieron lugar en las comunidades de Boca Tiputini, El Edén y Nueva Providencia, seleccionados por su ubicación en la cuenca baja, media y alta del Napo, respectivamente, con el fin de llevar información sobre el proyecto Manta-Manaos y aprender sobre las condiciones socioeconómicas, ambientales y culturales de la zona. Esta fue una excelente oportunidad para que los y las participantes expresaran sus opiniones sobre el proyecto, desde su punto de vista como pobladores de las comunidades de las orillas del río Napo y conocedores de su realidad socioambiental.

III. Objetivo de los talleres:

Los objetivos de estos talleres fueron incentivar la reflexión de los participantes en torno a la implementación de una hidrovía en el río Napo, así como socializar información mediante una presentación sobre la iniciativa IIRSA, con especial enfoque en el Eje Multimodal Manta - Manaos. Del mismo modo, buscamos información local sobre los posibles impactos de IIRSA y el Eje Multimodal Manta - Manaos en sus comunidades, para introducir al enfoque de derechos como herramienta que permita a las comunidades el abordaje de los conflictos socio - ambientales.

IV. Metodología:

Durante los talleres se utilizó una metodología participativa enfocada en la exigibilidad de derechos, así como en la entrega de información relativa a la Iniciativa IIRSA y el proyecto del eje multimodal Manta-Manaos, con especial énfasis en implementación de la hidrovía del río Napo.

Así, la actividad principal de estos talleres, realizada con la metodología de “**mapas parlantes**”, consistió en la solicitud que se hizo a los y las asistentes de expresar -con texto e ilustraciones elaborados por ellos mismos- los usos actuales del río Napo, su relación con las comunidades y la vida diaria de los pobladores, así como los posibles impactos que pueden surgir de la implementación de una hidrovía en este río. Estos impactos se expresaron en relación con los usos tradicionales del río como transporte, pesca, aseo personal y de vestimenta, recreación, turismo, entre otros.

V. Conclusiones y próximos pasos:

Una vez realizados estos tres talleres, podemos concluir de manera general que la situación actual de la cuenca del río Napo y sus habitantes, frente a la posible implementación de una hidrovía, es sumamente compleja y debe ser analizada

Director de Proyecto:
Julio Cardini

con detenimiento, tomando en cuenta todos los aspectos posibles: ambiental, social, económico, cultural, geográfico, antes de tomar cualquier tipo de decisión al respecto.

En lo más destacado, se evidenció una intensa relación entre las personas que habitan las comunidades visitadas con el río Napo, que es su principal fuente y medio de alimentación, transporte, pesca, agricultura, limpieza, cultura, etc. Fueron los y las asistentes quienes se encargaron de pronunciar sus ideas y posición ante este proyecto, a pesar de la poca información con la que cuentan y los bajos niveles de participación a los que pueden acceder. Esta información, tal como fue expresada en los talleres, consta en las siguientes páginas de este informe.

Finalmente, en función del trabajo realizado, consideramos que es imprescindible cumplir los estándares internacionales en materia de participación social, consulta previa, consentimiento libre e informado en relación a derechos colectivos de los pueblos indígenas, acceso a la información pública, beneficios compartidos y la obligación de realizar estudios de impacto ambiental adecuados. Para ello el trabajo con las comunidades es fundamental y no puede ser dejado de lado en ninguna etapa del proceso.

El trabajo del Observatorio Ciudadano continuará con la realización de un foro nacional sobre esta problemática en el mes de noviembre, en el cual esperamos contar con su participación de todos los sectores, tanto gubernamentales, empresariales y de la sociedad civil para dialogar sobre este tema. Del mismo modo, se realizará una ampliación de este informe con medios audiovisuales, que estaremos poniendo a disposición del público en los próximos meses.

Director de Proyecto:
Julio Cardini



VI. Sistematización de información recopilada en los talleres:**PRIMER TALLER**
Cuenca baja del río Napo**Fecha:** jueves 24 de septiembre de 2009**Lugar:** Comunidad Boca Tiputini**Asistentes:** 27 personas representantes de las comunidades Boca Tiputini, Centro Ocaya, Puerto Miranda, Santa Rosa.**Información de la Comunidad Puerto Miranda**

Familias: 23

Habitantes: 143

Área de la comunidad: 3.294,11

Posibles impactos señalados por la población:


- Se ahuyentan los animales.
- Se desaparecen los peces, playas.
- Se desborda el río.
- Dificultad el acceso en killas o canoas pequeñas a comunas vecinas
- Cultural
- Intercambio de familias con otras tradiciones desconocidas hacia nuestra cultura kichwa y extranjeros más las delincuencias etc.

Información de la Comunidad Boca Tiputini

Familias: 60

Posibles impactos señalados por la población

- Contaminación del agua
- Erupción del suelo
- Pérdidas de animales
- Afectación de viviendas
- Ubicación de la arena
- Privatización de la vía fluvial y puertos
- Generación de ruido
- Dificultad del cruce del río (canoas a remo)


Director de Proyecto:
Julio Cardini

- Venta de productos, en poca cantidad
- Pérdida de cultura
- Pérdida de volumen del agua
- Destrucción de proyectos comunales (a: Turismo, b: Canoas, c: Agrícolas)
- Destrucción de familias
- Influencia de enfermedades desconocidas
- Destrucción del bosque

Información de la Comunidad Centro Ocaya

Familias: 16

Habitantes: 54

Posibles impactos señalados por la población:

- Cuando pasa un barco no podemos transportar en una quilla, a remo.
- Erosión de las olas de los barcos grandes
- Vendrían personas desconocidas a dañar a nuestros hogares como: violación, robo, y criminales.
- Disminución del Río Napo
- Contaminación del río
- Pérdida de los animales
- Pérdidas de las maderas
- Pérdida de proyectos comunales, turismo, agrícola

Información de la Comunidad Santa Rosa

Familias: 20

Habitantes: 93

Área de la comunidad: 6.652,46

Posibles impactos señalados por la población:

- Contaminaciones del Río y erosión del suelo
- Contaminación del ambiente
- Se presentarán enfermedades.
- No se podrá las pescas tranquilas en el Río Napo ni navegar en el Río.
- Tampoco no se podrá hacer los trabajos en las orillas del río.

Director de Proyecto:
Julio Cardini



SEGUNDO TALLER

Cuenca media del río Napo

Fecha: sábado 26 de septiembre de 2009

Lugar: Comunidad El Edén

Asistentes: 29 personas representantes de las comunidades Samona Yuturi, Chonta Urku, San Ronque, Pañacocha, El Edén

Información de la Comunidad Samona Yuturi

Familias: 56

Habitantes: 227

Posibles impactos señalados por la población:

- Desbordamiento de las orillas
- Peligro para navegar
- Mucha gente de afuera
- Terminarían los peces.
- Impactos de ruidos
- Ya no se podría pescar en la playa.
- Robos y violaciones (delincuencia)
- Nuestra cultura se nos terminaría.
- Contaminación por los barcos que trafican
- Perjuicio de nuestras tierras como reservas

Información de la Comunidad Chonta Urku

Familias: 9

Habitantes: 55

Área de la comunidad: 5.755

Posibles impactos señalados por la población:

- Quedamos sin el uso de pesca porque quedarían un solo cause.
- Existiría más erosión y afectaría a los que vivimos en la orilla del río.
- Contaminación del aire por los barcos que circulan
- Nuestras mujeres se irían con los extranjeros.
- Pérdida de costumbre dentro de la comunidad

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Información de la Comuna San Roque

Familias: 33

Habitantes: 200

Área de la comunidad: 12.420,80

Posibles impactos señalados por la población:

- Destrucción del borde del Río y las viviendas
- El no poder cruzar el Río en canoas pequeñas por las olas
- Peligro de contaminación del agua, el aire y los seres vivos
- Pérdida de nuestra cultura y tradiciones

Información de la Comuna Kichwa Pañacocha

Familias: 110

Habitantes: 600

Posibles impactos señalados por la población:

- Social: Inmigración y emigración
- Cultural: Cambio de cultura
- Ambiental: Deforestación – erosión – migración de especies - contaminación

Información de la Comuna El Edén:

Familias: 59

Habitantes: 400

Área de la comunidad: 23.000

Posibles impactos señalados por la población:

- Contaminación del agua
- Derrame de diesel
- Contaminación a los peces
- Impacto Social
- Enfermedades
- Alcoholismo y tabaquismo
- Impacto Cultural
- Nos olvidamos nuestras costumbres como son artesanía, música, danza

Director de Proyecto:
Julio Cardini

TERCER TALLER Cuenca alta del río Napo

Fecha: lunes 28 de septiembre de 2009

Lugar: Comunidad Nueva Providencia

Asistentes: 22 representantes de las comunidades Nueva Providencia y Pilchi.

Información de la Comunidad Nueva Providencia

Familias: 16

Habitantes: 104

Área de la comunidad: 5.668

Posibles impactos señalados por la población:

Impacto Ambiental

- Derrumbe
- Contaminación en el Río Napo por aceite hidráulico quemado por la máquina dragadora
- Desaparición de especies acuáticas

Impacto Cultural

- Influencia de personas extranjeras
- Enfermedades

Información de la Comunidad Pilchi

Familias: 32

Habitantes: 234

Área de la comunidad: 8.990

Posibles impactos señalados por la población:

Social

- Tráficos y contaminación
- Vendrían personas desconocidas (ladrones, violadores, criminales)

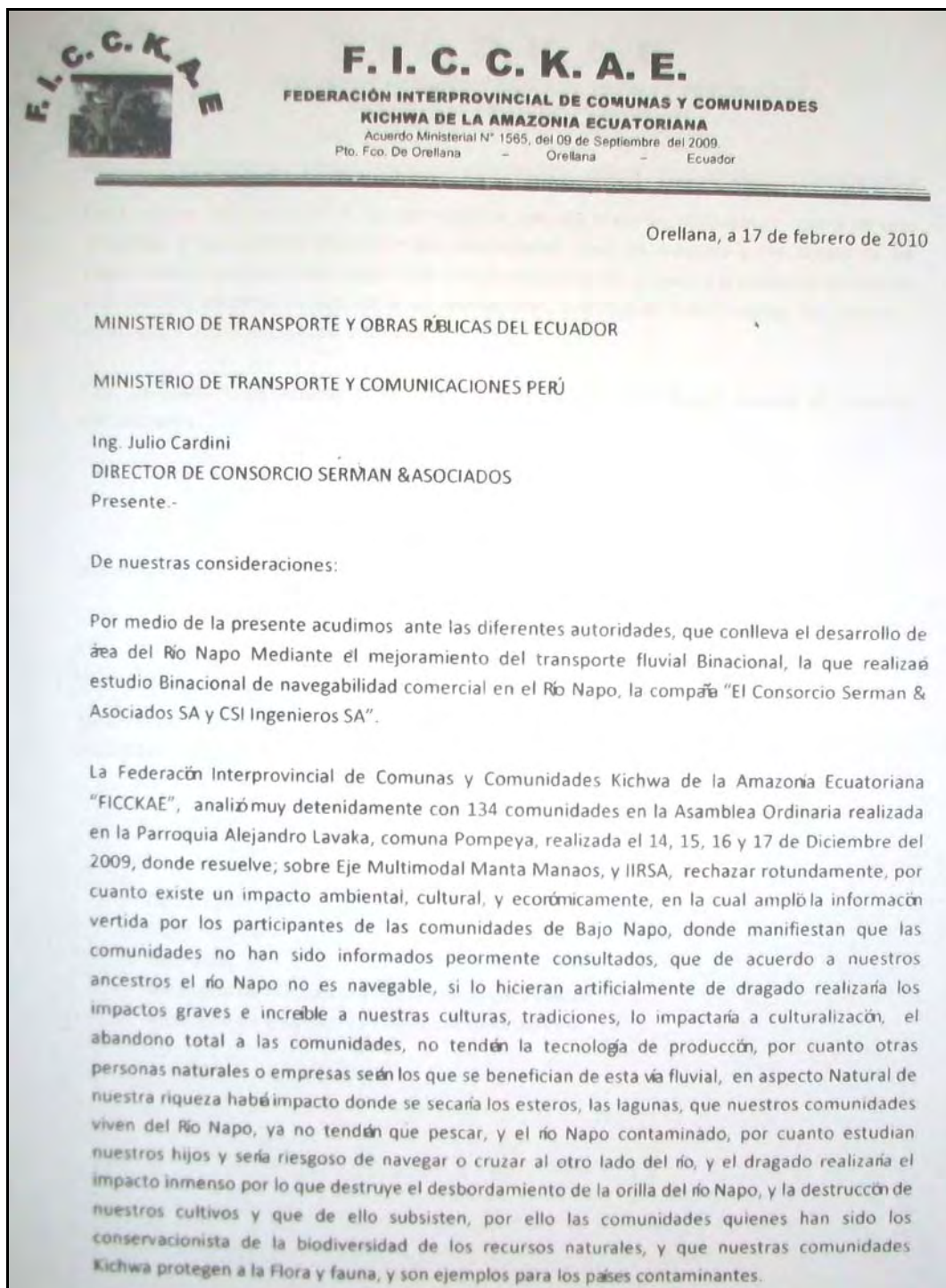
Cultural

- Pérdida de costumbre

Ambiental

- Contaminación del río
- Pérdida de pesca
- Erosión de las orillas del río

Director de Proyecto:
Julio Cardini



Director de Proyecto:
Julio Cardini



Director de Proyecto:

Julio Cardini

OBSERVATORIO CIUDADANO
DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO
EJE MULTIMODAL MANTA-MANAOS EN ECUADOR

Quito, 26 de marzo de 2010

Señores:
Julio Cardini
Jorge López Laborde
Consortio SERMAN - CSI
Presente.-

**Referencia. Presentación Avances. Estudio Binacional de Navegabilidad
del Río Napo**

De nuestra consideración:

Como es de su conocimiento el Observatorio Ciudadano de Impactos Socio-Ambientales del Proyecto Eje Multimodal Manta – Manaos en Ecuador, es un espacio conformado por organizaciones de la sociedad civil ecuatoriana que busca exigir el cumplimiento de los estándares ambientales y de derechos humanos.

Luego de la reunión efectuada el día martes 23 de febrero de 2010, como Observatorio queremos puntualizar, a modo de comentarios, nuestras expectativas y sugerencias respecto del estudio binacional de navegabilidad del río Napo:

El Ecuador un país plurinacional e intercultural que permite la participación de todos los niveles, planificando, priorizando acciones y tomando decisiones; lo que conlleva a que la comunidad defina sus particularidades, desde una cosmovisión de identidad y gobernabilidad, potenciando sus capacidades y permitiendo su operatividad, a través de espacios de diálogos y comunicación con el estado y sus instituciones, sean estas mesas de trabajo y delegaciones con poder de decisión, en donde se lleve a la práctica el ejercicio pleno de derechos colectivos y de la naturaleza, en donde la comunidad pueda mantener un nivel de vida digno que permite su realización.

Es por esto que recomendamos como Observatorio la implementación integral de los principios de transparencia durante todo el proceso de los proyectos. Dicha transparencia debe contener o incorporar mecanismos de difusión de información oportuna y adecuada. En tal virtud y en el presente caso, es necesario profundizar en las causas del proyecto, es decir, transparentar acerca de las fuentes del financiamiento y argumentar de tal manera que no quede duda de que se trata de un estudio completamente ajeno a lo que es IIRSA o Manta Manaos, si así fuere el caso. Hay que recalcar que un proceso que no incorpore elementos de acceso a la información es un proceso atentatorio a los derechos humanos y colectivos.

Sede. Corporación de Gestión y Derecho Ambiental ECOLEX
Av. Gaspar de Villaroel E4-50 y Amazonas, 2º piso
Telef. 2270451, 2251446, Fax. 2454087
Quito - Ecuador

Director de Proyecto:
Julio Cardini

OBSERVATORIO CIUDADANO**DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO
EJE MULTIMODAL MANTA-MANAOS EN ECUADOR**

De igual manera hay que comprender que las nacionalidades, y en este caso las comunidades indígenas kichwas que viven a orillas del río, tienen sus particularidades, dinámicas y procesos propios de toma de decisiones, las cuales son ejercidas colectivamente, respetando su tradición milenaria. Este proceso es determinante para su supervivencia y armonía política, por lo que irrespetar sus decisiones es contravenir con el orden habitual de su territorio y su cosmovisión, y más aún cuando ese proceso está protegido constitucionalmente, lo que podría convertirse en una causa para emprender acciones constitucionales por inobservancia de derechos.

Adicionalmente recomendamos que en procesos como este, exista apertura a un nivel adecuado de coordinación interinstitucional con el Estado, quien es el garante de los derechos, y cuyo organismo ejecutivo especializado en temas de derechos colectivos es precisamente la Secretaría de Pueblos y Participación Ciudadana, institución que debería ser la que lidere el proceso de diálogo y la encargada de implementar los mecanismos de consulta necesarios para este tipo de estudios.

Exhortamos así mismo a que se replanteen las asignaciones presupuestarias de los estudios, de tal forma que se priorice, en mayor medida, los procesos de participación, principalmente porque si el objetivo es beneficiar a las comunidades locales, tal y como se expuso en la reunión, el primer paso trascendental es generar espacios de diálogo adecuados que permitan el intercambio de ideas y de necesidades, con el fin de develar premisas claras que efectivicen el trabajo por parte de todos los actores dentro del proceso.

Dicho proceso no puede ser confundido con la mera entrega de información arbitraria, sino que debe ampliarse hasta el punto de incluir y retroalimentar el estudio con la participación directa y activa de la comunidad, es decir desde el mismo diseño de la propuesta hasta la implementación. El acceso a la información es un derecho ciudadano que constituye a la vez un instrumento fundamental para ejercer la participación ciudadana, facilitando de esta manera la comprensión y el análisis de la población potencialmente afectada. La difusión oportuna y suficiente de información, propiciará un escenario adecuado para el diálogo entre los diferentes actores involucrados.

De la misma manera promover procesos de vigilancia y veeduría ciudadana que den seguimiento a las actividades. Adicionalmente es necesario implementar procesos de evaluación y rendición de cuentas sobre el estado de ejecución, así como sus implicaciones actuales y futuras, relacionadas con el estudio o proyecto. El empoderamiento de la ciudadanía permitirá incorporar la representación ciudadana y reducirá el evento de posibles conflictos sociales y políticos.

Por último alentamos la realización de una Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), como una herramienta de evaluación integral y a largo plazo. Esta

Sede. Corporación de Gestión y Derecho Ambiental ECOLEX
Av. Gaspar de Villaroel E4-50 y Amazonas, 2º piso
Telef. 2270451, 2251446. Fax. 2454087
Quito - Ecuador

Director de Proyecto:
Julio Cardini

OBSERVATORIO CIUDADANO**DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO
EJE MULTIMODAL MANTA-MANAOS EN ECUADOR**

herramienta es necesaria dado el carácter binacional del estudio y todas sus implicaciones sociales, ambientales, económicas, culturales, políticas, etc.

Esperamos estas recomendaciones sean útiles y puedan considerarse al momento de formular la versión final del estudio. Recalcamos el compromiso que como observatorio tenemos en colaborar con procesos que fortalezcan y garanticen los derechos humanos de las poblaciones locales de la amazonía en general.

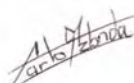
Atentamente,



Observatorio Ciudadano
Corporación ECOLEX



Observatorio Ciudadano
Amazon Watch



Observatorio Ciudadano
Fundación Pachamama

Con copia a:

Coprivsp. Luis González
Tnrv-Sp Byron Terán
Javier Dávalos
Eduardo Pichilingue
Victoria Kaplan
Carlos Mazabanda
Kevin Koenig
Fernando Salgado
Carlos Tamayo
Raúl Arguello
Jaime Gutiérrez
Juan Molina
Aníbal Vaca
Jhon Usiña
Karina Rivadeneira
Maria Lorena Brito
Mercy Balarezo
Emilio Soto Cueva

DIGEIM
DIGEIM
MIN. JUSTICIA Y DDHH
MIN AMBIENTE
AMAZON WATCH
FUNDACION PACHAMAMA
AMAZON WATCH
MTOF
BID
BID
CETIF-UCE
INAMHI
INAMHI
CETIF-UCE
SSPC.SDS
SSPC
Serman y Asoc.
Serman y Asoc.

Sede. Corporación de Gestión y Derecho Ambiental ECOLEX
Av. Gaspar de Villaroel E4-50 y Amazonas, 2º piso
Telef. 2270451, 2251446. Fax. 2454087
Quito - Ecuador

Director de Proyecto:
Julio Cardini

**Estudios de Navegabilidad del Río Napo
ECUADOR - PERÚ**

Buenos Aires, 9 de Abril de 2010

Señores
Observatorio Ciudadano de Impactos Socio-Ambientales
del Proyecto Eje Multimodal Manta - Manaos en Ecuador
Corporación ECOLEX – Amazon Watch - Fundación Pachamama
Sede. Corporación de Gestión y Derecho Ambiental ECOLEX
Av. Gaspar de Villaroel E4-50 y Amazonas, 2º piso
Quito - Ecuador

Ref.: “Estudios de Navegabilidad del Río Napo - Ecuador-Perú” Nota del 26/03/2010

De nuestra consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ustedes en relación con la Nota de referencia, en la cual a raíz de la reunión mantenida el 23/02/2010 en Quito, se efectúan comentarios que puntualizan las expectativas y sugerencias el Observatorio respecto del estudio de navegabilidad del Río Napo.

En primer lugar les agradezco nuevamente su participación en la citada reunión y el presente aporte de comentarios sobre el estudio, los cuales en lo que de nosotros dependa dentro del marco contractual del presente estudio, serán tenidos en cuenta para el desarrollo del mismo y en la elaboración de su Informe Final, tanto en general como particularmente en cuanto a la recomendación de que se realice una Evaluación Ambiental Estratégica de la región involucrada. Asimismo, el contenido de la misma ha sido socializado con nuestra Supervisión del Banco Interamericano de Desarrollo y nuestra Coordinación del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, para su conocimiento y efectos,

Quisiera mencionar que considero que hubiera sido muy oportuno contar con algunos de estos comentarios en la presentación pública del Estudio efectuada el día 14 de Octubre de 2009, con la realización de un “Taller Informativo” en el que participaron representantes de las organizaciones no gubernamentales Amazon Watch, Fundación Pachamama, Federación Interprovincial de Comunas y Comunidades Kichwas de la Amazonía Ecuatoriana (FICCKAE), y la Corporación Gestión y Derecho Ambiental (ECOLEX), para un mejor desarrollo del estudio en el marco de nuestro cronograma de tareas, que recién estaba iniciándose.

Habiendo recibido en la citada reunión el Informe “Talleres de Exigibilidad de Derechos en relación a IIRSA y la implementación del Eje multimodal Manta-Manaos”, preparado en setiembre 2009 por las cuatro organizaciones mencionadas, en el cual se proponía la realización de un foro nacional sobre la problemática para dialogar sobre el tema, ofrecimos nuestra participación en el mismo, el cual entendemos que finalmente no se pudo realizar.

A partir de esta reunión y dentro del marco metodológico previsto en nuestro estudio, hemos tratado insistentemente de buscar caminos de diálogo con la FICCKAE para conocer sus opiniones y ver cuál era la manera más adecuada de llevar el proceso consulta, en primer lugar a través de numerosas comunicaciones vía correo electrónico y telefónicamente con representantes de ECOLEX y Fundación Pachamama, que se desarrollaron a partir del 19/10/2009 continuando durante los meses de noviembre a febrero, e incluyeron una propuesta tentativa que nos fue realizada para que un dirigente de FICCKAE participara de nuestra recorrida fluvial y de las comunidades, a lo cual dimos nuestro consentimiento en su momento por considerar que era muy conveniente. Incluso hemos insistido reiteradamente en intentar comunicarnos telefónicamente y por correo tanto con el representante de FICCKAE que asistió a la mencionada reunión, como solicitar una vía de comunicación con la presidenta de FICCKAE, con la respuesta que la dirigencia estaba muy complicada con reuniones debido a diversos conflictos vigentes.

Nota NAPO Respuesta Observatorio.doc



Página 1 de 2



Director de Proyecto:
Julio Cardini

Estudios de Navegabilidad del Río Napo ECUADOR - PERÚ

Nuestra inquietud ante esta situación, que fue transmitida a vuestras organizaciones, era que justamente a partir de la superposición de nuestro ámbito de estudio con otras iniciativas en la zona del Napo, resultaba necesario conversar con la dirigencia de FICCKAE para que las decisiones que iban a ser tomadas en su asamblea, previa a la reunión convocada para el 23/02, estuvieran basadas en la información más adecuada que sólo puede obtenerse mediante la comunicación y el diálogo.

Al no haber sido posible materializar el contacto con FICCKAE previo a la reunión del 23/02, es de vuestro conocimiento que posteriormente hemos hecho diversos esfuerzos que nos han permitido mantener un contacto informal con parte de la dirigencia de FICCKAE en El Coca, lo cual nos permitió al menos transmitir nuestros puntos de vista y conocer en alguna medida los suyos, lo cual entendemos que siempre es enriquecedor para todas las partes involucradas, y en particular para nosotros dado que dentro de nuestro marco metodológico contractual nos permite establecer criterios para realizar propuestas adecuadas, considerando de la mejor manera posible las inquietudes de las comunidades ribereñas, las cuales sólo podemos conocer a través del diálogo. En función de ello, seguiremos realizando los mayores esfuerzos para conocer la opinión de FICCKAE a las ideas y propuestas que surjan de nuestro estudio.

La intervención de la Secretaría de Pueblos en el proceso fue también nuestra inquietud, razón por la cual representantes de la misma fueron invitados y participaron de la reunión citada y asimismo nos hemos reunido posteriormente en su sede de El Coca. Propondremos asimismo su participación activa en las instancias que se desarrollen posteriormente a nuestro estudio, teniendo en cuenta el interés que han manifestado al respecto, así como las recomendaciones de vuestra nota.

Agradeciendo nuevamente vuestra colaboración y recomendaciones, las cuales serán tenidas en cuenta al formular la versión final del estudio tal como es solicitado, aprovecho la oportunidad para saludar a Ustedes atentamente.



Julio Cardini
Director de Proyecto

Consorcio Serman & asociados S.A. - CSI Ingenieros S.A.
Blanco Encalada 2387 - 17 "F" (1428) Capital Federal. Argentina
Tel:(54) (011) 4786-7577 / 7727 int.18
Tel:(54) (011) 4788-2866 / 0745-Fax: int.12
Cel. (+54)(911) 5021-2517
E-mail: cardini@serman.com.ar - Website: www.serman.com.ar

Nota NAPO Respuesta Observatorio.doc



Página 2 de 2



Director de Proyecto:
Julio Cardini

OBSERVATORIO CIUDADANO**DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO
EJE MULTIMODAL MANTA-MANAOS EN ECUADOR****RECOMENDACIONES PARA EFECTIVIZAR UNA GOBERNANZA
TRANSPARENTE Y DEMOCRÁTICA EN EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE
CORREDORES DE INTEGRACIÓN EN EL ECUADOR**

Quito, 2 de junio de 2010.

En desarrollo de la carta enviada al Consorcio Serman - CSI Ingenieros, de fecha 26 de marzo de 2010, ponemos a su consideración los criterios del Observatorio Ciudadano de Impactos Socio-Ambientales del Proyecto Eje Multimodal Manta Manaos en Ecuador (OC)¹ relacionados con el denominado "Estudio de Navegabilidad del Río Napo".

El OC ha formulado, a través del diálogo permanente tanto con las bases y dirigentes de comunidades indígenas asentadas en las riberas del río Napo, organizaciones indígenas nacionales y técnicos expertos en derechos colectivos, varias recomendaciones que a nuestro parecer resulta esencial tomar en cuenta al momento en que el Estado o las empresas privadas tengan la voluntad de emprender proyectos de cualquier tipo; sobre todo si la implementación de dichos proyectos se encontrara prevista en zonas que impliquen mayores riesgos de impactos, tomando en cuenta como factor preponderante la relación sinérgica y ancestral entre el entorno natural y los modos de vida tradicionales de las comunidades.

Así creemos también relevante, que el estudio de Navegabilidad en el Río Napo refleje y transmita dichas recomendaciones que detallan principios mínimos para la construcción de una gobernanza socioambiental, y que constituyen la base para la sustentabilidad de cualquier iniciativa en busca de un desarrollo social, ambiental y económicamente sustentable.

En tal virtud, creemos oportuno tomar como punto de partida, y a la vez como objetivo general, la creación de una conciencia acerca de la necesidad de promover la implementación de mecanismos de gobernanza en las localidades, que conviertan a la transparencia en principio rector transversal de los procesos de toma de decisiones. Las herramientas más adecuadas para lograrlo son el respeto de los derechos, que se traduce en la aplicación de mecanismos y procesos de consulta previa, y el llamado "Derecho al Consentimiento Informado", en los términos establecidos por la Constitución Ecuatoriana; tanto como garantizar el Derecho a la participación, materializado por ejemplo en el impulso a la conformación de veedurías ciudadanas.

En este punto, además resultaría adecuado exigir la intervención del gobierno ecuatoriano para que se haga cargo del direccionamiento del proceso de gobernanza, en cumplimiento de lo establecido en legislación y políticas estatales en materia ambiental. Por último, la planificación estratégica, que a nuestro juicio se lograría a través de la correcta aplicación de una Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), participativa e incluyente.

¹ El OC, es una red conformada por varias organizaciones de la sociedad civil y de nacionalidades indígenas preocupadas por los impactos que puede ocasionar el establecimiento de la conexión Manta-Manaos en nuestro país.

Sede. Corporación de Gestión y Derecho Ambiental ECOLEX
Av. Gaspar de Villaroel E4-50 y Amazonas, 2º piso
Telef. 2270451, 2251446. Fax. 2454087
Quito - Ecuador

Director de Proyecto:
Julio Cardini

OBSERVATORIO CIUDADANO

DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO
EJE MULTIMODAL MANTA-MANAOS EN ECUADOR

I. Mecanismos y Procesos de Consulta

Es importante traer a colación el contexto del derecho colectivo de la consulta previa, el cual es una conquista mundial de los movimientos indígenas, para que el mundo occidental respete su existencia como tales y sus puntos de vista. Este derecho se encuentra reconocido no sólo por la Constitución y las leyes del país, sino que su contenido se extiende a tratados internacionales ratificados por el Estado, como el caso del convenio 169 de la OIT.

En tal contexto, un antecedente indispensable para la planificación e implementación de cualquier obra o proyecto en territorios comunitarios, es el ejercicio de la consulta previa, concebida como un derecho y una garantía, y no sólo como un mero procedimiento o requisito necesario para el desarrollo de una determinada actividad. Una vez adoptada esta óptica, creemos que el Estado debería ser el encargado de velar por la realización del proceso de consulta; no obstante lo cual, consideramos que en el desarrollo del presente proceso deberán de respetarse mínimamente, los principios siguientes: "(i) buena fe, es decir que las partes sean informadas de todos los aspectos relevantes que puedan afectarles e influir en la toma de una decisión, ponderando el derecho al desarrollo económico de la Nación y los derechos especiales de los pueblos indígenas [con miras a la adecuada contextualización de este aspecto, resultaría adecuado modelar para su consideración también, un escenario de "opción cero", es decir, de inexistencia del proyecto] (ii) La Legitimidad, es decir garantizar que las instancias de autoridad que representen a los pueblos indígenas y que van a tomar las decisiones, sean las tradicionales, y legalmente reconocidas en su estructura organizativa. (iii) Entendimiento Intercultural y Bilingüismo, entendido como que esté adecuada a la cultura del pueblo a consultar, se realizará dentro de su territorio, con traducción a su lengua, utilizando sus protocolos y formas de gestión, que garanticen una auténtica comunicación [consideramos que para una adecuada implementación de este aspecto, deberá preverse también el desarrollo de un proceso de capacitación básica y previa destinada a facilitar la comprensión de los destinatarios de la consulta, acerca de aspectos, terminologías, definiciones, mapas u otros elementos técnicos]. (iv) Oportunidad, es decir que el proceso será previo a la ejecución del proyecto, garantizando la posibilidad de transformar, adecuar y/o rechazar los estudios del proyecto, teniendo en cuenta las conveniencias del grupo consultado [por "oportuno", deberá entenderse no sólo anterior a la ejecución del proyecto, sino pertinente para que los actores llamados a participar, puedan hacerlo de manera útil e informada en la etapa de diseño o implementación que corresponda]. (v) Proporcionalidad, que los resultados de la consulta deben ser proporcionales a la magnitud y posibles efectos de la medida, proyecto o actividad, con relación a la afectación a la integridad étnica y con las medidas de prevención, mitigación o compensación y participación indígena de los beneficios que se deriven. (vi) Temporalidad, por el cual no se pretenda terminar procesos de consulta a la carrera, sin tomar en consideración la imposibilidad de asistencia de las comunidades por motivos de distancia geográfica (vii) Espacialidad, para que las comunidades discutan en sus propios territorios la propuesta planteada y no tengan que acudir a grandes edificios en donde pierden la noción de su contexto (viii) Pluralismo Jurídico, se tendrán en cuenta los sistemas normativos del derecho propio de las comunidades, la legislación indígena y la Constitución Política. (ix) En relación a los participantes éstos deben estar constituidos por las **Autoridades Propias**: (Caciques, Capitanes, Cabildos, Líderes y comunidades relacionadas con el

Sede. Corporación de Gestión y Derecho Ambiental ECOLEX
Av. Gaspar de Villaroel E4-50 y Amazonas, 2º piso
Telef. 2270451, 2251446. Fax. 2454087
Quito - Ecuador

Director de Proyecto:
Julio Cardini

OBSERVATORIO CIUDADANO**DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO
EJE MULTIMODAL MANTA-MANAOS EN ECUADOR**

*proyecto, Asociación de Cabildos y Autoridades Indígenas); Ministerio del Ambiente que debe ser la coordinación interinstitucional del proceso de Consulta con las comunidades y quien debe hacer el proceso de evaluación y seguimiento del Plan de Manejo Ambiental; Autoridades Locales de las Provincias y Municipios del área de influencia del proyecto, acompañamiento y seguimiento del proceso por promotores indígenas, del consejo nacional de igualdad, la Defensoría del Pueblo o Defensoría Ambiental, los Representantes de la empresa con capacidad decisoria, ONG's, organizaciones indígenas, Ministerio de Minas y petróleo, de Energía, y los demás que tenga interés, según la materia, a los cuales se les asignará sus grados de facultades y competencias.*²

Dadas las carencias institucionales y operativas del Ministerio del Ambiente como entidad gubernamental llamada a liderar estos procesos, tanto como de las autoridades de niveles locales y otros actores relevantes para la configuración de este nuevo escenario de gobernanza; resultará necesario prever la implementación de actividades de asistencia y fortalecimiento institucional en los distintos niveles, que permitan conducir adecuadamente un proceso de planificación de mediano/largo plazo.

II. Mecanismos de Control Social y Participación Directa

Bajo el mismo criterio de respeto a los derechos de las colectividades afectadas, proponemos la implementación de mecanismos de democracia participativa como las veedurías ciudadanas, formas prácticas de garantizar la participación y a la vez, de transparentar las acciones de los actores involucrados. Para el proceso de conformación de éstas, hay que reconocer que la figura de veedurías está tipificada en la legislación nacional; por lo que se trata de un imperativo el permitir la existencia de todo tipo de mecanismos de participación, control social y acceso a la información.

Para entender la esencia de lo que son las veedurías ciudadanas, podríamos definir las –acorde con las normas nacionales vigentes– como los mecanismos de participación y control social de carácter temporal, mediante los cuales los ciudadanos y ciudadanas ejercen el derecho constitucional de controlar, de manera objetiva e imparcial, la administración y gestión de lo público. Su propósito es intervenir -a tiempo- en caso de encontrar irregularidades en el manejo de la gestión y administración de lo público, previniendo así actos de corrupción.

La conformación de las veedurías podrá ser integrada por cualquier persona o colectivo de personas interesadas en el tema, y mejor aún si son miembros de la localidad. El establecimiento de éstas, deberá asegurar la disposición de un presupuesto y de un nivel de organización tales, que garanticen contar con información útil y oportuna para el establecimiento de un adecuado flujo informativo destinado a transparentar los procesos a ser implementados.

² MIRANDA Wilton; "La consulta previa: Análisis sobre su alcance y aplicabilidad en el Ecuador (Resumen tomado del Artículo: La Consulta Previa y el Derecho a la Resistencia, en Nuevas Instituciones del Derecho Constitucional Ecuatoriano)", Artículo publicado en el Boletín digital de INREDH sobre Justicia Ambiental; http://www.inredh.org/index.php?option=com_content&view=article&id=286:la-consulta-previa&catid=61:boletines&Itemid=126.

Sede. Corporación de Gestión y Derecho Ambiental ECOLEX
Av. Gaspar de Villaroel E4-50 y Amazonas, 2º piso
Telef. 2270451, 2251446. Fax. 2454087
Quito - Ecuador

Director de Proyecto:
Julio Cardini

OBSERVATORIO CIUDADANO**DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO
EJE MULTIMODAL MANTA-MANAOS EN ECUADOR**

Cabe señalar que cualquier mecanismo que tenga la ciudadanía para hacer el seguimiento adecuado a un proyecto específico, no tendría una trascendencia efectiva si no se garantiza la entrega de la información clave que permita el intercambio de conocimiento y la transparencia en la gestión. Es fundamental contar, desde el Estado, con los recursos y presupuesto suficiente para que estas iniciativas puedan consolidarse y operar en los hechos y, de ser el caso, incorporar dentro de los presupuestos de los proyectos a diseñarse, un rubro específico que viabilice estos mecanismos de participación ciudadana directa.

El derecho de acceso a la información es un derecho amparado por la Constitución y a la vez una garantía jurisdiccional, es decir, que si hubiera una omisión de dicho derecho, la Constitución y la Ley de Garantías Constitucionales prevén un proceso judicial que obliga a la institución a la cual se solicitó la información, a que remita todo lo requerido en un plazo determinado.

Para definir a las personas responsables de dotar de información de forma fidedigna, oportuna y completa, la ley de Participación Ciudadana en su artículo 100, declara que: *"Todas las entidades que conforman el sector público o las entidades privadas que manejen fondos del Estado, realicen funciones públicas o manejen asuntos de interés público están obligadas a promover y facilitar el ejercicio del derecho de acceso a la información pública."*

De esta manera las veedurías dispondrán de la información necesaria para trabajar y efectivizar un seguimiento responsable, imparcial y transparente, que no suponga una denuncia perpetua durante la ejecución del proyecto, sino más bien una retroalimentación a través de sugerencias y recomendaciones, las cuales para el bienestar del proyecto y de las personas involucradas, valdría la pena tomar en cuenta.

III. Herramientas para la Planificación Estratégica Sostenible: uso de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)

Por último, un punto al que hay que darle un énfasis especial es el de la planificación estratégica, la cual se caracteriza por integrar a una pluralidad de actores con diversos puntos de vista, los cuales de una u otra manera se van a ver afectados con la puesta en marcha de políticas, programas y proyectos. Es así que para cumplir con esto, hemos concluido que la mejor herramienta es la aplicación de una Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), la cual consiste en *"un proceso formal, sistemático y global para evaluar las posibles repercusiones ambientales de las propuestas de políticas, planes y programas durante su proceso de elaboración. Dado su carácter preventivo y el nivel estratégico en el que se aplica, se trata de un instrumento con un marcado potencial de integración de las consideraciones ambientales en los procesos de toma de decisiones estratégicas (eso implica integrar los objetivos ambientales con los económicos y sociales)."*³

Manta-Manaos al tratarse de una iniciativa que se centra en la inversión en infraestructura de transporte (carreteras, hidrovías, ferrovías) en la integración física interna que favorezca los mercados locales, es posible destacar y proponer criterios de "transporte sostenible" para que una EAE como herramienta de planificación de una

³ <http://www.ecotropia.com/d1010403.htm>

Sede. Corporación de Gestión y Derecho Ambiental ECOLEX
Av. Gaspar de Villaroel E4-50 y Amazonas, 2º piso
Telef. 2270451, 2251446. Fax. 2454087
Quito - Ecuador

OBSERVATORIO CIUDADANO**DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO
EJE MULTIMODAL MANTA-MANAOS EN ECUADOR**

política de desarrollo regional, priorice una secuencia de inversión explícita que privilegie el fortalecimiento y capacidad institucional de gobiernos locales y de micro/pequeñas industrias locales antes del inicio de cualquier obra.

La aplicación de esta herramienta forma parte de la obligación del Estado, constitucionalmente reconocida en el Ecuador, de adoptar las medidas protectoras, eficaces y oportunas que eviten los impactos ambientales negativos. Al tratarse de una zona fronteriza, dicha EAE debe incluir la zona de influencia dentro del Perú y Colombia. Es así que una EAE debe asegurar la gestión sostenible de áreas protegidas afectadas por el proyecto como es el caso del Yasuní y esto de acuerdo con estándares internacionales (presupuesto adecuado por hectárea; nivel de conflictividad; implementación de planes de manejo, monitoreo y control social).

Este proceso de planificación a través de un EAE debe incluir cláusulas ambientales en cada operación de transporte sostenible de cumplimiento de estándares y criterios sociales y ambientales como pre - condicionamiento para futuras operaciones y/o obras en la zona; así como también debe asegurar la implementación de un sistema de monitoreo y evaluación robusto, que incluye indicadores específicos para medir el impacto de su implementación. Esto significa definir marcos de referencia cuantitativos y cualitativos para una evaluación de resultados (línea base), que incluya el medir, contabilizar y reportar las emisiones de gases de efecto invernadero (huella de carbono) por proyecto y niveles de deforestación y degradación de bosques; que apoye directamente a iniciativas y estrategias para adaptación y resistencia al cambio climático a través de operaciones de transporte sostenible.

Por tanto, para cumplir a cabalidad con una EAE adecuada, y basados en experiencias en otros países, la metodología a ser aplicada estaría compuesta por varias fases:

“Fase 1: Crear transparencia y espacios de participación directa:

I. Anunciar el inicio de la evaluación ambiental estratégica y asegurar que los interesados pertinentes estén informados de que está comenzando el proceso; Esto implica un proceso participativo y de consulta para el desarrollo de los Términos de Referencia del EAE mismo, donde se detalla la extensión, e incluso área de influencia que dicha evaluación debe cubrir, los actores, etc.

II. Reunir a los interesados (Agenda y cronograma de talleres, consulta, mesas de trabajo, etc) y facilitar el desarrollo de una visión compartida de los problemas (ambientales), objetivos y medidas alternativas para lograrlos;

III. Examinar, con los organismos pertinentes, si los objetivos de la nueva política o plan coinciden con aquellos de las políticas existentes, incluidos los objetivos ambientales (análisis de coherencia y mapas de actores).

Fase 2: Evaluación técnica:

I. Elaborar términos de referencia para la evaluación técnica, sobre la base de los resultados de las consultas con los interesados y el análisis de coherencia;

II. Realizar la evaluación en sí misma, documentar sus resultados y hacerlos asequibles [asimismo, socializarlos, validarlos y hacer los cambios necesarios dentro

Sede. Corporación de Gestión y Derecho Ambiental ECOLEX

Av. Gaspar de Villaroel E4-50 y Amazonas, 2º piso

Telef. 2270451, 2251446. Fax. 2454087

Quito - Ecuador

Director de Proyecto:
Julio Cardini

OBSERVATORIO CIUDADANO**DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO
EJE MULTIMODAL MANTA-MANAOS EN ECUADOR**

el proceso de planificación y diseño de la política y programas en cuestión]. *Organizar un sistema de garantía de calidad eficaz de la información y el proceso de evaluación ambiental estratégica.*

Fase 3: Utilización de la información en la adopción de decisiones:

I. Reunir a los interesados para debatir los resultados y hacer recomendaciones a los encargados de la adopción de decisiones. Esto, identificándose además – previamente- los mecanismos para informar a las comunidades qué recomendaciones fueron tomadas en cuenta y cuáles no, y porque razón se tomaron dichas decisiones.

II. Asegurar que toda decisión final esté motivada por escrito a la luz de los resultados de la evaluación.

Fase 4: Control y evaluación posterior a la adopción de decisiones:

*I. Supervisar la aplicación de la política o plan adoptado, y debatir acerca de la necesidad de medidas de seguimiento.*⁴

Para el cumplimiento adecuado de cada una de las anteriores fases, resultará pertinente contar con un nivel de coordinación designado, así como otros lineamientos metodológicos y de planificación necesarios.

Cumpliendo de buena fe con los puntos antes desarrollados, consideramos que estará asegurada la transparencia en los procesos que impliquen un potencial daño a los estilos de vida de las poblaciones locales y a la naturaleza; y con ello se facilitará el camino para el establecimiento de nuevos mecanismos de gobernanza, los cuales se consideran necesarios en el presente caso.

A todo esto se suma que la EAE, es reconocida por buena parte de las instituciones financieras multilaterales como una herramienta indispensable para la toma de decisiones asociadas al otorgamiento de créditos e identificación de prioridades para la inversión, dentro de sus políticas y estrategias internas.

IV. El compromiso con la sociedad civil

Es importante a su vez que para beneficio mutuo, se mantenga una memoria documentada, en lo posible con fe probatoria y de acceso público, referida al desarrollo de todos estos procesos, lo cual permitiría contar con documentación fidedigna ante una eventual acción legal por vulneración de derechos, u omisiones en que se pudiese incurrir.

Más aún si se considera que a partir de la Constitución ecuatoriana de 2008, las acciones por daño ambiental son imprescriptibles y acumulativas; que los funcionarios públicos en general son responsables por sus actuaciones, y que el concepto de control social se posibilita así el acceso a información debidamente legalizada.

Para finalizar, consideramos adecuado contar con mecanismos que permitan dar seguimiento a estas recomendaciones y otras que desde la sociedad civil se generen,

⁴ Fragmento tomado del documento elaborado por Mariano Castro S.M., Coordinador del Grupo de Trabajo sobre Infraestructura de la Iniciativa para la Conservación en la Amazonía Andina (ICAA) para el Taller sobre Evaluación Ambiental Estratégica de ICAA, WWF y BICECA. Lima, 10 de marzo del 2008.

Sede. Corporación de Gestión y Derecho Ambiental ECOLEX
Av. Gaspar de Villaroel E4-50 y Amazonas, 2º piso
Telef. 2270451, 2251446. Fax. 2454087
Quito - Ecuador

OBSERVATORIO CIUDADANO**DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL PROYECTO
EJE MULTIMODAL MANTA-MANAOS EN ECUADOR**

asociadas al tema analizado, así como formalizar los compromisos que desde el Estado se adopten para tutelar y garantizar los derechos humanos, sociales, económicos, culturales y ambientales de las poblaciones locales en la zona de influencia de los proyectos por implementarse.

Los compromisos deben especificar aspectos tales como los mecanismos de consulta y participación directa, fuentes de financiamiento apropiado, institucionalidad y coordinación para su cumplimiento, programas de capacitación a requerirse, entre otros temas relevantes.

Por el Observatorio Ciudadano de Impactos Socio-Ambientales del Proyecto Eje Multimodal Manta Manaos en Ecuador, su Comité Ejecutivo.

Carlos Mazabanda*
Fundación Pachamama

Ma. Cristina Puente*
Corporación ECOLEX

Kevin Koenig*
Amazon Watch

* (firmado electrónicamente)

Sede. Corporación de Gestión y Derecho Ambiental ECOLEX
Av. Gaspar de Villarroel E4-50 y Amazonas, 2º piso
Telef. 2270451, 2251446. Fax. 2454087
Quito - Ecuador

Director de Proyecto:
Julio Cardini



ANEXO V-19

**PERÚ: Talleres Informativos –
Listado de Invitados**



PERÚ

Ministerio
de Relaciones Exteriores

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PERÚ"

**LISTA DE INVITADOS AL SEMINARIO DE DIFUSION DE LA
INICIATIVA REGIONAL PARA LA INTEGRACION FISICA SURAMERICANA
(IIRSA)
EN LA REGION LORETO**

LUGAR: Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)

Auditorio José Parodi

FECHA: 22/07/2010

HORA: 9:00 HORAS

Señor

Norman Lewis del Alcázar

Presidente del Gobierno Regional de Loreto

Señor doctor

Roger Alberto Cabrera Paredes

Presidente de la Corte Superior de Justicia de LORETO

SEÑOR

EDMUNDO ESPÍRITU ORDOÑEZ

GOBERNADOR REGIONAL DE LORETO

SEÑOR LICENCIADO

SALOMÓN ABENSUR DÍAZ

ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MAYNAS

SEÑOR LICENCIADO

JOINER VÁSQUEZ PINEDO

ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PUNCHANA

SEÑOR

EDWARD TANG PINTO

ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DE MAZÁN

Director de Proyecto:

Julio Cardini

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Dirección: Av. Abelardo Quiñónez Km. 1.5.
Iquitos

Contacto: Sr. Norman Lewis
Telf. (065) 266911 - 965730199



PERÚ

Ministerio
de Relaciones Exteriores

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PERÚ"

SEÑOR

ROGERIO QUEVEDO RIVADENEYRA
ALCADE DE LA MUNICIPALIDAD DE NAPO

SEÑOR

WILSON GUERRERO
ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DE TORRES CAUSANA, CABO PANTOJA

SEÑOR CAPITAN DE NAVÍO AP.

CRISTIAN LINDLEY RUIZ
JEFE OPERATIVO DE LA COMANDANCIA GENERAL
DE OPERACIONES DE LA AMAZONÍA.

SEÑOR VICE-ALMIRANTE AP.

CARLOS TEJADA MERA
COMANDANTE GENERAL DE OPERACIONES DE LA AMAZONÍA

SEÑOR GENERAL DE DIVISIÓN EP.

ALFREDO MURGUEITO ESPINOZA
COMANDANTE GENERAL REGIÓN MILITAR DEL ORIENTE

SEÑOR CAPITÁN AP.

EDUARDIO SUEYRAS VALVERDE
CAPITÁN DEL PUERTO DE IQUITOS.

SEÑOR MAYOR GENERAL FAP.

INGEMAR NARRO KRISTEN
COMANDANTE GENERAL ALA AÉREA NO. 5 Y QUINTA REGIÓN
AÉREA TERRITORIAL.

SEÑOR GENERAL PNP.

RICARDO CHÁVEZ GIL
DIRECTOR DE LA I DIRECCIÓN REGIONAL TERRITORIAL
DE IQUITOS PNP.

SEÑOR GENERAL DE BRIGADA EP.

WILMAN ANDIA BENAVIDES
JEFE DEL ESTADO MAYOR REGIÓN MILITAR DEL ORIENTE

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Dirección: Av. Abelardo Quiñónez Km. 1.5.
Iquitos

Contacto: Sr. Norman Lewis

Telf. (065) 266911 - 965730199

Director de Proyecto:
Julio Cardini



PERÚ

Ministerio
de Relaciones Exteriores

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PERÚ"

SEÑOR CONTRALMIRANTE AP.
RODOLFO REÁTEGUI RODRÍGUEZ
COMANDANTE DE LA V ZONA NAVAL Y JEFE DEL DISTRITO DE
CAPITANÍAS NO. 5

SEÑOR CORONEL FAP.
ARTURO RENGIFO GARCÍA
COMANDANTE DEL GRUPO AÉREO NO. 42.

SEÑOR CORONEL FAP.
JUAN DE DIOS LA TORRE SIPAN
SEGUNDO COMANDANTE GENERAL DEL ALA AÉREA NO. 5
Y JEFE DEL ESTADO MAYOR

SEÑOR
RAFAEL GARCÍA SILVA
VICEPRESIDENTE DE LA CÁMARA DE COMERCIO
IQUITOS.-

SEÑOR
NEVER TUESTA CERRÓN
COORDINADOR DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN DE
MAESTROS BILINGUES INTERCULTURAL DE LA AMAZONÍA PERUANA

SEÑOR DIRECTOR
ALBERTO CHIRIF
ORGANIZACIÓN JUNGLEVAGT FOR AMAZONAS

SEÑOR
JORGE GASCHE
ASESOR PROGRAMA INVESTIGACIONES BIODIVERSIDAD AMAZÓNICA

SEÑOR
HERNÁN TELLO FERNÁNDEZ
DIRECTOR PROGRAMA INVESTIGACIONES BIODIVERSIDAD AMAZÓNICA

SEÑOR
MANUEL IGLESIAS RODRÍGUEZ
DIRECTOR GENERAL REGIÓN AGRARIA DE LORETO

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Dirección: Av. Abelardo Quiñónez Km. 1.5.
Iquitos

Contacto: Sr. Norman Lewis
Telf. (065) 266911 - 965730199

Director de Proyecto:

Julio Cardini



PERÚ

Ministerio
de Relaciones Exteriores

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PERÚ"

SEÑOR
JULIO CÉSAR CORREA GIRÓN
DIRECTOR REGIONAL DE PRODUCCIÓN

SEÑORA
PAOLA GARCÍA
GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

SEÑOR DOCTOR
CARLOS MANRIQUE DE LARA ESTRADA
DIRECTOR REGIONAL DE SALUD

SEÑOR
JAIME COBIÁN MOGROVEJO
GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

SEÑOR
JOSÉ CACHAY
GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

SEÑOR
LUIS RODRÍGUEZ
GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

SEÑOR
TULIO CÉSAR CORREA
GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

SEÑOR
MIGUEL GUTIÉRREZ
GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

SEÑOR
LUIS BENÍTES HIDALGO
GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Director de Proyecto:
Julio Cardini

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Dirección: Av. Abelardo Quiñónez Km. 1.5.
Iquitos

Contacto: Sr. Norman Lewis
Telf. (065) 266911 - 965730199



PERÚ

Ministerio
de Relaciones Exteriores

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PERÚ"

SEÑOR

NILO A. ZUMAETA RAMÍREZ

DIRECTOR EJECUTIVO DEL PROY. ESP. BINACIONAL

RÍO PUTUMAYO.

SEÑOR

B. FREDY FERREYRA VELA

DIRECTOR DEL BIEN COMÚN.

SEÑOR

MARCO PAREDES R.

SENAMHI

SEÑOR DOCTOR

LUIS CAMPOS BACA

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA AMAZONÍA

SEÑOR CAPITÁN DE FRAGATA AP.

HUGO MONTORO CÁCERES

SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA
AMAZONÍA.

SEÑOR

CARLOS LEYVA OLIVA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA

SEÑOR INGENIERO

WILFREDO PANDURO CÁRDENAS

JEFE DEL PROGRAMA REGIONAL DE

RECURSOS FORESTALES Y FAUNA SILVESTRE

DEL GOBIERNO REGIONAL

SEÑOR

VÍCTOR MONTREUIL TRIAS

ASESOR DE LA VICEPRESIDENCIA DEL GOBIERNO REGIONAL

SEÑOR DOCTOR

YURI ALEGRE PALOMINO

DIRECTOR EJECUTIVO DE SALUD AMBIENTAL

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Dirección: Av. Abelardo Quiñónez Km. 1.5.

Iquitos

Contacto: Sr. Norman Lewis

Telf. (065) 266911 - 965730199

Director de Proyecto:
Julio Cardini



PERÚ

Ministerio
de Relaciones Exteriores

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PERÚ"

SEÑOR

FELIZARDO CAMPOS REQUEJO

PRESIDENTE DE LA CÁMARA DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

SEÑOR C.P.C.

FREDDY RUIZ TORRES

JEFE DE MIGRACIONES

SEÑOR DOCTOR

JOSÉ ENRIQUE REÁTEGUI RÍOS

JEFE REGIONAL DE INDECOPI

SEÑOR DOCTOR

RICHARD VELA NUÑEZ

INTENDENTE DE ADUANA-SUNAT

SEÑOR LICENCIADO

MENOTTI JUAN YAÑEZ RAMÍREZ

GERENTE DEL TERMINAL PORTUARIO

SEÑOR

LUIS ROMANÍ SEMINARIO

DIRECTOR REGIONAL DE LA

AUTORIDAD PORTUARIA NACIONAL

SEÑOR

JAIME ROTONGO DALL 'ORSO

DIRECTOR EJECUTIVO DE TRANSPORTE ACUÁTICO

INGENIERO

CÉSAR AUGUSTO QUISPE GOYCOCHEA

DIRECTOR REGIONAL DE ENERGIA Y MINAS

SEÑOR

ROY MEZA MEZA

DIRECTOR DEL GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Dirección: Av. Abelardo Quiñónez Km. 1.5.

Iquitos

Contacto: Sr. Norman Lewis

Telf. (065) 266911 - 965730199

Director de Proyecto:
Julio Cardini



PERÚ

Ministerio
de Relaciones Exteriores

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PERÚ"

SEÑOR DOCTOR
ALBERTO NIÑO DE GUZMÁN SÁNCHEZ
FISCAL SUPERIOR DE LORETO

SEÑORA DOCTORA
ELMA VERGARA CABRERA
FISCAL TITULAR DE PREVENCIÓN DEL DELITO

SEÑOR MAYOR
MANUEL LUNA FLORES
DIRECTOR REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

SEÑOR INGENIERO
FÉLIX ORDOÑEZ CERRÓN
GERENTE DE PLUSPETROL+

SEÑOR
RAFAEL CHANGARAY SEGURA
JEFE DE OSIPTEL

SEÑOR ABOG.
YURI IVÁN PERALTA DÍAZ
JEFE REGIONAL DEL RENIEC

SEÑOR
JAMMER RAMÍREZ RAMÍEZ
PRESIDENTE DE LA CÁMARA REGIONAL DE TURISMO
Y COMERCIO.

SEÑOR
CARLOS ALBERTO CRUZ MONTENEGRO
ADMINISTRADOR DE SENASA DE LORETO

SEÑOR
MAURO GUIMET
DIRECTOR REGIONAL DE COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO

Director de Proyecto:
Julio Cardini

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Dirección: Av. Abelardo Quiñónez Km. 1.5.
Iquitos

Contacto: Sr. Norman Lewis
Telf. (065) 266911 - 965730199



PERÚ

Ministerio
de Relaciones Exteriores

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PERÚ"

REVERENDO PADRE
JOAQUIN GARCÍA SÁNCHEZ
DIRECTOR DEL CENTRO TEOLÓGICO DE LA AMAZONÍA

SEÑOR DOCTOR
MARIO ALBERTO GALLO ZAMUDIO
FISCAL TITULAR DECANO SUPERIOR DE LORETO

SEÑOR
WALTER BORJA RUBIO
CÓNSUL HONORARIO DEL REINO DE ESPAÑA

SEÑOR
FEDERICO VENTRE FERRO
CÓNSUL HONORARIO DE LA REPÚBLICA ITALIANA

SEÑORITA
MÓNICA CASTRO ROJAS
ENCARGADA DE LAS FUNCIONES CONSULARES DEL
CONSULADO DE LA REP. DE COLOMBIA

SEÑOR
CLOVIS RUBEN MARTIS DE ARAUJO BONA
VICECÓNSUL DE LA REPÚBLICA FEDERATIVA DE BRASIL

SEÑOR
CARLOS CHÁVEZ
ADMINISTRADOR CANAL 2 AMAZÓNICA TV.

SEÑOR
OSCAR OLAVARRIA SALDAÑA
DIRECTOR DIARIO LA REGIÓN

SEÑOR DIRECTOR
JAIME VÁSQUEZ VALCÁCEL
DIARIO PRO Y CONTRA

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Dirección: Av. Abelardo Quiñónez Km. 1.5.
Iquitos

Contacto: Sr. Norman Lewis
Telf. (065) 266911 - 965730199

Director de Proyecto:
Julio Cardini



PERÚ

Ministerio
de Relaciones Exteriores

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PERÚ"

SEÑOR DIRECTOR
PEDRO VEGA CORIAT
REVISTA RIOMAR

SEÑORA
MADE BARRERA MEZA
GERENTE DE INTERBANK

SEÑOR
ARTURO ARMANDO NIÑO GÁLVEZ
GERENTE DEL BANCO DE LA NACIÓN

SEÑOR
MARTÍN ESPINOZA PAREDES
GERENTE DEL BANCO DE CRÉDITO

SEÑOR
LUIS GUIMARAES ARTIEDA
GERENTE DEL BANCO CONTINENTAL

SEÑOR
JAVIER ESPINOZA YAMASHITA
SCOTIABANK

SEÑORA DOCTORA
LILIA REYES
INDEPA

SEÑOR PRESIDENTE
ENRIQUE NOTENO NOTENO
ORGANIZACIÓN KICHUA WANGURINA DEL NAPO

SEÑOR
NELSON ARIMUYA MURAYARI
ASOCIACIÓN DE DESARROLLO Y CONSERVACIÓN DEL
PUINAHUA

Director de Proyecto:

Julio Cardini

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Dirección: Av. Abelardo Quiñónez Km. 1.5.
Iquitos

Contacto: Sr. Norman Lewis
Telf. (065) 266911 - 965730199



PERÚ

Ministerio
de Relaciones Exteriores

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PERÚ"

SEÑOR

ALFONSO LÓPEZ TEAJADA
ASOCIACIÓN COCAMA DE DESARROLLO COMUNAL DE
SAN PABLO PIPISCHCA

SEÑOR

MAYER CURITIMA CARITIMARI
ASOCIACIÓN INDÓGEMA DE DESARROLLO Y
CONSERVACIÓN DEL SAMIRIA
COMUNIDAD SHAPAJILLA

SEÑOR

OSEAS BARBARÁN SÁNCHEZ
CONFEDERACIÓN DE NACIONALIDADES AMAZÓNICAS
DEL PERÚ

SEÑOR

SEGUNDO CLEMENTE VELA
CONSEJO URARINAS DEL RÍO CHAMBIRA

SEÑOR

LUIS TASAMAREN KANTASH
FEDERACIÓN ACHUAR UNIDOS FRONTERA DEL PERÚ

SEÑOR

RAFAEL MOSQUERA RO QUE
FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS DEL AMPIYACU

SEÑOR

GERARDO MAYNAS HUALINGA
FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS DEL RIO CORRIENTES

SEÑOR

HILDEFONSO DEL AGUILA FLORES
FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVA DE LA CUENCA DEL RIO PISQUI

SEÑOR

CLAUDIO ALVAREZ FLORES
FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS FRONTERIZAS DEL PUTUMAYO

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Dirección: Av. Abelardo Quiñónez Km. 1.5.
Iquitos

Contacto: Sr. Norman Lewis

Telf. (065) 266911 - 965730199

Director de Proyecto:
Julio Cardini



PERÚ

Ministerio
de Relaciones Exteriores

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PERÚ"

SEÑOR

ROMERO RÍOS USHÑAHUA

FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS FECONAMAI,
COMUNIDAD PUERTO HUAMAN

SEÑOR

TULIO SIFUENTES PAPA

FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS DEL MEDIO NAPO,
CURARAY Y ARABEL, COMUNIDAD SAN JORGE

SEÑOR

ENRIQUE GÓMEZ VARGAS

FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS DEL RÍO NANAY
COMUNIDAD S.A. PICURO Y.

SEÑOR

ANTONIO INUMA VELA

FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS

SEÑOR

JAVIER CARIAJANO ARANDAFEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS DEL
RÍO TIGRE, COMUNIDAD 12 DE OCTUBRE

SEÑOR

HUMBERTO CHOTA LAULATE

FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS, COMUNIDAD JESÚS DE PRAGA

SEÑOR

FRANCISCO MIGUEL SOTERO VALLES

FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS, MAYJUNAS

SEÑOR

BELTRÁN SANDI TUITUI

FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS, COMUNIDAD SAN RAFAEL

SEÑOR

HERNÁN PEREYRA PARENTE

FEDERACIÓN DE COMUNIDADES TICUNAS Y YAGUAS DEL BAJO AMAZONAS,
COMUNIDAD BELLAVISTA CALLARU

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Dirección: Av. Abelardo Quiñónez Km. 1.5.
Iquitos

Contacto: Sr. Norman Lewis

Telf. (065) 266911 - 965730199

Director de Proyecto:

Julio Cardini



PERÚ

Ministerio
de Relaciones Exteriores

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PERÚ"

SEÑOR
ROBINSON SANDI HUALINGA
FEDERACIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS DEL BAJO CORRIENTES

SEÑOR
MANUEL RAMÍREZ LÓPEZ
FEPYROA
COMUNIDAD COMANDANCIA

SEÑOR
NEMECIO TANGO GUERRA
FIKAPIR
COMUNIDAQD ESPERANZA

SEÑOR
ÁNGEL UAQUI DUNU MAYA
MATSES
COMUNIDAD PUERTO ALEGRE

SEÑOR
NELSON CUJI CHIRAPA
ORGANIZACIÓN DE ESTUDIANTES DE LOS PUEBLOS
INDÍGENAS DE LA AMAZONÍA PERUANA

SEÑOR
GUIDO SANDOVAL ESTRELLA
ORGANIZACIÓN INDÍGENA SECOYA DEL PERÚ
COMUNIDAD BELLAVISTA

SEÑOR
MANUEL NUIMA CHOTA
OPIMP, COMUNIDAD ESTRECHO

SEÑOR
LEWIS ORACO NOTENO
ORGANIZACIÓN KCHWARUNA WANGURINA DEL ALTO NAPO
COMUNIDAD ANGOTEROS

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Dirección: Av. Abelardo Quiñónez Km. 1.5.
Iquitos

Contacto: Sr. Norman Lewis
Telf. (065) 266911 - 965730199

Director de Proyecto:
Julio Cardini



PERÚ

Ministerio
de Relaciones Exteriores

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PERÚ"

LISTA DE INVITADOS AL SEMINARIO DE DIFUSION DE LA INICIATIVA REGIONAL PARA LA INTEGRACION FISICA SURAMERICANA (IIRSA) EN LA PROVINCIA DE NAUTA

LUGAR: AUDITORIO DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE NAUTA.

FECHA : 23/07/2010

HORA : 9:00 HORAS

SEÑOR

EDWARD TANG PINTO

ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DE MAZÁN

SEÑOR

ROGERIO QUEVEDO RIVADENEYRA

ALCADE DE LA MUNICIPALIDAD DE NAPO

SEÑOR CAPITÁN DE NAVÍO AP.

CRISTIAN LINDLEY RUIZ

JEFE OPERATIVO DE LA COMANDANCIA GENERAL
DE OPERACIONES DE LA AMAZONÍA

SEÑOR GENERAL DE BRIGADA EP.

WILMAN ANDIA BENAVIDES

JEFE DEL ESTADO MAYOR REGIÓN MILITAR DEL ORIENTE

SEÑOR CONTRALMIRANTE AP.

RODOLFO REÁTEGUI RODRÍGUEZ

COMANDANTE DE LA V ZONA NAVAL Y JEFE DEL DISTRITO DE
CAPITANÍAS NO. 5

SEÑOR

RAFAEL GARCÍA SILVA

VICEPRESIDENTE DE LA CÁMARA DE COMERCIO
IQUITOS.-

Director de Proyecto:
Julio Cardini

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Dirección: Av. Abelardo Quiñónez Km. 1.5.
Iquitos

Contacto: Sr. Norman Lewis
Telf. (065) 266911 - 965730199



PERÚ

Ministerio
de Relaciones Exteriores

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PERÚ"

SEÑOR
NEVER TUESTA CERRÓN
COORDINADOR DEL PROGRAMA DE FORMACION DE
MAESTROS BILINGUES INTERCULTURAL DE LA AMAZONÍA PERUANA

SEÑOR DIRECTOR
ALBERTO CHIRIF
ORGANIZACIÓN JUNGLEVAGT FOR AMAZONAS

SEÑOR
JORGE GASCHE
ASESOR PROGRAMA INVESTIGACIONES BIODIVERSIDAD AMAZÓNICA

SEÑOR
HERNÁN TELLO FERNÁNDEZ
DIRECTOR PROGRAMA INVESTIGACIONES BIODIVERSIDAD AMAZÓNICA

SEÑOR
NILO A. ZUMAETA RAMÍREZ
DIRECTOR EJECUTIVO DEL PROY. ESP. BINACIONAL
RÍO PUTUMAYO.

SEÑOR DOCTOR
LUIS CAMPOS BACA
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA AMAZONÍA

SEÑOR CAPITÁN DE FRAGATA AP.
HUGO MONTORO CÁCERES
SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAQVEGACIÓN DE LA
AMAZONÍA.

SEÑOR
JAIME ROTONGO DALL ' ORSO
DIRECTOR EJECUTIVO DE TRANSPORTE ACUÁTICO

REVERENDO PADRE
JOAQUIN GARCÍA SÁNCHEZ
DIRECTOR DEL CENTRO TEOLÓGICO DE LA AMAZONÍA

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Dirección: Av. Abelardo Quiñónez Km. 1.5.
Iquitos

Contacto: Sr. Norman Lewis
Telf. (065) 266911 - 965730199

Director de Proyecto:
Julio Cardini



PERÚ

Ministerio
de Relaciones Exteriores

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PERÚ"

SEÑOR
CARLOS CHÁVEZ
ADMINISTRADOR CANAL 2 AMAZÓNICA TV.

SEÑOR
OSCAR OLAVARRIA SALDAÑA
DIRECTOR DIARIO LA REGIÓN

SEÑOR DIRECTOR
JAIME VÁSQUEZ VALCÁCEL
DIARIO PRO Y CONTRA

SEÑOR DIRECTOR
PEDRO VEGA CORIAT
REVISTA RIOMAR

SEÑORA DOCTORA
LILIA REYES
REPRESENTANTE DE LA
DEFENSORIA DEL PUEBLO

SEÑOR PRESIDENTE
ENRIQUE NOTENO NOTENO
ORGANIZACIÓN KICHUA WANGURINA DEL NAPO

SEÑOR
NELSON ARIMUYA MURAYARI
ASOCIACIÓN DE DESARROLLO Y CONSERVACIÓN DEL
PUINAHUA

SEÑOR
ALFONSO LÓPEZ TEAJADA
ASOCIACIÓN COCAMA DE DESARROLLO COMUNAL DE
SAN PABLO PIPISCHCA

Director de Proyecto:
Julio Cardini

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Dirección: Av. Abelardo Quiñónez Km. 1.5.
Iquitos

Contacto: Sr. Norman Lewis
Telf. (065) 266911 - 965730199



PERÚ

Ministerio
de Relaciones Exteriores

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PERÚ"

SEÑOR

MAYER CURITIMA CARITIMARI
ASOCIACIÓN INDÓGEMA DE DESARROLLO Y
CONSERVACIÓN DEL SAMIRIA
COMUNIDAD SHAPAJILLA

SEÑOR

OSEAS BARBARÁN SÁNCHEZ
CONFEDERACIÓN DE NACIONALIDADES AMAZÓNICAS
DEL PERÚ

SEÑOR

SEGUNDO CLEMENTE VELA
CONSEJO URARINAS DEL RÍO CHAMBIRA

SEÑOR

LUIS TASAMAREN KANTASH
FEDERACIÓN ACHUAR UNIDOS FRONTERA DEL PERÚ

SEÑOR

RAFAEL MOSQUERA RO QUE
FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS DEL AMPIYACU

SEÑOR

GERARDO MAYNAS HUALINGA
FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS DEL RIO CORRIENTES

SEÑOR

HILDEFONSO DEL AGUILA FLORES
FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVA DE LA CUENCA DEL RIO PISQUI

SEÑOR

CLAUDIO ALVAREZ FLORES
FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS FRONTERIZAS DEL PUTUMAYO

SEÑOR

ROMERO RÍOS USHIÑAHUA
FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS FECONAMAI,
COMUNIDAD PUERTO HUAMAN

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Dirección: Av. Abelardo Quiñónez Km. 1.5.
Iquitos

Contacto: Sr. Norman Lewis

Telf. (065) 266911 - 965730199

Director de Proyecto:
Julio Cardini



PERÚ

Ministerio
de Relaciones Exteriores

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PERÚ"

SEÑOR

TULIO SIFUENTES PAPA

FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS DEL MEDIO NAPO,
CURARAY Y ARABEL, COMUNIDAD SAN JORGE

SEÑOR

ENRIQUE GÓMEZ VARGAS

FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS DEL RÍO NANAY
COMUNIDAD S.A. PICURO Y.

SEÑOR

ANTONIO INUMA VELA

FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS

SEÑOR

JAVIER CARIAJANO ARANDA
FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS DEL
RÍO TIGRE, COMUNIDAD 12 DE OCTUBRE

SEÑOR

HUMBERTO CHOTA LAULATE

FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS, COMUNIDAD JESÚS DE PRAGA

SEÑOR

FRANCISCO MIGUEL SOTERO VALLES

FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS, MAYJUNAS

SEÑOR

BELTRÁN SANDI TUITUI

FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS, COMUNIDAD SAN RAFAEL

SEÑOR

HERNÁN PEREYRA PARENTE

FEDERACIÓN DE COMUNIDADES TICUNAS Y YAGUAS DEL BAJO AMAZONAS,
COMUNIDAD BELLAVISTA CALLARU

SEÑOR

ROBINSON SANDI HUALINGA

FEDERACIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS DEL BAJO CORRIENTES

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Dirección: Av. Abelardo Quiñónez Km. 1.5.
Iquitos

Contacto: Sr. Norman Lewis

Telf. (065) 266911 - 965730199

Director de Proyecto:
Julio Cardini



PERÚ

Ministerio
de Relaciones Exteriores

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PERÚ"

SEÑOR
MANUEL RAMÍREZ LÓPEZ
FEPYROA
COMUNIDAD COMANDANCIA

SEÑOR
NEMECIO TANGO GUERRA
FIKAPIR
COMUNIDAQD ESPERANZA

SEÑOR
ÁNGEL UAQUI DUNU MAYA
MATSES
COMUNIDAD PUERTO ALEGRE

SEÑOR
NELSON CUJI CHIRAPA
ORGANIZACIÓN DE ESTUDIANTES DE LOS PUEBLOS
INDÍGENAS DE LA AMAZONÍA PERUANA

SEÑOR
GUIDO SANDOVAL ESTRELLA
ORGANIZACIÓN INDÍGENA SECOYA DEL PERÚ
COMUNIDAD BELLAVISTA

SEÑOR
MANUEL NUIMA CHOTA
OPIMP, COMUNIDAD ESTRECHO

SEÑOR
LEWIS ORACO NOTENO
ORGANIZACIÓN KCHWARUNA WANGURINA DEL ALTO NAPO
COMUNIDAD ANGOTEROS

Director de Proyecto:
Julio Cardini

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Dirección: Av. Abelardo Quiñónez Km. 1.5.
Iquitos

Contacto: Sr. Norman Lewis
Telf. (065) 266911 - 965730199



ANEXO V-20

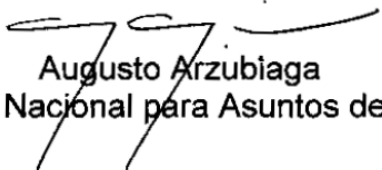
**PERÚ: Talleres Informativos –
Carta Invitación**

SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE EJE MULTIMODAL DEL AMAZONAS

El Director Nacional de la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA) informa a Usted que, el "Seminario Internacional Sobre el Eje Multimodal del Amazonas" se realizará en Iquitos el jueves 22 del mes en curso, en el Auditorium "José Parodi" del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), ubicado en la Av. Abelardo Quiñones, Km. 2.5, teléfono (065) 265515 (Srta. Laura), Correo Electrónico: preside@iiap.org.pe

Me es grato adjuntar a usted, dos publicaciones del diario "La Región" del 18 del mes en curso difundiendo la realización del Seminario Internacional.

Lima, 19 de julio de 2010


Augusto Arzubiaga
Director Nacional para Asuntos de IIRSA

Director de Proyecto:
Julio Cardini

Sobre el eje multimodal del Amazonas

En el GOREL y en Nauta se realizará seminario internacional

La Comisión Multisectorial del Perú y la iniciativa para la integración de la infraestructura Regional Sudamericana (IRSA), para el jueves 22 a partir de las nueve de la mañana en el auditorio del GOREL, estarán desarrollando el Seminario Internacional sobre el Eje Multimodal del Amazonas; así mismo para el viernes 23 de julio a partir de las nueve de la mañana en el auditorio de la Municipalidad provincial de Nauta.

En este importante seminario internacional estarán participando funcionarios del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), de los Ministerios de Transportes y Comunicaciones, Energía y Minas, Defensa, Del Ambiente, Relaciones Exteriores, PROINVERSIÓN, INDEPA, Defensoría del Pueblo, y de la empresa Odebrecht del Brasil.

Dentro de las exposiciones está el tema "Estudio binacional de viabilidad de navegación del río Napo" que será expuesto por el señor Julio Cardini, quien es consultor del Banco Interamericano de Desarrollo, así mismo se desarrollarán otros temas importantes (WGN)



Director de Proyecto:

Julio Cardini





Oraldo Redategui, integrante del Instituto de Promoción Social Amazónica

El tema está un poco frío en Loreto, autoridades y sociedad civil aun parecen no tener conciencia sobre la importancia e impacto que tendrá el megaproyecto IRRSA para la Amazonia. Un proyecto multimillonario que también toca a la región a través del Eje Multimodal del Amazonas, pero que en Loreto aún se ve como un proyecto frío, lejano, cuando en realidad no es así.

Se debe conocer que en todo el Continente el Proyecto IRRSA tiene 12 Ejes, tres de ellos atraviesan el Perú unidos a las diversas conexiones. Proyecto que cuenta con una inversión astronómica que aún no termina de concretarse puesto que a partir del punto central se desarrollan múltiples proyectos.

Oraldo Redategui, integrante de la iniciativa de vigilancia del IRRSA, y del Instituto de Promoción Social Amazónica, señala que el mega proyecto servirá para hacer

posible los CECONA.

"El Corredor Manta-Manaos servirá para viabilizar, (reconstruyendo el Acuerdo de Paz Perú- Ecuador) para hacer posible los Centros de Comercio y Navegación, para que se materialicen y se desarrollen, esa es la expectativa que tiene Brasil y la expectativa social de Ecuador que no tiene los recursos económicos que maneja Brasil. El interés de Brasil hará que se implemente el Acuerdo de Paz de Perú y Ecuador.

Este 22 de julio habrá una reunión convocada por el gobierno regional donde se presentará el Estudio de Navegabilidad que se hizo sobre el Río Napo y que se encargó por instancias correspondientes vinculadas al IRRSA, entre ellas Cenollencia, que tiene como objetivo ir aportando la información para la implementación del Proyecto IRRSA en el Corredor Manta-Manaos. Un corredor estratégico

que está claramente priorizado por el Brasil y forma parte de toda su estrategia de crecimiento en el Continente y esto no está siendo visto por las autoridades en cuanto al impacto social, cultural en la región", expresó Redategui.

¿Esto se contradice con la movilización impulsada por el gobierno regional para defender Saraguro y Pijayá?

"Fue una protesta contra el gobierno nacional por la implementación del Acuerdo de Paz entre Perú y Ecuador. Se levantó a la población contra esa presión que se decía se materializará en reuniones entre los presidentes de ambos países, allí se mostró una posición del gobierno regional. Fuerza Loreto o del ex presidente regional que hoy se contradice con esta reunión, puesto que es una reunión técnica para implementar esas medidas.

Hay un doble discurso allí, o es

que la denuncia que se hizo sobre que la protesta fue para generar un ruido que oculte el proceso de licitación para un proyecto cuestionado en la ciudad (alcanzanado) fue cierta. Esto de ahora parecería confirmarlo.

¿Pasa a la importancia que tiene el mega-proyecto IRRSA que beneficiará en gran parte al Brasil, son pocas las personas que vienen participando, analizando su desarrollo?

"Así es. Es lamentable porque debería haber más participación sobre todo del gobierno regional porque esto va a impactar de manera muy seria sobre la realidad de la región. Loreto es la única región en todo el Perú que no está haciendo nada frente al desarrollo del Proyecto IRRSA.

Todo el río-oriente peruano está trabajando el tema. El conjunto de acuerdos que se ha firmado hace poco en Manabí incluye un acuer-

do entre la Universidad de Piura y Manabí, allí sí hay predisposición pero acá hay una ausencia de parte de la sociedad civil y autoridades, no le están prestando la debida importancia.

¿Qué se puede hacer... más comunicación, más información sobre el tema?

"Las autoridades de los gobiernos regionales y locales tienen la obligación, el mandato supremo de la ciudadanía para hacer algo. No están ni siquiera enterados muchos de ellos. IRRSA, desde donde lo ve el Instituto de Promoción Social Amazónica, representa riesgos pero también oportunidades. El IRRSA es imposible que de marcha atrás, lo que hay que hacer es disminuir sus impactos negativos y estos están en varios ámbitos de la vida regional y allí hay una carencia, una dejadez de parte de varias autoridades regionales para afrontar ese tipo de problemas.

Este jueves 22 presentarán estudio de navegabilidad sobre el río Napo Loreto es la única región en todo el Perú que no está haciendo nada frente al desarrollo del proyecto IRRSA

- Mientras que la Universidad de Manabí ya firmó convenio con la Universidad de Piura.
- Presentación será en el auditorio del Gobierno Regional.
- Corredor Manta-Manaos viabilizará Centros de Comercio y Navegación, esa es la expectativa del Brasil.



ANEXO V-21

**PERÚ: Taller Informativo en
Iquitos: Registro de Participantes**

SEMINARIO DE DIFUSIÓN DE LA INICIATIVA REGIONAL PARA LA INTEGRACIÓN FÍSICA SURAMERICANA (IIRSA) EN LA REGIÓN LORETO
TALLER INFORMATIVO SOBRE EL ESTUDIO DE NAVEGABILIDAD DEL RÍO NAPO

Nº	NOMBRE Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN/CARGO	TELÉFONOS	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	FIRMA
01	MILIKO BASTARDO ARROYO	FAP. DARS	996324727	UBACAR@napo.gob.pe	
02	Carlos Delgado Leizaola	SENASA	267786	loreto@senasa.gob.pe	
03	CESAR LINARES ROCA	MAJINA DE GUERRA	9997905150	clinares@mandu.mil.pe	
04	Hugo Montano Cabezas	Servicio de Hidrografía	2523415	hmontano@dmh.mil.pe	
05	Carlos Holguin Valdivia	División de Hidrografía y Navegación	(0) 998121880	chdelv@dmh.mil.pe	
06	Luís Segura	Grupo Aero 4042	-	lsegura@dmh.mil.pe	
07	Juan Carlos Benítez Davila	GOBEL - PLANIFICADORA	965-010466	redas.21@hotmail.com	
08	Mano Leubas Freley	FRENTE PATRIÓTICO DEL LLANURA	501995-96591911	M-Leubas@patnat.com	
09	Gerardo García Arce	LLANURA	233842	gerardo@patnat.com	
10	José Luis Alcega Alvarado	CONSEJO ECONÓMICO	23-3543	gerardo@patnat.com	
11	Hector Marquillo Chonamé	FEPIBAC	965 385995	espostec@fepeb.com	
12	Luis Alberto Guesser	PERUVIAN COUNCIL FOR BIODIVERSITY & CONSERVATION	242698	luis@peruconservation.org	
13	Mano Nueva Puma	FEPIBAC	252649		
14	ADRIAN LAZO DIAZ	MINIST. TRANSPORT.	016157879	alazo@mintransport.gob.pe	
15	Edmundo Cordero Hualpa	GRUPO	266902	Adm.Hualpa@belleza.gob.pe	
16	Roberto Carrasco Rojas	VASJA	254932	clalco@prominva.org	
17	Conrado TALCO	PROMINVA SLOW	6121200		
18	Manuel Pizarro Davila	DIRECCIÓN FEPIBAC	051735		
19	Manuel Tamayo Manzanera	DIRECCIÓN FEPIBAC	051735		
20	Federico Contreras Espinoza	S.P.D.A	221942	Fcontreras@spda.org.pe	
21	JAME RODRIGO PLO	APR	250641	peruam@spda.org.pe	
22	Jorge A. Vela Vela	Asoc. Inmigrantes	254049	peruam@spda.org.pe	
23	Edwin Mera Torres	TRANSR RIO SELVA	224005	peruam@spda.org.pe	
24	Johnny Mozambique Torres	CAT-MEF	225947	peruam@spda.org.pe	
25	JUAN HIDALGO SAAVEDRA	Seguridad Civil	-	peruam@spda.org.pe	

SEMINARIO DE DIFUSIÓN DE LA INICIATIVA REGIONAL PARA LA INTEGRACIÓN FÍSICA SURAMERICANA (IIRSA) EN LA REGIÓN LORETO
TALLER INFORMATIVO SOBRE EL ESTUDIO DE NAVEGABILIDAD DEL RÍO NAPO

Nº	NOMBRE Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN/CARGO	TELEFONOS	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	FIRMA
01	Pedro Tobarde	General	26 91 51	Peru@l...@hotmail.com	
02	Enika Vipo Nequeira	General	965 60 38 12	enikagani@hotmail.com	
03	Walter Sanchez Montano	Comunicación CSI - Sarama	+598 2902 4066	wsanchez@csi.com.uy	
04	Raul Rodriguez Molina	BID	+1 202 549 8088	RAULR@IADB.ORG	
05	Rosanna Gomez	BID	1-202-623-3561	rosannag@iadb.org	
06	Blanca Greffu	FICC KAE	095479138	YURAK18@yahoo.com	
07	Juan Jerez Vazquez	DEPENDIENTE-BIXOJO-	202 510	juwanava@hotmail.com	
08	Cesar Ruiz Adorno	GOBL - OPI	267010-111	crui2@regionloretosobrep.com	
09	WILSON ROFLODO RODRIGUEZ	II	II	mrroflos@regionloretosobrep.com	
10	CARLOS MAZABANDA	FUNDACION SACHAMATA	3332249	cmazabanda@pactaminc.com	
11	Juan Galano Ruiz	ECOLEX	092 749013	juwanava@hotmail.com	
12	Kelaine Diaz del Castillo	M P M.	965 66 31 64	kelaine.diaz@pactaminc.com	
13	Gregorio Flores Quiballejo	UPT-PE.	965 60 79 64	---	
14	Florencio Guevara Kumburiz	Presidente del Prol	965 89 38 88	Yoga.Pedraza@yahoo.es	
15	MARTIN CABRENA BURGA	S.P.D.A.	965 76 85 90	mcabrena@spda.org.pe	
16	FRANCO ESPINOZA HUAMAN	B. Milagros	---	---	
17	Segundo Plas G.	Presidente de Amigos del	965 91 92 69	---	
18	John R. Varoas Sanguano	CORTE Superior de Justicia	58-1212	carcarax@hotmail.com	
19	ANIBAL LOPEZ PENIA	SENAMHI	600776	anibal@senamhi.gob.pe	
20	Jorge Wilton Olave	ECJA Intermun	225 17 49	Xopx3@chacha.com	
21	Proscopio Garcia V.	PROCREL	280850	proscopio@chacha.com	
22	Enrique Cosme Cordero	ORKINIAN	965 81 69 44	---	
23	Abel Yajá Benites Sanchez	PRM RFFS	965 62 17 58	benitesabul@yahoo.es	
24	Alfredo Sausa Bonaparte	MEM	016188700	asausa@minem.gob.pe	
25	Carlos Garcia Ramirez	GOBLOR	965 76 84 35	cgarcia@regionloretosobrep.com	

SEMINARIO DE DIFUSIÓN DE LA INICIATIVA REGIONAL PARA LA INTEGRACIÓN FÍSICA SURAMERICANA (IIRSA) EN LA REGIÓN LORETO
TALLER INFORMATIVO SOBRE EL ESTUDIO DE NAVEGABILIDAD DEL RÍO NAPO

Nº	NOMBRE Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN/CARGO	TELÉFONOS	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	FIRMA
1	Eden Orlando Araya Hato	ECSA Ingenieros	998960238	edenhato@hotmail.com	
2	Enrique Soto Sierra	" "	442841241	asotosierra@yahoo.com	
3	Osvaldo Basteros Segura	IPSA	965933941	osvaldo2004@hotmail.com	
4	Guillermo Camacho Ruiz	ESTUDIANTE	01991692233	guillermopk05@hotmail.com	
5	DAERENCIO RANGITO PAMA	MUNIC. DOR DEL NAPO	605523	daerencio15@hotmail.com	
6	Pablo Rojas Ruiz	COMARCA CONARCIO LORETO	233409	cc12l@porucam.com	
7	BENITO KENNY RODRIGUEZ	Plan. D. de San Juan Bautista	965912375	alequini1@yahoo.es	
8	ORLANDO DECOLMARVAEZ	FASSOL	618636	fasolal@hotmail.com	
9	MICHAEL MARTINEZ VALERA FLORES	FEBIRAC	965309233	michael_gafo@yahoo.com	
10	Jose Doree Fuchin	FEDIQUEP	965697369	doreeandrea@yahoo.com	
11	Ludmila Pastorelli Escudero	DIRECTURA	965-912028	ludmila.pastorelli@yahoo.com	
12	MARCELO PEREZ CORA	LVS	965-721581	mpercezo@hotmail.com	
13	SALVADOR CALABO RANGITO	LVS	96572177		
14	LUN ROMANI	APN		lun1773	
15	Carla Mariana GARCIA	LVS	965-721585	lmar217@hotmail.com	
16	ANABELLE GARCIA GARCIA	MDI	965893182	965893182	
17	Elva Lily Pachay Jaldier	IRQUITOS M D I A	243357	iquitos_alicia@yahoo.es	
18	MARCO PACHEDES RIVEROS	SENAMHI/DIRECTOR	800976	mparedes@hotmail.com	
19	JAMES COBIAN MOGROVEJO	DIRECTURA	965672002	lcobian@region Loreto. gov. pe	
20	LINDA LUGAS ENOYEN SANCHEZ	INDEPENDIENTE	965583938	lucasenos@yahoo.com	
21					
22					
23					
24					
25					

SEMINARIO DE DIFUSIÓN DE LA INICIATIVA REGIONAL PARA LA INTEGRACIÓN FÍSICA SUPRAMERICANA (IIRSA) EN LA REGIÓN LORETO
TALLER INFORMATIVO SOBRE EL ESTUDIO DE NAVEGABILIDAD DEL RÍO NAPO

Nº	NOMBRE Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN/CARGO	TELÉFONOS	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	FIRMA
01	WILBERT HUACAPATA	Doct. Huacapata	23451514	huacapata26@hotmail.com	[Firma]
02	Raul R. Montero Martinez	Independiente		monteromartinezr@gmail.com	[Firma]
03	Orlando Poma Inga Joven	UCP	263235		[Firma]
04	BETHANN SANDI TURTAY	FECONCE PRESIDENTE	9453317434		[Firma]
05	SOARZO SANTI TAYTAY	Consejero de FECONCE	6196571887		[Firma]
06	Dora Niebe Yalonpo	OSIPTEL	232759	niebe@osiptel.gob.pe	[Firma]
07	Jorge Solignac Ruiz	PARAFS - GONEL	269721	solignacjorge@hotmail.com	[Firma]
08	WILSES IRILOIN CASAPPA	UCP	965931564	iriloins@ucp.gob.pe	[Firma]
09	FILIPPO SANCHEZ BUSTAMANTE	DDPM - L	600733	filippo.sanchez@ddpm.gob.pe	[Firma]
10	HERNANDEZ JULIO SANCHEZ	INDEPENDIENTE	225921	hernandezjulio@hotmail.com	[Firma]
11	CARMELA LÓPEZ PAREDES	RAMALICANA	223777	lopezcarmela@hotmail.com	[Firma]
12	RICARDO CHAVEZ MONTES	MTC	6152255	chavezricardo@mtc.gob.pe	[Firma]
13	JOSE RIVERA USAGUA	CBDA	24-2057	rivera@cbda.gob.pe	[Firma]
14	BERTHA ALVARO RIVERA	REPOADERA	23-62-35	bertha.alvaro@repora.gob.pe	[Firma]
15	JAVIER RUBEN MEDINA DEVAL	Interlinea	224350-465010785	jmedina@interlinea.gob.pe	[Firma]
16	MARLA ALEXANDER RODRIGUEZ	Independiente	984324948	marla.alexander@gmail.com	[Firma]
17	ELISABETH ACTIA	POCP	957775445	actiaej@pucp.edu.pe	[Firma]
18	JAVIER ANTONIO CASAPPA	UCP	96586262	casappa.javier@ucp.gob.pe	[Firma]
19	YULIANA SANCHEZ	CONSEJO LALIO	965771171	laliocorreo@hotmail.com	[Firma]
20	ALVARO SANCHEZ TELLO	APOL.	231575	alvarosanchez@apol.gob.pe	[Firma]
21	WILSON PEREZ BUSTAMANTE	LORETO	227345	wilsonperez@loreto.gob.pe	[Firma]
22	MILLER VIDAL LOPEZ SANCHEZ	Asociación de Jóvenes Ingenieros	965711620	millervidal@youngengineers.org	[Firma]
23	AGUSTIN VILLABOETA SUELA	Dirección	965737073	agustin.villaboe@hntb.com	[Firma]
24	AGUSTIN RODRIGUEZ DIAZ	ADCDG SOC	965616076	agustinrodriguez@adcdg.com	[Firma]
25	SENGIO CASTILLO CASTILLO	NAVIA Y	997951095	sengio.castillo@navia.gob.pe	[Firma]

Director de Proyecto:
Julio Cardini

SEMINARIO DE DIFUSIÓN DE LA INICIATIVA REGIONAL PARA LA INTEGRACIÓN FÍSICA SURAMERICANA (IIRSA) EN LA REGIÓN LORETO
TALLER INFORMATIVO SOBRE EL ESTUDIO DE NAVEGABILIDAD DEL RÍO NAPO

Nº	NOMBRE Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN/CARGO	TELÉFONOS	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	FIRMA
01	Abel Torres Samir	Estudiante	965732896	Abel732896@hotmail.com	Abel
02	Janina Parana S.	Estudiante	4111-07	25 de abril	Janina
03	Deysi Flor Tuesta Tello	Estudiante	96573285	san felipe 465	Deysi
04	Raquel Isabel Redaqui Izano	Estudiante	96573285	Tiara Iza Izano	Raquel
05	Nilda Mercedes Ocampo Torres	Estudiante	96573285	Junior	Nilda
06	Fidel Ocampo Torres	Estudiante	411166	Junior	Fidel
07	Silvia Guerrero Senevez	CEM - COORDINADORA	41-15 24		Silvia
08	MANUEL ALVAREZ RIOSA	Estudiante	96999686	Estudiante	Manuel
09	CANAYO ROSA ALÍCES	Estudiante		Estudiante	Canayo
10	Jimmy Emilio Pineda Tamani	Estudiante	965732658	Estudiante	Jimmy
11	Gustavo Patequi Souza	Estudiante	45769554	Estudiante	Gustavo
12	CARLOS VASQUEZ SARRIENFO	ESTUDIANTE I.S.T.P. "JRM"	965318247	Estudiante	Carlos
13	José Antonio Rivarqui Saez	Estudiante I.S.T.P. "JRM"	44593750	Estudiante	José
14	Schubert Salas Rengifo	Estudiante I.S.T.P. "JRM"	965302880	Estudiante	Schubert
15	Gorky Mack Bivarro Curiro	Estudiante I.S.T.P. "JRM"		Estudiante	Gorky
16	Cherito Carreras Moreante	Estudiante I.S.T.P. "JRM"	96599873	Estudiante	Cherito
17	Wolfer Carrero Romero	Estudiante I.S.T.P. "JRM"	7641255	Estudiante	Wolfer
18	Felix castillo I Chuta	I.S.T.P. "JRM"	965793535	Estudiante	Felix
19	Israel Oliveira Pineda	I.S.T.P. "JRM"	965917584	Estudiante	Israel
20	Magna Torres Cabana	MCCP-PEN - Coordinador	965-503209	Estudiante	Magna
21	Silvia Ocamanta Cueling	I.S.T.P. "JRM"	966177336	Estudiante	Silvia
22	Marita Nabuchi Huaynacani	Estudiante I.S.T.P. "JRM"	965833478	Estudiante	Marita
23	Jorge Chaves Rios	Estudiante I.S.T.P. "JRM"	965300812	Estudiante	Jorge
24	Chirido Xaina Jangiller	Estudiante I.S.T.P. "JRM"	411129	Estudiante	Chirido
25	Mauro Manuyama Taveruima	CEASM - N° 60520-MGS	411330	Estudiante	Mauro

Director de Proyecto:
Julio Cardini

SEMINARIO DE DIFUSIÓN DE LA INICIATIVA REGIONAL PARA LA INTEGRACIÓN FÍSICA SURAMERICANA (IIRSA) EN LA REGIÓN LORETO
TALLER INFORMATIVO SOBRE EL ESTUDIO DE NAVEGABILIDAD DEL RÍO NAPO

Nº	NOMBRE Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN/CARGO	TELEFONOS	DIRECCIÓN ELECTRONICA	FIRMA
01	Hermano Pérez Alvarado	M. Subido - Fiscal Regional Loreto	01-1056	98011-39@natahuay.com	[Firma]
02	Javier Polanco Acuña	Juez Municipal Loreto	271219	javieracuna99@hotmail.com	[Firma]
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

Director de Proyecto:
Julio Cardini

SEMINARIO DE DIFUSIÓN DE LA INICIATIVA REGIONAL PARA LA INTEGRACIÓN FÍSICA SURAMERICANA (IRSA) EN LA REGIÓN LORETO
TALLER INFORMATIVO SOBRE EL ESTUDIO DE NAVEGABILIDAD DEL RÍO NAPO

Nº	NOMBRE Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN/CARGO	TELÉFONOS	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	FIRMA
01	Julio Cardini	ONAP Des. Desarrollo Especializado S.p.A.	2 414 412	asociados@serman.com	[Firma]
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					



ANEXO V-22

**PERÚ: Talleres Informativos –
Programas Detallados**



PERÚ

Ministerio
de Relaciones Exteriores

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PERÚ"

**PROGRAMA DEL SEMINARIO DE DIFUSION DE LA
INICIATIVA REGIONAL PARA LA INTEGRACION FISICA SURAMERICANA
(IIRSA)
EN LA REGION LORETO**

LUGAR: Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)

Auditorio José Parodi

FECHA: 22/07/2010

HORA: 9:00 HORAS

9:00 horas	Inauguración del Seminario por el Presidente Regional de Loreto, señor Norman Lewis Del Alcazar
9:10 horas	Presentación por el Director Nacional de IIRSA del Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministro Augusto Arzubiaga Scheuch
9:15 horas	Exposición del señor Julio Cardini, Consultor del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Tema: "Estudio Binacional de Navegabilidad del río Napo".
11:15 horas	Coffe Brake
11:30 horas	Exposición del representante de Odebrecht, señor Fernando Llanos Tema: "IIRSA Norte"
12:15 horas	Preguntas de los asistentes.

Director de Proyecto:

Julio Cardini

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Dirección: Av. Abelardo Quiñónez Km. 1.5.
Iquitos

Contacto: Sr. Norman Lewis
Telf. (065) 266911 - 965730199



PERÚ

Ministerio
de Relaciones Exteriores

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PERÚ"

**PROGRAMA DEL SEMINARIO DE DIFUSION DE LA INICIATIVA
REGIONAL PARA LA INTEGRACION FISICA SURAMERICANA
(IIRSA)
EN LA PROVINCIA DE NAUTA**

LUGAR: AUDITORIO DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE NAUTA.

FECHA : 23/07/2010

HORA : 9:00 HORAS

9:30 horas	Inauguración del Seminario por el señor Alcalde, René Navarro Do Santos en el auditorio de la Municipalidad Provincial de Nauta Calle Manuel Pacaya No 381, Nauta
9:40 horas	Presentación por el Director Nacional de IIRSA del Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministro Augusto Arzubiaga Scheuch
9:45 horas	Exposición del señor Julio Cardini, Consultor del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Tema: "Estudio Binacional de Navegabilidad del río Napo".
10:15 horas	Panel de discusión, preguntas de los asistentes sobre la Navegabilidad del río Napo
11:15 horas	Exposición del representante de Odebrecht, señor Fernando Llanos Tema: "IIRSA Norte"
11:45 horas	Mesa Redonda: Participan funcionarios del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), Ministerio de Energía y Minas (MINEM) Defensoría del Pueblo, PROINVERSION e INDEPA
12:15 horas	Preguntas de los asistentes.

Director de Proyecto:

Julio Cardini

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO

Dirección: Av. Abelardo Quiñónez Km. 1.5.
Iquitos

Contacto: Sr. Norman Lewis

Telf. (065) 266911 - 965730199