

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO  
NO AUTORIZADO PARA USO PUBLICO

## **ECUADOR - PERÚ**

### **NAVEGABILIDAD DEL RÍO NAPO (RS-T1275)**

#### **PLAN DE OPERACIONES**

<p>Este documento fue preparado por el equipo de proyecto integrado por: Carlos Tamayo (VPC/VPC) Jefe de Equipo, Vanina Messere (VPC/VPC), Pablo Guerrero (INE/TSP) y Geronimo Frigeiro (LEG/SGP).</p>
--

## ÍNDICE

<b>I.</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	1
<b>II.</b>	<b>MARCO DE REFERENCIA</b>	2
	A. Antecedentes y Justificación	2
	B. Estrategia del Banco en el Sector	3
	C. Participación del Banco y Otras Agencias en el Sector	3
	D. Estrategia del Programa	4
<b>III.</b>	<b>EL PROGRAMA</b>	4
	A. Objetivos y Descripción	4
	B. Componentes	4
<b>IV.</b>	<b>COSTO Y FINANCIAMIENTO</b>	5
<b>V.</b>	<b>EJECUCIÓN Y SUPERVISIÓN</b>	6
	A. Organismo Ejecutor	6
	B. Periodo de Ejecución	6
	C. Adquisiciones de Bienes y Servicios	6
<b>VI.</b>	<b>BENEFICIOS DEL PROGRAMA Y RIESGOS</b>	6
	A. Beneficios y Beneficiarios	6
	B. Beneficiarios	7
	C. Riesgos	7
<b>VII.</b>	<b>ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES</b>	7

## **ANEXOS**

ANEXO I	Presupuesto Detallado por Componentes
ANEXO II	Plan de Adquisiciones
ANEXO III	Términos de Referencia

## **DATOS BÁSICOS SOCIOECONÓMICOS**

Los datos básicos socioeconómicos, del área de influencia del proyecto se encuentran disponibles en la siguiente dirección:

[http://www.iirsa.org/BancoEvento/M/mer\\_bogota07\\_gte\\_amazonas/mer\\_bogota07\\_gte\\_amazonas.asp?CodIdioma=ESP&CodSeccion=64](http://www.iirsa.org/BancoEvento/M/mer_bogota07_gte_amazonas/mer_bogota07_gte_amazonas.asp?CodIdioma=ESP&CodSeccion=64)

[http://www.iadb.org/countries/home.cfm?id\\_country=EC&language=Spanish](http://www.iadb.org/countries/home.cfm?id_country=EC&language=Spanish)

[http://www.iadb.org/countries/home.cfm?id\\_country=PE&language=Spanish](http://www.iadb.org/countries/home.cfm?id_country=PE&language=Spanish)

## **INFORMACIÓN DISPONIBLE EN LOS ARCHIVOS DE VPC/IIRSA**

- Guía Operativa del Fondo de Financiamiento de Cooperación Técnica para Iniciativas de Integración de Infraestructura Regional “Fondo de Integración”
- Libro IIRSA sobre Planificación Territorial Indicativa: Cartera de Proyectos (IIRSA, 2004).
- Ayuda Memoria Misión de Identificación.

## ABREVIATURAS Y SIGLAS

AIC	Agenda de Implementación Consensuada de proyectos IIRSA
APCI	Agencia Peruana de Cooperación Internacional
APN	Autoridad Portuaria Nacional
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CT	Cooperación Técnica
DGTA	Dirección General de Transporte Acuático del MTC
DGASA	Dirección General de Asuntos Socio ambientales del MTC
DICAPI	Dirección General de Capitanías y Guardacostas
DIVIN	Dirección de Infraestructura Portuaria y Vías Navegables
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
ENAPU	Empresa Nacional de Puertos del Perú
GR	Gobierno Regional
GTE	Grupo Técnico Ejecutivo de IIRSA
GL	Gobierno Local
HIDRONAV	Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú
HP	Caballo de Fuerza (unidad de potencia)
IIRSA	Iniciativa de Integración de Infraestructura Regional Sudamericana
MTC	Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú
MINDEF	Ministerio de Defensa del Perú
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas del Perú
OPP	Oficina de Planificación y Presupuesto del MTC
OPI	Oficina de Programación de Inversiones del MTC
OTCA	Organización del Tratado de Cooperación Amazónica
PIT	Plan Intermodal de Transportes
PNDP	Plan Nacional de Desarrollo Portuario
RHCPE	Red Hidroviaria Comercial Principal en el Perú y Ecuador
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública
ST	Secretaría de Transportes del MTC
TM-KM	Tonelada(s)-Kilómetro(s)
TM o Ton	Tonelada Métrica
USTDA	Trade Development Agency de los Estados Unidos
US\$	Dólares de los Estados Unidos de Norteamérica

**ECUADOR - PERÚ**  
**NAVEGABILIDAD DEL RIO NAPO**  
**(RS-T1275)**

**I. RESUMEN EJECUTIVO**

<b>Organismo Ejecutor:</b>	Banco Interamericano de Desarrollo (BID)		
<b>Beneficiarios:</b>	Ecuador - Perú		
<b>Equipo de proyecto</b>	Carlos Tamayo (VPC/VPC) Jefe de Equipo, Vanina Messere (VPC/VPC), Pablo Guerrero (INE/TSP) y Geronimo Frigeiro (LEG/SGP).		
<b>Monto y fuente de financiamiento:</b>	BID (Fondo FIRII - Fondo Para el Financiamiento de Operaciones de Cooperación Técnica para Iniciativas para la Integración de Infraestructura Regional):	US\$	744,777
	Aporte Loca:	US\$	186,194
	Total:	US\$	930,971
<b>Objetivos:</b>	El objetivo general es contribuir con el desarrollo coherente, integral y sostenible de la navegabilidad en los Ríos Amazónicos, cuya navegabilidad ha sido priorizada en IIRSA. Esto posibilitará la navegación fluvial durante todo el año en condiciones de eficiencia, seguridad y adecuada protección del medio ambiente; propiciando la integración comercial del Brasil, Colombia, Ecuador y el Perú.		
<b>Plazo</b>	Periodo de Ejecución:	12 meses	
	Periodo de Desembolso:	14 meses	
<b>Condiciones contractuales especiales:</b>	Ninguna		
<b>Excepciones a las políticas del Banco:</b>	Ninguna		
<b>Revisión social y ambiental:</b>	El proyecto fue analizado por el CESI en su sesión del 17 de Marzo del 2007 y solicito la inclusión de un Análisis Ambiental y Social que fue incluido en la operación. <sup>1</sup>		
<b>Beneficiarios directos</b>	El aumento del transporte y comercio en el Rio Napo, tendrá beneficios directos sobre el intercambio comercial entre Perú y Ecuador. Y traerá beneficios para las poblaciones de la zona fronteriza de ambos países.		
<b>Coordinación con otras agencias:</b>	Esta operación está siendo coordinada con la Corporación Andina de Fomento CAF y con el Fondo de desarrollo de la cuenca del Río de la Plata FONPLATA, a través del Comité de Coordinación técnica de IIRSA.		

---

<sup>1</sup> Ver párrafo 3.5 y Anexo III de los Términos de Referencia

## **II. MARCO DE REFERENCIA**

### **A. Antecedentes y Justificación**

- 2.1 El volumen de agua de los ríos suramericanos representa el 47 % de todos los cursos de agua en el mundo, dentro de los cuales destaca el sistema suramericano de navegación fluvial compuesto por 50,000 km. de ríos navegables la mayor parte del año (25.5% del total mundial), incluyendo sus tres cuencas hidrográficas principales, la del Río Amazonas, la del Río Orinoco y la del Río de La Plata. En contraste, Europa posee 26,500 km. de vías fluviales navegables, de las cuales 10,000 km. son canales construidos por el hombre; mientras que Estados Unidos de Norteamérica alcanza los 40,000 km. de vías fluviales navegables y canales, desarrollados luego de 170 años de arduos trabajos de ingeniería hidráulica.
- 2.2 Las tres principales cuencas hidrográficas de Sudamérica cubren el 67 % de su territorio. Tanto Brasil como los países andinos, son países amazónicos, y comparten un 75 % de todas las coberturas ecológicas del territorio de la gran cuenca amazónica (9.9 millones de km<sup>2</sup>, de un total de 13.2 millones de km<sup>2</sup>; incluyendo trópico húmedo, llanos, cerrados y pie de monte andino). En este sentido, el transporte fluvial constituye un importante elemento de integración física para estos países y en general para Suramérica.
- 2.3 No obstante, la red fluvial Sudamericana requiere mejorar las condiciones de navegación en muchos de sus ríos, los cuales por la existencia de algunos obstáculos a la navegación (malos pasos) y la falta de señalización (balizaje), no son aptos para un transporte fluvial ininterrumpido durante 24 horas al día y 365 días al año. Por tal razón, una campaña de estudios de navegabilidad en estos ríos, es un importante primer paso para la posterior implementación de proyectos de mejora de las profundidades (dragado) y la señalización en las rutas de navegación comercial que actualmente integran a la región amazónica pero no son explotadas en todo su potencial y de manera permanente.
- 2.4 La capacidad de carga comercial del transporte fluvial es ampliamente superior a la de los modos aéreo, ferroviario y rodoviario. Por cada HP de potencia, el modo fluvial es capaz de movilizar 5 ton-km., mientras que el modo ferroviario y rodoviario.
- 2.5 El transporte fluvial, además de reducir significativamente el número de operaciones de carga y descarga, es menos contaminante y posee menores índices de siniestralidad. El modo ferroviario y rodoviario producen respectivamente mucho más monóxido de menores.
- 2.6 La Red Hidroviaria Comercial Principal del Perú y del Ecuador (RHCPE) comprende 3,744 km. de ríos navegables durante todo el año, en ese sentido, la mejora de las condiciones de navegabilidad en la RHCPE puede generar impactos significativos en la integración fluvial amazónica.

- 2.7 Durante el proceso de Planificación Indicativa de IIRSA, los países identificaron el denominado Grupo de Proyectos N°6: “Red de Hidrovías Amazónicas”, a través del cual se busca mejorar las condiciones de navegabilidad de los ríos de la cuenca Amazónica. Este agrupamiento incluye a los ríos Amazonas, Solimoes, Ica, Putumayo, Huallaga, Marañón, Ucayali, Napo y Morona, que aportan una longitud navegable estimada en 8,500 km. e implican una inversión en infraestructura para navegabilidad y puertos estimada en US\$167 millones.
- 2.8 Desde el año 2000, cuando fue creada IIRSA por parte de los 12 países que conforman Suramérica, el Banco ha venido apoyando su desarrollo. En marzo de 2006, el Directorio aprobó la extensión del respaldo del Banco a IIRSA, a través de la prórroga de la cláusula de vencimiento hasta el 2010, fecha en la cual vence la Iniciativa. La Navegabilidad del Rio Napo entre Ecuador y Perú es parte central del Eje de Integración y Desarrollo del Amazonas de la iniciativa IIRSA razón por la cual este estudio binacional es claramente un aporte a la integración física de ambos países y de éstos, con el resto de Suramérica.

#### **B. Estrategia del Banco en el Sector**

- 2.9 Los objetivos de la CT son coincidentes y complementarios con los objetivos que el Banco estableció en las estrategias de Competitividad e Integración de los países que conforman IIRSA. Las estrategias de los países han coincidido en otorgarle prioridad al desarrollo de una estrategia de competitividad integral con una visión dentro del marco de una economía global permitiendo el desarrollo económico regional equitativo y balanceado incluyendo la profundización de los acuerdos de integración en temas concretos tales como la implementación de planes regionales de infraestructura, armonización de reglamentaciones y otros. Los requerimientos de las cadenas logísticas usuarias de la infraestructura regional y la incidencia de los proyectos en la integración productiva son insumos básicos para permitir el balance regional planteado en las estrategias.
- 2.10 Desde el año 2000, cuando los presidentes de los doce países suramericanos han dado nacimiento a IIRSA, el Banco ha venido apoyando su desarrollo. En marzo de 2006, el Directorio aprobó la extensión del respaldo del Banco a IIRSA, a través de la prórroga de la cláusula de vencimiento hasta el 2010, fecha en la cual vence la Iniciativa. Los resultados de este estudio servirán para definir los lineamientos estratégicos para estructurar un programa de inversiones binacional para los próximos años. Así mismo, dará insumos para la revisión de la Cartera de Proyectos IIRSA en los Ejes de Integración y Desarrollo en los cuales participan ambos países. Este estudio binacional es claramente un aporte a la integración física de ambos países y mejorará el comercio binacional y entre las poblaciones vecinas al área de influencia del proyecto.

#### **C. Participación del Banco y otras Agencias en el Sector**

- 2.12 El Banco viene apoyando una serie de actividades vinculadas con el mejoramiento del Eje Amazonas de IIRSA.
- 2.13 El Comité de Coordinación Técnica (CCT), órgano de coordinación técnica de IIRSA, está conformado por el Fondo Financiero para el Desarrollo de la

Cuenca del Plata (FONPLATA), la Corporación Andina de Fomento (CAF), y el Banco, por lo tanto, los resultados de este estudio, así como el resto de las actividades que realizan estos Bancos, se comparten en los eventos del Comité.

#### **A. Estrategia del Programa**

- 2.14 Mediante documento GN-2344-8 el Banco creó el FIRII (Fondo para el Financiamiento de Operaciones de Cooperación Técnica para Iniciativas para la Integración de Infraestructura Regional) el citado fondo fue creado para apoyar las actividades de preparación de proyectos de infraestructura de integración. Dentro de las actividades financiables bajo este fondo se encuentran: (i) estudios de prefactibilidad y factibilidad; (ii) diseños de proyectos; (iii) estudios relacionados con la viabilidad (técnica, económica, financiera, social, institucional) de proyectos; (iv) estudios sociales y ambientales; y (v) evaluaciones ambientales estratégicas, entre otras.
- 2.15 La navegabilidad de los ríos de la región es fundamental para mejorar la integración suramericana, así mismo, la conectividad entre Perú y Ecuador es parte fundamental del Eje de Integración del Amazonas de IIRSA, pues permitirá la conexión del Pacífico con el Río Amazonas, por ello una operación de esta naturaleza es perfectamente elegible para esta fuente de financiación.

### **III. EL PROGRAMA**

#### **A. Objetivos y Descripción**

- 3.1. El objetivo general de la cooperación técnica (CT) es contribuir con el desarrollo, integral y sostenible de la navegabilidad en los Ríos Amazónicos, se busca posibilitar que la navegación fluvial sea factible durante todo el año en condiciones de eficiencia, seguridad y adecuada protección del medio ambiente; además de impulsar no solo la integración comercial del Ecuador con el Perú sino y además con el Brasil y Colombia

#### **B. Componentes**

- 3.2. Para lograr el Objetivo indicado en el numeral 3.3 con fondos de la presente Cooperación Técnica, se realizara el Estudio Binacional de Navegabilidad del Río Napo en los segmentos Ecuatoriano (240 km.) y Peruano (621 km.), cuyo resultado incluye la identificación de obstáculos a la navegación (malos pasos), aspectos de hidrología, hidráulica, batimetría, necesidades remoción de obstáculos a la navegación, Análisis socio-ambientales, necesidades de señalización (balizaje), análisis de la flota y costos de transporte fluvial.
- 3.3. Esta cooperación técnica incluye en consecuencia un único componente: ***Estudio Binacional de Navegabilidad del Río Napo.***
- 3.4. Las principales actividades que conforman este componente son: (a) análisis de navegabilidad actual y potencial; (b) estudios hidrológicos, hidráulicos y batimétricos; (c) análisis socio-ambiental; (d) identificación y estudio de obstáculos a la navegación (malos pasos); (e) tipología de la flota fluvial; (f) estrategia de mantenimiento de calados en los canales de navegación; (g) necesidades de señalización (balizaje); (h) análisis de tráfico y costos de transporte fluvial.



#### IV. COSTOS Y FINANCIAMIENTO

- 4.1. El monto total de la CT es de US\$930,971 e incluye recursos del Fondo de Integración del BID por US\$744,777 y un aporte local total de US\$186,194 que será aportado en partes iguales por los gobiernos del Ecuador y Perú, equivalente al 20% del monto total. La siguiente tabla muestra el resumen por cada componente:

**Cuadro de Costos**

<b>Concepto</b>	<b>Duración (meses)</b>	<b>BID- FIRII</b>	<b>Aporte <sup>2</sup>Local</b>	<b>Total</b>
1.Estudios Socio Ambientales y de Navegabilidad:	12	657,167	164,292	821,458
2.Supervisión:	12	54,752	13,688	68,440
3.Imprevistos		32,858	8,215	41,073
<b>Total:</b>		<b>744,777</b>	<b>186,194</b>	<b>930,971</b>

- 4.2. Los aportes en especie que serán provistos por el Ministerio de Obras Públicas del Ecuador, y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú. El presupuesto detallado por componentes y sub-componentes para esta cooperación técnica se presenta en el Anexo I de este documento.
- 4.3. La inclusión del desarrollo de otros estudios relacionados con el Rio Napo dentro del plan de trabajo definido por los países que conforman la Iniciativa, primero para su análisis y después para su implementación, garantiza el interés de los países miembros de la Iniciativa hacia la implementación de la presente CT.<sup>3</sup>
- 4.4. Adicionalmente, la evolución en los últimos años del proceso de Desarrollo del Plan Binacional Perú-Ecuador sobre infraestructura en la Frontera Peruano-Ecuatoriana, (en la zona de la Costa y Sierra) es de esperar que impulse también la integración de sus infraestructuras en la zona de Selva, donde el Rio Napo discurre

---

<sup>2</sup> Para garantizar el compromiso de los países con la ejecución se establecerá como condición previa a la firma de las cartas de conformidad con cada país una comunicación expresa de los países donde se señalen la naturaleza y alcance de su contribución en especie al desarrollo de la cooperación técnica.

<sup>3</sup> Los Países incluyeron en el Plan de Trabajo de IIRSA del 2009 el análisis del paso fluvial Roca Fuerte – Cabo Pantoja, que están sobre el río napo en la frontera Perú-Ecuador.

## **V. EJECUCION Y SUERVISION**

### **A. Organismo Ejecutor**

- 5.1 A solicitud de los países, expresada mediante (i) oficio No. MEF-SCP-2007-1067 de fecha 28 de junio del 2007 del Ministerio de Economía del Ecuador y (ii) Oficio No. 1300-2007-MTC/01 de fecha 12 de Julio de 2007 del Ministerio de Transportes del Perú el Banco actuará como organismo ejecutor de esta cooperación técnica, y, por lo tanto, tendrá a su cargo la contratación de la firma consultora, la cual se realizará los estudios correspondientes.
- 5.2 Responsabilidad Técnica: La Responsabilidad técnica es de la División de Transportes del Banco (INE/TSP), la cual se encargara de todos los procedimientos requeridos para la ejecución de la presenta cooperación técnica

### **B. Período de Ejecución**

- 5.3 El período de ejecución será de 12 meses y el de desembolsos de 14 meses, ambos plazos contados a partir de la fecha de aprobación de la operación.

### **C. Adquisición de Bienes y Servicios**

- 5.4 La ejecución del estudio estará a cargo de una firma consultora especializada independiente. La selección y la contratación de la firma se llevarán a cabo de conformidad con las Políticas y Procedimientos de Adquisiciones del Banco (GN-2350-7 y subsiguientes)

## **V. BENEFICIOS DEL PROGRAMA Y RIESGOS**

### **A. Beneficios y Beneficiarios**

- 6.1. Durante los últimos años los usuarios de los puertos y vías fluviales navegables en el Ecuador y el Perú, vienen demandando soluciones para mejorar la navegación fluvial y eliminar los obstáculos a esta. Sin embargo, este gran interés aún no ha resultado en acciones concretas, por lo cual se espera que esta CT produzca un claro avance hacia la ejecución de proyectos de mejora en la eficiencia del transporte fluvial como instrumento integrador de las economías regionales amazónicas.

### **B. Beneficiarios**

- 6.2. Los Gobiernos del Ecuador y el Perú son los beneficiarios directos a través del Ministerio de Obras Públicas (en Ecuador) y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (en Perú). Esto les permitirá dar un importante paso en el cumplimiento de su misión, al diseñar estrategias para integrar racionalmente sus países mediante vías de transporte eficientes y seguras. El proceso de IIRSA también se verá beneficiado al producirse un avance en el desarrollo de la integración hidroviaria en el Eje del Amazonas, para beneficio de la conectividad fluvial y la facilitación del comercio entre Brasil, Ecuador y el

Perú. Los transportistas fluviales de la región amazónica también serán beneficiados al reducir sus tiempos de navegación, mejorar la seguridad en sus actividades y operar comercialmente durante la mayor parte del año.

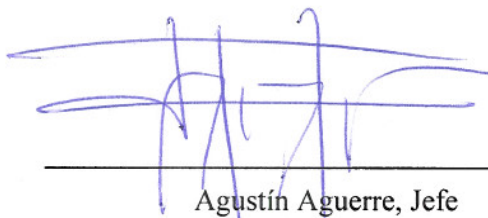
**C. Riesgos**

- 6.3. Dentro del aporte local se considera un aporte en especies que deben realizar en partes iguales por los Ministerios concernidos en el Ecuador y el Perú con el fin de cubrir los costos de la supervisión en que ambas instituciones incurran. Este monto asciende a US\$186,000 y debe ser incluido en los presupuestos del MOPT del Ecuador y MTC de Perú para los años 2009 y 2010.

**VII. ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES**

- 7.1 La presente Cooperación Técnica no tiene implicaciones ambientales ni sociales por tratarse de la elaboración de estudios, la elaboración de propuestas en materia institucional, y la realización de actividades de difusión y capacitación. Por lo anterior, y de acuerdo a la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (GN-2208-20 y OP-703) del Banco, se considera que la presente operación sea catalogada como Categoría "C".

**VIII. APROBACIÓN**



Agustín Aguerre, Jefe  
División de Transportes, INE/TSP

**APR 28 2009**

Date

**ECUADOR – PERÚ**  
**NAVEGABILIDAD DEL RÍO NAPO**

**RS-T1275**

**CERTIFICACIÓN**

Por la presente certifico que el aumento de recursos fue aprobado para financiamiento por el Fondo para el Financiamiento de Operaciones de Cooperación Técnica para Iniciativas para la Integración de Infraestructura Regional- FIIRI (FIR), en fecha 13 de marzo de 2008, de conformidad con la comunicación suscrita por Gerhard Lair (VPC/GCM). Igualmente, certifico que existen recursos por la cantidad de US\$744,777 y que existen recursos disponibles en el Fondo para el Financiamiento de Operaciones de Cooperación Técnica para Iniciativas para la Integración de Infraestructura Regional- FIIRI (FIR), para financiar las actividades descritas y presupuestadas en el Plan de Operaciones. La reserva de recursos representada por esta certificación es válida por un periodo de un (1) mes calendario contados a partir de la fecha de firma de esta certificación. Si el proyecto no fuese aprobado por el BID dentro de ese plazo, los fondos reservados se considerarán liberados de compromiso, requiriéndose la firma de una nueva certificación para que se renueve la reserva anterior. El compromiso y desembolso de los recursos correspondientes a esta certificación sólo debe ser efectuado por el Banco en dólares norteamericanos. Esta misma moneda será utilizada para estipular la remuneración y pagos a consultores, a excepción de los pagos a consultores locales que trabajen en su propio país, quienes recibirán su remuneración y pagos contratados en la moneda de ese país. No se podrá destinar ningún recurso del Fondo para cubrir sumas superiores al monto certificado para la implementación de este Plan de Operaciones. Montos superiores al certificado pueden originarse de compromisos estipulados en contratos que sean denominados en una moneda diferente a la moneda del Fondo, lo cual puede resultar en diferencias cambiarias de conversión de monedas sobre las cuales el Fondo no asume riesgo alguno.



Marguerite S. Berger  
Jefe

Unidad de Gestión de Donaciones y Cofinanciamiento  
VPC/GCM

4/22/09

Fecha

NAVEGABILIDAD RÍO NAPO (ECUADOR Y PERÚ)

RG-T1275

Plan de Operaciones de Cooperación Técnica

Costos Detallados por Componente (en US\$)

N°	Componentes / Subcomponentes	Honorarios Profesionales						Viajes									Otros Gastos				TOTAL	TOTAL (incluido Imp.)
		Nacionales			Internacionales			Pasajes Internacionales			Pasajes Nacionales			Viáticos			Materiales y Equipos			Logística		
		meses	rate	total	meses	rate	total	cant.	rate	total	cant.	rate	total	días	rate	total	cant.	rate	total	total		
	1 INFRAESTRUCTURA Y NAVEGABILIDAD	15		313,200			212,000			7,200			7,600			16,600			116,900	16,801	690,301	821,458
1.1	Napo	12		313,200			212,000			7,200			7,600			16,600			116,900	16,801	690,301	821,458
	Jefe de proyecto			0	12	6,000	72,000	2	900	1,800	6	200	1,200	18	140	2,520	1	500	500	1,000	79,020	94,034
	Especialista en hidrología e hidráulica fluvial			0	8	5,000	40,000	2	900	1,800	2	200	400	6	140	840			0	0	43,040	51,218
	Especialista en navegabilidad y transporte fluvial			0	8	5,000	40,000	2	900	1,800	2	200	400	6	140	840	1	200	200	400	43,640	51,932
	Especialista en economía de transporte	6	4,000	24,000			0			0	2	200	400	6	140	840			0	1	25,241	30,037
	Especialista en obras fluviales	8	3,200	25,600			0			0	2	200	400	6	140	840			0	0	26,840	31,940
	Especialista en geología y procesos erosivos de riberas	8	3,200	25,600			0			0	2	200	400	6	140	840			0	0	26,840	31,940
	Especialista en informática y procesamiento de datos	8	3,200	25,600			0			0	2	200	400	6	140	840	1	3,000	3,000	1,001	30,841	36,701
	Especialista en impacto ambiental			0	12	5,000	60,000	2	900	1,800	6	200	1,200	18	140	2,520	1	200	200	600	66,320	78,921
	Especialista en flora y fauna	8	3,200	25,600			0			0	2	200	400	6	140	840			0	0	26,840	31,940
	Sociólogo / Antropólogo	10	3,200	32,000			0			0	2	200	400	6	140	840			0	0	33,240	39,556
	Especialista en GIS y equipos	10	3,200	32,000			0			0	2	200	400	6	140	840	1	3,000	3,000	1,000	37,240	44,316
	Técnico en topografía y alquiler de equipo	8	2,500	20,000			0			0	2	200	400	10	80	800	1	8,000	8,000	2,100	31,300	37,247
	Técnico en hidrometría y alquiler de equipo	8	2,500	20,000			0			0	2	200	400	10	80	800	1	8,000	8,000	2,099	31,299	37,246
	Técnico en hidrografía y alquiler de equipo	8	2,500	20,000			0			0	2	200	400	10	80	800	1	15,000	15,000	2,100	38,300	45,577
	Técnico en informática y equipos CAD	8	2,500	20,000			0			0			0			0	1	4,000	4,000	1,000	25,000	29,750
	Técnico en transporte fluvial y equipos	6	2,500	15,000			0			0	2	200	400	10	80	800	1	4,000	4,000	500	20,700	24,633
	Técnico de laboratorio y equipos de geodésia	3	2,500	7,500			0			0			0	10	80	800	1	4,000	4,000	500	12,800	15,232
	Técnico electrónico	3	2,500	7,500			0			0			0			0			0	0	7,500	8,925
	Auxiliares motoristas (2) y alquiler de embarcaciones (x día)	8	900	7,200			0			0			0			0	180	250	45,000	2,600	54,800	65,212
	Ayudantes (2) y alquiler de vehículos	8	700	5,600			0			0			0			0	60	250	15,000	0	20,600	24,514
	Comunicaciones y alquiler de equipo			0			0			0			0			0	1	4,000	4,000	400	4,400	5,236
	Adquisición de fotografías aéreas y satelitales			0			0			0			0			0			0	0	0	0
	Análisis de laboratorio			0			0			0			0			0			0	0	0	0
	Talleres de participación ciudadana (5)			0			0			0			0			0	6	500	3,000	1,500	4,500	5,355
2	SUPERVISIÓN Y ADMINISTRACIÓN	18		67,000			0			0			600			840			0	0	68,440	68,440
2.1	Supervisión, apoyo y evaluación	18		67,000			0			0			600			840			0	0	68,440	
	Consultor supervisor de la cooperación técnica	12	5,000	60,000			0			0	3	200	600	6	140	840			0	0	61,440	
	Administración y apoyo	14	500	7,000			0			0			0			0			0	0	7,000	
	TOTAL			380,200			212,000			7,200			8,200			17,440			116,900	16,801	758,741	889,898

Los rates considerados para el componente 2,

(2): incluyen todos los impuestos locales

Se estima que la mayor parte de los gastos sea en

(3): Peru y por ello se usa el 19% como tasa de Impuesto.

RESUMEN:

Fuente	US\$	%
FIRII	758,741	80%
Aporte local	189,685	20%
Total	948,426	100%

Componente / Sub-componente	Duración (meses)	BID-FIRII	Aporte Local	Total
1. Estudios Socio Ambientales y de Navegabilidad:	12	657,167	164,292	821,458
2. Supervisión:	15	54,752	13,688	68,440
3. Imprevistos (5%)		32,858	8,215	41,073
<b>TOTAL:</b>	<b>18</b>	<b>744,777</b>	<b>186,194</b>	<b>930,971</b>

**ECUADOR - PERÚ**  
**NAVEGABILIDAD DEL RÍO NAPO**  
**(RS-T1275)**

**Plan de Adquisiciones**

NÚMERO DE COOPERACIÓN TÉCNICA: RG-T1275							
NOMBRE DEL PROGRAMA: NAVEGABILIDAD EL RIO NAPO							
Adquisiciones Principales del Proyecto	Costo estimado	Fuentes de Financiamiento		Método de Adquisiciones <sup>1</sup>	Precalificación	Aviso Específico de Adquisiciones	Estatus <sup>2</sup>
		BID	Local/Otro			Fecha tentativa de publicación	
	US\$	(%)	(%)		SI/NO		
1. SERVICIOS DE CONSULTORIA							
1.1. Componente 1: Contratación de una Firma Empresa Consultores							
a) Empresa (consorcio) Consultora Especialista en Estudios de Navegabilidad	640,000	100%	0%	SBCC	NO	NO	Proceso
1.2 Componente 2 : Contratación de un consultores especializado para dar apoyo a la Supervisión del Proyecto	30,000	100 %	0 %	CCIN	NO	NO	Pendiente

<sup>1</sup> **Firmas Consultoras:** **SBCC:** Selección Basada en la Calidad y el Costo; **SBC:** Selección Basada en la Calidad; **SBPF:** Selección Basada en Presupuesto Fijo; **SBMC:** Selección Basada en el Menor Costo; **SCC:** Selección Basada en las Calificaciones de los Consultores; **SD:** Selección Directa. // **Consultores Individuales:** **CCIN:** Selección basada en la Comparación de Calificaciones Consultor Individual Nacional; **CCII:** Selección basada en la Comparación de Calificaciones Consultor Individual Internacional.

<sup>2</sup> La terminología a utilizar será: Pendiente/En Proceso/Adjudicado/Cancelado

**ECUADOR - PERÚ**  
**SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA ELABORAR EL ESTUDIO BINACIONAL DE**  
**NAVEGABILIDAD DEL RÍO NAPO**  
**(RS-T1275)**

**Términos de Referencia**

**I. ANTECEDENTES**

Entre los días 1 y 2 de diciembre de 2005, se celebró la Séptima Reunión del Comité de Dirección Ejecutiva (CDE) de IIRSA, en la ciudad de Asunción, República de Paraguay, con el objeto definir los objetivos estratégicos para los años 2006 – 2010. En dicha reunión, las delegaciones constataron la importancia de profundizar 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 impulsen la navegabilidad del Río Napo como hidrovía de integración binacional. En aquella ocasión, se acordó llevar a cabo el Estudio de Navegabilidad Binacional del Río Napo, desde el Puerto Francisco Orellana (en Ecuador) hasta la confluencia con el Río Amazonas (en el Perú), a través de una cooperación técnica del BID.

Asimismo, la Agenda de Implementación Consensuada (AIC de IIRSA), considera como proyecto prioritario el Puerto Francisco Orellana. Este puerto, en los orígenes del Río Napo, es el proyecto ancla del Grupo N°2 de proyectos del Eje del Amazonas IIRSA y su ejecución ha sido priorizada por el gobierno del Ecuador para los próximos años. En este contexto, es imperioso avanzar cuanto antes en el desarrollo de la navegabilidad del Río Napo como continuación viaria de las interconexiones multimodales entre los Puertos de Manta/Esmeraldas y el Puerto Francisco Orellana.

**II. SITUACION ACTUAL**

La Región Amazónica, debido a su posición geográfica y a sus características naturales muy peculiares (clima, topografía, vegetación, hidrología, fragilidad ambiental, etc.), así como por la escasa inversión en infraestructura de soporte, no cuenta en la mayor parte de su extensión con vías terrestres o con infraestructura para transporte aéreo suficientes, que permitan un eficiente transporte de carga y pasajeros entre los diferentes poblados que se encuentran en ella.

El principal medio de transporte en la amazonía es el transporte fluvial a través de los ríos, sin embargo, debido a la dinámica de los ríos de la amazonía, la navegación fluvial se ve limitada, entre otros factores, por obstáculos naturales a la navegación, tales como: bancos de arena que limitan el calado de las embarcaciones, peligros a la navegación como palos incrustados en el lecho, transporte de palizadas, meandros muy cerrados que limitan la eslora de las embarcaciones, canales de navegación cambiantes, cambios en los cauces, etc.

La Red Hidroviaria Comercial Principal del Perú y del Ecuador (RHCPE) comprende 3,744 km. de ríos navegables durante todo el año, lo que representa el 44% de la longitud total navegable de los ríos del Grupo de Proyectos N°6: “Red de Hidrovías Amazónicas” del Eje Amazonas de IIRSA (3,744 de 8,500 km.); en ese sentido, la mejora de las condiciones de navegabilidad en la RHCPE puede generar impactos significativos en la integración fluvial amazónica.



Considerando la importancia del transporte fluvial para la integración amazónica, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú, viene avanzando en el desarrollo de estudios de navegabilidad. En el periodo 2004-2005, ha estudiado la navegabilidad de un total de 1,130 km. en los Ríos Ucayali y Huallaga, lo cual representa un 30% del total de la Red Hidroviaria Comercial Principal del Perú y Ecuador (Ver Diagrama N°1).

**Diagrama 1: Red Hidroviaria Comercial Principal en el Perú y Ecuador (RHCPE)**



Asimismo, se encuentra en proceso, el estudio de navegabilidad para un total de 1,227 km. de los Ríos Marañón y Amazonas, con lo cual se completarían en los próximos 12 meses, los estudios para el 63% de la red (2,357 km. de un total de 3,744 km.); a esto se sumaría el Estudio Binacional de Navegabilidad a realizar para el Río Napo (861 km.), lo cual completaría los estudios para el 86% de la RCHPE, es decir, un total de 3,218 km.

En consecuencia, el reto inmediato de la integración hidroviaria amazónica, es completar la fase de estudios y preparación de proyectos hidroviarios en los Ríos de la RHCPE, para luego, en una segunda fase, acometer el reto de ejecutar obras de remoción de obstáculos a la navegación y señalización de canales que permitan una navegación diurna y nocturna durante todo el año en segmentos considerables de la RHCPE.

### **III. OBJETIVOS DE LA CONSULTORÍA**

Elaborar un estudio binacional de la navegabilidad comercial en el Río Napo, desde el Puerto Francisco Orellana (en Ecuador) hasta la confluencia con el Río Amazonas (en el Perú), 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.

### **IV. ALCANCE Y ACTIVIDADES**

La descripción del alcance de los servicios que se indica a continuación, no es limitativa, por cuanto el Consultor podrá ampliar y/o profundizar los alcances de los servicios, siendo responsable de todos los trabajos y estudios que realice.

La elaboración del presente Estudio deberá permitir contar con información para establecer y priorizar la ejecución de proyectos de mejoramiento y mantenimiento de la hidrovía del Napo. Por ello el alcance del estudio, entre otros, deberá comprender lo siguiente:

- Parámetros hidráulicos, hidrológicos en las áreas con presencia de obstáculos a la navegación.
- Identificación de la ubicación y características de los obstáculos a la navegación, considerando embarcaciones individuales y transporte en convoyes de chatas de distintas dimensiones y combinaciones.
- Potencialidad comercial, identificando centros de producción y de consumo. Se identificarán los poblados existentes a lo largo de la vía, servicios básicos existentes, principales problemas y necesidades, recursos económicos disponibles (agrícola, forestal, pecuaria, ganadera, agropecuaria, industrial, etc.) y potencialidades.
- Tipología de las embarcaciones; actuales e ideales.
- Evaluación y análisis del transporte fluvial en los tramos Ecuatoriano (240 km.) y Peruano (621 km.) del Río Napo, incluyendo costos del transporte fluvial.
- Infraestructura portuaria y multimodal en el tramo en estudio.
- Elaboración de un Plan de Inversiones, identificando los requerimientos tecnológicos para mejorar la utilización comercial del sistema fluvial: evaluación y análisis de los obstáculos a la navegación que deben ser eliminados, propuestas de alternativas para el mejoramiento de las condiciones de navegabilidad, señalización, adquisición de dragas y equipamiento, monitoreo satelital de la hidrovía, estimación de costos de las alternativas analizadas. Monitoreo satelital de la hidrovía: se refiere al monitoreo satelital cuya frecuencia y resolución será determinado por el Consultor de acuerdo a los requerimientos establecidos en las Bases y a sus necesidades para elaborar el Plan de Inversiones.
- Aspectos ambientales, para determinar el impacto ambiental que podría producirse. Determinar la sensibilidad de la zona y definir las variables físicas, biológicas y socio-económicas de las diferentes áreas sensibles; y características que pueden ser afectadas por el proyecto o que eventualmente impliquen restricciones y riesgos para el desarrollo del mismo.

- Elaboración de la Carta Electrónica de Navegación bajo las normas de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI) y el empleo de un Software especializado y reconocido por la OHI

Específicamente se realizarán las actividades siguientes:

**a. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN**

EL CONSULTOR, recibirá de la entidad contratante la información que se encuentre disponible, sin embargo, EL CONSULTOR deberá complementar con otras fuentes, entre ellas la información existente sobre el comportamiento del río a estudiar, así como toda la documentación disponible relacionada a estudios existentes o en ejecución dentro del área de estudio, etc.

Asimismo, EL CONSULTOR efectuará encuestas a las empresas navieras, prácticos, respecto de la navegación en el río Napo, identificando las restricciones a la navegación (ubicación, período de presentación, tipo y características de los obstáculos, calados permisibles).

**b. INVESTIGACIONES Y MEDICIONES DE CAMPO**

En base a la información disponible, EL CONSULTOR y sus especialistas preparará un programa calendarizado detallando las actividades que deberán realizar para dar cumplimiento a lo establecido en los alcances de los presentes Términos de Referencia.

Los procedimientos para el procesamiento de datos deberán ser compatibles con las normas técnicas reconocidas y el equipo a utilizar deberá ser el adecuado y de uso actual para el tipo de precisiones requeridas.

Las investigaciones de campo y estudios básicos comprenderán lo siguiente:

**b.1 Levantamiento Topográfico**

**b.1.1 Identificación de los malos pasos**

EL CONSULTOR deberá identificar los malos pasos en función de la profundidad mínima requerida para la navegación de embarcaciones de 4 pies de calado. La profundidad estará referida a la vaciante histórica, entonces en las zonas donde se encuentre profundidades menores a dicha profundidad mínima se considerará un mal paso.

**b.1.2 Delimitación del área a levantar de los malos pasos**

EL CONSULTOR determinará el área a levantar usando los límites de la máxima creciente histórica, a partir de allí se tomará una línea paralela a 10 metros de distancia en ambos márgenes del río, esta será el límite paralelo al eje del río, el límite perpendicular al eje del río se determinará en base a una profundidad mínima que deberá ser determinada por EL CONSULTOR, esta debe permitir la libre navegación de embarcaciones.

**b.1.3 Levantamiento Topográfico de los malos pasos**

EL CONSULTOR deberá efectuar el levantamiento topográfico de los malos pasos a lo largo de todo el trayecto del estudio. El método de trabajo deberá ser radial, (medida de ángulos y distancias), el Consultor deberá usar posicionamiento satelital y tecnología de uso actual, todos

los Hitos deberán estar georeferenciados a Estaciones de la Red Geodésica reconocida por el Ecuador y el Perú.

EL CONSULTOR deberá procesar la información de campo dentro de software de uso actual y herramientas de dibujo vectorial confiables para una adecuada administración de la información.

EL CONSULTOR realizará los perfiles longitudinales y las secciones transversales según las escalas indicadas. Las escalas se refieren a la elaboración de los planos, se indica las siguientes escalas:

- Planos de detalle de los Malos Pasos: Escala 1/2500
- Planos de secciones transversales de las zonas de mayor riesgo:
  - Escala Horizontal 1/2000
  - Escala Vertical 1/100

Para el cálculo de las coordenadas EL CONSULTOR usará el mismo sistema de posicionamiento que en el levantamiento batimétrico

## **b.2 Levantamiento Batimétrico**

Se realizará en una longitud aproximada de 861 kilómetros del cauce del río Napo en el tramo comprendido entre el Puerto Francisco Orellana (en Ecuador) y la desembocadura en el río Amazonas. El CONSULTOR utilizará equipos y software actual para levantamientos hidrográficos, conectada a un ecosonda de registro continuo, a fin de obtener buena precisión en las mediciones.

### **b.2.1 Posicionamiento de la embarcación**

EL CONSULTOR, deberá usar para el posicionamiento de la embarcación un sistema de posicionamiento satelital diferencial (DGPS) con señal en tiempo real, de comprobada precisión para este tipo de estudios el mismo que deberá tener un error permitido de precisión menor al metro.

### **b.2.2 Levantamiento batimétrico para el diseño del canal de navegación.**

El CONSULTOR, deberá cumplir las siguientes especificaciones técnicas:

**Líneas de Navegación:** Deberá realizarse secciones transversales cada 500 m. a lo largo de toda la ruta de navegación. Además deberá realizarse el levantamiento batimétrico del eje del canal de navegación, buscando la mínima profundidad ocurrida durante la vaciante histórica obtenida de las secciones transversales

**Registros de Ecosonda:** Continuo en metros.

**Calibración de Ecosonda:** Al inicio y fin de cada día de sondeo.

**Reducción de sondeos:** Para la reducción de sondeos deberá considerarse los siguientes factores de reducción: reducidos por variación del nivel del río, por inmersión de transducer, por pendiente hidráulica y por la máxima vaciante registrada en la zona (para lo cual EL CONSULTOR efectuará un análisis de la información de niveles mínimos).

### **b.2.3 Levantamiento Batimétrico de los malos pasos**

El CONSULTOR, deberá realizar un levantamiento batimétrico de todos los malos pasos al detalle, que proporcione todas las características del lecho para diseñar la ruta óptima de navegación, esta información permitirá monitorear el comportamiento del río en estas zonas, durante todas las épocas del año.

**Líneas de Navegación:** Deberá realizarse secciones transversales cada 100 m. cubriendo el total del área.

**Registros de Ecosonda:** Continúo en metros.

**Calibración de Ecosonda:** Al inicio y fin de cada día de sondejaje.

**Reducción de sondajes:** Para la reducción de sondejaje deberá considerarse los siguientes factores de reducción: reducidos por variación del nivel del río, por inmersión de transducer, por pendiente hidráulica y por la máxima vaciante registrada en la zona.

### **b.3 Levantamiento de las Riberas del cauce del Río**

El levantamiento de las riberas es muy importante, y debe realizarse con la misma precisión que el levantamiento batimétrico.

Para el levantamiento de las riberas del cauce del río EL CONSULTOR deberá emplear cualquiera de los métodos siguientes:

- Sistema de Radar en tiempo real.
- Imágenes Satelitales (LANDSAT, SPOT, RADARSAT, ERS1, etc.).
- Fotografías Aéreas.

Cualquiera de los sistemas empleados deberá mostrar con precisión y detalle toda la configuración del cauce del río a lo largo de la ruta de navegación.

Con cualquiera de los 3 métodos se determinara la configuración del contorno del río a lo largo de la ruta de navegación y no reemplaza al levantamiento topográfico.

### **b.4 Estaciones Hidrométricas**

Contar con redes de estaciones limnimétricas es muy importante porque permitirá hacer las correcciones necesarias al levantamiento batimétrico.

El CONSULTOR deberá definir en coordinación con la Supervisión la ubicación de las estaciones limnimétricas, tratando de distribuirlas desde el punto de vista hidráulico.

También deberá definir los BMs, para la nivelación de las estaciones limnimétricas; estos BMs deberán estar amarrados a la Red Geodésica del Perú y Ecuador, esta información es de suma importancia para las correcciones por variación de nivel de río y poder conocer la pendiente hidráulica del río, dato con el que efectuarán las correcciones correspondientes a los sondajes medidos.

#### **b.4.1 Registro de Niveles de Río**

A lo largo de todo el trayecto EL CONSULTOR deberá instalar como mínimo cuatro (4) estaciones limnimétricas y deberá efectuarse como mínimo tres (3) lecturas diarias, los mismos

que deberán establecerse desde el inicio de los trabajos de campo hasta el término de los mismos. Dichas estaciones quedarán permanentemente, por lo que deberán ser monumentadas adecuadamente para evitar su rápido deterioro o sustracción. Estas estaciones se instalarán en localidades o Centros Poblados, en coordinación con sus Autoridades, de tal manera que exista el compromiso de éstas de hacerse cargo de la estación y continuar con los registros de niveles que permitan contar con estadísticas.

**b.4.2 Posicionamiento de estaciones geodésicas y BMs para la Nivelación de las Estaciones Limnimétricas**

EL CONSULTOR deberá establecer puntos geodésicos en las zonas de estudio cercanas a las estaciones limnimétricas que servirán de punto de partida para la nivelación diferencial, y establecer cotas niveladas para obtener coordenadas y altura msnm de alta precisión y confiabilidad; para lo cual deberá utilizarse un sistema de posicionamiento cuya precisión del equipo debe ser la siguiente:

- En la Horizontal: 1 ppm                      En la vertical: 4 mm

**b.5 Cartografía**

EL CONSULTOR deberá presentar las cartas de navegabilidad en dos formatos, una que corresponde al cauce del río y otra que corresponde a los malos pasos, las escalas a utilizar se indican a continuación:

**b.5.1 De los Malos Pasos**

EL CONSULTOR, deberá presentar los planos con las siguientes escalas:

- Planos de detalle de los Malos Pasos: Escala 1/2500
- Planos de secciones transversales de las zonas de mayor riesgo: Escala Horizontal 1/2000, Escala Vertical 1/100.

**b.5.2 Del Cauce del Río**

EL CONSULTOR, deberá presentar los planos con las siguientes escalas: Planos del cauce del río: Escala 1/5,000

**b.5.3 Datum de Referencia**

EL CONSULTOR usará el Datum de referencia WGS-84.

**b.5.4 Proyección Cartográfica**

EL CONSULTOR efectuará toda la cartografía la Proyección Cartográfica: Universal Transversal de Mercator (UTM) y geográfica representada en grados, minutos, segundos.

**b.6 Sistema de Información Geográfica (GIS)**

Con toda la información obtenida en el Estudio, EL CONSULTOR elaborará un Sistema de Información Geográfica (GIS) correspondiente al área de influencia del Estudio.

**c. HIDRAULICA FLUVIAL**

EL CONSULTOR recopilará la información hidrológica, geológica del tramo en estudio y conjuntamente con la información recopilada y las mediciones e investigaciones de campo, efectuará lo siguiente:

- Evaluación hidrológica de los ríos Napo y Amazonas con fines comparativos.
- Análisis estadístico de las series de niveles de agua, con determinación de las persistencias anuales y los periodos de recurrencia.
- Evaluación del comportamiento del cauce del río Napo, los cambios que en ellos se producen (meandros, trenzas, cambios en el cauce, talweg y su tendencia de comportamiento futuro, etc.).
- Identificación de los malos pasos, tipo, características, cambios en la ubicación, alternativas de solución
- Estimación de los niveles de inundación
- Capacidad del transporte de palizadas
- Medición de caudales con correntómetros, corrientes superficiales y opcionalmente subsuperficiales
- Transporte de sedimentos en suspensión con muestreador integrador y transporte de fondo
- Erosión de riberas, etc.
- Evaluación de la infraestructura portuaria existente en el tramo de estudio.

Mediciones y toma de muestras, el Consultor definirá la metodología y la cantidad en coordinación con la Supervisión del Estudio.

Mediciones de corrientes, sí se consideran opcionales las mediciones subsuperficiales, pero deberán hacer medición de corrientes superficiales para determinar la trayectoria de las líneas de corriente.

#### **d. EVALUACION SOCIO ECONOMICA**

En la evaluación socioeconómica se estudiarán los aspectos sociales y económicos del tramo en estudio a un nivel tal, que sea posible determinar la situación actual y la estimación de los flujos proyectados del tráfico que utilizará la hidrovía del Napo.

Se identificarán los poblados existentes, servicios básicos, principales problemas y necesidades, recursos económicos disponibles (agrícolas, forestales, pecuarios, ganaderos, agropecuarios, industriales, etc.), y sus potencialidades.

Se determinará la demanda potencial por tráfico que generará el mejoramiento de la vía fluvial, distinguiéndose el tráfico generado y el tráfico derivado. Su estimación estará sustentada en el análisis del comportamiento de los sectores económicos relevantes en términos de generación de carga, como producto final y de consumo; así como carga en tránsito.

En lo que corresponde al transporte fluvial e infraestructura portuaria se efectuará una recopilación técnica de toda la información disponible en el área de influencia. Se estudiará el movimiento pasajeros, carga y embarcaciones individuales y en convoyes, así como las facilidades de infraestructura portuaria existentes detallando sus características de operación.

El estudio del movimiento de carga y embarcaciones debe comprender la composición de la carga según productos, origen y destino, y un análisis del tipo y características de las embarcaciones que utiliza la hidrovía del Napo. Asimismo, en el caso del movimiento de pasajeros se deberá identificar las principales rutas a servir.

EL CONSULTOR recopilará, levantará, evaluará y analizará toda la información relevante para el estudio socio-económico del proyecto. Sin ser limitativo, el estudio deberá contener la siguiente información:

- d.1.1 Demografía: Población urbana y rural ubicada en el tramo de estudio, distribución geográfica, densidad poblacional, entre otros.
- d.1.2 Aspectos económicos: Actividades productivas y su importancia relativa, distribución geográfica, actividades dispersas como: agrícola, forestal pecuaria, ganadera, agropecuaria, industrial y otras, y concentradas como las industrias, turismo, etc. localización, Producto Bruto Regional; volumen y estacionalidad de la producción, productos de importación y exportación, orígenes y destinos de la producción, inversiones proyectadas, canales de comercialización, centros de atracción y turismo; servicios prestados por las diversas poblaciones comerciales, financieros, servicios y otros que se ubican en el área de influencia.
- d.1.3 Aspectos socio – económicos: Nivel del ingreso de la población nivel educativo, nivel de pobreza, distribución del ingreso, distribución del empleo, población económicamente activa, migración temporal.
- d.1.4 Transporte

#### **I. Oferta de Transporte**

- Parque naviero, tamaño, características, antigüedad.
- Frecuencia navieras, rutas, fletes, etc.
- Red portuaria, considerando las rutas regionales, troncales e internacionales.
- Modos de transporte presentes en el área de influencia (terrestre, aérea, acuática) y sus combinaciones modales e intermodales y grado de sustitución, cobertura geográfica y funcional y su importancia.
- Estructura de la carga y relación con las naves que la transporta, tipo de nave, origen y destino, por tipo de producto, de carga (fraccionada, rodante, granel y contenedorizada). Posibilidades de contenedorización de la carga.
- Servicios prestados, calidad, frecuencia, precios y tarifas, segmentación de mercados que cubren (carga y pasajeros), vínculos locales, regionales e internacionales existentes y potenciales.
- Organización de la Oferta

#### **II. Demanda de transporte y tránsito**

- i) Estadística y proyecciones de tráfico en la hidrovía del Napo (carga, naves y pasajeros) por origen y destino.
- ii) Se analizará la posibilidad de cambios cualitativos en la composición de naves de la demanda, debido a las nuevas naves y cargas potenciales que se transportan.
- iii) Se proyectará tasas de crecimiento, volumen y por tipos de naves, pasajeros y carga (tipo de nave, perfil del pasajero, tipo de carga).
- iv) Proyección de la demanda de tráfico y su asignación entre rutas alternativas, debidamente justificadas. Se determinarán las tasas de crecimiento del tráfico para cada tipo de carga, para todo el período bajo análisis, debidamente fundamentado, según corresponda, en tendencia histórica.

#### **e. MARCO LEGAL**



El Equipo de Especialistas identificará y analizará los diversos instrumentos legales nacionales, regionales o internacionales, referidos al objeto del Estudio de navegabilidad, a la protección de los recursos naturales, zonas protegidas y frágiles, zonas arqueológicas (si las hubiera), a los aspectos socio económicos y culturales, a la navegabilidad en aguas fluviales, al uso de canteras (de ser necesario, para protección de riberas y otros fines), depósitos de materiales excedentes, y de la propiedad de terceros, entre otros. Deberá indicarse con precisión cuáles son los requisitos y procedimientos necesarios para obtener las autorizaciones ambientales que procedan y que resulten aplicables al proyecto.

## **f. ANALISIS AMBIENTAL Y SOCIAL**

### **Alcance**

El Análisis Ambiental y Social (AAS) debe permitir establecer las características ambientales y sociales del sector del río Napo en estudio, definir áreas que por sus características físicas, biológicas, socio-económicas y culturales pueden presentar una alta vulnerabilidad a las diferentes intervenciones y obras que se proyectarían para el mejoramiento de la navegabilidad del río en dicho sector.

Para su cumplimiento se plantean los siguientes objetivos:

### **Objetivos**

- 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 de la navegabilidad.

### **Área de Estudio**

- \* El Área de Estudio, será determinada considerando todas aquellas zonas acuáticas y terrestres que permitan caracterizar la zona en estudio desde el punto de vista social y ambiental.
- \* El Área de Estudio deberá ser definida con participación de Especialistas Ambientales y Sociales, conocedores de la realidad amazónica.
- \* Los criterios para determinar el área de estudio deberán ser los siguientes:
  - El área terrestre (incluyendo a los centros poblados con más de 20 viviendas) inmediata al río, enmarcada por la franja formada desde el borde de las riberas hasta una distancia 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 km. a partir del Napo.

- \* El análisis social considerará la identificación de los centros poblados indígenas fuera del área de estudio para lo cual se realizará un diagnóstico organizacional (es decir utilizando información proporcionada por las Federaciones Indígenas).
- \* El Área de Estudio deberá ser representada cartográficamente a escala conveniente, señalándose entre otros:
  - Los centros poblados y/o áreas de concentración de pobladores, comunidades, colonias ó comunidades nativas,
  - áreas protegidas,
  - principales servicios.
  - Las capitales de distritos y provincias.
  - Otros aspectos físicos, bióticos, socioeconómicos y culturales representativos.
  - Líneas batimétricas y altitudinales.
  - Fuentes emisoras de descarga de efluentes líquidos.
  - Ríos tributarios del río Napo.

#### **Actividades del AAS**

- \* Deberán ser caracterizados los aspectos físicos y biológicos de los ecosistemas ubicados dentro del Área de Estudio, para establecer las condiciones ambientales iniciales (Línea Base Ambiental).
- \* Se deberán presentar los impactos ambientales directos e indirectos o riesgos de la operación propuesta, con particular énfasis en aquellos considerados más relevantes.
- \* Identificar áreas ambientales críticas que eventualmente puedan significar restricciones y riesgos para el desarrollo del proyecto de mejoramiento de la navegabilidad
- \* Las medidas ambientales y socio-culturales propuestas para evitar, minimizar y mitigar los impactos directos e indirectos relevantes.
- \* Las responsabilidades institucionales para ejecutar las medidas diseñadas, con una explicación de la capacidad institucional necesaria para asumir estas responsabilidades.

#### **g. Estudio de los aspectos sociales, económicos y culturales**

En el Diagnóstico de la Navegabilidad del río Napo se deberá realizar un análisis de los aspectos sociales, económicos y culturales de la zona de estudio; estos aspectos son complementarios a los aspectos ambientales antes descritos y deben tomarse en cuenta dentro de la evaluación socioeconómica a ser realizada.

Este componente de diagnóstico deberá estar a cargo de Especialistas Sociales, conocedores de la realidad de la Amazonía y en especial de los Pueblos Indígenas que se encuentran en el área de estudio.

##### **Objetivo:**

Conocer y analizar las dimensiones sociales, económicas y culturales del área de estudio de navegabilidad del río Napo.

##### **Específicos:**

- \* Contar con una información de base (Línea Base) que permita un diagnóstico de la realidad social, económica y cultural en el área de estudio.
- \* Analizar los diferentes actores sociales y sus respectivos intereses y perspectivas hacia el futuro (metodología de análisis de actores y/o análisis de involucrados).

**Descripción:**

**Aspectos de diagnóstico básicos:**

Para este punto específico, es necesario contar con:

- 1) Una descripción de la ubicación de la población en el Área de estudio;
- 2) Características administrativas del Área de estudio
- 3) Institucionalidad político administrativa y consuetudinaria;
- 4) Organizaciones comunitarias de base;
- 5) Actividad comercial y empresarial y posibilidades de desarrollo;
- 6) Características básicas de la población: población total, grupo étnico de pertenencia; idioma familiar y cotidiano; composición por grupos de edad; composición familiar.
- 7) Flujos migratorios y antigüedad de asentamiento
- 8) Actividades productivas y de subsistencia de las familias
- 9) Indicadores sociales de desarrollo: NBI, analfabetismo, morbilidad y mortalidad infantil y de la mujer; niveles de ingreso familiar;
- 10) Presencia de servicios educativos y de salud; demanda de los mismos

**Identificación de actores y análisis de intereses:**

Luego del diagnóstico básico se deberá proceder al análisis del contexto, de la siguiente manera:

- 1) Identificación de actores y de la relación entre ellos
- 2) Perspectivas e ideas acerca del futuro en la zona
- 3) Identificación y descripción de conflictos potenciales
- 4) Estrategias para superarlos
- 5) Proyectos de desarrollo identificados, especialmente aquellos relacionados con la mejora en la navegabilidad.

**Metodología básica:**

La metodología básica definida para este componente es de carácter cualitativa y participativa. Se necesitará un paquete metodológico básico que será aplicado en los centros poblados del área de estudio, según los siguientes criterios:

- Ubicación espacial;
- Importancia productiva relativa
- Diversidad étnica y cultural

**Se deberá realizar:**

- Revisión y análisis de fuentes secundarias
- Entrevistas a líderes y autoridades
- Reuniones informativas

**h. Participación Ciudadana**

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 este. Estas reuniones informativas deberán, en lo posible, presidir a las actividades de los miembros del equipo consultor (investigaciones de campo, evaluación socioeconómica, 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.

**i. Informe Final del Análisis Ambiental y Social**

El Informe a ser presentado deberá ser conciso y hacer énfasis en los problemas socio-ambientales significativos. El informe deberá contener como mínimo, los puntos indicados a continuación:

**Resumen Ejecutivo**

- i) Introducción.
  - ii) Descripción del Estudio de navegabilidad.
  - iii) Características Ambientales del Área de Influencia (Directa e Indirecta).
  - iv) Identificación de los Impactos Socio ambientales Relevantes
  - v) Areas ambientales críticas que eventualmente puedan significar restricciones y riesgos para el desarrollo del proyecto de mejoramiento de la navegabilidad
  - vi) Participación Ciudadana
  - vii) Conclusiones y Recomendaciones.
  - viii) Bibliografía.
- Anexos:
- Panel Fotográfico (fotos informativas y fotos indicando impactos relevantes)
  - Cuadros

**j. Equipo**

El equipo de consultores deberá tener un carácter multidisciplinario. Los Especialistas a cargo del Estudio Socio ambiental deberán demostrar un amplio conocimiento de las diversas actividades a desarrollar para el estudio de navegabilidad del río Napo, para estar en condiciones de analizar, cómo éstas pueden afectar a los diversos componentes ambientales en el Área de Influencia Ambiental

**k. Requerimientos**

El Consultor deberá considerar que debe encontrarse inscrito en el Registro de Entidades Autorizadas para Elaborar Estudios de Impacto Ambiental en el SubSector Transportes; registro que conduce la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones en el Perú y su homólogo en el Ecuador.

**V. RESULTADOS ESPERADOS**

Como resultado de la Consultoría se contará con información de los obstáculos a la navegación y su ubicación, necesidades de mejoramiento de la hidrovía, tipo de embarcaciones y

recomendaciones del tipo de nave adecuada para la hidrovía, infraestructura portuaria existente y requerimiento de nueva infraestructura, Sistema de Información Geográfica y Carta Electrónica de Navegación, entre otros. Con esta Información se formulará un Plan de Inversiones que comprenda, como mínimo, lo siguiente:

- Eliminación de los malos pasos y obstáculos a la navegación, que incluya un programa de mantenimiento.
- Programa de Señalización y Balizamiento de la hidrovía
- Control y monitoreo de la hidrovías, que incluya la periodicidad de su ejecución
- Actualización de la Carta Electrónica de Navegación, incluyendo software.
- Monitoreo satelital
- Adquisición de maquinaria y equipos
- Requerimiento de nueva (s) infraestructuras portuarias y/o necesidades de mejoramiento de las existentes
- Mitigación de los Impactos Ambientales y de ejecución de los planes de manejo, seguimiento ambiental y del pasivo ambiental, inversiones en equipamiento.

El Plan de Inversiones deberá presentarse a nivel de detalle, y deberá contemplar todas las acciones tendientes a cumplir el objetivo propuesto, incluyendo un programa de inversiones a mediano y largo plazo. También como se contará con registro de niveles de agua del río Napo y las estaciones hidrométricas para generar estadísticas, tal como se indica en el Ítem b.4.1 del numeral IV.

## **VI. INFORMES**

Los informes específicos se presentarán impresos en original y dos (2) copias y en CD, de acuerdo a lo siguiente:

### **1.- Informe Parcial N° 1**

Se incluirá un resumen de las actividades realizadas, correspondiente a los trabajos e investigaciones de campo.

Será presentado a los sesenta (60) días naturales de iniciado el Estudio y comprenderá los siguientes aspectos:

- a. Recopilación de Información, Inventarios y análisis de la información
- b. Plan de Trabajo del Estudio
- c. La elaboración del Plan de Trabajo no interfiere con el inicio de las investigaciones de campo.

### **2.- Informe Parcial N° 2**

Se presentará a los ciento cincuenta (150) días naturales de iniciado el Estudio y comprenderá los siguientes aspectos:

- 100% de las Investigaciones de campo
- 50% del Estudio Socio Económico
- 50% del Estudio de Hidráulica Fluvial
- 50% del Estudio Socio ambiental
- 30% del Plan de Inversiones Evaluación de Alternativas de Ubicación y Costos

### **3.- Informe Final**

Se presentará a los trescientos treinta (330) días naturales de iniciado el Estudio y debe contener el 100% de los alcances del Estudio, levantando observaciones a los informes presentados con anterioridad.

El contenido del Informe Final podrá tener el siguiente esquema referencial:

#### **VOLUMEN I: RESUMEN EJECUTIVO**

- Aspectos Generales: antecedentes, objetivos, descripción, área de influencia.
- Beneficios del Proyecto
- Externalidades en los procesos de integración regional
- Alcances del Estudio
- Programa de Trabajo

#### **VOLUMEN II: INFORMACIÓN E INVESTIGACIONES DE CAMPO**

- Topografía y Batimetría.
- Descripción del Canal Navegable; descripción detallada de todo el canal de navegación, indicando de manera textual y grafica las rutas que deben tomarse para navegar el río de manera segura.
- Afluentes y Varaderos; se deberá indicar los afluentes que tiene el cauce principal por el margen derecho como por el izquierdo, poniendo una descripción de estos.
- Descripción de los Malos Pasos; se deberá hacer una descripción detallada de todos los malos pasos que se encuentren en el área de estudio, además se incluirá unos planos esquemáticos de estos.

#### **VOLUMEN III: ESTUDIO DE LA HIDRÁULICA FLUVIAL**

- Evaluación hidrológica de los ríos Napo con fines comparativos.
- Análisis estadístico de las series de niveles de agua, con determinación de las persistencias anuales y los periodos de recurrencia.
- Evaluación del comportamiento del cauce del río Napo, los cambios que en ellos se producen (meandros, trenzas, cambios en el cauce, talweg y su tendencia de comportamiento futuro, etc.).
- Identificación de los malos pasos, tipo, características, cambios en la ubicación, alternativas de solución
- Estimación de los niveles de inundación
- Capacidad del transporte de palizadas
- Medición de caudales con correntómetros, corrientes superficiales y opcionalmente subsuperficiales
- Transporte de sedimentos en suspensión con muestreador integrador y transporte de fondo
- Erosión de riberas, etc.
- Evaluación de la infraestructura portuaria existente en el tramo de estudio.

#### **VOLUMEN IV: INFORMACIÓN SOCIO ECONOMICA**

- Demografía
- Aspectos económicos
- Aspectos socio – económicos
- Transporte
- Demanda de transporte y tránsito

- Aspectos Ambientales
- Sistema de Información Geográfica (GIS) de la Hidrovia del Napo
- Carta Electrónica de Navegación (ENC) del río Napo

#### **VOLUMEN V: ESTUDIO SOCIO AMBIENTAL**

De acuerdo al contenido que se indica en el numeral A.4.2 D)

#### **VOLUMEN VI: PROPUESTAS Y PLAN DE INVERSIONES**

#### **VOLUMEN VIII: ANEXOS**

- Reporte de Post-Procesamiento del Posicionamiento Geodésico.
- Descripción de las Estaciones Geodésicas
- Registro de las estaciones Limnimétricas y cuadro de variación.
- Definición del Nivel mínimo histórico
- Cuadros y gráficos de registro de niveles
- Información Socio Económica

#### **VOLUMEN IX: PLANOS**

Los planos tendrán una presentación y tamaño uniforme debiendo ser entregados debidamente protegidos en porta planos que los mantengan unidos pero que permitan su fácil desglosamiento.

Deberán estar indicados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, nombre del consultor. Una copia deberá ser suscrita por el Jefe de Proyecto y la del profesional especialista, según su competencia.

#### **4.- Presentación de informes y planos del Informe Final**

Los Informes deberán ser presentados debidamente numerados y anillados en páginas de formato A4, en original y cuatro (4) copias. Los originales de los planos serán dibujados en AUTOCAD versión 2004 o superior y presentados en tamaño A1 y una copia reducida en tamaño A3, en papel Canson de 80 gramos, tendrán presentación y tamaño uniforme.

Toda la documentación presentada deberá tener un índice y numeración de páginas, asimismo mostrarán el sello y firma del Jefe de Proyecto, así como de los profesionales especialistas en lo que les corresponda.

En el Volumen I, se incluirá una relación de todos los profesionales responsables en cada actividad del proyecto, esta relación mostrará especialidad, nombre, registro de los profesionales y un cronograma de participación.

Además llevarán un Anexo indicando lo siguiente:

- a. Relación del personal y equipo del Consultor asignados al proyecto. Comparación con el diagrama de barras, programación PERT-CPM y el programa de asignación de recursos vigentes.
- b. Relación de todos los profesionales responsables en cada actividad del proyecto, esta relación mostrará especialidad, nombre, registró profesional según corresponda y firma.
- c. Informe sobre las dificultades que puedan anticiparse en el futuro y medidas a tomar para disminuir sus efectos.

El Consultor deberá entregar las libretas de campo; un listado de los BM y sus referencias; bases de datos de tráfico, hojas de cálculo, diagramas, tablas, gráficos que hayan servido para la producción de los documentos presentados.

Asimismo; deberá entregar en tres (3) copias los "CDS", con los archivos correspondientes al Informe Final del Estudio de Navegabilidad, en forma ordenada y con una memoria explicativa indicando la manera de reconstruir totalmente el Informe Final en la misma forma que fue presentado y aprobado, incluyendo los planos.

## **5.- Revisión de Informes**

La entidad contratante del estudio revisará los Informes dentro de los treinta (30) días calendarios siguientes a la recepción de los mismos y comunicará a EL CONSULTOR de ser el caso, sus observaciones. EL CONSULTOR tendrá veinte (20) días calendario para subsanar o aclarar las observaciones.

Dado que la presentación de informes corresponde a los avances del estudio, el plazo será continuo, por lo que el período de revisión y levantamiento de observaciones se encuentra dentro del plazo contractual.

El período de revisión y subsanación de observaciones del Informe Final no está incluido en el plazo de ejecución del Estudio. Se dará por aprobado el Informe Final, una vez que la entidad contratante revise y emita su pronunciamiento de aprobación.

Al presentar el Informe Final del Estudio, EL CONSULTOR devolverá a la entidad contratante toda la documentación recibida para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

La documentación que se genere durante la ejecución del estudio constituirá propiedad de la entidad contratante, y no podrá ser utilizada para fines distintos a los del estudio, sin consentimiento escrito de la entidad contratante.

La presentación de los Informes deberá ser completa y la fecha límite será el plazo estipulado en el Contrato; de presentarse incompleta se considerará como no presentada y se aplicará las sanciones establecidas en el Contrato.

Todo cálculo, aseveración, estimación o dato, deberá estar justificado en lo conceptual y en lo analítico, no se aceptarán estimaciones o apreciaciones del Consultor sin el debido respaldo.

## **VII. COSTO REFERENCIAL**

El costo referencial del estudio se ha estimado en US\$ 640,000 (Ochocientos Veintidós Mil y 00/100 Dólares de los Estados Unidos de Norteamérica).

## **VIII. PROGRAMA DE PAGOS**

El programa de pagos se efectuará de acuerdo a lo siguiente:

- a. Adelanto: 20% del monto total del contrato, a la firma del contrato, previa presentación de una Garantía por parte de EL CONSULTOR. Dicho monto será amortizado proporcionalmente en cada uno de los pagos efectuados a EL CONSULTOR.



- b. A la presentación y conformidad del Informe Parcial N° 1: 20% del monto contratado.
- c. A la presentación y conformidad del Informe Parcial N° 2: 20% del monto contratado.
- d. A la presentación del Informe Final: 20% del monto contratado.
- e. A la aprobación del Informe Final: 20% del monto contratado.

## **IX. EXPERIENCIA TÉCNICA DEL CONSULTOR**

Se considera las experiencias referidas al desarrollo de hidroviías con características similares a los ríos amazónicos (pendiente menor a  $1 \times 10^{-4}$ , espejo de agua mayor a 500 m, variaciones del nivel de agua mayor a 4 metros, cursos meándricos, cauces inestables).

La experiencia deberá demostrarse con Proyectos Específicos (lugar, alcance, características) que comprendan Planes y Programas de Desarrollo propuestos y/o ejecutados que incluyan Inversiones para convertir las vías navegables en hidroviías comerciales, resultados obtenidos.

### **9.1 RECURSOS MINIMOS Y OPERACIONALES QUE DEBERA PROPORCIONAR EL CONSULTOR.**

#### Recursos Mínimos Profesionales

Jefe de Proyecto  
Especialista en Hidrología e Hidráulica Fluvial  
Especialista en Dragado y Navegabilidad de ríos  
Especialista en Economía de Transportes  
Especialista en Impacto Ambiental  
Especialista en Flora y Fauna  
Especialista en Geología y procesos erosivos de riberas  
Especialista en Geomática  
Sociólogo / Antropólogo  
Especialista en GIS y ENC  
Otros

#### 9.1.2 Recursos Operacionales

- a. Equipos de Ingeniería
  - GPS geodésicos (2)
  - Estación Total (2)
  - Nivel automático con Mira Topográfica (2)
  - Ecosondas Hidrográficas (2)
  - Sistema de Posicionamiento Satelital (DGPS)
  - Correntómetro (1)
  - Muestreador integrador de Sólidos en suspensión**
  - Equipos de Campaña completos (2)
  - Embarcación hidrográfica (1)
  - Deslizadores (2)
  - Radios Portátiles (6)
- b. Equipos de Informática
- c. Vehículos y otros

## **X. SUPERVISIÓN Y COORDINACIÓN**

La supervisión de esta consultoría estará a cargo de la Dirección General de Desarrollo y Competitividad (DGDC) de la Secretaría General de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), la cual se apoyará en los equipos técnicos del Ministerio de Obras Públicas del Ecuador y del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú.

Asimismo, la DGDC coordinará con la representación local y la División de Finanzas e Infraestructura de la Región 3 del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con el fin de propiciar un exitoso desarrollo de los trabajos contratados bajo la presente cooperación técnica.

### **a. SUPERVISIÓN:**

Estará a cargo del Banco Interamericano de Desarrollo.