



**DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA
SUBESTACION TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LA LÍNEA DE
SUBTRANSMISIÓN A 69 KV, EN LA PROVINCIA LOS RÍOS– CNEL EP**

PREPARADO POR:
DR. ÁLVARO PERALTA BELTRÁN
Registro de Consultores Ambientales No 8
Ministerio del Ambiente

QUITO – ECUADOR
2015

ANTECEDENTES

El MINISTERIO DE ELECTRICIDAD Y ENERGÍA RENOVABLE, se crea a partir del Decreto Ejecutivo No. 475 de 9 de julio de 2007 publicado en el Registro Oficial No 132 de 23 de julio de 2007, es el ente rector del sector eléctrico ecuatoriano y de la energía renovable. Esta entidad es la responsable de satisfacer las necesidades de Energía Eléctrica del país, mediante la formulación de normativa pertinente, planes de desarrollo y políticas sectoriales para el aprovechamiento eficiente de sus recursos

El Ministerio garantiza la provisión de electricidad y responde a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad, establecidos en las políticas que lleva adelante el Gobierno Nacional.

La Ley de Gestión Ambiental¹, en su Artículo 21 establece lo siguiente: “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 RETIRO. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos.

El Reglamento Ambiental para Actividades Eléctricas (RAAE) en su artículo 20, en la parte pertinente, señala que “Todo nuevo proyecto, obra o instalación destinada a la generación, subtransmisión o distribución de energía eléctrica, deberán contar con una licencia ambiental y su aprobación será por parte del Consejo Nacional de Electricidad (CONELEC), autoridad ambiental en el sector eléctrico ecuatoriano.

Conforme a la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica, publicado en el Registro Oficial No. 418, del viernes 16 de enero de 2015, dispone en su Art. 80 que las las empresas eléctricas tendrán la obligación de prevenir, mitigar, remediar y/o compensar según fuere el caso, los impactos negativos que se produzcan sobre el ambiente, por el desarrollo de sus actividades de construcción, operación y mantenimiento.

CNEL EP, consciente de su responsabilidad frente al entorno ambiental en sus actividades, y siempre a la vanguardia de los avances tecnológicos en las diferentes áreas servicios especializados a la comunidad, requiere elaborar la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACION TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LA LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN A 69 KV, EN LA PROVINCIA LOS RÍOS– CNEL EP– CNEL EP, en adelante “Línea de subtransmisión”, sustentado en las más depuradas técnicas de gestión ambiental, que le permitan ejecutar sus actividades, manteniendo altos estándares de calidad ecológica, protegiendo los ecosistemas de su entorno.

Bajo estas condiciones, El Ing. Fabricio Vasco consultor de este proyecto, ha encargado al Dr. Álvaro Peralta Beltrán, la dirección y ejecución del Estudio Ambiental mencionado, y la preparación del documento referencial que servirá de base para las actividades de las fases de campo y gabinete del estudio.

¹ Codificación Ley de gestión ambiental (RO 418: 10 septiembre 2004)

MEER: José Tamayo E10-26 y Lizardo García / **Telf:** +(593 2) 3976000 / **Web:** www.energía.gob.ec

CNEL EP: Av. Nahim Isaías y Miguel H. Alcivar Ed. Onyx 1er. Piso / **Telf:** 2683227 / **Web:** www.cnel.gob.ec

1 ÍNDICE

1	ÍNDICE.....	3
2	INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	7
2.1	NOMBRE DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	7
2.2	ACTIVIDAD ECONÓMICA/CÓDIGO DEL CCAN.....	7
2.3	INFORMACIÓN DEL PROMOTOR DEL PROYECTO	7
2.4	INFORMACIÓN DEL EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO	7
2.5	OBJETIVOS	7
2.6	DESCRIPCIÓN DE ÁREAS DEL PROYECTO	7
2.7	MONTO DE INVERSIÓN.....	9
2.8	JUSTIFICACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN.....	9
3	MARCO LEGAL	9
3.1	NORMATIVA APLICABLE	9
3.2	PERTINENCIA DE PRESENTACIÓN DEL PROYECTO, CATÁLOGO DE CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL NACIONAL (CCAN)	13
4	LÍNEA BASE	14
4.1	CRITERIOS METODOLÓGICOS	14
4.2	ANÁLISIS DETALLADO	15
4.2.1	MEDIOS FÍSICOS	15
4.2.2	GEOLOGÍA	15
4.2.2.1.1	Estratigrafía	15
4.2.3	SISMICIDAD	16
4.2.4	GEOMORFOLOGÍA.....	17
4.2.4.1.1	Sistema de Valle Aluvial	17
4.2.5	HIDROLOGÍA Y CALIDAD DEL AGUA	18
4.2.5.1.1	Unidades Litológicas Permeables por Porosidad Intergranular	18
4.2.6	CLIMATOLOGÍA	18
4.2.6.1.1	TEMPERATURA	19
4.2.6.1.2	HUMEDAD RELATIVA.....	20
4.2.6.1.3	NUBOSIDAD.....	20
4.2.6.1.4	VIENTO	20
4.2.6.1.5	EVAPOTRANSPIRACIÓN.....	21
4.2.6.1.6	PRECIPITACIÓN.....	22
4.2.7	TIPOS Y USO DE SUELOS.....	22
4.2.8	CALIDAD DE AGUA	22
4.2.9	CALIDAD DE AIRE.....	22
4.2.10	CALIDAD DE SUELO	22
4.2.11	PAISAJE NATURAL	22
4.2.12	MEDIO BIÓTICO.....	22
4.2.13	COBERTURA VEGETAL.....	23
4.2.14	FAUNA Y FLORA.....	24
4.2.15	ECOSISTEMAS ACUÁTICOS O MARINOS.....	24
4.2.16	IDENTIFICACIÓN DE ZONAS SENSIBLES.....	24
4.2.17	ARQUEOLOGÍA	25
4.3	IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS CONTAMINADOS O FUENTES DE CONTAMINACIÓN	26
4.4	IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES	26
4.4.1	AGUA	26
4.4.2	SUELO	26
4.4.3	PRODUCTOS PESQUEROS.....	26

MEER: José Tamayo E10-26 y Lizardo García / **Telf:** +(593 2) 3976000 / **Web:** www.energía.gob.ec

CNEL EP: Av. Nahim Isaías y Miguel H. Alcivar Ed. Onyx 1er. Piso / **Telf:** 2683227 / **Web:** www.cnel.gob.ec

4.4.4	PRODUCTOS MADERABLES Y NO MADERABLES	27
4.4.5	PRODUCTOS MEDICINALES DERIVADOS DE LA BIODIVERSIDAD	27
4.4.6	PLANTAS ORNAMENTALES	28
4.4.7	ARTESANÍAS	28
4.4.8	PRODUCTOS MINERALES.....	28
4.4.9	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS	28
4.4.10	SALUD.....	30
4.4.11	EDUCACIÓN.....	31
4.4.12	VIVIENDA.....	32
4.4.13	ESTRATIFICACIÓN.....	33
4.4.14	INFRAESTRUCTURA FÍSICA	34
4.4.15	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.....	34
4.4.16	TURISMO	35
4.4.17	TRANSPORTE	37
4.4.18	ASPECTOS CULTURALES	37
4.5	SITIOS CONTAMINADOS	37
4.6	CONCLUSIONES.....	37
4.7	RECOMENDACIONES	38
5	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	39
5.1	PARTES, ACCIONES Y OBRAS FÍSICAS.....	39
5.1.1	LÍNEAS DE SUBTRANSMISIÓN	40
5.1.2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA LÍNEA	40
5.1.1	SUBESTACIÓN.....	41
5.2	CICLO DE VIDA DEL PROYECTO	41
5.3	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO	41
5.4	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ACUERDO AL CICLO DE VIDA.....	42
5.5	OPERACIÓN.....	42
5.6	INSUMOS REQUERIDOS.....	43
5.7	MANO DE OBRA REQUERIDA.....	43
6	DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES	44
6.1	ÁREA DE INFLUENCIA.....	44
6.2	ÁREAS SENSIBLES.....	45
7	ANÁLISIS DE RIESGOS	45
7.1	RIESGOS NATURALES	46
7.1.1	RIESGO VOLCÁNICO	46
7.1.2	RIESGO SÍSMICO.....	46
7.1.3	RIESGOS DE MOVIMIENTOS EN MASA.....	48
7.1.4	RIESGOS A LOS FENÓMENOS CLIMÁTICOS	48
7.2	RIESGOS BIÓTICOS.....	48
7.3	RIESGOS SOCIALES:.....	48
7.3.1	PARALIZACIÓN DE ACTIVIDADES POR POBLADORES	49
7.3.2	HUELGAS DE TRABAJADORES DEL PROYECTO	49
7.3.3	RIESGOS POR SABOTAJE Y TERRORISMO	49
7.3.4	RIESGOS POR ACCIDENTES OCASIONADOS POR TERCEROS	49
7.4	RIESGOS FÍSICOS	49
7.4.1	RIESGO DE DERRAMES	49
7.4.2	RIESGO DE INCENDIOS Y/O EXPLOSIONES	50
7.4.3	RIESGOS POR FALLAS OPERATIVAS	50
7.4.4	RIESGOS ELÉCTRICOS	51
8	IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE IMPACTOS.....	51
8.1.1	RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS	55

9	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	57
9.1	FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	58
9.1.1	PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)	58
9.1.2	PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (PMD)	64
9.1.2.1.1	PROGRAMA DE DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS.....	64
9.1.2.1.2	PROGRAMA DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS	66
9.1.3	PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL (PCC)	69
9.1.4	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)	71
9.1.5	PLAN DE CONTINGENCIA (PDC).....	73
9.1.5.1.1	PROGRAMA GENERAL DE RESPUESTA.	73
9.1.5.1.2	PROGRAMA DE RESPUESTA OPERACIONAL ANTE DERRAMES.	75
9.1.5.1.3	PROGRAMA DE CONTINGENCIA.....	77
9.1.6	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (PSS)	79
9.1.7	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.....	85
9.1.7.1.1	PROGRAMA DE MEDICIÓN DE RUIDO	85
9.1.7.1.2	PROGRAMA DE MONITOREO DE INFRAESTRUCTURAS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	87
9.2	FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	89
9.2.1	PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)	89
9.2.2	PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (PMD)	92
9.2.2.1.1	PROGRAMA DE DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS.....	92
9.2.2.1.2	PROGRAMA DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS	93
9.2.3	PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL (PCC)	94
9.2.4	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)	95
9.2.5	PLAN DE CONTINGENCIA (PDC).....	96
9.2.5.1.1	PROGRAMA GENERAL DE RESPUESTA.	96
9.2.5.1.2	PROGRAMA DE RESPUESTA OPERACIONAL ANTE DERRAMES.	97
9.2.5.1.3	PROGRAMA DE CONTINGENCIA.....	97
9.2.6	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (PSS)	99
9.2.7	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.....	102
9.2.7.1.1	PROGRAMA DE MEDICIÓN DE RUIDO	102
9.2.7.1.2	PROGRAMA DE MONITOREO DE INFRAESTRUCTURAS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	104
9.3	FASE DE RETIRO	105
9.3.1	PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)	105
9.3.2	FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN.....	106
9.3.3	PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (PMD)	108
9.3.3.1.1	PROGRAMA DE DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS.....	108
9.3.3.1.2	PROGRAMA DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS	110
9.3.4	PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL (PCC)	113
9.3.5	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)	115
9.3.6	PLAN DE CONTINGENCIA (PDC).....	116
9.3.6.1.1	PROGRAMA GENERAL DE RESPUESTA.	116
9.3.6.1.2	PROGRAMA DE RESPUESTA OPERACIONAL ANTE DERRAMES.	118
9.3.6.1.3	PROGRAMA DE CONTINGENCIA.....	120
9.3.7	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (PSS)	122
9.3.8	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.....	127
9.3.8.1.1	PROGRAMA DE MEDICIÓN DE RUIDO	127
9.3.8.1.2	PROGRAMA DE MONITOREO DE INFRAESTRUCTURAS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	129

9.3.9	PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS (PARA).....	131
9.3.10	PLAN DE CIERRE, RETIRO Y ENTREGA DEL ÁREA (PCA)	133
9.3.11	PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS (PARA).....	134
9.3.12	PLAN DE CIERRE, RETIRO Y ENTREGA DEL ÁREA (PCA)	137
10	GLOSARIO DE TÉRMINOS	139
11	REFERENCIAS O BIBLIOGRAFÍA.....	140
12	FIRMA DE RESPONSABILIDAD	141
13	ANEXOS	142
13.1	CREDENCIALES DEL CONSULTOR AMBIENTAL.....	142

2 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

2.1 NOMBRE DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACION TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LA LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN A 69 KV, EN LA PROVINCIA LOS RÍOS – CNEL EP – CNEL EP
2.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA/CÓDIGO DEL CCAN	22.1.1.2.2.2 Líneas de distribución a una longitud menor o igual a 10 Km.
2.3 INFORMACIÓN DEL PROMOTOR DEL PROYECTO	CNEL EP- Unidad de Negocio Los Ríos: Calle General Barahona y 9 de Noviembre esquina) Babahoyo, Provincia de Los Ríos. CNEL EP, Encargada de proveer el servicio público de energía eléctrica con calidad, para satisfacer el confort y desarrollo de nuestros consumidores; contando para ello con presencia nacional, talento humano comprometido, tecnología, innovación y respeto al ambiente. RUC: 0968592020001. Representante: Ing. Reimont Castillo Sandoval
2.4 INFORMACIÓN DEL EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO	Peralta Beltrán Consultores Asociados Cía. Ltda. Dr. Álvaro Peralta Beltrán, Ing. Gabriel Bolaños Cruz, Dr. Jorge Beltrán Rodríguez y Julio Bolaños Consultor Individual No 8, Categoría A. otorgado por la Subsecretaría de Calidad Ambiental.

2.5 OBJETIVOS

- Determinar en forma detallada el estado o situación actual de los factores ambientales del área de influencia directa o indirecta en donde se implantará el proyecto.
- Caracterizar las condiciones climáticas, geomorfológicas, geológicas, hidrológicas, niveles de ruido, y calidad del aire en el área de influencia de la línea de transmisión
- Identificar las condiciones socioeconómicas y culturales de la población local; posibles intereses y demandas; así como el estado de las relaciones entre la empresa, en caso de que se hayan presentado acercamientos
- Determinar de forma general y preliminar los riesgos que el proyecto generaría sobre el ambiente.
- Identificar y seleccionar las medidas para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos de carácter significativo, así como para potenciar los impactos ambientales positivos sobre los componentes abióticos.
- Identificar posibles conflictos socioeconómicos y culturales, que en un determinado momento puedan afectar la implementación del proyecto, así como los principales actores sociales que puedan percibirse a sí mismos como afectados por la presencia del proyecto.

2.6 DESCRIPCIÓN DE ÁREAS DEL PROYECTO

El proyecto implica la construcción de una Subestación Terminal Terrestre 2 con capacidad de 16/20 MVA y la derivación de la línea de subtransmisión a 69 kV de aproximadamente 220m, con las siguientes condiciones:

MEER: José Tamayo E10-26 y Lizardo García / **Telf:** +(593 2) 3976000 / **Web:** www.energía.gob.ec

CNEL EP: Av. Nahim Isaías y Miguel H. Alcivar Ed. Onyx 1er. Piso / **Telf:** 2683227 / **Web:** www.cnel.gob.ec

- Cerramientos, cimentaciones, base de transformador única para cualquier capacidad, canales, cuartos de control y de guardianía y todo lo relacionado a la obra civil.
- Edificaciones, accesos y áreas verdes.
- Estudio de mecánica de suelos para mínimo 4 vértices y un punto central del terreno.
- Malla de puesta a tierra considerando el mayor calibre que se pueda instalar para el peor tipo de terreno, previendo la mayor capacidad de una subestación.
- Cuadros de 69kV y 13,8kV serán exteriores diseñados para toda la capacidad de potencia, pórtico 69kV cerrado H de cuatro lados y reserva de dos posiciones de salida, a nivel de 13,8kV se usarán celdas metal clad interiores dentro de la casa comando; el número de alimentadores a 13,8kV se dimensionará de acuerdo a la capacidad máxima de la subestación.
- Salidas de los alimentadores a 13,8kV subterráneas, con una distancia adecuada al punto de alimentación que se deberá considerar alejado de la subestación.
- Instalación de interruptores con sus respectivos equipos de protección para todas las líneas de entrada y salida a 69kV con sus respectivos transformadores de potencial y transformadores de corriente de múltiple relación.
- Instalación de interruptores con sus respectivos equipos de protección para el transformador con sus respectivos transformadores de corriente de múltiple relación.
- Línea de subtransmision (220 m) a 69 kV.

La línea de subtransmisión operará a un voltaje de 69000 voltios – LST 69 kV y se localizará en el cantón de Babahoyo en la provincia de Los Ríos.

No se prevé la ampliación de actividades de operación

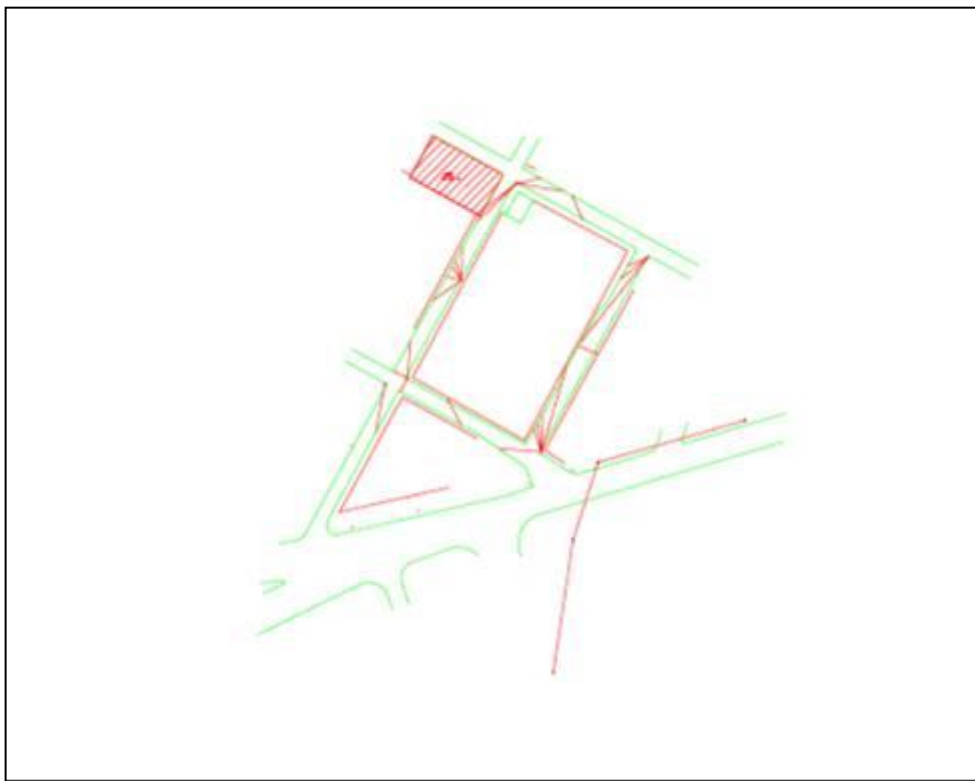


Figura No. 1: Área del proyecto

2.7 MONTO DE INVERSIÓN

El monto estimado de la inversión es de USD 15400 en la consideración que se calcula un costo de 7.000,00 por cada Km. La longitud de las líneas es de 220 m.

Este valor corresponde solo a la línea de subtransmisión, en lo que respecta a la construcción de la Subestación Terminal Terrestre 2 el monto dependerá del tipo y marca de equipos a utilizar.

2.8 JUSTIFICACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN

En general la implantación del proyecto generará aspectos positivos notables en el área de estudio, el “Buen Vivir” (establecido en la Constitución), de la población se verá notablemente mejorado por el mejoramiento del servicio de suministro de energía eléctrica que deberá consolidarse para enfrentar con éxito el cambio de Matriz Productiva propuesto por el Gobierno Nacional.

La provisión de alumbrado público genera seguridad ciudadana, permite la utilización de tecnología en sectores educativos, industriales, de servicios, de vivienda etc.

3 MARCO LEGAL

3.1 NORMATIVA APLICABLE

El marco legal en el que se sustenta la presente DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III incluye leyes, reglamentos, ordenanzas y demás normas jurídicas ambientales aplicables a las actividades que se ejecutarán en la subtransmisión de la electricidad, se basa en las siguientes normas:

- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

La Constitución Política del Ecuador publicada en el Registro Oficial No 442 de 20 de octubre de 2008, en su artículo 14, reconoce “el derecho a la población l derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el Buen Vivir, Sumak Kawsay.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

El artículo 66 numeral 27 establece El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.

- CONVENIO DE BASILEA SOBRE EL CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS DE LOS DESECHOS PELIGROSOS Y SU ELIMINACIÓN ADOPTADO POR LA CONFERENCIA DE PLENIPOTENCIARIOS

Establece lineamientos para los desechos peligrosos y otros desechos y sus movimientos transfronterizos que pueden causar daños a la salud y al medio ambiente, fue publicado en el Registro Oficial No. 432 del 3 de mayo de 1994.

- LEY FORESTAL Y DE CONSERVACIÓN DE ÁREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE

La codificación a la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre fue publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 418 del 10 de Septiembre del 2004. En esta

Ley se establecen medidas de manejo para recursos forestales existentes en el país, así como las áreas naturales y la flora y fauna silvestre. Se considera en esta ley, sanciones en el caso de infracción y el juzgamiento.

- LEY QUE PROTEGE LA BIODIVERSIDAD EN EL ECUADOR

Publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 418 del 10 de septiembre de 2004, mediante la cual se consideran los bienes nacionales de uso público aquellas especies que integran la diversidad biológica del país, debiendo su explotación comercial sujetarse a las leyes vigentes y reglamentación garantizando los derechos ancestrales de las comunidades indígenas.

- LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL

La ley de gestión ambiental, publicada en el ROS No. 418 del 10 de septiembre de 2004, especifica normas básicas para la aplicación de políticas ambientales. Considera y regula la participación de sectores públicos y privados en áreas relacionadas al medio ambiente. El artículo 33 establece, entre los instrumentos de aplicación de las normas ambientales: parámetros de calidad ambiental, normas efluentes y emisiones, normas técnicas de calidad de productos, régimen de permisos y licencias administrativas, y evaluaciones de impacto ambiental.

- LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL (LPCCA)

Esta ley fue promulgada según Decreto Supremo No. 374 y publicada en el ROS: 418 del 10-sep-2004 y establece las medidas de prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo, considerando para el efecto las fuentes potenciales de contaminación para cada caso.

- LEY DE RÉGIMEN DEL SECTOR ELÉCTRICO

Garantiza que en todos los casos los generadores, transmisores y distribuidores deberán observar las disposiciones legales relativas a la protección del medio ambiente, publicada en el Registro Oficial Suplemento No 43, del 10 de octubre de 1996.

- LEY DE PATRIMONIO CULTURAL

La Ley de Patrimonio Cultural fue promulgada en el RO No. 465 del 19 de noviembre de 2004 su objetivo es conservar, cuidar y proteger el legado de nuestros antepasados y de las “creaciones notables del arte contemporáneo”

El literal a) del artículo 7 considera bienes pertenecientes al Patrimonio Cultural a todo material y/o infraestructura así como restos humanos, de la flora y de la fauna, relacionados con las mismas épocas; en su artículo 22, establece que “los bienes pertenecientes al Patrimonio Cultural que corrieren algún peligro podrán ser retirados de su lugar habitual, temporalmente por resolución del Instituto, mientras subsista el riesgo”.

- LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HIDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA

Esta Ley, publicada en el Registro Oficial, Segundo Suplemento, Año II, No 305 del 6 de agosto de 2014 que garantiza el derecho humano al agua y regula y controla la autorización, gestión, preservación, conservación, restauración de los recursos hídricos y aprovechamiento del agua, la gestión integral y su recuperación en sus distintas fases, formas y estados físicos a fin de garantizar el Sumak Kawsay o buen vivir y los derechos de la naturaleza establecidos en la constitución.

- LEY ORGÁNICA DE SALUD

Esta Ley, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 423 del 22 de diciembre de 2006. Señala como autoridad sanitaria nacional al Ministerio de Salud Pública, para el tema ambiental señala en el:

MEER: José Tamayo E10-26 y Lizardo García / **Telf:** +(593 2) 3976000 / **Web:** www.energía.gob.ec

CNEL EP: Av. Nahim Isaías y Miguel H. Alcivar Ed. Onyx 1er. Piso / **Telf:** 2683227 / **Web:** www.cnel.gob.ec

LIBRO SEGUNDO. Salud y seguridad ambiental. Disposición común. “Art. 95.- La autoridad sanitaria nacional en coordinación con el Ministerio de Ambiente, establecerá las normas básicas para la preservación del ambiente en materias relacionadas con la salud humana.

El CAPITULO III. Calidad del aire y de la contaminación acústica. “Art. 111.- La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con la autoridad ambiental nacional y otros organismos competentes, dictará las normas técnicas para prevenir y controlar todo tipo de emanaciones que afecten a los sistemas respiratorio, auditivo y visual. Todas las personas naturales y jurídicas deberán cumplir en forma obligatoria dichas normas”.

- LEY PARA LA CONSTITUCIÓN DE GRAVÁMENES Y DERECHOS TENDIENTES A OBRAS DE ELECTRIFICACIÓN

Decreto Supremo 1969, R.O. No 472 del 28 de noviembre de 1977, última modificación 10 de octubre 1966, establece los derechos de las empresas eléctricas establecidas en el país, sean públicas o de derecho público o privado con finalidad social, que gozarán del derecho a tender líneas de subtransmisión y distribución eléctrica y de colocar otras instalaciones propias del servicio eléctrico.

- REGLAMENTO A LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Este reglamento incluido en el Libro VI del TULSMA, establece disposiciones relativas a la prevención y control de la contaminación ambiental regulando la aplicación de las normas técnicas que señalan los límites máximos permisibles de contaminación ambiental. En cuanto a la elaboración de estudios de impacto ambiental se remite al SUMA. En cuanto al procedimiento para la aplicación de sanciones administrativas se remite al Capítulo II del Título I, Libro III del Código de la Salud.

- TEXTO UNIFICADO DE LA LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE

El Texto unificado de legislación ambiental del ministerio del ambiente publicado en el RO EE02: 31 marzo 2003, dicta que La gestión ambiental es responsabilidad de todos y la coordinación está a cargo del Ministerio del Ambiente, para asegurar una coherencia nacional, entre las entidades del sector público y del sector privado, sin perjuicio de que cada una deberá atender el área específica que le corresponde, dentro del marco de la política ambiental.

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

Este reglamento vigente desde el año 1986, mediante Decreto Ejecutivo 2393; establece los lineamientos para el adecuado ambiente laboral, tomando en cuenta las condiciones generales de las instalaciones, protecciones, uso y mantenimiento de aparatos, máquinas y herramientas, manipulación y transporte de equipos y medios de protección colectiva para asegurar el desarrollo de las actividades con seguridad.

- REGLAMENTO DE APLICACIÓN DE LOS MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL ESTABLECIDOS EN LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL

El reglamento emitido por el Decreto Ejecutivo No. 1040, del 22 de abril del 2008, publicado en el RO No. 332 del 8 de mayo del 2008, regula los mecanismos y momentos de participación ciudadana , define el alcance de la participación social y los sujetos de la participación social, permitiendo a la autoridad pública conocer los criterios de la comunidad en relación a un determinado proyecto, determinar los requisitos para la recepción de los criterios y sistematización, todo esto enfocado a garantizar el acceso a información por parte de las

comunidades, transparentado aquellos proyectos, actividades que puedan afectar al ambiente.

- ACUERDO MINISTERIAL 026
REGISTRO DE GENERADORES DE DESECHOS PELIGROSOS, GESTIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL, Y PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS
El acuerdo del Ministerios del Ambiente publicado en el segundo suplemento del Registro Oficial 334, publicado el 12 de mayo del 2008, establece los procedimientos para el registro de los generadores, gestores y transportadores de desecho ambiental previo al licenciamiento ambiental.
- ACUERDO MINISTERIAL No. 028
SUSTITUYESE EL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA
El acuerdo del Ministerio del Ambiente publicado en la Edición Especial 270 de 13 de febrero de 2015, establece los procedimientos y regula las actividades y responsabilidades públicas y privadas en materia de calidad ambiental. Se entiende por calidad ambiental al conjunto de características del ambiente y la naturaleza que incluye el aire, el agua, el suelo y la biodiversidad, en relación a la ausencia o presencia de agentes nocivos que puedan afectar al mantenimiento y regeneración de los ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos de la naturaleza.
- ACUERDO MINISTERIAL 142
LISTADOS NACIONALES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS, DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES
Este Acuerdo Ministerial publicado el 21 de diciembre del 2012, determina las sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos, desechos especiales establecidos en los distintos anexos, que se adjuntan en el mismo documento.
- ACUERDO MINISTERIAL 190
POLÍTICA NACIONAL DE POST CONSUMO EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS EN DESUSO - REGISTRO OFICIAL SUPLEMENTO 881 DE 29-ENE-2013
Este Acuerdo Ministerial publicado en el Registro Oficial No. 881 del 29 de enero del 2013, establece los lineamientos de política post consumo al respecto de la gestión de Equipos Eléctricos y Electrónicos en Desuso en el marco de la aplicación del principio de responsabilidad extendida y la participación activa del Estado y la población.
- ACUERDO MINISTERIAL 22
INSTRUCTIVO PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE PILAS USADAS
El presente Acuerdo publicado en el Registro Oficial No. 943 del 29 de abril del 2013, tiene como objeto establecer los requisitos, procedimientos y especificaciones ambientales para la elaboración, aplicación y control del Plan de Gestión Integral de Pilas Usadas a fin de fomentar la reducción y otras formas de valorización, con la finalidad de proteger el ambiente
- ACUERDO MINISTERIAL 20
INSTRUCTIVO PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE NEUMÁTICOS USADOS
El presente instructivo fue publicado en el Registro Oficial No. 937 del 19 de abril del 2013 y tiene por objeto establecer los requisitos, procedimientos y especificaciones ambientales para la elaboración, aplicación y control del Plan de Gestión Integral de los Neumáticos Usados, a fin de fomentar la reducción, reutilización, reciclaje y otras formas de valorización, con la finalidad de proteger el ambiente
- ACUERDO MINISTERIAL 66
INSTRUCTIVO AL REGLAMENTO DE MECANISMOS PARTICIPACIÓN SOCIAL

MEER: José Tamayo E10-26 y Lizardo García / Telf: +(593 2) 3976000 / Web: www.energía.gob.ec

CNEL EP: Av. Nahim Isaías y Miguel H. Alcivar Ed. Onyx 1er. Piso / Telf: 2683227 / Web: www.cnel.gob.ec

El Acuerdo Ministerial No. 66 fue publicado en el Registro Oficial No. 36 del 15 de julio del 2013 para regular el Proceso de Participación Social (PPS), con la finalidad de realizar la consulta a la opinión de la ciudadanía informada sobre los impactos socio-ambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar, con la finalidad de recoger sus opiniones, observaciones y comentarios e incorporar aquellas que sean justificadas y factibles técnicamente en el Estudio de Impacto y Plan de Manejo Ambiental.

- **NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2288: 2000**
Esta norma expedida por el Instituto Ecuatoriano de Normalización en 1999 presenta medidas para Etiquetado de Precaución de Productos Químicos Industriales Peligrosos.
- **NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2266: 2013**
Esta norma expedida por el Instituto Ecuatoriano de Normalización en julio de 2013. Presenta medidas para el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos.
- **NTE INEN - ISO 3864-1 SÍMBOLOS GRÁFICOS. COLORES DE SEGURIDAD Y SEÑALES DE SEGURIDAD**
Esta Norma establece los colores de identificación de seguridad y los principios de diseño para las señales de seguridad e indicaciones de seguridad a ser utilizadas en lugares de trabajo y áreas públicas con fines de prevenir accidentes, protección contra incendios, información sobre riesgos a la salud y evacuación de emergencia. De igual manera, establece los principios básicos a ser aplicados al elaborar normas que contengan señales de seguridad.
- **NTE INEN 2176: 1998. AGUA. CALIDAD DEL AGUA. MUESTREO. TÉCNICAS DE MUESTREO**
Esta Norma establece guías sobre las técnicas de muestreo usadas para obtener los datos necesarios en los análisis de control de calidad, de las aguas naturales, poluídas y aguas residuales para su caracterización.

3.2 PERTINENCIA DE PRESENTACIÓN DEL PROYECTO, CATÁLOGO DE CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL NACIONAL (CCAN)

- **LEY ORGÁNICA DEL SERVICIO PÚBLICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA**
Publicado en el Registro Oficial No. 418, del viernes 16 de enero de 2015 que tiene por objeto garantizar que el servicio público de energía eléctrica cumpla los principios constitucionales de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad, calidad, sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia, para lo cual, corresponde a través del presente instrumento, normar el ejercicio de la responsabilidad del Estado de planificar, ejecutar, regular, controlar y administrar el servicio público de energía eléctrica.

De acuerdo al Art 77, ARCONEL, dentro del ámbito de su competencia, en coordinación con la Autoridad Ambiental Nacional, se encargará del monitoreo de cumplimiento de las normas que regulan la materia y que deberán ser observadas por las empresas eléctricas

- **REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE RÉGIMEN DEL SECTOR ELÉCTRICO**
Publicado en el Registro Oficial No 401, Segundo Suplemento, del 21 de noviembre del 2006, establece normas y procedimientos generales para la aplicación de la Ley de Régimen del Sector Eléctrico, en la actividad de generación y en la prestación de los servicios públicos de subtransmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica, necesarios para satisfacer la demanda nacional.

- **REGLAMENTO AMBIENTAL PARA ACTIVIDADES ELÉCTRICAS**
Decreto Ejecutivo No 1761, publicado en el Registro Oficial No 396 del 23 de agosto del 2001, última modificación 8 de marzo del 2008, Señala que le corresponde al Concejo Nacional de Electricidad (CONELEC), aprobar los estudios de impacto ambiental y verificar su cumplimiento; También establece que todas las actividades de electrificación deben observar las disposiciones relativas a la protección del ambiente, prevaleciendo el mismo sobre cualquier otra regulación secundaria.
- **REGULACIÓN No CONELEC – 003/06 CLASIFICACIÓN DE LAS LÍNEAS DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA QUE REQUIEREN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL**
Establece que se requieren de Estudios de Impacto Ambiental: Las líneas de transporte de energía eléctrica cuyo voltaje sea superior a 40kV independientemente de su longitud; se incluyen las subestaciones nuevas asociadas con estas líneas. Todas las líneas que atraviesan zonas del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado y el Sistema de Bosques y Vegetación Protectores, sin consideración de su voltaje y longitud
- **REGULACIÓN No CONELEC – 006/10 DECRETO PARA DECLARATORIA DE ALTA PRIORIDAD PARA EL SECTOR ELÉCTRICO**
Señala que un proyecto de alta prioridad para el sector eléctrico que debido a sus características técnicas, económicas, ambientales y sociales hacen necesaria su ejecución, con la particularidad que dicho proyecto se encuentra parcial o totalmente dentro de un Patrimonio Nacional de Áreas Naturales Protegidas, del Patrimonio Forestal del Estado o de los Bosques y vegetación Protectores.
- **REGLAMENTO DE CONCESIONES PARA PRESTACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**
Registro Oficial Suplemento 290 del 3 de abril de 1998. Decreto Ejecutivo No 1274. Que dispone al Consejo Nacional de Electricidad (CONELEC) como organismo encargado entre otras obligaciones, de disponer la intervención, prorroga, suspensión, o terminación de concesiones, permisos y licencias y autorizar la cesión o reemplazo de las mismas.
- **NORMA DE RADIACIONES NO IONIZANTES DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS**
Registro Oficial No 41, 14 de marzo del 2007, señala que los operadores de líneas de subtransmisión o subtransmisión deberán solicitar al CONELEC la constitución de las servidumbres eléctricas necesarias sobre la faja de terreno o a lo largo de todo el trazado de dichas líneas, sea por áreas urbanas o rurales.

4 LÍNEA BASE

4.1 CRITERIOS METODOLÓGICOS

Considerando la metodología aplicada para la presente Declaratoria Ambiental , se puede resumir que el Diagnóstico Ambiental se ejecutó en dos etapas: la primera consistió en la recopilación de la información especializada, respecto a las condiciones abióticas y bióticas del área de estudio, reuniones de carácter técnico con las autoridades del CELEC EP Unidad de Negocios Los Ríos y el contratista, para la determinación del trazado de la sublínea, inspección de las alternativas de trazado y posterior definición por parte de las autoridades del trazado definitivo; mientras que la segunda etapa consistió en la recopilación de la información requerida y la verificación de la información obtenida a través de un reconocimiento del sitio donde se implantará el proyecto y de su área de influencia directa.

El día 17 de abril del 2015 se realizaron recorridos de observación directa, entrevistas con los actores sociales públicos y privados, funcionarios del GAD² del Cantón Babahoyo, se midieron los niveles de ruido ambiental, y se tomaron fotografías de registro de los aspectos más importantes identificados en los diferentes componentes, (Ver Anexos: Registro Fotográfico).

Posteriormente, con la información de campo y gabinete se procedió a caracterizar los componentes geológicos, geomorfológicos, geotécnicos, edafológicos, hidrológicos, climatológicos, bióticos y socioeconómicos, y a la identificación y definición de los impactos que puede originar la infraestructura a ser instalada, que permitieron determinar las medidas de prevención y mitigación de dichos impactos y que se encuentran sistematizados en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

A continuación se realiza la caracterización de cada uno de los componentes socioambientales, dentro de la cual se señala la metodología particular aplicada para la obtención de los resultados aquí presentados.

4.2 ANÁLISIS DETALLADO

4.2.1 MEDIOS FÍSICOS

La descripción del componente físico abarcará: geología, geomorfología, climatología, tipos y uso de suelos, calidad de agua, aire y suelo y paisaje natural.

4.2.2 GEOLOGÍA

El análisis geológico tiene como objetivo proveer una descripción detallada de la geología que aflora en el área de estudio. Como la geología de las zonas no se verá afectada por el proyecto, la información recopilada se utilizó como base para el análisis de algunos de los aspectos físicos tales como: geomorfología, suelos, e hidrogeología. El estudio geológico se realizó como parte de la fase de gabinete con información secundaria de datos existentes y estudios geológicos del Ecuador. La información recopilada para el estudio fue corroborada en el campo en una forma general.

4.2.2.1.1 Estratigrafía

Las formaciones litológicas aflorantes pertenecen a depósitos aluviales del Holoceno, que a continuación se realiza su descripción:

Depósitos Aluviales. Holoceno (Qt – Qa)

El aluvión cuaternario está compuesto principalmente por limo y arena, finamente estratificado, cuya consistencia suelta y su alta fertilidad lo hacen favorable para actividades agropecuarias. También existe aluvión de calibre más grueso (partículas gruesas), principalmente de arena y grava. Todo este conjunto forma una serie de terrazas de diferente altitud, cuya potencia sobrepasa los 100 metros; en estas terrazas altas se observó que superficialmente están altamente meteorizadas, recubiertas por suelos residuales de potencias cercanas al metro. Los depósitos aluviales distales están distribuidos en diferentes niveles de terrazas, de granulometría media a gruesa, arenas limosas y limo arenosa, con rodados de hasta 5 centímetros de diámetros. Su potencia puede sobrepasar los 30 metros cerca de las riberas del río, las cuales en algunos sectores son explotadas como material de construcción y préstamo para base y sub-base. El nivel de terrazas próximas a las riberas del Río Babahoyo está sujeto a inundaciones. Esta terraza del nivel más bajo y cercano al río

² Gobierno Autónomo Descentralizado

contiene bandas o diques de arena que bordean el cauce del río principal, seguidas hacia el interior de la llanura de inundación. Los materiales de este nivel de terrazas son limos y arenas (materiales limo-arcillosos generalmente, de color café amarillento, a gris verdoso), cuyos espesores varían de unos pocos metros hasta más de 20 metros.

Sobre la llanura de inundación existen sectores de pantanos. Éstos se forman debido al deficiente drenaje, especialmente en sectores bajos, donde el agua superficial se esparce inundando amplias zonas. Éstas pasan inundadas la mayor parte del año, durante lo que se considera como la época lluviosa. Biológicamente, son zonas de vida con características peculiares. Superficialmente, predominan suelos de tonalidades oscuras, de alto contenido de material orgánico. Son muy potentes, y el substrato más superficial que los contiene es impermeable..

4.2.3 SISMICIDAD

El área del Proyecto en estudio, se caracteriza por la presencia predominante del sistema subducción de placas continentales, en interacción con la transcurrente dextral e inverso de la región interandina. La subducción de la Placa Nazca Sudamericana origina dos ambientes epicentrales, uno en el continente y otro en la plataforma submarina. En el Ecuador, alrededor de 125 sismos con magnitud $M_s > 4$, se han registrado en ambos ambientes entre 1901 y 1981, (Catálogo CERE-SIS, 1985). Este ambiente sismotectónico es capaz de generar sismos que van desde superficiales, cuyos epicentros se localizan frente a las costas ecuatorianas, hasta intermedios a pro-fundos a medida que se progresa hacia el continente. En el ambiente continental, los sismos más importantes se ubican en la Región Interandina, entre estos tenemos el terremoto del 11 de marzo de 1987 de magnitud $M_s = 6.8$; ó el terremoto del 16 de agosto de 1868, cuya magnitud M_s probable fue de 7,8 deducida de las intensidades encontradas en la región y que produjo entre 15.000 y 20.000 víctimas. Estos terremotos pueden ser excedidos por los sismos de la Plataforma Submarina como el ocurrido el 31 de enero de 1906, con magnitud $M_s = 8.7$ frente a las costas de Esmeraldas, este sismo está considerado como uno de los más fuertes del mundo; o el sismo del 12 de diciembre de 1979 con magnitud $M_s = 7.8$ en la misma región, frente a la frontera Ecuador - Colombia; ambos originaron tsuna-mis que afectaron las costas cercanas y fueron registrados en muchos otros lugares de la Cuenca del Pacífico. Durante el período histórico, esto es a partir de 1541, los sistemas de fallas mencionados, han producido grandes terremotos que han sido de impacto en la zona.

Para evaluar el potencial sísmico que puede afectar al área de estudio se ha tomado como base al Mapa Sismotectónico del Ecuador Defensa Civil, 1992, el Mapa de Sismicidad del Ecuador del Instituto Geofísico de la Politécnica Nacional. De acuerdo al análisis de la sismicidad histórica el Ecuador en genera y el área de estudio se ubica en una de las zonas de alta actividad sísmica del país.

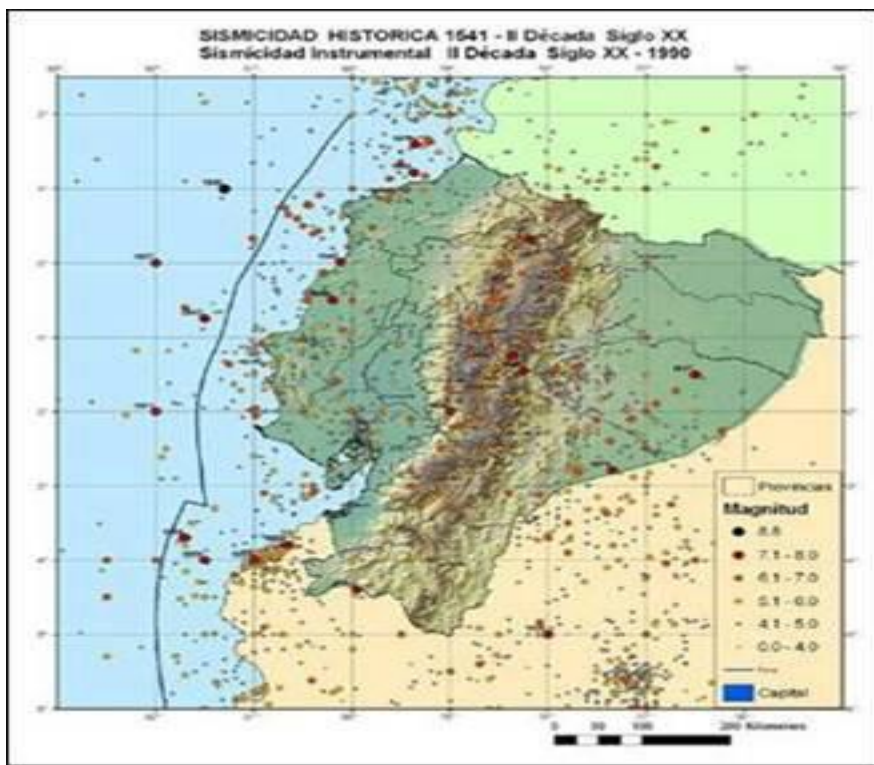


Figura 2: Politécnica Nacional. Marzo 2009.

4.2.4 GEOMORFOLOGÍA

El objetivo del análisis geomorfológico fue el de describir, clasificar y correlacionar los diferentes paisajes terrestres presentes en la zona de estudio, con los diversos procesos geomorfológicos. Fisiográficamente, las zonas donde se realizara la construcción de la Subestación Terminal Terrestre 2 y derivación de la Línea de Subtransmisión a 69 kv, se ubica en el sistema de la costa central del Ecuador y comprende parte de la cuenca hidrográfica del Río Babahoyo, donde afloran depósitos aluviales recientes. El conjunto de sedimentos forman parte del sistema valle de terrazas de diferente altitud. El principal agente modelador en el sector es de origen hídrico, que ha desarrollado preferentemente ambientes aluviales, diluviales y coluviales, los cuales en varias etapas fueron esparciendo, depositando, retrabajando, disectando y meteorizando materiales clásticos de origen sedimentario.

4.2.4.1.1 Sistema de Valle Aluvial

Engloba dos paisajes muy característicos y relieves muy marcados que a continuación se describen:

Paisajes de Llanura Aluvial

Es un ambiente constructivo y deposicional reciente, constituidos por depósitos aluviales y en menor proporción diluviales, de granulometría media a fina, distribuidos en áreas de relieve relativamente plano a ondulado, en pendientes inferiores al 5%, con un grado de disección ligero a moderado conservando los interfluvios planos; a estas geoformas se las considera como un subpaisaje de terrazas bajas que se localizan en los márgenes del Río Babahoyo. Los tributarios del Río Babahoyo presentan cursos muy irregulares y frecuentes meandros en las zonas de altura media a baja, en valles medianamente amplios, hasta el vértice de deyección, diferenciándose el lecho aparente, cauce activo. La presencia de meandros implica variaciones laterales de facies en los depósitos aluviales. Conforme han evolucionado los valles de los diferentes ríos que cruzan por el sector, se

MEER: José Tamayo E10-26 y Lizardo García / **Telf:** +(593 2) 3976000 / **Web:** www.energía.gob.ec

CNEL EP: Av. Nahim Isaías y Miguel H. Alcivar Ed. Onyx 1er. Piso / **Telf:** 2683227 / **Web:** www.cnel.gob.ec

manifiestan en amplios topográficos de pendiente suave. Estos valles contienen múltiples depósitos aluviales, formando terrazas de diferente altitud, con intercalación de flujos de sedimentos y escombros en su fondo.

Paisajes de Pantano

Se ha podido identificar dentro de la llanura aluvial, que algunos sectores pasan la mayor parte del año inundados, debido a que son bajos topográficos o en su defecto son zonas mal drenadas donde se esparcen las aguas de los drenajes superficiales. Estos sectores son zonas de vidas interesantes denominados pantano, siendo característico la presencia de vegetación muy característica, además lo que destaca es la presencia de profundos suelos orgánicos del tipo Pt.

4.2.5 HIDROLOGÍA Y CALIDAD DEL AGUA

El propósito del análisis hidrogeológico fue proveer una descripción de las formaciones subterráneas que se encuentran aflorantes en el área de estudio, y determinar las características básicas de los acuíferos presentes en la zona y la potencialidad de éstos a ser contaminados por actividades antrópicas (domésticas e industriales). En la descripción se presentan datos sobre parámetros que facilitan la clasificación de las formaciones geológicas, de acuerdo a su capacidad hidrogeológica y utilidad. Para éste análisis se realizó una interpretación de campo de las propiedades hidrogeológicas de las unidades litológicas presentes en el sector. Estas unidades poseen diferentes grados de permeabilidad y de porosidad intergranular, lo que da origen a la presencia de acuíferos de variadas características. En la siguiente tabla se presenta un listado de las unidades litológicas, en función de sus características hidrogeológicas:

Tabla No. 1: Unidades Litológicas Permeables por Porosidad Intergranular

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	UNIDAD LITOLÓGICA	PERMEABILIDAD	TIPO DE ACUÍFERO
A	Depósitos aluviales Terrazas aluviales	Generalmente Alta	Superficiales. De extensión importante, y de gran rendimiento

4.2.5.1.1 Unidades Litológicas Permeables por Porosidad Intergranular

Las Unidades de Alta Permeabilidad (A) son rocas clásticas no consolidadas, de edad cuaternaria que forman las terrazas y depósitos aluviales de los ríos. Los acuíferos aquí localizados son superficiales, extensión importante y de gran rendimiento. Los niveles piezométricos generalmente son superficiales no mayores a 1 m, de profundidad. Normalmente, los cursos de los ríos recargan a los acuíferos.

4.2.6 CLIMATOLOGÍA

En el Ecuador la zona costera presenta características especialmente de clima tropical, de acuerdo a la clasificación de Koppen. De manera general, estudios específicos han establecido que el clima de la costa ecuatoriana, está influenciada por los cambios que ocurren en el Océano Pacífico y por el movimiento de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT). Cabe indicar que para el análisis climático se tomaron en consideración los datos de la Estación Meteorológica Babahoyo (M0025) en la Provincia de Los Ríos del INAMHI del año 2011 y la recopilación histórica de la información en un período comprendido entre 1981 y 2010, por ser la más cercana al área del proyecto Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de la Línea de Subtransmisión A 69 KV.

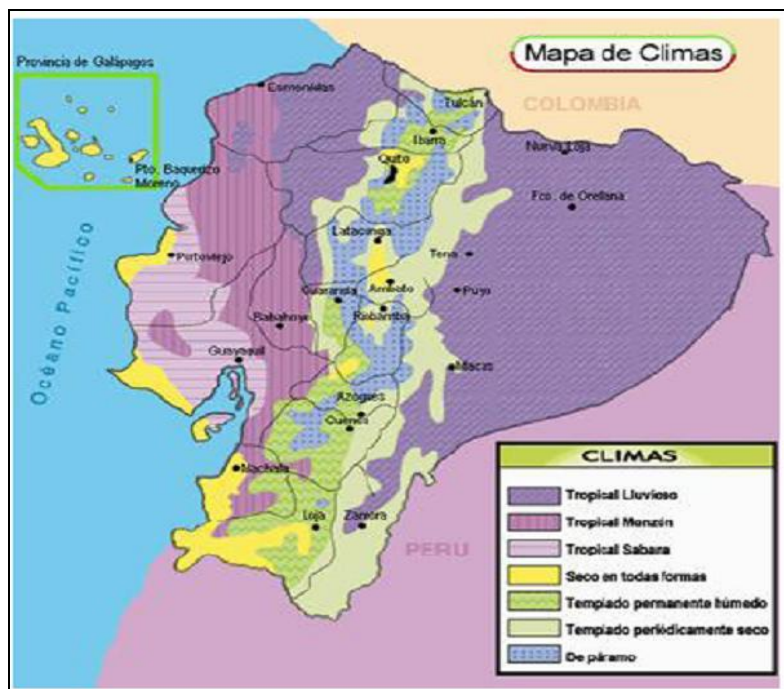


Figura No. 3: Mapa de clima Ecuador

Tabla No. 2: Datos de las Estación Meteorológica Babahoyo

DATOS GENERALES DE LAS ESTACIONES							
Estación	Coordenadas		Altitud	Período Registros	Código	Tipo	Institución
			Msnm				
Babahoyo	1° 47' 49" S	79° 32' 0" W	715 msnm	1981-2011	M0025	CP	INAMHI

Fuente: Estaciones meteorológicas INAMHI

Tabla No. 3: Caracterización Climática de Babahoyo

Mes	Temperatura (°)	Humedad relativa (%)	Precipitación (mm)	Evapotranspiración (mm)
Enero	24,7	83	261.6	105.4
Febrero	25.4	84	350.2	100.4
Marzo	26.4	79	154.3	152.0
Abril	26.0	83	557.7	115.9
Mayo	25.7	82	1.9	118.0
Junio	24,7	86	31.6	82.5
Julio	23.9	87	103.3	74.0
Agosto	23,6	83	0.4	84.3
Septiembre	24.0	82	3.5	83.8
Octubre	23.5	82	0.3	109.1
Noviembre	24.2	81	8.6	135.5
Diciembre	25.1	82	58.4	136.3
Promedio/Valor Anual	24,8	82	1549.8	1297.2

Fuente: INAMHI. Estación Babahoyo. Período 1981-2011

4.2.6.1.1 TEMPERATURA

MEER: José Tamayo E10-26 y Lizardo García / Telf: +(593 2) 3976000 / Web: www.energía.gob.ec

CNEL EP: Av. Nahim Isaías y Miguel H. Alcivar Ed. Onyx 1er. Piso / Telf: 2683227 / Web: www.cnel.gob.ec

La temperatura media anual del período considerado, conforme los datos disponibles de la Estación Meteorológica de Babahoyo, es de 24,8 °C, con una oscilación térmica mínima (diferencia entre máximo y mínimo) en el período analizado fue de 3 °C. A lo largo del año las mayores temperaturas se registran en los meses de marzo, abril, mientras que el mes que registra la baja más notoria es octubre que registra 23,5 °C.

Tabla No. 4: Temperatura promedio

TEMPERATURAS CARACTERÍSTICAS (°C)			
Estación	TEMPERATURAS MENSUALES		
	Media	Mínima abs.	Máxima abs.
Babahoyo	24.8	21.9	31.9

4.2.6.1.2 HUMEDAD RELATIVA

La humedad es un parámetro importante en la información de los fenómenos meteorológicos, ya que conjuntamente con la temperatura, caracterizan la intensidad de la evapotranspiración que a su vez tiene directa relación con la disponibilidad de agua aprovechable, circulación atmosférica y cubierta vegetal.

La humedad relativa media en Estación Meteorológica Babahoyo es de 82%, los valores máximos se observan de junio y julio concomitantemente con la época invernal. Se estima que en el área de estudio, la humedad relativa media alcanza valores superiores debido a la mayor presencia de vegetación.

Tabla No. 5: Humedad promedio

VALORES CARACTERÍSTICOS DE LA HUMEDAD RELATIVA (%)			
ESTACIÓN	MEDIOS MENSUALES		
	Medio	Mínimo abs.	Máximo abs.
Babahoyo	82	79	87

4.2.6.1.3 NUBOSIDAD

La nubosidad expresada en porcentaje, varía en relación directa con la precipitación, humedad relativa y temperatura, el valor medio es de 7.33 Octavas considerado alto lo que se traduce en una insolación muy baja. La variación interanual de este parámetro es prácticamente constante. Estos valores se mantienen similares en el área de estudio, aunque se reporta como variable en términos generales.

Tabla No. 6: Valores de nubosidad

VALORES DE NUBOSIDAD (Octavos)			
ESTACIÓN	MEDIOS MENSUALES		
	Medio	Mínimo	Máximo
Babahoyo	7,33	7,0	8,0

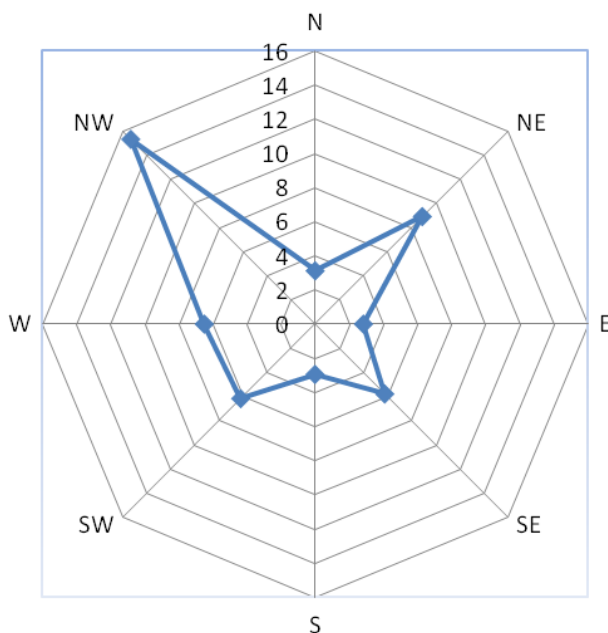
4.2.6.1.4 VIENTO

La variación en la velocidad del viento es mínima conforme los meses del año, registrando como valor mínimo 1,4 m/s en junio y 1,0 m/s en noviembre. El valor anual en la Estación Meteorológica La Concordia es de 1,0 m/s con una predominancia de los vientos hacia el Sur.

Tabla No. 7: Velocidad y dirección del viento

Estación Babahoyo												
DIRECCIÓN	SE	N	N	S	S	S		S	S	N	S	S
VELOCIDAD %	3,2	5,0	3,4	2,4	2,9	3,0		2,9	3,3	4,0	2,5	3,1
MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC

Fuente: Estación Meteorológica Babahoyo



Los vientos predominantes provienen del noroeste, mientras que las velocidades promedio mensuales varían considerablemente durante el año, con un promedio de 1,29 m/s.

4.2.6.1.5 EVAPOTRANSPIRACIÓN

Los valores de ETP son requeridos para el cálculo del balance hídrico y para la clasificación climática. Para la obtención de este parámetro se utilizó la fórmula de J. García Benavides y J. López Díaz, que es una ecuación utilizada para las condiciones geográficas de nuestro país (para los trópicos entre 15° N y 15° S).

Mediante el cálculo de interrelación de las variables de temperatura y humedad relativa para cada mes, se obtuvo la variación de la ETP en mm. En el período entre 1981 y 2011 en la Estación Meteorología Babahoyo; los valores más altos se registran en los meses de marzo noviembre y diciembre, mientras que el valor más bajo se presenta en el mes de junio debido a una disminución de la temperatura en comparación con la registrada en otros meses. La media mensual de evapotranspiración en la zona con la valoración de los datos de la Estación Meteorología Babahoyo es de de 108.1 mm.

Tabla No. 8: Valores Característicos de Evapotranspiración

VALORES CARACTERÍSTICOS DE EVAPOTRANSPIRACIÓN ANUAL
(mm)

ESTACIÓN	EVAPOTRANSPIRACIÓN MEDIA ANUAL
Babahoyo	108.1

4.2.6.1.6 PRECIPITACIÓN

La precipitación anual en la Región Costa se presenta de forma general en el orden de los 1000 y 4000 mm. El régimen pluviométrico en la zona se mantiene con variaciones milimétricas durante todo el año. La distribución con mayor precipitación en la zona es en el mes de abril, de acuerdo a los registros de la Estación Meteorológica de Babahoyo.

El mayor índice de pluviosidad en la zona se registra en el mes de enero con 825,7 mm, mientras que los meses con bajos índices registrados son agosto y octubre. La precipitación media, dentro del período de análisis en la Estación Babahoyo es de totales pluviométricos anuales de 1549.8 mm.

4.2.7 TIPOS Y USO DE SUELOS

Por ser una zona intervenida no se determina el tipo y uso de suelo presente a lo largo de la trayectoria de la Línea de Subtransmisión.

4.2.8 CALIDAD DE AGUA

Por ser una zona intervenida no se determina la calidad de agua de los ríos ni de los esteros presentes a lo largo de la vía de subtransmisión.

4.2.9 CALIDAD DE AIRE

La calidad del aire se ve afectada principalmente por las emisiones de gases que liberan los motores a combustión que utilizan el sistema vial de Babahoyo.

No se ha realizado ningún proyecto industrial nuevo en la zona por lo que no es necesario realizar una caracterización de calidad de aire.

4.2.10 CALIDAD DE SUELO

La zona es intervenida hace muchos años por edificaciones de viviendas y el Terminal Terrestre.

4.2.11 PAISAJE NATURAL

El área del proyecto se encuentra intervenida casi en su totalidad con edificaciones de viviendas, vías de circulación vehicular y presencia del Terminal Terrestre; en definitiva el Paisaje Natural no se constituye en una preocupación primordial de conservación.

4.2.12 MEDIO BIÓTICO

El Ecuador es uno de los países con mayor biodiversidad a nivel mundial, ocupando el séptimo lugar en biodiversidad por kilómetro cuadrado y posiblemente es el país con mayor diversidad a nivel de América del Sur por unidad de área.

Debido al levantamiento de la Cordillera de los Andes ha formado una serie de micro climas lo que ha permitido que se desarrollen varios tipos de hábitats y micro hábitats, así como la proliferación de especies vegetales como animales.

El presente estudio detalla la caracterización botánica realizada en el área de desarrollo del proyecto. La misma comprende el análisis cualitativo y cuantitativo de flora, con sus respectivos análisis estadísticos y determinaciones de aspectos ecológicos, estado de conservación y diversidad.

El área de estudio comprende una zona previamente intervenida, por causa del desarrollo socioeconómico propio de los habitantes urbanos de la ciudad de Babahoyo. Los análisis de flora fueron efectuados dentro de las áreas boscosas, a fin de lograr una caracterización biótica significativa de la zona.

El análisis biótico permite evaluar y determinar los impactos potenciales sobre el ambiente y propone medidas necesarias para disminuir las posibles afectaciones ambientales.

Para el establecimiento de la cobertura vegetal, se ha establecido las siguientes categorías en función de las observaciones en el campo. Así se definieron las siguientes categorías:

- Cuerpos de agua, que comprende el río Babahoyo;
- Remanentes de Bosque/Pastos;
- Cultivos;
- Pastos/Rastrojo y
- Áreas sin cobertura vegetal, corresponden a áreas deforestadas, centros poblados e infraestructura industrial.

4.2.13 COBERTURA VEGETAL

Actualmente el sector de la vegetación natural ha desaparecido casi por completo, sustituyéndose por especies productivas. Próximo al área de estudio se encontraron especies arbóreas y arbustivas dispersas, de las cuales varias de ellas han sido introducidas como ornamentales y otras nativas, podemos enumerar las especies encontradas:

Tabla No. 8: Principales especies vegetales reportadas en el cerca del área del proyecto

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Maíz	<i>Zea mays</i>
Arroz	<i>Oryza sativa</i>
Soya	<i>Glycine max</i>
Banano	<i>Musa acuminata</i>
Café	<i>Prosopis Juliflora</i>
Mango	<i>Mangifera indica</i>
Pasto	<i>Echinochloa Polystachya</i>
Teca	<i>Tectona Grandis</i>
Laurel	<i>Cordia Alliodora</i>
Yuca	<i>Manihot Sculenta</i>
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>
Cedro	<i>Cedrela adórate.</i>
Cacao	<i>Theobroma Cacao</i>
Maracuyá	<i>Passiflora Edulis</i>
Pasto	<i>Panicum Maximum</i>
Guarumo	<i>Cecropia Litoralis</i>
Balsa	<i>Ochroma Pyramidale</i>

MEER: José Tamayo E10-26 y Lizardo García / **Telf:** +(593 2) 3976000 / **Web:** www.energía.gob.ec

CNEL EP: Av. Nahim Isaías y Miguel H. Alcivar Ed. Onyx 1er. Piso / **Telf:** 2683227 / **Web:** www.cnel.gob.ec

4.2.14 FAUNA Y FLORA

El conocimiento de la fauna constituye uno de los mejores indicadores biológicos en estudios de impacto ambiental, porque las características de una ecosistema puede ser descubierto de forma rápida y relativamente fácil.

El Ecuador es considerado como uno de los países megadiversos del mundo. Un buen ejemplo es la diversidad de su avifauna, ya que con cerca de 1.700 especies de aves se constituye la tercera más alta en el mundo, después de Perú y Colombia, de las cuales, en las tierras bajas del Este del Ecuador, a lo largo de los ríos orientales y de la costa ecuatoriana, existen aproximadamente 660 especies de aves (Ridgely y Greenfield, 2001). Otro buen ejemplo de su alta diversidad biológica constituye su herpetofauna, con más del 40% de endemismo en anfibios y un 32% en reptiles (Sierra, 1999).

La destrucción de las áreas naturales a nivel nacional y en especial en la Provincia de Los Ríos ha provocado una notable pérdida de los recursos, dando como resultado no sólo un empobrecimiento de la capa vegetal, sino también la pérdida del equilibrio y de los procesos interactivos característicos del Bosque Húmedo Tropical, el que se define por ser un ecosistema rico en número de especies, las que a su vez dependen una de otra para mantener el equilibrio biótico.

Aves.- De las especies registradas en las áreas de muestreo, ninguna se encuentra en la lista roja de la UICN (2009), tampoco en las listas del Libro Rojo de las Aves del Ecuador. y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de fauna y Flora Silvestre (CITES, 2009).

Mamíferos.- De las especies registradas en las áreas de muestreo, ninguna se encuentran en la lista roja de la UICN (2009), tampoco en las listas del Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador y la Convención sobre el comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestre (CITES, 2009).

Anfibios.- Según el Estatus de Conservación de los Anfibios del Ecuador (Coloma & Quiguango, 2007; Frost 2005) los 6 anfibios registrados se encuentran en la categoría de Preocupación Menor (LC). De acuerdo a la Lista Roja de los Reptiles del Ecuador (Carrillo et al, 2005) las 4 especies registradas se encuentran en la categoría de Preocupación Menor (LC).

4.2.15 ECOSISTEMAS ACUÁTICOS O MARINOS

Por ser una zona intervenida, no se presentan ecosistemas acuáticos o marinos en la implantación del proyecto.

4.2.16 IDENTIFICACIÓN DE ZONAS SENSIBLES

Sensibilidad: es el grado de vulnerabilidad que presentan los componentes ambientales de una Determinada área, depender del grado de conservación o intervención del área donde se va a desarrollar el proyecto en términos ambientales y la diferente dinámica social interna.

Para la instalación del Proyecto se siguen las recomendaciones del CONELEC

Tabla No. 9: Nivel de Impacto Potencial en Proyectos Eléctricos

NIVEL DE IMPACTO POTENCIAL EN PROYECTOS ELÉCTRICOS				
TIPO	NOMINACIÓN	VOLTAJE	LONGITUD	NIVEL DE IMPACTO POTENCIAL AMBIENTAL

MEER: José Tamayo E10-26 y Lizardo García / **Telf:** +(593 2) 3976000 / **Web:** www.energía.gob.ec

CNEL EP: Av. Nahim Isaías y Miguel H. Alcivar Ed. Onyx 1er. Piso / **Telf:** 2683227 / **Web:** www.cnel.gob.ec

NIVEL DE IMPACTO POTENCIAL EN PROYECTOS ELÉCTRICOS				
TIPO	NOMINACIÓN	VOLTAJE	LONGITUD	NIVEL DE IMPACTO POTENCIAL AMBIENTAL
I	Subtransmisión	40 < V < 69	5 < L < 10	Bajo (B)
			10 < L	Moderado (M)
II	Subtransmisión	138 < V	5 < L < 30	Moderado (M)
			30 < L	Alto (A)

Fuente: Manual de Procedimientos para la Evaluación Ambiental de Proyectos y Actividades Eléctricas, CONELEC 2005

Tabla No. 10: Componentes y variables ambientales para determinar la sensibilidad ambiental

COMPONENTES Y VARIABLES AMBIENTALES PARA DETERMINAR LA SENSIBILIDAD AMBIENTAL			
Medio Biótico	Medio Físico	Medio Sociocultural	Nivel De Sensibilidad Ambiental
Áreas sin protección especial	Áreas con baja inestabilidad de suelos	Áreas sin presencia de aspectos socio culturales singulares	Bajo (B)
Áreas pertenecientes al Patrimonio Cultural del Estado (excluyendo los Bosques y Vegetación Protectores) Ecosistemas Frágiles (Páramos, Humedales y Manglares)	Áreas con moderada inestabilidad de suelos	Áreas con presencia indígena o afro ecuatoriana mayoritaria Sitios de interés para el Patrimonio Cultural	Bajo (B)
Áreas pertenecientes a las Áreas Intangibles y SNAP Áreas pertenecientes a Bosques y Vegetación Protectores Sitios con avistamientos de Biodiversidad de Flora y Fauna	Áreas con alta inestabilidad de suelos	Áreas donde se requiere reasentamientos de poblaciones	Bajo (B)

Fuente: Manual de Procedimientos para la Evaluación Ambiental de Proyectos y Actividades Eléctricas, CONELEC 2005.

Conclusión: El proyecto evaluado presenta un nivel de impacto potencial Bajo (B).

El proyecto no interseca con el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, Bosques y Vegetación protectora y Patrimonio Forestal del Estado, conforme al certificado de intersección.

4.2.17 ARQUEOLOGÍA

Las investigaciones arqueológicas en la Provincia de Los Ríos, ha permitido obtener una amplia base de datos para lograr la ubicación de sitios arqueológicos; así como para decir que la unificación de criterios en los estudios que se realizan es importante. Esta cantidad de información creó la necesidad de encontrar un sistema que permita manejar los datos presentados de manera ágil y eficiente. La arqueología como ciencia tiene como objetivo la búsqueda, estudio e interpretación de las huellas dejadas por sociedades pasadas para su conservación y estudio. En la actualidad la destrucción de sitios arqueológicos aumenta a un ritmo insospechado, debido al crecimiento urbanístico, grandes obras de infraestructura, agricultura, megaproyectos etc., hay que recalcar que vestigios arqueológicos no han sido encontrados en el sitio de implantación del proyecto.

4.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS CONTAMINADOS O FUENTES DE CONTAMINACIÓN

Los principales sitios contaminados o fuentes de contaminación constituyen la presencia de vías de circulación vehicular y el Terminal Terrestre.

El impacto sobre el componente biótico (flora y fauna) se efectuó hace aproximadamente unos cincuenta años, con la apertura de vías y posterior intervención, lo cual provocó la pérdida de flora, fauna y cambio en el uso de la tierra, por lo que no se encontró ninguna especie vegetal, rara endémica o en peligro de extinción.

4.4 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES

Babahoyo cuenta con todos los servicios de infraestructura y la mayor parte del equipamiento comunitario de la ciudad; se ha convertido en los últimos tiempos en el centro para la cristalización de importantes negocios y apertura de grandes empresas.

4.4.1 AGUA

El recurso agua de los ríos es utilizado preferentemente para el consumo humano y para actividades agropecuarias los ríos más grandes de la zona atraviesan la provincia y forman el Rio Babahoyo que desemboca en el Océano Pacífico

4.4.2 SUELO

En la Provincia la utilización de los suelos está repartida en cuatro grupos, la mayor parte de la superficie del territorio está en el grupo de la sub utilización, mientras que la superficie del suelo que está en el grupo de bien utilizado ocupa el segundo lugar y los suelos del grupo con sobre utilización cubre una menor superficie, el grupo restante corresponde a la ocupación de asentamientos urbanos y cuerpos de agua.

De manera general podemos decir que en la Provincia los cantones de Buena Fe y Valencia son suelo Bien Utilizados y Sub Utilizados, mientras que Baba, Babahoyo y Montalvo corresponden mayormente al grupo de Bien Utilizados y Quevedo, Quinsaloma, Mocache, Palenque, Vinces, Ventanas, Urdaneta y Pueblo Viejo de manera general sus suelos están siendo Sub Utilizados, seguido por Bien Utilizado y por último los suelos Sobre Utilizados. Además cabe resaltar la ocupación de los suelos en áreas urbanas y cuerpos de agua, que representa menor superficie que los grupos antes mencionados.

4.4.3 PRODUCTOS PESQUEROS

Hasta la década de los sesentas – setentas, la actividad pesquera se realizaba con bastante frecuencia, las embarcaciones salían a partir de las seis de la tarde, al mando de un “jefe de cua-drilla”, que por lo general era la persona que más conocía el “comportamiento” del río. La tripulación de cada canoa estaba integrada casi exclusivamente por familiares, todos hombres. En esta faena se utilizaban atarrayas o redes tejidas artesanalmente con hilo de cabuya, con las que se pescaba gran variedad de peces: damas, ratones, viejas, barbudos, boca chicos, róbalos, bagres, guanchiches, corvinas, entre otros. Esta faena tradicional de pesca fue reemplazada poco a poco por la pesca con dinamita, perjudicando el hábitat natural y la sostenibilidad de estos animales. En la actualidad, el oficio del pesquero es complementario a otras actividades económicas como la agricultura, en tanto esta ya no representa una fuente de ingresos significativa. Los padres ya no enseñan a los hijos el

oficio y pocas personas salen a pescar en cua-drillas familiares, la mayoría comprando los implementos necesarios en el mercado. En la actualidad en el área de estudio esta actividad es realizada por el 44,9% de la población, mientras que la cacería de subsistencia es casi nula, pues solo el 1,2% de los entrevistados la practica con una frecuencia anual.

4.4.4 PRODUCTOS MADERABLES Y NO MADERABLES

La provincia tiene exuberantes selvas y bosques que proporcionan maderas de diferentes especies que son utilizadas en la construcción, ebanistería, mueblería, y construcción de botes y canoas de distintos tipos y tamaños. La explotación forestal en la provincia es medianamente intensa, con todos los riesgos que una explotación sin limitaciones de carácter ecológico provoca.

La industria forestal genera aproximadamente 200.000 empleos directos a nivel nacional favoreciendo principalmente a las provincias de Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, El Oro, Pichincha y Azuay.

La actividad forestal a nivel de la provincia es medianamente intensa, existen áreas de explotación forestal en diferentes sitios de la provincia. La madera extraída es enviada a los centros agroindustriales para su procesamiento.

En la zona de influencia del proyecto por informaciones de los pobladores y las visitas de campo ya no existe bosque primario ni secundario, solo existen los denominados rastrojos altos en pocos sitios y el resto está cubierto con plantaciones de banano, arroz, maíz, pastos, fincas y viviendas.

El inventario forestal no es necesario ya que de acuerdo con el Acuerdo Ministerial No. 76 publicado en el Registro Oficial Segundo Suplemento No. 766 del 14 de agosto del 2012 menciona en su artículo 33 que es necesario un inventario forestal por remover la cobertura vegetal, que en el presente caso se trata de un área intervenida, adicionalmente se tiene las siguientes consideraciones:

- En la zona de influencia del proyecto por informaciones del MAE Babahoyo ya no existe bosque primario.
- Los técnicos agropecuarios locales confirman la información del MAE Babahoyo.
- Las visitas de campo determinan que el área está ocupada por viviendas y Terminal Terrestre.

4.4.5 PRODUCTOS MEDICINALES DERIVADOS DE LA BIODIVERSIDAD

La medicina natural ha aportado a los conocimientos científicos de la medicina convencional durante décadas, las sustancias químicas que poseen las plantas son usadas y estudiadas para el beneficio humano. Es así que la medicina natural se base en siglos de conocimientos recopilados por las culturas ancestrales.

Ecuador, con su gran diversidad de especies endémicas de flora y su riqueza cultural, constituye un verdadero universo en la comprensión de la medicina natural.

Los ecosistemas de la zona producen gran variedad de plantas medicinales las mismas que son aprovechadas de manera casera en todos los niveles como por ejemplo la Chancapiedra (*Phyllanthus niruri*) usada como antiinflamatorios, es decir, es ideal para sanar golpes; aunque también es utilizada para expulsar cálculos renales, se la consume en infusión; La Chaya (*Cnidioscolus chayamansa*) para regular la presión arterial, mejora la circulación sanguínea, baja el nivel de colesterol y ácido úrico. Su forma de consumo es a través de una infusión; La Frutipan (*Valeriana*

MEER: José Tamayo E10-26 y Lizardo García / **Telf:** +(593 2) 3976000 / **Web:** www.energía.gob.ec

CNEL EP: Av. Nahim Isaías y Miguel H. Alcivar Ed. Onyx 1er. Piso / **Telf:** 2683227 / **Web:** www.cnel.gob.ec

officinalis) tiene diferentes usos: el fruto se utiliza para tratar la diarrea, disentería y ciática; las raíces como purgante, y la hoja para reducir la presión sanguínea alta y tratar el asma. Su consumo varía dependiendo de la parte de la planta, la hoja se consume directamente; la raíz debe ser macerada, y la hoja en infusión.

4.4.6 PLANTAS ORNAMENTALES

Las plantas ornamentales de la zona son aprovechadas a en todos los niveles existiendo las mismas a nivel de viviendas, fincas, viveros constituyendo actualmente en un negocio atractivo. El mercado de las plantas es preferentemente local siendo utilizadas en fiestas religiosas, folclóricas, de aniversarios etc.

Las principales especies utilizadas son el floripondios, heliconias, anturios, buganvillas, cucardas, palmas ornamentales, helechos, hortensias y el consumo es a nivel local.

4.4.7 ARTESANÍAS

Algunos de sus pobladores se dedican a la orfebrería, a elaborar balaustre, hamacas, atarrayas, paños, arpones y otros artículos necesarios para la pesca como canoas.

4.4.8 PRODUCTOS MINERALES

La extracción de productos minerales está centrado en el aprovechamiento de minas para la extracción de material pétreo para el mejoramiento de caminos vecinales, también se extrae material pétreo no metálico como arena y cascajo en la mayoría de los ríos de la provincia cuyo destino es la construcción. Los impactos generados por estas actividades extractivas son importantes adicionalmente la operación de maquinaria a orillas de los ríos contamina las aguas de las fuentes hídricas.

4.4.9 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Tiene una población de 153.776 habitantes (2010), su centro es uno de los más vastos de la región. Gran parte de su población del cantón del mismo nombre, se encuentra en el casco urbano y las periferias de la ciudad que se encuentran alrededor del By Pass (Via E25 carretera Babahoyo - Quito) que pasa por toda la ciudad de sur a noroeste.

El centro de la ciudad comprende desde el Malecón 9 de octubre, las calles Juan x Marcos, Isaías Chopitea hasta la calle Primero de mayo. En el sector se concentran las actividades comerciales y se desarrollan las acciones administrativas públicas. Cuenta con todos los servicios de infraestructura y la mayor parte del equipamiento comunitario de la ciudad; las edificaciones del sector están construidas con materiales perdurables. Las calzadas de las calles se encuentran en buen estado, todos con pavimento rígido y algunas sobrepuestas con una capa de pavimento flexible.

Se detalla la composición de edad de los dos últimos censos nacionales de población:

Rango de edad	2001	%	2010	%
De 95 y más años	2.112	0,3%	492	0,1%
De 90 a 94 años	2.082	0,3%	1.066	0,1%
De 85 a 89 años	3.067	0,5%	2.489	0,3%
De 80 a 84 años	4.746	0,7%	5.203	0,7%
De 75 a 79 años	6.603	1,0%	7.851	1,0%
De 70 a 74 años	9.575	1,5%	12.349	1,6%
De 65 a 69 años	12.109	1,9%	16.694	2,1%
De 60 a 64 años	15.576	2,4%	20.620	2,6%
De 55 a 59 años	17.451	2,7%	26.717	3,4%
De 50 a 54 años	24.345	3,7%	31.594	4,1%
De 45 a 49 años	28.008	4,3%	39.408	5,1%
De 40 a 44 años	35.029	5,4%	44.040	5,7%
De 35 a 39 años	40.568	6,2%	50.363	6,5%
De 30 a 34 años	46.218	7,1%	56.687	7,3%
De 25 a 29 años	50.951	7,8%	60.768	7,8%
De 20 a 24 años	63.304	9,7%	66.288	8,5%
De 15 a 19 años	65.473	10,1%	77.123	9,9%
De 10 a 14 años	73.101	11,2%	88.134	11,3%
De 5 a 9 años	74.577	11,5%	86.598	11,1%
De 0 a 4 años	75.283	11,6%	83.631	10,7%
Total	650.178	100,0%	778.115	100,0%

Figura No. 5: Censo poblacional por rango de edad

La estructura de la población económicamente activa de la provincia de Los Ríos, se detalla a continuación:

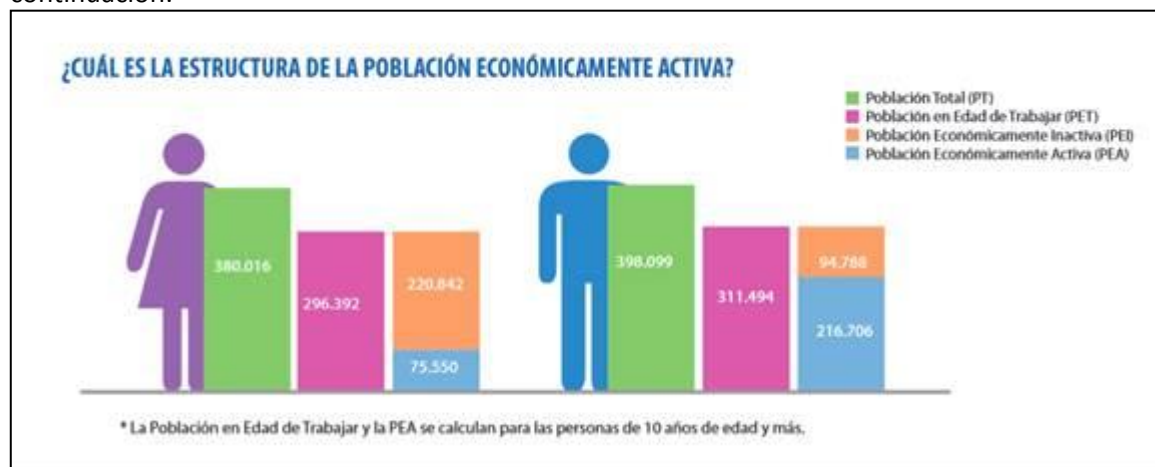


Figura 6: Población en edad de trabajar y la PEA para las personas de 10 años de edad y más



MEER: José Tamayo E10-26 y Lizardo García / **Telf:** +(593 2) 3976000 / **Web:** www.energía.gob.ec

CNEL EP: Av. Nahim Isaías y Miguel H. Alcivar Ed. Onyx 1er. Piso / **Telf:** 2683227 / **Web:** www.cnel.gob.ec

Figura No. 7: Población total según la División Política Administrativa vigente en cada año

Los Ríos enfrentan procesos migratorios muy fuertes tanto internos como externos. A pesar de que no existen estudios detallados sobre las causas que motivan la salida de la población de sus lugares habituales, consideramos que la principal es la económica. La población se mueve siguiendo al capital, es decir aquellas zonas más desarrolladas ya sea a nivel regional, nacional o internacional.

Los inmigrantes con relación al total de la población de la provincia de Los Ríos se sitúan 8018 personas de acuerdo al Censo del 2010. La principal causa es la búsqueda de trabajo y por cambio de residencia, El índice de migración es de 1.23% por población.

No hay grandes fenómenos migratorios en el área, la misma llega antes de 1980 proveniente de las provincias de Manabí y de Santo Domingo de los Colorados.

Provincia	Inmigrantes	Población	%Migra/Pobl.
Orellana	718	86.493	0,83
Carchi	1.323	152.939	0,86
Napo	832	79.139	1,05
Bolívar	1.942	169.370	1,14
Los Ríos	8.018	650.178	1,23
Galápagos	232	18.640	1,24
Esmeraldas	5.207	385.223	1,35
Manabí	16.174	1.186.025	1,36
Sucumbios	1.812	128.995	1,4
Zonas no delimitadas	1.109	72.588	1,52
Cotopaxi	5.745	349.540	1,64
Pastaza	1.458	61.779	2,36
Guayas	89.344	3.309.034	2,7
Imbabura	9.919	344.044	2,88
Chimborazo	11.720	403.632	2,9
Tungurahua	14.588	441.034	3,3
Pichincha	99.279	2.388.817	4,15
El Oro	22.568	525.763	4,29
Morona Santiago	5.770	115.412	4,99
Zamora Chindipe	4.271	76.601	5,57
Azuay	34.053	599.546	5,68
Loja	24.201	404.835	5,97
Cañar	17.625	206.981	8,51
Total País	377.908	12.156.608	3,1

Fuente: INEC / 1984, Censos de Población y Vivienda 2001
Elaboración: Ramírez y Ramírez 2005

Figura No. 8: Emigración con relación al total de la población por provincia

4.4.10 SALUD

El cuadro epidemiológico en la Provincia de Los Ríos no es muy satisfactorio, El Ministerio de Salud Pública cuenta con 6 hospitales a nivel de la provincia, el Hospital IESS Babahoyo contribuye a mejorar las condiciones de salud del cantón.

Tabla No. 11: Diagnósticos de enfermedades

ENFERMEDAD	PORCENTAJE	No DE CASOS
TOTAL DE CAUSAS	100	59556
Diarreicas	97.8	58282
Tifoidea	0.62	350
Hepatitis	0.42	246
Salmonelosis	0.54	319
Intoxicación por alimentos	0.62	359

Fuente: MSP, Anuarios epidemiológicos 2013

El sistema de salud aplicado es la curativa; se entrega medicina gratuita, se ha adquiridos nuevos equipos hospitalarios y se ha contratado nuevo personal. El servicio de salud también se da a través del Seguro Social Campesino, administrado por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

4.4.11 EDUCACIÓN

Respecto al analfabetismo en la provincia de Los Ríos es del 9,3%, el analfabetismo es mayor en mujeres que en hombres. A continuación se detallan datos por los tres censos nacionales:

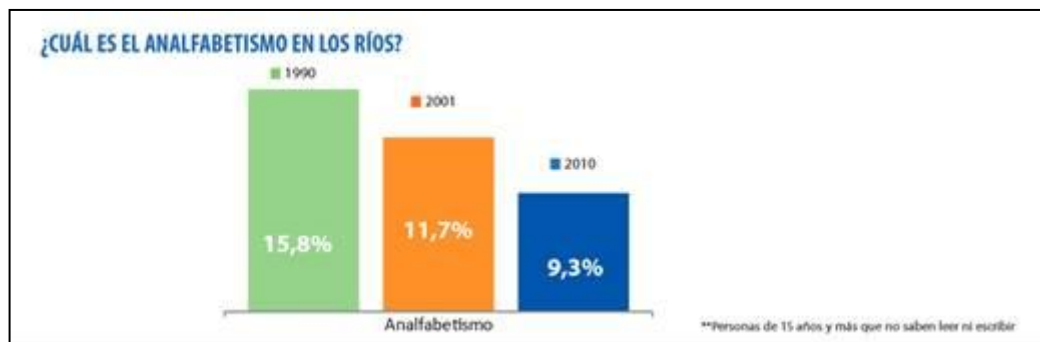


Figura No. 9: Personas de 15 años y más que no saben leer ni escribir

La tasa de escolaridad es considerada aceptable a nivel nacional; mientras el país presenta una escolaridad media de 9.0 años, en la provincia es de 9.7 años.



Figura No. 10: Promedio de años de escolaridad

La tasa de asistencia a los distintos centros de educación ha disminuido pese a que el acceso a la educación ha sido posible al porte del Gobierno Nacional, al suprimir el cobro de la matrícula y la donación de útiles escolares y libros. A continuación una comparación entre el sistema educativo vigente y el anterior:



Figura No. 11: Tasa de asistencia neta

Ante las actuales condiciones educativas la población ha priorizado los siguientes problemas:

- Baja calidad de la enseñanza y del aprendizaje de la educación
- Deficiente e inadecuada infraestructura y equipamiento.
- Pérdida de valores culturales (baja capacidad de relación intercultural).
- Limitado número de docentes para cubrir la demanda educativa.
- Pocos establecimientos fiscales.

4.4.12 VIVIENDA

El estado de la vivienda es un factor que refleja la calidad de vida de las personas. Demuestra el grado de bienestar, pues contar con los servicios básicos en condiciones presume un entorno adecuado para el desarrollo de los individuos.

Respecto a la tenencia de la vivienda para el año 2010, el dato más representativo con 51.8% corresponde a “vivienda propia y totalmente pagada”, seguida por el rubro de “prestada o cedida”. A continuación se detallan los datos:



Figura No. 12: Tenencia de la vivienda en Los Ríos

En lo que respecta al total de viviendas en Los Ríos es de 232.466, predominando las casas/villas, seguido por rancho y departamento, como se presenta en el siguiente cuadro:

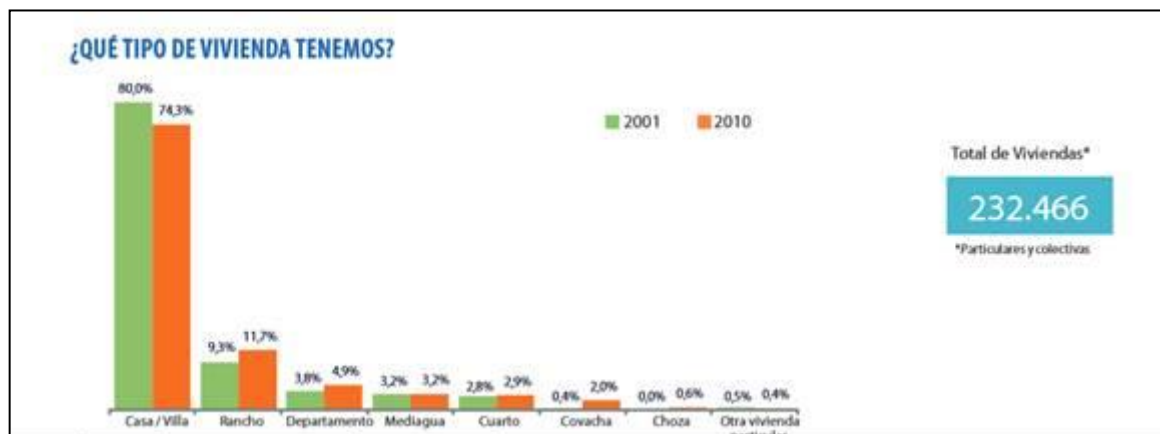


Figura No. 13: Total y tipo de viviendas

Según lo registrado en el Plan Participativo de la provincia de Los Ríos, se han identificado los siguientes obstáculos en cuanto a infraestructura:

- Deficiente servicio de energía eléctrica
- Débil sistema de comunicación que no responde sustentablemente al desarrollo provincial
- Dificultad para comercializar productos de la zona
- Deficiente e insuficiente servicio de infraestructura básica.
-



Figura No. 14: Combustible usado

4.4.13 ESTRATIFICACIÓN

La mayoría de la población es mestiza y montubia, seguido aunque con mucha diferencia por la afro ecuatoriana y la blanca, finalmente con muy bajo porcentaje, quienes pertenecen a otras etnias.

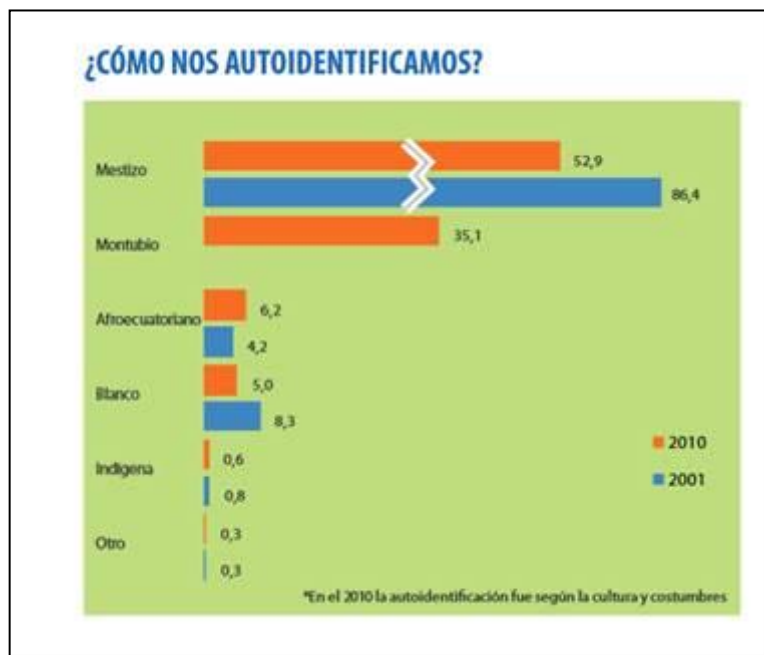


Figura No. 15: Auto identificación

4.4.14 INFRAESTRUCTURA FÍSICA

El centro de la ciudad comprende desde el Malecón 9 de octubre, las calles Juan x Marcos, Isaías Chopitea hasta la calle Primero de mayo. En el sector se concentran las actividades comerciales y se desarrollan las acciones administrativas públicas. Cuenta con todos los servicios de infraestructura y la mayor parte del equipamiento comunitario de la ciudad; las edificaciones del sector están construidas con materiales perdurables. Las calzadas de las calles se encuentran en buen estado, todos con pavimento rígido y algunas sobrepuestas con una capa de pavimento flexible.

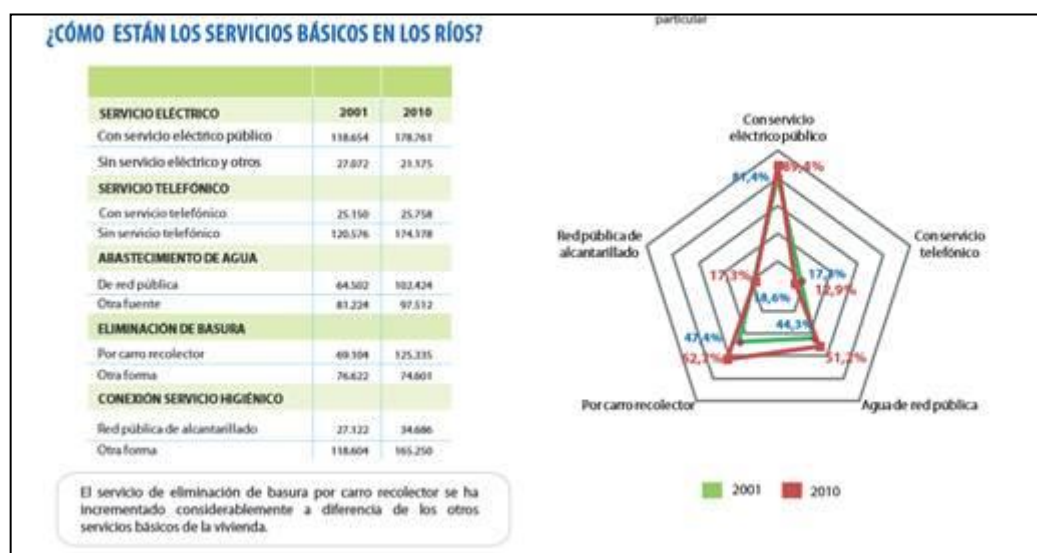


Figura No. 16: Servicios básicos 2001 y 2010

4.4.15 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

La ciudad de Babahoyo tiene el mejor enlace comercial de la provincia debido a la agricultura de alta escala y a sus cultivos de gran calidad. La población en su gran mayoría se dedica al cultivo, principalmente de arroz, banano y cacao. Diferentes industrias tienen sede en esta ciudad como Industrias Facundo ubicada a las afueras de la ciudad, así como el Ingenio Isabel Maria el cuarto ingenio más grande del país, y diferentes piladoras; gran parte de la ciudad tiene un gran movimiento. Babahoyo se ha convertido en los últimos tiempos en el centro para la cristalización de importantes negocios y apertura de grandes empresas. En Babahoyo existen diferentes entidades bancarias y cooperativas de ahorro haciéndola una ciudad con todos los servicios si de economía se habla.

En Babahoyo se puede observar varias especies de animales, gracias al clima cálido o tórrido que goza la región. Por ello la ganadería se encuentra bien desarrollada ya que existe gran cantidad de ganado porcino, caprino, extensa variedad de aves de corral y animales acuáticos como: pescado, camarón, concha, etc.

El 27 de mayo de 2012, el día del aniversario 143 de la fundación de la ciudad, se inauguró el centro comercial El Paseo Shopping Babahoyo, el primer mall de la ciudad

4.4.16 TURISMO

La Casa de Olmedo, lugar donde vivió José Joaquín de Olmedo, es uno de los atractivos más importantes del cantón, aquí se firmó el tratado de la Virginia entre las fuerzas Nacionalistas y el General Juan José Flores. El Instituto Nacional de Patrimonio Cultural en ejercicio de las atribuciones que se le confiere la Ley de Patrimonio Cultural, declaró a la Hacienda La Virginia y la Casa de Olmedo, porque en ella José Joaquín de Olmedo pasaba largas temporadas bien perteneciendo al Patrimonio Cultural del Estado, a cargo de la Casa de la Cultura de la provincia de Los Ríos. La Casa de Olmedo constituye no solo un recuerdo vivo de la historia, sino el lugar más representativo de la Ciudad de Babahoyo y de la Provincia de Los Ríos.

Barreiro, lugar donde se realizan Regatas de Canoas a canaleta en el Río Babahoyo, con un panorama de la ciudad y la parroquia El Salto. Otro lugar de visita obligada es el estero de Dimas, perteneciente a la parroquia Pimocha. Antaño, allí se realizó una de las fundaciones de Guayaquil.

El Salto y Río Seco son dos sitios de atracción pertenecientes a la hacienda del mismo nombre, en las Payas de El Salto podemos encontrar un atractivo natural con una capacidad de 3.000 a 5.000 personas, ubicada a 10 minutos de Babahoyo vía terrestre y vía fluvial apenas a 2 minutos cruzando el Río Babahoyo podemos estar en la playa. Un atractivo donde se puede realizar algunos de los eventos del Carnaval Internacional de Babahoyo organizado cada año.

Iglesia Catedral, considerada como una de las imágenes representativas de la ciudad, en la que se encuentra la imagen de la Virgen de La Mercedes. La Iglesia Catedral exhibe en su fachada un gigante mural de mosaicos de la imagen de la Virgen Madre, su construcción empezó en el año de 1957 y concluyó en 1963 año en que se ofició la primera misa.

Parque 24 de Mayo, esta área de la ciudad nos brinda un ambiente acogedor para disfrutar sanamente en familia, sus espacios nos dan total confianza y seguridad, rodeado de áreas verdes, pérgolas y en su parte central una pileta. El parque 24 de Mayo, rodeado de bellos jardines y la fachada de la Catedral, que tiene un mural gigante de la Virgen María realizado con mosaicos. Este parque se encuentra ubicado en el centro de la ciudad.

Río Babahoyo, atractivo natural que tiene mucha historia, en la actualidad existen viviendas flotantes asentadas en su superficie. En tiempos de antaño era de lo más normal ver embarcaciones navegar a diario ya sea por comercio, necesidad y por turismo, este es uno de los puntos que desea rescatar el cantón, el Río Babahoyo y convertirlo en un gran medio de comunicación interprovincial como lo fue antes, está rodeada por dos ríos, el río San Pablo y el Catarama, que se unen formando el río Babahoyo, el cual a su vez fluye hacia el Río Guayas, terminando finalmente en el océano. A 35 Km. de Babahoyo se encuentra la llamada “Cascada Milagrosa”, una fuente natural cuyas aguas tienen propiedades medicinales.

El Malecón de la ciudad está ubicado a las orillas del casco de la ciudad, el malecón consta de cinco Sectores, cuenta con cuatro locales de comidas rápidas y juegos infantiles, por demás existe un puente peatonal que une a la ciudad con la parroquia el salto. Además aquí se puede observar el puente peatonal que une a la ciudad con la parroquia el salto, encontramos “El Centro Comercial el Río”, una área de comercio, con 18 locales comerciales destinados para la venta de mercaderías varias, el “Parque el Paseo”, una área de paseo arborizado, manteniéndose la vegetación existente, en este sector existe otra zona de locales de comida que en número de cuatro son para la venta de comida rápida, Barco hecho a base de mosaico de cerámica ubicado al finalizar el Malecón de la ciudad, cuenta con un restaurante de comida típica y una cafetería, Monumento hacia la ciudad en 3 placas relatando la historia de Babahoyo hecho con vidrios y sostenido de mosaicos de piedra, acompañada con varias fuentes de agua hacen el malecón un precioso lugar que conjuga todos los elementos de la naturaleza con los elementos de la vida moderna. En la avenida del malecón también se pueden encontrar cines y variados restaurantes de comida criolla e internacional de la mejor calidad.

El Cerro Cachari, dueño de una especialísima estructura y también de una misteriosa leyenda de Babahoyo, el cerro es un macizo rocoso constituido por una roca ígnea intrusiva (plutónica) ácida muy fracturada, se encuentra rodeado de una planicie aluvial amplia. Se puede observar que los bloques rocosos fracturados de grandes dimensiones forman cavernas. El relieve no presenta mayores accidentes geográficos, la mayor parte de terreno es llano. Entre la elevación principal, citamos el “Cerro Cachari” único en el mundo por su rara conformación. La edad posible del cerro Cachari es de un mioceno superior, es decir 12,5 millones de años. Hace muchos años el cerro estuvo rodeado por espesos bosques. En la hacienda llamada Cachari de fama en los comienzos del siglo actual por que en ella había una renombrada cría de caballos, resultante de cruzamientos del ganado caballar de raza árabe e inglesa con el de raza nacional, en el centro hay una sombría cueva en cuya parte interna y superior se distinguen una piedra enorme que para la imaginación popular encuentra parecido a un inmenso corazón, a imaginación popular se dice que el Cachari fue formado por extraterrestres que llegaron del espacio cósmico en tiempos memorables.

El Ingenio Isabel María, en cuyo terreno se encontró una tola o tumba de un jefe Cacique, las haciendas Chorrera y Tejar donde se han localizado restos arqueológicos de cultura en estos sitios; las tolas levantadas por los indígenas pertenecientes a la cultura Las Tolas o Milagro-Quevedo. Las extensas plantaciones de arroz, en la mayoría de los cantones fluminenses, son lugares que se pueden recorrer en esta provincia costeña.

El Rodeo Montubio, es el momento más esperado por el montubio. Es la oportunidad de exhibir su destreza y habilidad para montar o lazar un corcel chúcaro. Se realiza en la parroquia Pimocha, en la plazoleta principal. En los rodeos montubios se celebra el encuentro y la fusión de las dos razas; la indígena de los pueblos americanos con la Española, celebrando sus fiestas como actos de cultura y sus manifestaciones folklóricas. Es una tradición costeña que se realiza cada 12 de octubre, se escogió esta fecha, por que coincide con el Día de la Raza, donde los visitantes nacionales y extranjeros pueden conocer más quién es el hombre del campo, su valentía, su audacia, y que

admiren la belleza de la mujer montubia, durante con la elección de la Criolla Bonita. En el acto participan simpáticas mujeres de las haciendas invitadas. El rodeo es una especie de competencia entre los jinetes para demostrar quién es el más diestro, el más audaz a la hora de montar o dominar un caballo chúcaro. Poblaciones de Pimocha, Vines entre otras de la provincia de El Oro junto a poblaciones de Balzar provincia del Guayas, realizan el espectáculo del rodeo, consiste en una fiesta de mucho colorido en la que desfilan y compiten jinetes que concurren ataviados con trajes que los distinguen y el imprescindible sombrero de paja. Entre las pruebas de destreza que resaltan en el Rodeo Montubio es la enlazada; los chalanes se forman en V para conducir al caballo al lugar donde otro lo enlazará (de espaldas, de pie o acostado). Otros le amarrarán las patas. Por su tradición, los rodeos atraen a propios y extraños, quienes al final de cada jornada disfrutan de bailes populares.

4.4.17 TRANSPORTE

Babahoyo cuenta con dos Empresas de Transportes "Fluminense" y la Coop. Santa Rita ambas con 4 líneas de buses cada una que van del noroeste a sur pasando por el centro. También existe el transporte mediante las canoas que colean las parroquias urbanas Barreiro y El Salto y las parroquias rurales Pimocha y Caracol. También disponen de servicio de Taxi y Taxis Ejecutivos como son: Compañía. Ciudad Ventura y Compañía Luygi Car.

4.4.18 ASPECTOS CULTURALES

La fiesta patronal de la ciudad es el 24 de septiembre. Cada año se rinde homenaje a la Virgen de la Merced de la manera siguiente: Desde el 15 hasta el 23 de septiembre diferentes grupos de seguidores cargan a la Virgen paseando por las calles de la ciudad. Se establece una gran feria dentro del centro de la ciudad donde se muestra y se vende artesanía de las regiones sierra, costa y oriente del Ecuador, además siempre hay una gran feria de juegos infantiles. Grupos folclóricos y cantantes nacionales y a veces internacionales vienen a rendirle homenaje a la Virgen en el parque 24 de Mayo a las afueras de la Iglesia Catedral en pleno centro de la cabecera cantonal. El 24 de Septiembre la ciudad se viste de gala rindiéndole homenaje a la Virgen de la Merced.

Uno de los paseos más interesantes que realizan los visitantes consiste en navegar sobre las aguas del Babahoyo, con el fin de observar la belleza de la región. En las orillas del río, hay casas flotantes que llaman la atención de los visitantes. En el margen derecho se encuentra la Casa de Olmedo donde el escritor escribió los versos del conocido Canto a Bolívar.

4.5 SITIOS CONTAMINADOS

En base a los resultados de las evaluaciones realizadas a los componentes ambientales y sociales no se han determinado sitios contaminados o fuentes de contaminación.

Por el trayecto de La línea de subtransmisión no se determina pasivos ambientales. De la misma manera la población reclama mayor demanda de energía de buena calidad para sus hogares y actividades productivas.

4.6 CONCLUSIONES

- La construcción de la Subestación Terminal Terrestre 2 y derivación línea de subtransmisión pasara por una zona de influencia ya intervenida, por lo que los impactos ambientales serán mínimos a los distintos actores sociales así como temporales mientras dure la construcción de la misma.

- Los medios bióticos no son afectados por la implementación del proyecto.
- No se presentan dificultades de carácter socioeconómico y culturales, al contrario los mismos son beneficiados directos
- Los niveles de ruido se encuentran dentro de los límites permisibles.

4.7 RECOMENDACIONES

- La construcción de la Subestación Terminal Terrestre 2 y derivación línea de subtransmisión durante la etapa de construcción, operación y retiro seguirá los mandatos establecidos en el Plan de Manejo Ambiental.
- El proceso de Participación Social se lo llevará a cabo cumpliendo la normativa del Decreto Ejecutivo 066 del 18 de junio del 2013 del MAE.

5 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

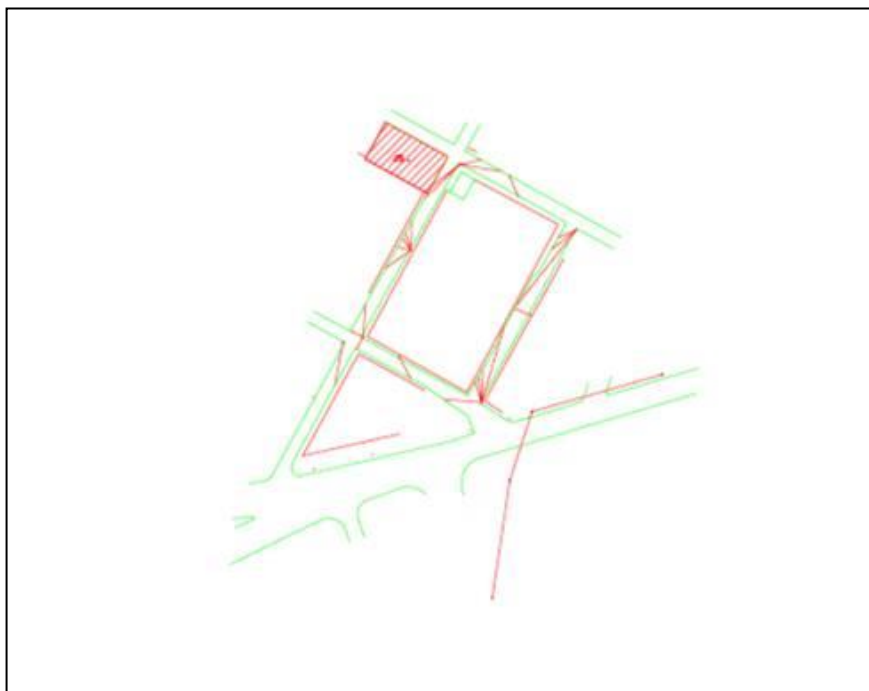
5.1 PARTES, ACCIONES Y OBRAS FÍSICAS

El proyecto implica la construcción de una Subestación Terminal Terrestre 2 con capacidad de 16/20 MVA y la derivación de la línea de subtransmisión a 69 kV de aproximadamente 220m, con las siguientes condiciones:

- Cerramientos, cimentaciones, base de transformador única para cualquier capacidad, canales, cuartos de control y de guardianía y todo lo relacionado a la obra civil.
- Edificaciones, accesos y áreas verdes.
- Estudio de mecánica de suelos para mínimo 4 vértices y un punto central del terreno.
- Malla de puesta a tierra considerando el mayor calibre que se pueda instalar para el peor tipo de terreno, previendo la mayor capacidad de una subestación.
- Cuadros de 69kV y 13,8kV serán exteriores diseñados para toda la capacidad de potencia, pórtico 69kV cerrado H de cuatro lados y reserva de dos posiciones de salida, a nivel de 13,8kV se usarán celdas metal clad interiores dentro de la casa comando; el número de alimentadores a 13,8kV se dimensionará de acuerdo a la capacidad máxima de la subestación.
- Salidas de los alimentadores a 13,8kV subterráneas, con una distancia adecuada al punto de alimentación que se deberá considerar alejado de la subestación.
- Instalación de interruptores con sus respectivos equipos de protección para todas las líneas de entrada y salida a 69kV con sus respectivos transformadores de potencial y transformadores de corriente de múltiple relación.
- Instalación de interruptores con sus respectivos equipos de protección para el transformador con sus respectivos transformadores de corriente de múltiple relación.
- Línea de subtransmision (220 m) a 69 kV.

La línea de subtransmisión operará a un voltaje de 69000 voltios – LST 69 kV y se localizará en el cantón de Babahoyo en la provincia de Los Ríos.

No se prevé la ampliación de actividades de operación



El recorrido de la nueva línea de subtransmisión con las coordenadas geográficas UTM se presenta en la siguiente tabla:

Tabla No. 12: Coordenadas UTM en el Sistema de Referencia WGS 84 zona 17S

Shape	X	Y	Tipo
1	661844	9800043	Polígono
2	662298	9800043	Polígono
3	661844	9799683	Polígono
4	662298	9799683	Polígono

5.1.1 LÍNEAS DE SUBTRANSMISIÓN

El diseño de la Subestación Terminal Terrestre 2 y derivación de línea de sub-transmisión de energía eléctrica, involucra a las ingenierías: eléctrica, civil, normativas ambientales vigentes, topografía, geografía, geomensura, cartografía entre otras disciplinas.

En general la ruta de la línea de distribución trifásica deberá ser en lo posible, recta y de fácil acceso para su construcción, inspección y mantenimiento.

5.1.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA LÍNEA

- Cuadros de 69kV y 13,8kV serán exteriores diseñados para toda la capacidad de potencia, pórtico 69kV cerrado H de cuatro lados y reserva de dos posiciones de salida, a nivel de 13,8kV se usarán celdas metal clad interiores dentro de la casa comando; el número de alimentadores a 13,8kV se dimensionará de acuerdo a la capacidad máxima de la subestación.
- Salidas de los alimentadores a 13,8kV subterráneas, con una distancia adecuada al punto de alimentación que se deberá considerar alejado de la subestación.

- Instalación de interruptores con sus respectivos equipos de protección para todas las líneas de entrada y salida a 69kV con sus respectivos transformadores de potencial y transformadores de corriente de múltiple relación.
- Línea de subtransmision (220 m) a 69 kv.

Accesos para la construcción

Las principales vías de acceso para la construcción de la línea son:

- El principal acceso es la vía de acceso al Terminal Terrestre.

5.1.1 SUBESTACIÓN

A continuación se describen los puntos más relevantes en el diseño de la subestación:

- Descripción de la Subestación.
- Descripción de las características técnicas de los equipos de patio y demás elementos de la Subestación.
- Servir de enlace entre los distintos Estudios y documentación técnica de la Subestación.
-

Los trabajos a realizarse para la construcción de la subestación, en forma general, se detallan a continuación:

- Revisión y adquisición de equipos y/o materiales para el montaje.
- Trazado y replanteo de ubicación de bases de H.A. y electrocanales. En este punto se deberá verificar el nivel final y alineamiento de las bases y equipos a instalar.
- Construcción de bases H.A. para equipos y estructuras a 69kV y 13,8kV
- Construcción y montaje de estructura metálica empernada tipo celosía.
- Montaje de equipos de patio.
- Montaje de equipos de servicios auxiliares.
- Construcción del cuarto de control.
- Montaje de equipos en cuarto de control (tableros de control, protección, medición, banco de baterías y cargador).
- Conexión y pruebas de equipos.

La Subestación Terminal Terrestre 2 tiene por objetivo principal brindar incrementar la capacidad de distribución de su sistema eléctrico debido al incremento de la demanda por el uso de las cocinas de inducción.

5.2 CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

El proyecto en mención es perdurable por el tiempo de 25 años.

5.3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Tabla No. 14: Cronograma de actividades del proyecto

CRONOGRAMA	
ACTIVIDAD	TIEMPO EN MESES

MEER: José Tamayo E10-26 y Lizardo García / **Telf:** +(593 2) 3976000 / **Web:** www.energía.gob.ec

CNEL EP: Av. Nahim Isaías y Miguel H. Alcivar Ed. Onyx 1er. Piso / **Telf:** 2683227 / **Web:** www.cnel.gob.ec

CRONOGRAMA							
ACTIVIDAD	TIEMPO EN MESES						
DISEÑO	3 MESES						
ETAPA DE CONTRATACIÓN		4 MESES					
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN			4 MESES				
ETAPA DE INDEMNIZACIÓN				3 MESES			
ETAPA DE PRUEBAS				3 MESES			
PUESTA EN SERVICIO					8 DÍAS		
ETAPA DE OPERACIÓN						PROYECTADA A 25 AÑOS	
ETAPA DE MANTENIMIENTO						RECOMENDADA 2 VECES AL AÑO	

5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ACUERDO AL CICLO DE VIDA

Las actividades previstas para la ejecución del proyecto se pueden resumir:

- Cerramientos, cimentaciones, base de transformador única para cualquier capacidad, canales, cuartos de control y de guardianía y todo lo relacionado a la obra civil.
- Edificaciones, accesos y áreas verdes.
- Estudio de mecánica de suelos para mínimo 4 vértices y un punto central del terreno.
- Malla de puesta a tierra considerando el mayor calibre que se pueda instalar para el peor tipo de terreno, previendo la mayor capacidad de una subestación.
- Cuadros de 69kV y 13,8kV serán exteriores diseñados para toda la capacidad de potencia, pórtico 69kV cerrado H de cuatro lados y reserva de dos posiciones de salida, a nivel de 13,8kV se usarán celdas metal clad interiores dentro de la casa comando; el número de alimentadores a 13,8kV se dimensionará de acuerdo a la capacidad máxima de la subestación.
- Salidas de los alimentadores a 13,8kV subterráneas, con una distancia adecuada al punto de alimentación que se deberá considerar alejado de la subestación.
- Instalación de interruptores con sus respectivos equipos de protección para todas las líneas de entrada y salida a 69kV con sus respectivos transformadores de potencial y transformadores de corriente de múltiple relación.
- Instalación de interruptores con sus respectivos equipos de protección para el transformador con sus respectivos transformadores de corriente de múltiple relación.

5.5 OPERACIÓN

La operación del proyecto una vez finalizado su construcción consiste en el abastecimiento de energía eléctrica. Es necesario que las instalaciones e infraestructuras se mantengan en las mejores condiciones.

Se realizarán inspecciones periódicas a través del recorrido de la línea a los postes debidamente señalizados, el mantenimiento de la línea de subtransmisión se lo ejecutará con personal técnico calificado, se realizarán limpieza de aisladores, revisión de conexiones a tierra, desbroce de malezas etc.

5.6 INSUMOS REQUERIDOS

- Cuadros de 69kV y 13,8kV
- Pórtico 69kV cerrado H de cuatro lados
- celdas metal clad interiores
- Alimentadores a 13,8kV

5.7 MANO DE OBRA REQUERIDA

La mano de obra requerida para el presente proyecto es de dos tipos: personal calificado y personal no calificado

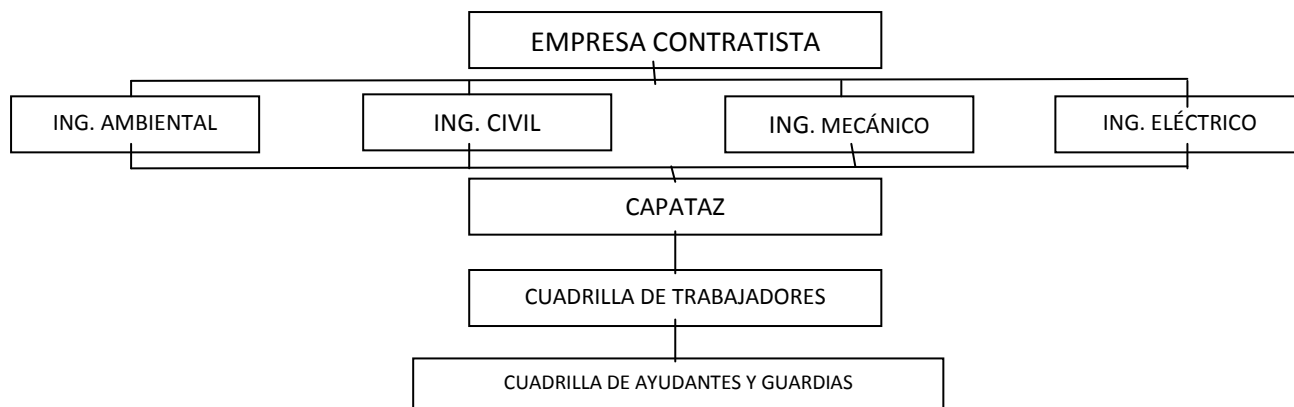
PERSONAL CALIFICADO

1 ING. CIVIL
1 ING. AMBIENTAL
1 ING. MECÁNICO
1 ING. ELÉCTRICO
1 CAPATAZ
9 TRABAJADORES
1 BODEGUERO

PERSONAL NO CALIFICADO

8 AYUDANTES, Y GUARDIAS

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL



MEER: José Tamayo E10-26 y Lizardo García / **Telf:** +(593 2) 3976000 / **Web:** www.energía.gob.ec

CNEL EP: Av. Nahim Isaías y Miguel H. Alcivar Ed. Onyx 1er. Piso / **Telf:** 2683227 / **Web:** www.cnel.gob.ec

6 DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREAS SENSIBLES

Se entiende por área de influencia la zona o ámbito espacial en donde se manifiestan los posibles impactos socio-ambientales, positivos o negativos, producto del desarrollo de un nuevo proyecto o actividad, así entonces el Área de Influencia Directa corresponde al alcance geográfico de los Impactos Ambientales Directos e inmediatos, mientras que el Área de Influencia Indirecta corresponde al alcance geográfico de los Impactos Ambientales Indirectos.

Para determinar el área de influencia tanto directa como indirecta se consideró el Reglamento de aplicación de los mecanismos de participación social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental. AM No. 66, para lo cual se consideró:

Área de Influencia Social Directa: espacio social resultado de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se implantará el proyecto. La relación social directa proyecto-entorno social se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales (fincas, viviendas y sus correspondientes propietarios) y organizaciones sociales de primer y segundo orden (Comunidades, recintos, barrios y asociaciones de organizaciones). La identificación de los elementos individuales del AISD se realiza en función de orientar las acciones de indemnización, mientras que la identificación de las comunidades, barrios y organizaciones de primer y segundo orden que conforman el AISD se realiza en función de establecer acciones de compensación.

Área de Influencia Social Indirecta: espacio socio-institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto: parroquia, cantón y/o provincia. El motivo de la relación es el papel del proyecto y/o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político administrativa del proyecto, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión socio ambiental del proyecto como las Circunscripciones Territoriales Indígenas, o Áreas Protegidas, Mancomunidades Municipales.

6.1 ÁREA DE INFLUENCIA

Área de Influencia Directa (AID) – Es el ámbito espacial en donde se manifestarán, de forma evidente, los impactos socio ambientales, a causa de la realización de los trabajos de construcción de la Subestación y la línea de subtransmisión.

El AID está definido en una distancia de 20 metros a la redonda para la construcción de la Subestación y de 15 metros a cada lado de la línea y corresponde a la superficie generada por la línea que sirve de base a todas las actividades presentes y futuras en la zona.

Área de Influencia Indirecta (AII) – Es el ámbito espacial ubicado dentro de la zona de amortiguamiento de impactos socio ambientales. Para el propósito de este estudio, se ha determinado un área dada por la presencia de un espacio ubicado a 50 metros a la redonda para la construcción de la Subestación y de 30 a cada lado de la línea de subtransmisión.

Esta área de influencia está relacionada de forma integral a la dinámica de los componentes ambientales frente a los elementos de presión podrían generar impactos, daños y pasivos ambientales, para lo cual se han definido los siguientes indicadores:

6.2 ÁREAS SENSIBLES

La áreas sensibles del proyecto de CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACION TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LA LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN A 69 KV serán validadas mediante un Proceso de Participación Social a la cual serán invitados las autoridades seccionales y representantes de las organizaciones sociales del Cantón.

Por otro lado se han identificado más de un centenar de organizaciones públicas y privadas (Gobiernos descentralizados como las Juntas parroquiales, Instituciones públicas, Centros educativos, Gremios de productores, Medios de comunicación, Presidentes de los Recintos y autoridades del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal) que serán invitadas al Proceso de Participación social en el que se darán detalles del proyecto de construcción de la línea de subtransmisión.

No se identifican posibles conflictos socioeconómicos ni culturales que se deriven de las actividades del proyecto, la mejora del servicio eléctrico actual sustenta la posibilidad que la construcción operación y cierre del proyecto sea positivo, la misma deberá ser confirmada en el Proceso de Participación Social convocado

7 ANÁLISIS DE RIESGOS

Todo proyecto tiene riesgos de diferente naturaleza los mismos que deben ser identificados para tomarlos en cuenta y tomar las medidas necesarias en los planes de manejo y en los planes de emergencia para mantener la infraestructura construida.

La definición de riesgo es la probabilidad de ocurrencia de un peligro capaz de producir daños o pérdidas y que puede ser agravado por acciones antrópicas

Con las visitas de campo, información de la CNEL EP, estudios relacionados se han identificado riesgos naturales, físicos, sociales. Los riesgos naturales comprenden: Volcánicos, Geomorfológicos, Sísmicos, movimientos de masa, bióticos.

Los riesgos físicos comprenden: Eléctricos, derrames, Incendios/explosiones, fallas operativas.

Los riesgos sociales comprenden: Paralización de actividades por pobladores, huelgas de trabajadores del proyecto, sabotaje, terrorismo, accidentes ocasionados por terceros.

Los tres tipos de riesgos se evalúan mediante la matriz de calificación del Manejo de los productos Químicos Industriales y Desechos Especiales en el Ecuador (Fundación Natura, 1996).

Figura No. 19: Análisis de riesgos

Los riesgos se han dividido según su origen en: naturales, sociales y físicos.

Se evalúan los riesgos volcánicos, sísmicos, de movimientos de masa y climáticos

Los complejos volcánicos se encuentran alejados del proyecto por lo tanto no existen riesgos relacionados a estos fenómenos naturales, eventualmente se podrían presentar pequeñas caídas de cenizas, en dependencia de la dirección del viento en una eventual erupción. Por lo tanto y de acuerdo a la matriz de riesgo el riesgo volcánico tiene una calificación de 3C, que indica que un evento volcánico de importancia que pueda afectar a la línea se puede presentar ente 10 a 100 años y con consecuencias moderadas.

MEER: José Tamayo E10-26 y Lizardo García / **Telf:** +(593 2) 3976000 / **Web:** www.energía.gob.ec
CNEL EP: Av. Nahim Isaías y Miguel H. Alcivar Ed. Onyx 1er. Piso / **Telf:** 2683227 / **Web:** www.cnel.gob.ec

La costa continental ecuatoriana, con una extensión aproximada de 950 Km., está ubicada en la costa oeste de Sudamérica y por lo tanto sujeta a los procesos tectónicos provenientes de la Placa Nazca, los eventos sísmicos se presentan en ambientes continentales y en la plataforma submarina.

El historial sísmico en el Ecuador data del terremoto del 11 de marzo de 1955 de 6,8 de la escala de Richter igualmente el terremoto del 16 de agosto de 1868 de 7,8; en la plataforma submarina han sido de mayor intensidad como el del 31 de enero de 1906 que se estimó en 8,7 grados en las costas de Esmeraldas, otro se sucede el 12 de diciembre de 1979 con 7,8 grados.

Existe el registro de un sismo frente de las costas de Manabí, el 4 de agosto de 1998, con un epicentro a 10 Km. al noroeste de Bahía de Caráquez y a una profundidad de 35 Km., con una magnitud de 7,1 grados.

Existe una concentración sísmica de 50 a 100 Km. hacia el sur de la zona epicentral. Todo esto no sólo evidencia una gran actividad sísmica en el sector sino que permiten concluir que las aceleraciones probables estuvieron entre el 15% y el 20% del valor de la gravedad. (Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, 1991).

El Código de la Construcción del Ecuador, 2002, estableció 53 fuentes sismogénicas contenidas en 10 provincias sismotectónicas en el Ecuador, determinándose sus parámetros sismológicos (magnitud mínima de homogeneidad, la tasa media de actividad sísmica y magnitud máxima probable), todos los estudios han llevado a mapear el país determinando sus principales zonas sísmicas.

De acuerdo a este análisis la región donde se implantaría La línea de subtransmisión es de riesgo sísmico alto, con una calificación del riesgo de 3E, que significa que un evento sísmico de importancia puede producirse cada 10 a 100 años con secuencias catastróficas, mapa anexo

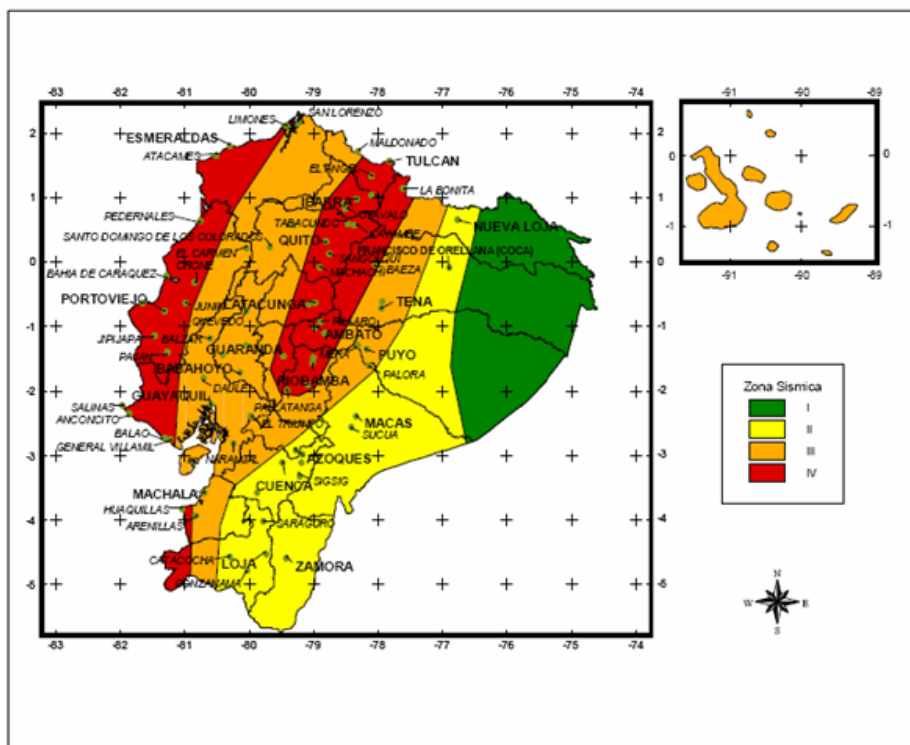


Figura No. 20: Zonas sísmicas para propósitos de diseño

7.1.3 RIESGOS DE MOVIMIENTOS EN MASA

El riesgo potencial a los movimientos en masa es bajo 3B, el proyecto se instala en terrenos con moderada tendencia a la erosión y expansión y especialmente por las pendientes del terreno que son suaves a moderadas, la lluvia en las épocas invernales puede contribuir a que se afecte el proyecto por fenómenos de movimientos de masa.

7.1.4 RIESGOS A LOS FENÓMENOS CLIMÁTICOS

La región de costa ecuatoriana es muy variable en la presentación de épocas invernales y de prolongadas sequías, la zona por en donde se construirá la Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de la Línea de Subtransmisión a 69 kv se la considera plana.

La caída de rayos sobre personas, equipos y maquinarias utilizadas en la construcción de la línea, existen reportes de daños a equipos electrónicos y de comunicación, resumiendo los riesgos climáticos se los ha calificado como 3B, que se pueden presentar cada año pero con probabilidad muy baja.

7.2 RIESGOS BIÓTICOS

Flora: Los trabajadores en la fase de construcción de las líneas están expuestos a la existencia de plantas que pueden producir reacciones alérgicas por contacto.

Fauna: Los riesgos provienen de animales silvestres, principalmente picaduras de serpientes e insectos, que causan reacciones alérgicas o pueden ser venenosos e insectos vectores de enfermedades graves como la malaria y el dengue (clásico y hemorrágico) principalmente durante la época lluviosa.

Este riesgo se ha calificado como 3C, ya que son riesgos que pueden presentarse a menudo, especialmente durante la fase de construcción, sin embargo, durante la operación, no se puede evitar la presencia de animales en las instalaciones, sobre todo de insectos pequeños que pueden sobre pasar el cerramiento del campamento a ser instalado como base de las operaciones de construcción, el programa de Higiene y Salud Ocupacional deberá mitigar sus consecuencias.

En la siguiente tabla se exponen los diferentes riesgos naturales antes analizados, con las respectivas calificaciones asignadas:

Tabla No. 16: Clasificación de riesgos

RIESGO	CALIFICACIÓN DEL RIESGO
Riesgos Volcánicos	3C (Moderado)
Riesgos Geomorfológicos	3B (Bajo)
Riesgos Sísmicos	3E (Alto)
Riesgos de Movimientos en masa	3B (Bajo)
Riesgos a los Fenómenos Climáticos	3B (Bajo)
Riesgos Bióticos	3C (Moderado)

7.3 RIESGOS SOCIALES:

La evaluación del riesgo social incluye paralizaciones, huelgas, sabotaje y terrorismo:

7.3.1 PARALIZACIÓN DE ACTIVIDADES POR POBLADORES

Se relaciona directamente con la presencia de pobladores que se encuentran afectados por el proyecto y han logrado cierto apoyo de la población que pueden manifestarse en bloqueos, paralizaciones y en caso extremo daños al campamento.

Su origen viene también dado por las condiciones del servicio eléctrico prestado, descontento con los gobiernos descentralizados y especialmente a una falta de socialización del proyecto entre los dirigentes barriales, instituciones, autoridades etc. el trabajo de campo determina a este riesgo como 2A.

7.3.2 HUELGA DE TRABAJADORES DEL PROYECTO

El riesgo de huelgas de los trabajadores es poco probable, la mayoría de trabajadores serán contratados durante el corto tiempo que dure la construcción, además la constructora establecerá los tipos de contratos que disminuyan la probabilidad de su apareamiento e incrementar el nivel de conflictividad. El riesgo es calificado como 3B

7.3.3 RIESGOS POR SABOTAJE Y TERRORISMO

Un tema no muy conocido ni tampoco estudiado en proyectos como el presente con corto tiempo de duración, baja utilización de personal y de beneficio tangible para la población riesgo bajo 2A.

7.3.4 RIESGOS POR ACCIDENTES OCASIONADOS POR TERCEROS

La línea cruza zonas intervenidas y que cuentan con instalaciones similares que disminuyen notablemente el riesgo ocasionado por terceros, el riesgo es bajo con calificación 2A.

Resultados del análisis de riesgos sociales realizado:

Tabla No. 17: Clasificación de riesgos

RIESGO	CALIFICACIÓN DEL RIESGO
Paralización de actividades por pobladores	3A (Bajo)
Huelga de trabajadores del proyecto	2A (Bajo)
Riesgos por sabotaje y terrorismo	2A (Bajo)

7.4 RIESGOS FÍSICOS

Se han analizado y determinado que los riesgos físicos provenientes de la construcción de la Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de la Línea de Subtransmisión a 69 kv son: derrames, incendios, explosiones, fallas operativas y riesgos eléctricos.

7.4.1 RIESGO DE DERRAMES

Durante la construcción de la Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de la Línea de Subtransmisión a 69 kv los derrames provenientes de la maquinaria utilizada como camiones, vehículos livianos de transporte de personal etc. el tanque de almacenamiento de combustible del generador utilizado para actividades de iluminación soldadura etc. existe la una calificación 3B es decir que el diesel que se derrame al ambiente sea moderado y con la previsión de construir canaletas que contengan las fugas que puedan producirse, además los equipos, vehículos y maquinarias estarán en perfecto estado de funcionamiento y con prolijos mantenimientos.

MEER: José Tamayo E10-26 y Lizardo García / **Telf:** +(593 2) 3976000 / **Web:** www.energía.gob.ec

CNEL EP: Av. Nahim Isaías y Miguel H. Alcivar Ed. Onyx 1er. Piso / **Telf:** 2683227 / **Web:** www.cnel.gob.ec

7.4.2 RIESGO DE INCENDIOS Y/O EXPLOSIONES

La construcción de la Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de la Línea de Subtransmisión a 69 kv no está exenta del riesgo de incendio y explosiones, sin embargo la ausencia de energía en las líneas determina una calificación de 3B riesgo bajo, cabe anotar que el riesgo es mayor en el campamento base.

Un incendio se caracteriza por un proceso de desprendimiento de energía lento mientras la explosión se da en fracciones de segundo, las consecuencias en ambos casos son desde leves hasta fatales para los trabajadores.

7.4.3 RIESGOS POR FALLAS OPERATIVAS

Los riesgos por fallas operativas como el mal funcionamiento de equipos, inadecuadas conexiones eléctricas, desajustes mecánicos, falta de mantenimiento periódico de equipo y maquinarias, pueden generar afectaciones al entorno socioambiental y daños en la propia infraestructura, equipos y materiales. Las fallas operativas pueden desencadenar en eventos como incendios, explosiones o limitarse a daños en La línea de subtransmisión instaladas.

Los equipos utilizados en una instalación o industria del tipo que esta sea, durante su tiempo de vida útil, pueden presentar fallas en su funcionamiento. Estas fallas, se ven representadas en una curva que grafica la tasa de fallas que pueden presentarse en un tiempo determinado, esta curva se denomina la “curva de bañera” (bath tube curve), como se muestra en la siguiente figura:

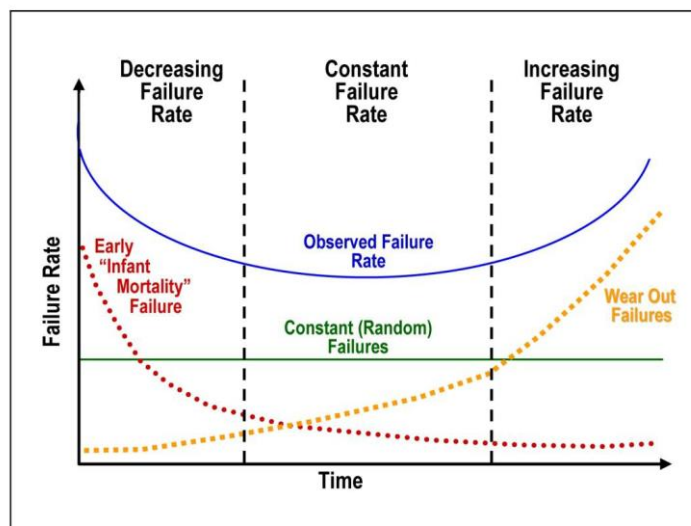


Figura No. 21: Curva de bañera

La figura anterior muestra, tres diferentes etapas durante la vida útil de un equipo: La inicial o “mortalidad temprana” (curva color rojo), la cual se caracteriza por elevadas tasas de fallos que descienden rápidamente con el tiempo. Estas fallas se pueden presentar por diferentes razones como equipos con fallas en la fabricación, instalaciones incorrectas, errores de diseño de los equipos, desconocimiento de procedimiento para su operación, entre los principales.

La intermedia o “de fallos constantes” (curva color verde), la cual, como su nombre lo indica, presenta una tasa de errores menor y constante, en comparación con la primera. Estas pueden ser

causadas por accidentes fortuitos, mala operación, condiciones inadecuadas, falta de mantenimientos preventivos, mantenimientos cada lapsos de tiempo muy extendidos o mantenimientos mal realizados.

La final o “culminación de la vida útil” (curva color tomate), esta curva empieza a presentar una tasa de errores rápidamente creciente, y la causa principal de este tipo de fallos es el desgaste natural del equipo debido al transcurso del tiempo.

La vida útil de los equipos, se verá prolongada si éstos son sometidos a mantenimientos adecuados y con intervalos de tiempo recomendados por el fabricante.

Finalmente, la curva color azul, representa la gráfica de la tasa de fallos que se pueden presentar en los diferentes equipos durante su tiempo de vida útil.

7.4.4 RIESGOS ELÉCTRICOS

El riesgo eléctrico es de dos tipos el choque eléctrico o el paso de energía por el cuerpo con quemaduras y caídas o por explosiones de origen eléctrico, la calificación es 3E alta durante la etapa de construcción y limitada al área del campamento base.

Los posibles riesgos que se pueden derivar de las actividades del proyecto resumiendo son:

- Riesgos sísmicos por la situación geográfica del Ecuador que pueden darse a nivel continental y marino;
- Los riesgos a nivel climático;
- Los riesgos físicos en la etapa de construcción están presentes por la utilización de equipo y maquinarias;
- Los riesgos sociales como paralizaciones por parte de pobladores que no miden el alcance de los beneficios del proyecto, huelgas a nivel de trabajadores deben ser tomados en cuenta.

8 IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE IMPACTOS

Las interrelaciones ambientales han sido identificadas mediante el uso de un sistema de matrices de doble entrada de tipo causa - efecto, en las que en una columna se enlistan las actividades del proyecto y se las cruza en el eje horizontal con cada uno de los principales componentes ambientales y sociales.

La calificación y valoración de los impactos considera los siguientes puntos:

- Criterios Relevantes Integrados (C.R.I.).
- Codificación de Calificación de Impactos (C.C.I.).
- Calificación Cualitativa y Cuantitativa de los Impactos.
- Dictamen de los Impactos Ambientales.

a. Criterios relevantes integrados (C.R.I.)

Se basa en las siguientes variables:

a.1. Carácter

El impacto sobre un componente ambiental puede ser positivo, en el caso de que presente una

MEER: José Tamayo E10-26 y Lizardo García / **Telf:** +(593 2) 3976000 / **Web:** www.energía.gob.ec

CNEL EP: Av. Nahim Isaías y Miguel H. Alcivar Ed. Onyx 1er. Piso / **Telf:** 2683227 / **Web:** www.cnel.gob.ec

mejoría con respecto al estado previo a la acción, o negativo, en el caso que ocasione un daño o alteración del estado previo a la actuación.

a.2. Duración

Si el impacto se presenta en forma intermitente o continua, pero con un plazo limitado de manifestación, se considera temporal. En cambio, si aparece en forma continua, o bien tiene un efecto intermitente pero sin final, originando alteración indefinida, es permanente.

a.3. Tipo de Acción

El efecto de la acción sobre los componentes ambientales puede producirse en forma directa cuando tiene repercusión inmediata, o indirecta, cuando el efecto es debido a interdependencias.

a.4. Magnitud

Se refiere al grado de afectación de las acciones sobre los componentes ambientales. La magnitud es un indicador complejo que sintetiza la intensidad, el plazo (en función del tiempo) y la influencia espacial o extensión del efecto.

a.5. Intensidad

La medición de la intensidad se refiere al vigor del proceso puesto en marcha por las acciones del proyecto. Su determinación puede realizarse con modelos previsivos o puede asignarse una calificación subjetiva estimada por el analista, por ejemplo: baja (1), moderada (2), media (3) y alta (4).

a.6. Influencia

La medición de la influencia espacial o extensión se refiere a la extensión de los efectos, con la característica de que los mayores impactos se prevén en las cercanías, con disminución de los mismos a medida que aumenta la distancia.

Puede ser medida en forma puntual (si ocurre en la instalación del proyecto), local (si se genera a lo largo de la carretera), y generalizada (cuando afecta al área de influencia del proyecto). Su escala de valores es la siguiente: Puntual (2), Local (5), Generalizado (10).

a.7. Plazo

La medición del plazo establece el lapso durante el cual las acciones propuestas involucran tendencias beneficiosas o perjudiciales. Se utiliza la siguiente escala de medición.

Tabla 18: Criterios de Plazo

Tiempo (años)	Plazo	Valoración
0 – 1	Corto	2
2 – 5	Mediano	5
> 5	Largo	10

a.8. Valor del índice ambiental – VIA

Para el cálculo del VIA es necesario medir la reversibilidad y el riesgo.

a.8.1. Reversibilidad

Mide la capacidad del sistema para retornar a una situación de equilibrio similar o equivalente a la inicial. El impacto es reversible si las condiciones originales reaparecen de forma natural a través del tiempo; parcialmente reversible si el impacto es reversible o recuperable a largo plazo, e irreversible si la sola actuación de los procesos naturales no es suficiente para recuperar aquellas condiciones originales. Para medir la reversibilidad se ha escogido la siguiente escala de valoración:

MEER: José Tamayo E10-26 y Lizardo García / **Telf:** +(593 2) 3976000 / **Web:** www.energía.gob.ec

CNEL EP: Av. Nahim Isaías y Miguel H. Alcivar Ed. Onyx 1er. Piso / **Telf:** 2683227 / **Web:** www.cnel.gob.ec

Tabla No. 19: Criterios de Reversibilidad

CATEGORÍAS	CAPACIDAD	VALORACIÓN
Reversible	Alta: Impacto Reversible a corto plazo (0 - 1 años).	2
Parcialmente reversible	Media: Impacto reversible a largo plazo (>5 años)	5
Irreversible	Baja: Irrecuperable	10

a.8.2. Riesgo

Expresa la probabilidad de ocurrencia de un efecto y/o su significado para el ambiente y sus componentes. Su escala de valoración está dada por:

Tabla No. 20: Criterios de Riesgo

PROBABILIDAD	RANGO (%)	VALORACIÓN
Baja	1 - 10	2
Media	10 - 50	5
Alta	> 50	10

b. Codificación de calificación de impactos (C.C.I.)

Los Códigos que se utilizan en la Calificación de Impactos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla No. 21: Códigos para la Calificación de Impactos

CARÁCTER	DURACIÓN	TIPO DE ACCIÓN
Positivo = +	Temporal = T	Directa = D
Negativo = -	Permanente = P	Indirecta = I

MAGNITUD		
Intensidad	Extensión	Plazo
Baja = 1	Puntual = 2	Corto = 2
Moderada = 2	Local = 5	Mediano = 5
Media = 3	Generalizado = 10	Largo = 10
Alta = 4		

Tabla No. 22: Códigos para la Calificación de Impactos

VALOR DEL ÍNDICE AMBIENTAL	
Reversibilidad	Riesgo
Alta = 2	Bajo = 2
Media = 5	Medio = 5
Baja = 10	Alto = 10

c. Calificación cualitativa y cuantitativa de los impactos

Utilizando el Código de Calificación de Impactos se procedió a evaluar las relaciones causa - efecto o acción - componente en los casilleros que lo amerite; pues no todas las interrelaciones son calificables, ya que no se afectan.

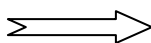
El orden en que se ubican los Códigos de la Calificación en la matriz de Impactos es el siguiente:

Carácter, Duración, Tipo de acción,
Valores de Magnitud: intensidad, plazo e influencia
MEER: José Tamayo E10-26 y Lizardo García / **Telf:** +(593 2) 3976000 / **Web:** www.energia.gob.ec
CNEL EP: Av. Nahim Isaías y Miguel H. Alcivar Ed. Onyx 1er. Piso / **Telf:** 2683227 / **Web:** www.cnel.gob.ec

Valores del Índice Ambiental: reversibilidad y riesgo
Importancia

Para cada una de las interacciones ambientales se obtiene el valor de la Magnitud y el Valor del Índice Ambiental (VIA) a partir de las siguientes funciones:

$$M = I.Wi + E.We + P.Wp$$



Dónde:

M = Magnitud

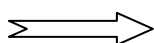
I = Intensidad

E = Extensión

P = Plazo

Dónde:

$$VIA = R^{Wr} \cdot Rg^{Wrg} \cdot M^{Wm}$$



VIA = Valor del Índice Ambiental

R = Reversibilidad

Rg = Riesgo

El VIA variará entre un mínimo de 1,75 y un máximo de 8,46. Para calificación de impactos se asignan los siguientes valores de peso:

Tabla No. 23: Valores para Cálculo de Magnitud y VIA

PARA EL CÁLCULO DE MAGNITUD:	PARA EL CÁLCULO DE VIA:
W intensidad = 0,40	W magnitud = 0,61
W extensión = 0,40	W reversibilidad = 0,22
W plazo = 0,20	W riesgo = 0,17

d. Dictamen ambiental de la calificación y valoración de impactos

El dictamen total y parcial de los impactos ambientales y sociales que van a ser producto de las acciones del proyecto, parten de la interpretación de los resultados en función de la escala del Valor del Índice Ambiental; el mismo que permite realizar la jerarquización de los impactos de acuerdo a las siguientes categorías de impacto:

d.1. Impacto Crítico

Aquel en el que se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales iniciales, sin una posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctivas. El rango está comprendido entre: $6,77 < VIA < 8,46$.

d.2. Impacto Severo

Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras, correctivas o mitigantes intensivas y, a pesar de las medidas, la recuperación requiere de un período de tiempo dilatado. El rango va de: $5,09 < VIA < 6,76$.

d.3. Impacto Moderado

Aquel cuya recuperación demanda de prácticas protectoras, correctivas o mitigantes no muy

intensivas y que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo. El rango está comprendido entre: $3,42 < VIA < 5,08$.

d.4. Impacto Compatible

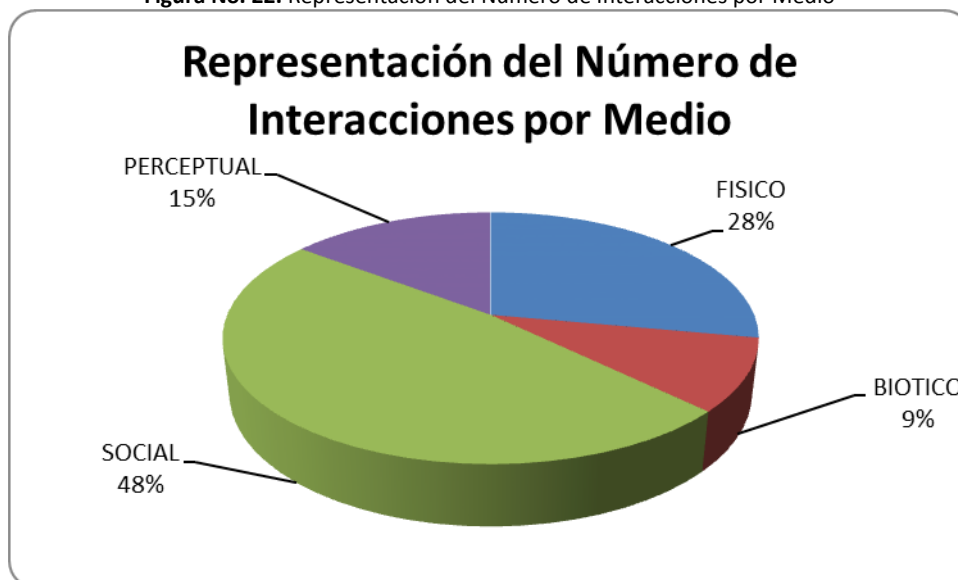
Aquel cuya recuperación es inmediata, pues casi no precisa de prácticas protectoras, correctoras o mitigantes. Está en el siguiente rango: $1,75 < VIA < 3,41$.

8.1.1 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

La identificación de las interrelaciones ambientales se muestra en los Anexos. En ellos se presentan las actividades generadoras de impactos, los componentes ambientales y sociales y la aparición de las interrelaciones acciones vs el componente afectado.

El análisis de la matriz mencionada indica que existen 129 interacciones ambientales, de las cuales 36 pertenecen al medio físico; 12 al medio biótico; 62 al medio socioeconómico – cultural, y 19 al medio perceptual. Las interacciones están distribuidas de la siguiente manera:

Figura No. 22. Representación del Número de Interacciones por Medio



De acuerdo con los resultados de VIA (Matriz 2A, 2B y 2C) se da el dictamen de los impactos potenciales (Matriz 3A, 3B y 3C), los cuales se distribuyen de la siguiente forma:

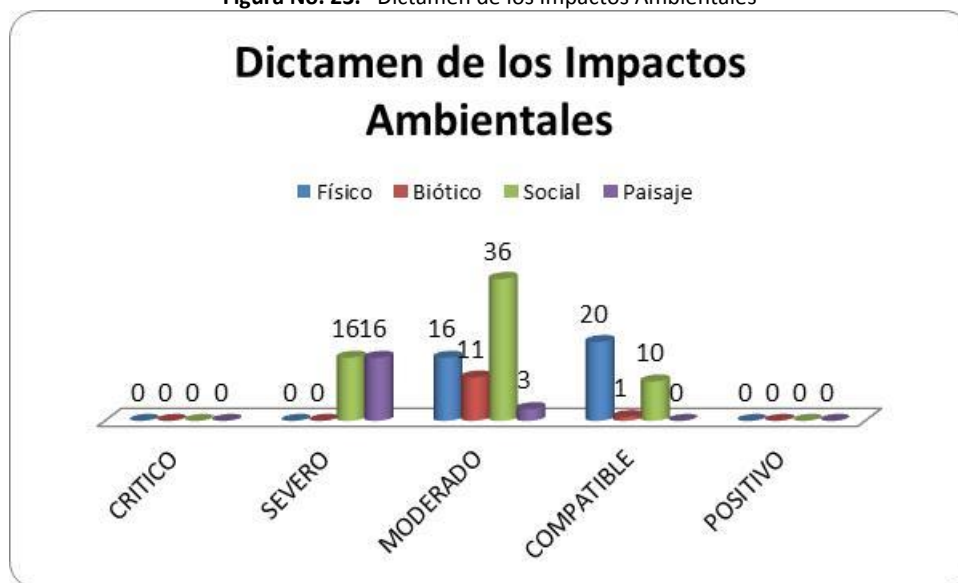
Tabla No. 24: Dictamen de los Impactos

MEDIO	CRITICO	SEVERO	MODERADO	COMPATIBLE	POSITIVO	TOTAL
Físico	0	0	16	20	0	36
Biótico	0	0	11	1	0	12
Social	0	16	36	10	0	62
Paisaje	0	16	3	0	0	19
TOTAL	0	32	66	31	0	129

Resumiendo, el proyecto ocasiona 32 impacto severo, 66 moderados y 31 compatibles. No ocurrirán impactos críticos. De acuerdo con los resultados obtenidos, el proyecto en discusión es viable, y no existen impactos irreversibles. Los impactos identificados y evaluados se reparten de la siguiente manera:

- 32 impactos severos en los que la recuperación de las condiciones del medio exigen la adecuación de medidas protectoras, correctivas o mitigantes intensivas y la recuperación precisa en un período de tiempo dilatado.
- 66 impactos moderados cuya recuperación necesita de prácticas protectoras, correctivas o mitigantes no muy intensivas, y la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- 31 impactos compatibles cuya recuperación es inmediata, pues casi no requieren de prácticas protectoras, correctoras o mitigantes.

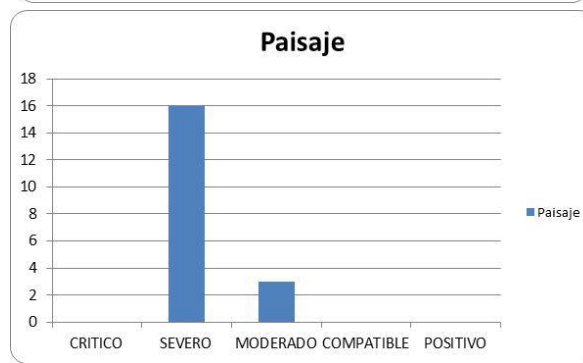
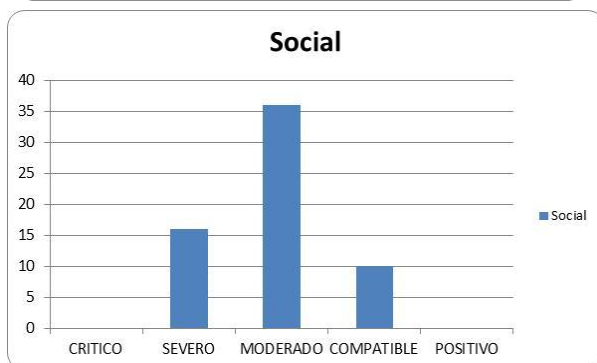
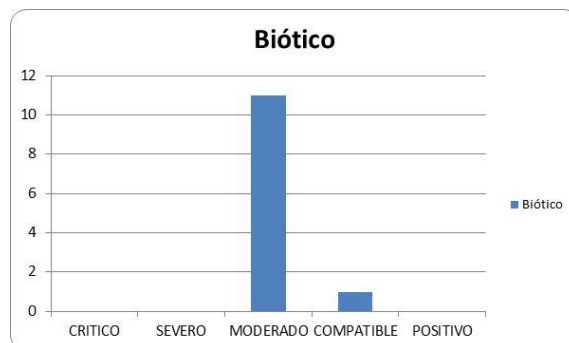
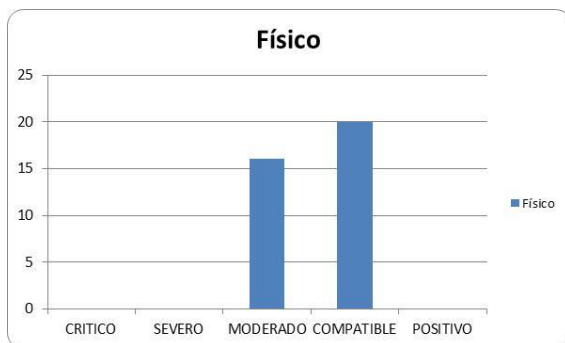
Figura No. 23. Dictamen de los Impactos Ambientales



Por ser una zona intervenida desde hace algunos años, el recurso natural fue alterado debido a las acciones humanas. Es esperable una modificación al paisaje que provoca las nuevas facilidades a implantarse. El espacio es público y no privado por lo que las personas no van a perder el bienestar que podrían recibir por el disfrute del esparcimiento y el desarrollo espiritual por lo tanto no es estimable costos adicionales en que se incurrirá como transporte, alimentación, tiempos de desplazamiento, hospedaje, otros. No se considerará la estimación del costo dentro del área de influencia tanto directa como indirecta.

Los impactos ambientales potencialmente generados por la ejecución del proyecto: tienen que ver con la inversión, el aprovechamiento alternativo del suelo en actividades productivas en un sitio afectado por la presencia de actividades humanas, surcada por vías de comunicación estables, con acceso a servicios básicos, con una población establecida que mantiene la expectativa que el proyecto es un medio de generación de empleo, de consumos de servicios etc.

Figura No. 24. Tipos de impactos ambientales



9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Este plan contempla todas las medidas necesarias para evitar, moderar o remediar los daños o perjuicios ambientales que las actividades normales realizadas durante la construcción y operación de la Subestación Terminal Terrestre 2 y derivación de Línea , generan o pueden generar al entorno, dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

La Presente Declaración de Manejo Ambiental ha sido desarrollado en cumplimiento con lo establecido en conformidad con el Anexo IV “Manual para la obtención de licencia ambiental categoría III Declaración de Impacto Ambiental”, del Acuerdo Ministerial No. 68, Reforma al Texto Unificado de Legislación Secundaria del Libro IV, Título I del Sistema Único de Manejo Ambiental, publicado en el Registro Oficial Edición Especial No. 33 del 31 de julio del 2013.

Estos planes específicos son:

PLAN MANEJO AMBIENTAL

- ✓ PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)
- ✓ PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (PMD)
- ✓ PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL (PCC)
- ✓ PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)
- ✓ PLAN DE CONTINGENCIAS (PDC)
- ✓ PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (PSS)
- ✓ PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (PMS)
- ✓ PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS (PARA)
- ✓ PLAN DE CIERRE, RETIRO Y ENTREGA DEL ÁREA (PCA)

9.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN

9.1.1 PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Minimizar, reducir la incidencia de impactos producido por el ruido.				PPM-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de ruido	Variación a la salud humana	Los niveles máximos de ruido generado durante la fase de construcción de la Subestación Terminal Terrestre 2 y derivación de Línea, estarán conforme al tiempo de exposición del trabajador y se limitarán a los niveles establecidos en el Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo (RO 565: 17-Nov-1986), en su Art. 55. En caso de superar estos niveles se entregará el equipo de protección personal auditivo.	Cumplimiento de la normativa en seguridad y salud en el trabajo para ruido	Informe de Mediciones de ruido.	Permanente
Generación de ruido	Variación a la salud humana	Se realizará un mantenimiento correctivo y preventivo de la maquinaria pesada, que cuenten con sistema de escape y silenciadores en buen estado, de acuerdo a lo que establece el Reglamento General para la Aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. DE No. 1196.	Número de dB A/8 horas	Registro de verificación de condiciones de la maquinaria	Permanente

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Minimizar, reducir la incidencia de impactos producido por el ruido.				PPM-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Utilización de combustibles	Reducción o agotamiento de recursos naturales	En caso de requerirse, los combustibles y en general productos inflamables deberán estar alejados de fuentes de ignición y/o calor, rodeados de un cubeto técnicamente diseñado para el efecto con un volumen igual o mayor al 110% de la capacidad del tanque o recipiente mayor dentro del cubeto	Sitios de almacenamiento de combustibles alejados de fuentes de ignición y calor.	Inspecciones periódicas	Cuando aplique
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Mantener los recipientes de desechos herméticamente cerrados. Deberán tener tapa o estar bajo techo.	Recipientes o tanques herméticamente cerrados rodeados de un cubeto técnicamente diseñado para el efecto y protegidos de las lluvias mediante cubiertas impermeables	Inspecciones periódicas	Permanente
Generación de desechos	Variación a la calidad de suelo, agua	En caso de requerirse, los sitios de almacenamiento de productos químicos, combustibles, lubricantes y aceites deberán ser específicos para dicho fin y contarán con	Sitios de almacenamiento de productos químicos,	Verificación visual	Cuando aplique

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Minimizar, reducir la incidencia de impactos producido por el ruido.				PPM-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		señalización de identificación de riesgo y rótulos informativos de precaución como por ejemplo: NO FUMAR. La señalización se realizará considerando la norma NTE INEN ISO 3864-1 Símbolos gráficos Colores de seguridad y señales de seguridad.	combustibles, lubricantes y aceites específicos para dicho fin y con señalización de identificación de riesgo.		
Generación de desechos	Variación a la calidad de suelo, agua	En caso de que se generen, los recipientes con restos de hidrocarburos serán considerados como desechos peligrosos. Se devolverán los recipientes al proveedor o a un gestor ambiental para su disposición final	100% de recipientes con restos de hidrocarburos gestionados correctamente	Registro de generación de recipientes de aceites y lubricantes usados	Cuando aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Todo trabajador nuevo que ingresa a laborar, deberá tener una inducción de los requisitos ambientales que deberá cumplir durante su estadía.	Charla de seguridad sobre los PMA al (Nuevo trabajador)	Lista de asistencia a la charla de seguridad	Ingreso del nuevo trabajador
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Todo equipo o maquinaria usada en cualquier actividad dentro del taller deberá estar en óptimas condiciones para su uso, llevando para ello un registro de mantenimiento y reparaciones realizadas a los equipos y	Mayor al 80% de cumplimiento del plan de mantenimiento correctivo,	Registro de mantenimiento	Permanente

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Minimizar, reducir la incidencia de impactos producido por el ruido.				PPM-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		maquinarias. No se efectuarán modificaciones que causen descargas y/o emisiones contaminantes.	preventivo, predictivo		
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	El equipo utilizado para extinción y control de incendios, deberá estar correctamente identificado, revisado, mantenido y encontrarse en óptimas condiciones para su utilización. En áreas de riesgo deberá disponerse equipos de extinción de incendios en número apropiado y conforme al tipo de incendio a extinguir.	100% de extintores verificados en buen estado	Registro de revisión (mensual) y mantenimiento (anual)	Mensual
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	El equipo de respuesta a derrames, tales como materiales absorbentes, será revisado en forma periódicamente.	100% de cumplimiento del equipos de respuesta a derrames	Registro de inventario de equipos de respuesta a derrames	Mensual
Derrame de lubricantes	Variación a la calidad del agua	En las actividades de limpieza y mantenimiento no se emplearán derivados de petróleo u otro derivado como desengrasante o limpiador. Se privilegiara las sustancias biodegradables.	Prohibición de uso de gasolina u otro derivado en actividades de limpieza	Inventario de productos de limpieza.	Permanente
Emisión de gases de combustión	Variación a la calidad del aire	Proporcionar un mantenimiento regular a los equipos y maquinas, que posean motores de combustión interna, con el fin de garantizar	Mantenimiento regular a los equipos y	Registro de Mantenimiento	Permanente

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Minimizar, reducir la incidencia de impactos producido por el ruido.				PPM-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		buenas condiciones del funcionamiento para controlar las emisiones y a fin de evitar una emisión significativa de contaminantes atmosféricos y cumplir con los máximos permisibles establecidos en el Anexo 3, Libros 6 de TULSMA. Los equipos no deberán ser modificados si la alteración produjera un aumento en los niveles de emisiones atmosféricas. CNEL EP llevará registros de mantenimiento en aquellos equipos o maquinarias que posean motores de combustión interna y que rebasen los límites para fuentes fijas no significativas.	maquinas, que posean motores de combustión interna.		
Impacto a recursos arqueológicos	Variación a la calidad de recursos arqueológicos	La construcción de la Subestación Terminal Terrestre 2 y derivación de Línea no representará pérdida de recursos arqueológicos por cuanto la obra comprende la instalación de aproximadamente 34 postes en una longitud de 6.69 km. Aunque no se prevén hallazgos durante las excavaciones los trabajadores deberán estar alertados de reportar cualquier novedad durante la ejecución de esta actividad.	En caso de hallazgos arqueológicos para la construcción	Hallazgo arqueológico	Permanente
Generación de	Variación a la salud	El proyecto es de una magnitud discreta pero	No. Contratos de	Personas	Durante la fase

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Minimizar, reducir la incidencia de impactos producido por el ruido.				PPM-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
plazas de trabajo	humana	presenta la oportunidad de generar plazas de trabajo no especializado. La mano de obra no calificada se empleará para las actividades de excavación de huecos para la ubicación de torres y ayudantes para el tendido de los cables que conforman la línea. Se contratará mano de obra local, aunque sea de manera temporal 5 meses).	trabajo	contratadas	de construcción

9.1.2 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (PMD)

9.1.2.1.1 PROGRAMA DE DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS

PROGRAMA DE DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Minimizar la generación de desechos peligrosos				PMD-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Reducir la cantidad de empaques y envolturas innecesarias o excesivas de todos los productos, equipos o insumos que se adquiera.	Cantidad de desechos / número de personas	Bitácora de generación de desechos (cantidad, disposición final)	Cuando aplique
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Sustituir productos desechables por productos reutilizables.	Cantidad de desechos / número de personas	Verificación de Acciones adecuadas de Manejo de desechos sólidos.	Cuando aplique
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Incrementar la cantidad de material reciclado en los productos	Cantidad de desechos / número de personas	Verificación de Acciones adecuadas de Manejo de desechos sólidos.	Cuando aplique

PROGRAMA DE DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Minimizar la generación de desechos peligrosos				PMD-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Se dispondrá de sitios de recolección de desechos mientras se realiza la construcción de la Subestación Terminal Terrestre 2 y derivación de Línea, con recipientes diferenciados por color y debidamente rotulados conforme a la NTE INEN 2841. Gestión ambiental. Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos. Requisitos.	Disposición de áreas de colección de desechos, con recipientes diferenciados por color y debidamente rotulados	Verificación visual y disponibilidad de recipientes diferenciados por color y debidamente rotulados	Cuando aplique

9.1.2.1.2 PROGRAMA DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS

PROGRAMA DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Establecer los lineamientos para la generación almacenamiento y disposición final de desechos peligrosos				PMD-03
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Variación a la calidad del suelo y agua	Obtener obligatoriamente el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales ante el Ministerio del Ambiente de acuerdo a lo que establece el Acuerdo Ministerial No. 26 “Registro de Generadores de Desechos Peligrosos, Gestión de Desechos Peligrosos previo al Licenciamiento Ambiental, y para el Transporte de Materiales Peligrosos”. (RO S2 334: 12 Mayo 2008). Se considerará los Listados Nacionales de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales, publicado en el Acuerdo Ministerial No. 142.	Gestionar el registro de generador de desechos peligrosos	Registro de generador de desechos peligrosos	Una vez
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Variación a la calidad del suelo y agua	Almacenar los desechos peligrosos y especiales en condiciones técnicas de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente reglamento, normas INEN y/o normas nacionales e internacionales aplicables	100% de desechos peligrosos y especiales dispuestos adecuadamente	Bitácora de desechos peligrosos	Cada vez que se generen
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Variación a la calidad del suelo y agua	Realizar la entrega de los desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo, únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la regularización ambiental correspondiente emitida por	100% de desechos peligrosos y especiales	Manifiesto único de movimiento de los desechos peligrosos y/o	Cada vez que se generen

PROGRAMA DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Establecer los lineamientos para la generación almacenamiento y disposición final de desechos peligrosos				PMD-03
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		el Ministerio del Ambiente	dispuestos adecuadamente	especiales	
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Variación a la calidad del suelo y agua	Elaborar, formalizar y custodiar el manifiesto único de movimiento de los desechos peligrosos y/o especiales para su gestión; este documento crea la cadena de custodia desde la generación hasta la disposición final	100% de desechos peligrosos y especiales dispuestos adecuadamente	Manifiesto único de movimiento de los desechos peligrosos y/o especiales	Cada vez que se generen
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Variación a la calidad del suelo y agua	Declarar anualmente ante el Ministerio del Ambiente o Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable acreditada para su aprobación, la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales	Cumplir con la declaración al MAE	Declaración de la generación y manejo de desechos	Anual
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Variación a la calidad del suelo y agua	Mantener un registro (bitácora) de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos y especiales en su área de almacenamiento, en donde se hará constar la fecha de los movimientos (entradas/salidas), nombre del desecho, su origen, cantidad (transferida/almacenada) y destino.	100% de desechos peligrosos y especiales dispuestos adecuadamente	Registro (bitácora) de desechos peligrosos y especiales	Cada vez que se generen
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Variación a la calidad del suelo y agua	El almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales en las instalaciones, no podrá superar, los doce (12) meses.	100% de desechos peligrosos y especiales dispuestos adecuadamente	Registro (bitácora) de desechos peligrosos y especiales	Cada vez que se generen

PROGRAMA DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Establecer los lineamientos para la generación almacenamiento y disposición final de desechos peligrosos				PMD-03
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Variación a la calidad del suelo y agua	Los lugares para el almacenamiento de desechos peligrosos deben cumplir con las siguientes condiciones mínimas establecidas en el Art. 191 y 192 del Acuerdo Ministerial No. 161 “Reforma al Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, expedido mediante Decreto Ejecutivo No. 3516”, publicado en el Registro Oficial Suplemento 2 del 31 de marzo del 2003. (ROS 631: 1-febrero-2012)	100% de desechos peligrosos y especiales dispuestos adecuadamente	Registro (bitácora) de desechos peligrosos y especiales	Cada vez que se generen
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Variación a la calidad del suelo y agua	Los desechos peligrosos y especiales serán almacenados considerando los criterios de compatibilidad, de acuerdo a lo establecido en las normas técnicas emitidas por el Ministerio del Ambiente o el INEN	100% de desechos peligrosos y especiales dispuestos adecuadamente	Registro (bitácora) de desechos peligrosos y especiales	Cada vez que se generen
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Clasificar pilas, baterías, lámparas fluorescentes y demás desechos considerados peligrosos y especiales.	Cantidad de desechos / número de personas	Verificación de Acciones adecuadas de Manejo de desechos sólidos.	Cuando aplique

9.1.3 PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL (PCC)

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Desarrollar destrezas y habilidades del personal involucrado con los aspectos e impactos ambientales significativos				PCC-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Dictar una capacitación en los siguientes temas: 1. Políticas Ambientales 2. Políticas de Salud y Seguridad en el trabajo 3. Legislación ambiental, salud ocupacional y seguridad industrial y regulaciones aplicables (Concientización Ambiental) 4. Plan de Manejo Ambiental 5. Restricciones y procedimientos para las operaciones	Entrenamiento temas: Políticas Ambientales	Registro de Asistencia a Entrenamiento	Cuando ingrese un nuevo trabajador
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Dictar un curso de primeros auxilios básicos.	Entrenamiento temas: Primeros auxilios básicos	Registro de Asistencia a Entrenamiento	Anual
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	El programa de capacitación dependiendo del tiempo de permanencia y funciones del trabajador podrá ser general (inducciones y charlas) o bien de tipo avanzado (cursos, talleres, seminarios)	Generación de programa de capacitación	Programa de capacitación	Cuando Aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Además el personal de acuerdo a las funciones que efectúa será capacitado y entrenado en respuesta a emergencias e incluirá, sin restringirse a la capacitación en el manejo de extintores, equipos contra incendios,	Capacitación y entrenamiento en respuesta a emergencias	Registro de Asistencia a capacitación	Anual

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Desarrollar destrezas y habilidades del personal involucrado con los aspectos e impactos ambientales significativos				PCC-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		equipos y materiales para contención y/o limpieza de derrames de combustible y/o productos químicos.			
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Se incluirá el entrenamiento de respuesta a contingencias, para hacer frente a emergencias como: como incendios, explosiones, derrames, manejo de químicos.	Entrenamiento de respuesta a contingencias	Registro de Asistencia a entrenamiento	Anual
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Se realizaran evaluaciones continuas al personal sobre distintos temas, con el fin de evaluar el estado de concepción sobre los temas por parte del personal y con el afán de encontrar posibles falencias para su refuerzo.	Evaluaciones continuas al personal	Evaluación de la eficacia de la capacitación	Luego de un curso de capacitación (mayor a 8 horas)
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Se deberán llevar registros de todas las capacitaciones brindadas, incluso de las breves charlas diarias, en las cuales deberá constar la temática tratada, fecha, nombre del personal, empresa contratista, firma y responsable de la capacitación.	Llevar registros de todas las capacitaciones brindadas, charlas diarias.	Registro de Asistencia a entrenamiento	Luego de un evento de capacitación (mayor a 8 horas)

9.1.4 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Desarrollar actividades a ser desarrolladas con las comunidades directamente involucradas, la autoridad y el promotor del proyecto				PRC-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de procesos sociales ambientales	Variación a la calidad de vida	Cumplir con los procesos de participación descritos en el Reglamento de aplicación de los mecanismos de participación social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental (RO 332: 8 mayo 2008) y demás acuerdos ministeriales emitidos por el MAE.	Realizar el proceso de participación social durante el proceso de licenciamiento ambiental	Informe del facilitador	Durante el proceso de licenciamiento ambiental
Generación de procesos sociales ambientales	Variación a la calidad de vida	Implementar medidas de difusión del DIA a la ZIA, así como a los trabajadores.	Mayor al 80% de asistencia al proceso de difusión	Lista de asistencia y archivo fotográfico	Dos veces al año
Generación de procesos sociales ambientales	Variación a la calidad de vida	Establecer estrategias de información y comunicación para difundir información ambiental relevante que deban conocer la ZIA ³ .	Abarcas mayor al 90% de la ZIA.	Archivo electrónico	Anual
Generación de procesos sociales ambientales	Variación a la calidad de vida	Establecer eventuales planes de indemnización o proyectos de compensación y mitigación de impactos socio-ambientales.	100% de diseño del plan de indemnización	Plan de indemnización	Anual
Generación de procesos sociales	Variación a la calidad de vida	Diseñar un programa de educación ambiental participativa a las comunidades de la ZIA.	100% de diseño del programa de	Programa de educación	Anual

³ ZIA: Zona de influencia ambiental

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Desarrollar actividades a ser desarrolladas con las comunidades directamente involucradas, la autoridad y el promotor del proyecto				PRC-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
ambientales			educación ambiental	ambiental	
Generación de procesos sociales ambientales	Variación a la calidad de vida	Establecer acuerdos que permitan la disminución de efectos negativos y la optimización de las acciones positivas.	100% de cumplimiento de los acuerdos	Acuerdo ambientales firmados por las partes	Cuando se estime conveniente

9.1.5 PLAN DE CONTINGENCIA (PDC)

9.1.5.1.1 PROGRAMA GENERAL DE RESPUESTA.

PLAN DE CONTINGENCIA					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Establecer lineamientos generales para prevenir contingencias				PDC-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Prevención.- CNEL EP protegerá el medio ambiente empleando los mejores procedimientos de prevención y control ambiental que sean técnicamente y económicamente viables. Se usará el mejor equipo disponible y todas las operaciones se conducirán de manera cuidadosa y ordenada para prevenir cualquier incidente. Todo el personal recibirá entrenamiento adecuado en materia de limpieza y de respuesta apropiada ante incendios/explosiones y derrames.	0 accidentes ambientales	Plan de Emergencias	Cuando Aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Detección.- La vigilancia constante y la adherencia a procedimientos prescritos son esenciales no sólo para prevenir accidentes sino para evitar futuras pérdidas accidentes o contingencias.	0 accidentes ambientales	Plan de Emergencias	Cuando Aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Iniciación de Acción de Respuesta.- La persona que detecte el incidente dará aviso inmediatamente al responsable en el sitio, quien a su vez alistará al equipo de respuesta para emergencia.	N/A	Plan de Emergencias	Cuando Aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Los extintores estarán expuestos en lugares visibles a lo Largo de las Instalaciones del Taller, según el tipo de	Extintores expuestos en	Inspecciones periódicas/	Verificación: mensual

PLAN DE CONTINGENCIA					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Establecer lineamientos generales para prevenir contingencias				PDC-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		flagelo a controlar, todo el personal deberá estar entrenado en el uso de estos equipos. Se realizará la verificación y mantenimiento de acuerdo a la norma INEN 739. Extintores portátiles, inspección, mantenimiento y recarga.	lugares visibles verificados y mantenidos	Inventarios	Mantenimiento: anual
Derrame de combustibles y productos químicos	Variación a la calidad del suelo	Tener un kit para derrames (guantes, paños absorbentes, bolsas, palas, pico)	Dotación de Kit para derrames (guantes, paños absorbentes, bolsas)	Check List de Inspecciones periódicas	Mensual
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Mantener un botiquín de primeros auxilios en talleres y áreas de trabajo con los siguientes insumos como mínimo: alcohol antiséptico, agua oxigenada, gasa, algodón, vendas (una triangular y una longitudinal no flexible), esparadrapo poroso, analgésicos orales, tijeras y guantes de látex.	Dotación de Botiquín de primeros auxilios en talleres y áreas de trabajo	Check List de Inspecciones periódicas	Mensual

9.1.5.1.2 PROGRAMA DE RESPUESTA OPERACIONAL ANTE DERRAMES.

PROGRAMA DE RESPUESTA OPERACIONAL ANTE DERRAMES					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Verificar la respuesta ante un derrame de combustibles y/o productos químicos				PDC-04
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Derrame de combustible y/o productos químicos	Variación a la calidad del suelo y agua	Observar, evaluar el derrame si es posible y notificar el incidente conforme los procedimientos de notificación.	Cumplimiento conforme a procedimientos de notificación	Procedimientos de notificación	Cuando aplique
Derrame de combustible y/o productos químicos	Variación a la calidad del suelo y agua	Consultar hojas de seguridad MSDS, de acuerdo a peligrosidad del producto y elementos de protección necesarios.	Contar con Hojas de información, seguridad del material MSDS (material safety data sheet)	Hojas de información, seguridad del material MSDS (material safety data sheet)	Cuando aplique
Derrame de combustible y/o productos químicos	Variación a la calidad del suelo y agua	Detener o reducir la pérdida de la sustancia.	Cumplir con las acciones operacionales anti derrames	Informe de la emergencia	Cuando aplique
Derrame de combustible y/o productos químicos	Variación a la calidad del suelo y agua	Rodear el derrame con material absorbente (arena, paños absorbentes) para evitar la expansión del mismo, utilizando elementos de protección personal y evitando el contacto directo con el producto químico.	Dotación de material absorbente (arena, paños absorbentes) y EPP adecuado	Registros de dotación de material absorbente (arena, paños absorbentes) y EPP	Cuando aplique

PROGRAMA DE RESPUESTA OPERACIONAL ANTE DERRAMES					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Verificar la respuesta ante un derrame de combustibles y/o productos químicos				PDC-04
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
				adecuado	
Derrame de combustible y/o productos químicos	Variación a la calidad del suelo y agua	Asegurar que todos los drenajes están adecuadamente protegidos para no ser afectadas por el derrame, para el efecto se verificará inmediatamente que las válvulas de sumideros existentes en los diques de contención donde se ubican los químicos (en estado líquido) estén cerradas; en caso en que el derrame no se produzca sobre un dique o haya sobrepasado la capacidad de contención, se procederá conforme lo descrito en el ítem anterior, de evitar la migración superficial del contaminante.	Disposición de válvulas de sumideros en los diques de contención donde se ubican los químicos (en estado líquido)	Check List de inspección	Permanente
Derrame de combustible y/o productos químicos	Variación a la calidad del suelo y agua	Aislar el área instalando barreras, cintas de seguridad para evitar que el personal no autorizado ingrese al área.	Disponibilidad de barreras, cintas de seguridad para evitar que el personal no autorizado ingrese al área.	Informe de la emergencia	Permanente
Derrame de combustible y/o productos químicos	Variación a la calidad del suelo y agua	Inhabilitar todas las fuentes de ignición.	N/A	Informe de la emergencia	Permanente
Generación de desechos peligrosos	Variación a la calidad del suelo y agua	Eliminar los desechos de acuerdo a las normas vigentes.	Eliminar los desechos de acuerdo a las	Registro de cantidades generadas de	Mensual

PROGRAMA DE RESPUESTA OPERACIONAL ANTE DERRAMES					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Verificar la respuesta ante un derrame de combustibles y/o productos químicos				PDC-04
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
			normas vigentes	desechos	
Derrame de combustible y/o productos químicos	Variación a la calidad del suelo y agua	Las personas que intervinieron en la contaminación deben proceder conforme a lo establecido en los planes de emergencias, hojas de seguridad (MSDS).	Personas que intervinieron en la contaminación deben proceder conforme a lo indicado en las respectivas hojas de seguridad (MSDS)	Hojas de información, seguridad del material MSDS (material safety data sheet)	Cuando Aplique

9.1.5.1.3 PROGRAMA DE CONTINGENCIA

PROGRAMA DE CONTINGENCIA					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Establecer actividades de contingencia luego de ocurrido la emergencia				PCC-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Establecer procedimientos de respuesta a emergencia ante: incendios/explosiones, derrames, accidentes, evacuación. (Limpieza, reinicio de operaciones, etc).	Entrenamiento y simulacros en temas:	Registro de entrenamiento e informe de	Semestral

PROGRAMA DE CONTINGENCIA					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Establecer actividades de contingencia luego de ocurrido la emergencia				PCC-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
			Procedimientos de respuesta ante incendios/explosiones, derrames, accidentes, evacuación.	simulacros	
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Se realizarán simulacros periódicamente.	Realización de Simulacros	informe de simulacros	Permanente

9.1.6 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (PSS)

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Reducir el riesgo de incidentes de los trabajadores, personal de actividades complementarias y visitantes involucrados en las operaciones de la Subestación Terminal Terrestre 2				PSS-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Tener conformado el comité paritario de seguridad y salud del trabajo y sesionar conforme el Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo (RO 565: 17-Nov-1986), Art. 14.	Conformado el comité paritario de seguridad y salud del trabajo	Acta de conformación de comité paritario de seguridad y salud del trabajo	Anual
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Identificar y evaluar los riesgos en forma inicial y periódicamente con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específica u otros sistemas similares, basados en mapas de riesgo.	Identificar y evaluar los riesgos en forma inicial y periódicamente	Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos	Cuando aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de trasmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individuo. En caso de que las medidas de prevención colectiva resulten insuficientes. CNEL EP proporcionará el equipo de protección personal (EPP) adecuado según el área. Las dotaciones de EPP pueden variar dependiendo del trabajo que se realice y la tarea que ejecute.	Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de trasmisión y en el trabajador, privilegiando el	Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos / registro de la entrega recepción del EPP.	Cuando aplique

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Reducir el riesgo de incidentes de los trabajadores, personal de actividades complementarias y visitantes involucrados en las operaciones de la Subestación Terminal Terrestre 2				PSS-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
			control colectivo al individuo.		
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	CNEL EP colocará en cada área de trabajo letreros o rótulos que señalen los riesgos, identifiquen el equipo de protección personal (EPP) obligatorio requerido, proporcione información adicional, apegado a la NTE INEN - ISO 3864-1 Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad.	Áreas de trabajo letreros o rótulos que indiquen al EPP obligatorio requerido apegado a la norma NTE INEN - ISO 3864-1 Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad.	Inspecciones periódicas	Permanente
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Los trabajadores están obligados a : Utilizar el EPP (adecuado) como condición básica de empleo. Utilizar en su trabajo el EPP, conforme a las instrucciones dictadas por CNEL EP. Hacer uso correcto del EPP, sin introducir en ellos ningún tipo de reforma o modificación.	Dotación y utilización correcta de EPP	Registro de la entrega recepción del EPP.	Cuando aplique
Utilización de	Reducción de	Las empresas de actividades complementarias y	Dotación y	Registro de la	Cuando

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Reducir el riesgo de incidentes de los trabajadores, personal de actividades complementarias y visitantes involucrados en las operaciones de la Subestación Terminal Terrestre 2				PSS-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
recursos naturales	recursos naturales	contratistas dotarán de vestuario y EPP a sus trabajadores de acuerdo a las actividades que realizan. CNEL EP verificará que la ropa de trabajo y EPP entregada por los contratistas cumpla con las especificaciones mínima requerida para el tipo de trabajo a desempeñar.	utilización correcta de EPP cumpliendo con las especificaciones mínima requerida para el tipo de trabajo a desempeñar.	entrega recepción del EPP.	aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Para la prevención de accidentes vehiculares los ocupantes de los vehículos deberán viajar con su cinturón de seguridad abrochado. De la misma manera tendrán licencia, matrícula, SOAT de acuerdo a lo que dispone la Ley Orgánica de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial (RO 398: 7-agosto-2008) y su Reglamento	Conductores de vehículos deben viajar con cinturón de seguridad abrochado.	Inspecciones periódicas	Cuando aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Para poder ser calificados como unidades operativas en CNEL EP , los vehículos deberán disponer de luces, cinturones de seguridad, señales de giro, bocina, espejos retrovisores, frenos, alarma de reversa, botiquín de primeros auxilios, extintor PQS, triángulos, paño absorbente y llantas de emergencia en buen estado. Es responsabilidad del conductor de los vehículos asegurar	Vehículos calificados como unidades operativas	Registros de verificación	Cuando aplique

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Reducir el riesgo de incidentes de los trabajadores, personal de actividades complementarias y visitantes involucrados en las operaciones de la Subestación Terminal Terrestre 2				PSS-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		el buen funcionamiento de estos dispositivos.			
Generación de humo	Variación a la calidad del aire	No está permitido fumar o encender fuego en las áreas cercanas a almacenamiento e combustibles, líquidos inflamables y demás áreas industriales. CNEL EP, designa a sus instalaciones como “instalaciones libres de humo”.	Prohibición de fumar o encender fuego en las áreas cercanas a almacenamiento e combustibles, líquidos inflamables	Señalética debidamente instalada que indique prohibición en esos casos	Permanente
Derrame de combustibles	Variación a la calidad del suelo y agua	Para transportar líquidos inflamables/combustibles, tales como gasolina y solventes solo se usarán recipientes que cumplan con el requerimiento de manejo de productos químicos peligrosos.	Cumplimiento con especificación para transporte de líquidos inflamables/combustibles, tales como gasolina y solventes.	Inspecciones periódicas y capacitación	Permanente
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Se colocarán extintores (de diversos tipos) en las diferentes áreas de trabajo de acuerdo a lo que dispone el Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios (ROEE 114: 2 abril 2009).	Extintores colocados de acuerdo al riesgo de incendio que	Registros de mantenimiento, recarga de extintores	Mensual/ anual

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Reducir el riesgo de incidentes de los trabajadores, personal de actividades complementarias y visitantes involucrados en las operaciones de la Subestación Terminal Terrestre 2				PSS-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
			aplique.		
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	CNEL EP realizará inspecciones mensuales a los equipos del sistema contra incendios conforme la Norma INEN 739. Extintores portátiles, inspección, mantenimiento y recarga,	Inspecciones mensuales a los equipos del sistema contra incendios	Informe de inspecciones a los equipos del sistema contra incendios	Verificación: Mensual
Derrame de productos químicos	Variación a la calidad del suelo y agua	Los químicos, solventes y pinturas serán usadas y almacenados de acuerdo con las recomendaciones indicadas en la hoja de seguridad de materiales (MSDS por sus siglas en Inglés) conforme la NTE INEN 2266:2013 Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Requisitos.	Químicos, solventes y pinturas almacenados de acuerdo con las recomendaciones indicadas	Hojas de seguridad de materiales (MSDS por sus siglas en Inglés)	Cuando aplique
Derrame de productos químicos	Variación a la calidad del suelo y agua	Los productos serán almacenados de acuerdo con su nivel de reactividad, toxicidad, corrosividad, inflamabilidad, especialmente aquellos que posean elevada reactividad entre si deben almacenarse en locales diferentes conforme la NTE INEN 2266:2013 Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Requisitos.	Productos con elevada reactividad entre si almacenados en locales diferentes	Inspecciones periódicas	Cuando aplique
Derrame de productos químicos	Variación a la calidad del suelo y agua	Los químicos, solventes y pinturas deberán ser mantenidos en recipientes con etiquetas que indiquen claramente su contenido. No se proporcionará a la	Químicos, solventes y pinturas	Hojas de seguridad de materiales (MSDS por sus	Permanente

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Reducir el riesgo de incidentes de los trabajadores, personal de actividades complementarias y visitantes involucrados en las operaciones de la Subestación Terminal Terrestre 2				PSS-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		comunidad ningún tipo de recipiente que contenga químicos o residuos contaminantes.	mantenidos en recipientes con etiquetas que indiquen claramente su contenido	siglas en Inglés)	
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	CNEL EP prohíbe alterar, cambiar, reparar o accionar máquinas, instalaciones, sistemas eléctricos, sin conocimientos técnicos o sin autorización superior. Solo personal capacitado y con la correspondiente licencia podrá realizar trabajos eléctricos al interior de CNEL EP.	Prohibición alterar, cambiar, reparar o accionar máquinas, instalaciones, sistemas eléctricos, sin conocimientos técnicos o sin autorización superior	Técnicos acreditados para dichos trabajos	Cuando aplique
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Las zonas de trabajo mantendrán orden, limpieza y libres de obstáculos.	Zonas de trabajo en orden, limpieza y libres de obstáculos.	Inspecciones periódicas	Cuando aplique
Utilización de	Reducción de	CNEL EP elaborará los formatos de registros y	Elaboración de	Informe de	Cuando

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Reducir el riesgo de incidentes de los trabajadores, personal de actividades complementarias y visitantes involucrados en las operaciones de la Subestación Terminal Terrestre 2				PSS-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
recursos naturales	recursos naturales	procedimientos internos de comunicación de accidentes e incidentes. El personal propio o contratistas, proporcionará información inmediata de incidentes o accidentes que haya sido testigos, a fin de controlar el riesgo en el origen.	las formas de registros y procedimientos internos de comunicación de accidentes e incidentes	accidente o incidente.	aplique

9.1.7 PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

9.1.7.1.1 PROGRAMA DE MEDICIÓN DE RUIDO

PROGRAMA DE MEDICIÓN DE RUIDO					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Definir los sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo ambiental del parámetro ruido.				PMS 01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de ruido	Variación a la salud humana	Para mantener los niveles de ruido en el área de trabajo se propone efectuar un monitoreo anual de los niveles de exposición y corroborar que se cumpla con los límites	Monitoreos de niveles de ruido de acuerdo a los	Informe de mediciones de ruido ambiente e	Anual

PROGRAMA DE MEDICIÓN DE RUIDO					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Definir los sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo ambiental del parámetro ruido.				PMS 01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		<p>permisibles especificados en la normativa ambiental: Anexo V del Libro VI del TULSMA y el art. 55 del Decreto Ejecutivo No. 2393. No obstante el departamento de seguridad podrá efectuar monitoreo cuando se sospeche existan niveles de ruido que afecten a la comunidad vecina o al trabajador.</p> <p>De ser requerido se efectuará (mediciones periódicas) o dosimetrías de ruido a fin de verificar que el tiempo de exposición de los trabajadores no sobrepase los máximos permisibles.</p>	niveles de exposición	industrial	
Generación de ruido	Variación a la salud humana	<p>La medición de los niveles de ruido ambiental se realizará de acuerdo al especificado en el libro VI anexo V del TULSMA. Se procederá a colocar el sonómetro (tipo I) a una altura de 1,0 a 1,5 metros del suelo y a una distancia de por lo menos 3 metros de la estructura que puedan reflejar sonido, evitando de esta forma la exposición del equipo a vibraciones mecánicas. 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.</p>	Monitoreos de niveles de ruido ambiental de acuerdo al especificado en el libro VI anexo V del TULSMA.	Informe de mediciones de ruido ambiental	Anual
Generación de ruido	Variación a la salud	Las mediciones de ruido se efectuarán con el sonómetro	Medición de	Certificado de	Anual

PROGRAMA DE MEDICIÓN DE RUIDO					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Definir los sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo ambiental del parámetro ruido.				PMS 01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
	humana	(tipo I), previamente calibrado, con sus selectores en el filtro de ponderación A y en respuesta lenta (slow).	ruido con equipos calibrados	calibración de equipos de medición de ruido	

9.1.7.1.2 PROGRAMA DE MONITOREO DE INFRAESTRUCTURAS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS

PROGRAMA DE MONITOREO DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINAS					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Definir los sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo de la infraestructura, equipos y maquinaria				PMS 04
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Liqueo de aceite y combustibles	Variación a la calidad del suelo y agua	Se realizará un control permanente del estado de las infraestructuras (diques, canales, escorrentías), la frecuencia del mantenimiento de equipos, maquinarias dependerá de las especificaciones del fabricante. Se deberá evitar que máquinas y equipos tengan liqueos o viertan aceite sobre el suelo; los suelos serán cementados o rápidamente limpiados en caso de emergencia. Al menos mensualmente se verificará el óptimo funcionamiento de equipos y materiales de respuesta a	Control Permanente del estado de las infraestructuras (diques, canales, escorrentías), frecuencia del mantenimiento de equipos,	Informe y registros de control infraestructuras (diques, canales, etc.) y mantenimiento de equipos, maquinarias (unidades, generadores,	Permanente

PROGRAMA DE MONITOREO DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINAS					
FASE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Definir los sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo de la infraestructura, equipos y maquinaria				
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	PMS 04
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		emergencias a ser empleados por las brigadas de respuesta a emergencias.	maquinarias (unidades, generadores, compresores, extintores) de acuerdo a especificaciones del fabricante.	compresores, extintores	

9.2 FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

9.2.1 PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS					
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Minimizar, reducir la incidencia de impactos producido por el ruido.				PPM-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Utilización de combustibles	Reducción o agotamiento de recursos naturales	En caso de requerirse, los combustibles y en general productos inflamables deberán estar alejados de fuentes de ignición y/o calor, rodeados de un cubeto técnicamente diseñado para el efecto con un volumen igual o mayor al 110% de la capacidad del tanque o recipiente mayor dentro del cubeto	Sitios de almacenamiento de combustibles alejados de fuentes de ignición y calor.	Inspecciones periódicas	Cuando aplique
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Mantener los recipientes de desechos herméticamente cerrados. Deberán tener tapa o estar bajo techo.	Recipientes o tanques herméticamente cerrados rodeados de un cubeto técnicamente diseñado para el efecto y protegidos de las lluvias mediante cubiertas	Inspecciones periódicas	Permanente

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS					
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Minimizar, reducir la incidencia de impactos producido por el ruido.				PPM-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
			impermeables		
Generación de desechos	Variación a la calidad de suelo, agua	En caso de que se generen, los recipientes con restos de hidrocarburos serán considerados como desechos peligrosos. Se devolverán los recipientes al proveedor o a un gestor ambiental para su disposición final	100% de recipientes con restos de hidrocarburos gestionados correctamente	Registro de generación de recipientes de aceites y lubricantes usados	Cuando aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Todo trabajador nuevo que ingresa a laborar, deberá tener una inducción de los requisitos ambientales que deberá cumplir durante su estadía.	Charla de seguridad sobre los PMA al (Nuevo trabajador)	Lista de asistencia a la charla de seguridad	Ingreso del nuevo trabajador
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Todo equipo o maquinaria usada en cualquier actividad deberá estar en óptimas condiciones para su uso, llevando para ello un registro de mantenimiento y reparaciones realizadas a los equipos y maquinarias. No se efectuarán modificaciones que causen descargas y/o emisiones contaminantes.	Mayor al 80% de cumplimiento del plan de mantenimiento correctivo, preventivo, predictivo	Registro de mantenimiento	Permanente
Derrame de lubricantes	Variación a la calidad del agua	En las actividades de limpieza y mantenimiento no se emplearán derivados de petróleo u otro derivado como desengrasante o limpiador. Se privilegiara las sustancias biodegradables.	Prohibición de uso de gasolina u otro derivado en actividades de limpieza	Inventario de productos de limpieza.	Permanente

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS					
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Minimizar, reducir la incidencia de impactos producido por el ruido.				PPM-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de plazas de trabajo	Variación a la salud humana	El proyecto es de una magnitud discreta pero presenta la oportunidad de generar plazas de trabajo no especializado.	No. Contratos de trabajo	Personas contratadas	Durante la fase de construcción
Generación de ruido	Variación a la salud humana	Los niveles máximos de ruido que se generen por el mantenimiento de las líneas de subtransmisión, o al reemplazar estructuras averiadas al utilizar grúas telescópicas, uso de herramientas de corte, generadores móviles, entre otras. Sin embargo el reemplazo de materiales en la LST no es muy frecuente, por lo que tiene una significancia de bajo impacto. Se considerará el tiempo de exposición conforme lo establece el Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo (RO 565: 17-Nov-1986), en su Art. 55. En caso de superar estos niveles se entregará el equipo de protección personal auditivo.	Cumplimiento de la normativa en seguridad y salud en el trabajo para ruido	Informe de Mediciones de ruido.	Permanente

9.2.2 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (PMD)

9.2.2.1.1 PROGRAMA DE DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS

PROGRAMA DE DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS					
FASE: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Minimizar la generación de desechos peligrosos				PMD-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Sustituir productos desechables por productos reutilizables.	Cantidad de desechos / número de personas	Verificación de Acciones adecuadas de Manejo de desechos sólidos.	Cuando aplique
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Incrementar la cantidad de material reciclado en los productos	Cantidad de desechos / número de personas	Verificación de Acciones adecuadas de Manejo de desechos sólidos.	Cuando aplique

9.2.2.1.2 PROGRAMA DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS

PROGRAMA DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS					
FASE: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Establecer los lineamientos para la generación almacenamiento y disposición final de desechos peligrosos				PMD-03
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Variación a la calidad del suelo y agua	Obtener obligatoriamente el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales ante el Ministerio del Ambiente de acuerdo a lo que establece el Acuerdo Ministerial No. 26 “Registro de Generadores de Desechos Peligrosos, Gestión de Desechos Peligrosos previo al Licenciamiento Ambiental, y para el Transporte de Materiales Peligrosos”. (RO S2 334: 12 Mayo 2008). Se considerará los Listados Nacionales de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales, publicado en el Acuerdo Ministerial No. 142.	Gestionar el registro de generador de desechos peligrosos	Registro de generador de desechos peligrosos	Una vez

9.2.3 PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL (PCC)

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL					
FASE: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Desarrollar destrezas y habilidades del personal involucrado con los aspectos e impactos ambientales significativos				PCC-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Dictar una capacitación en los siguientes temas: Plan de Manejo Ambiental Restricciones y procedimientos para las operaciones	Entrenamiento temas: Políticas Ambientales	Registro de Asistencia a Entrenamiento	Cuando ingrese un nuevo trabajador
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Se deberán llevar registros de todas las capacitaciones brindadas, incluso de las breves charlas diarias, en las cuales deberá constar la temática tratada, fecha, nombre del personal, empresa contratista, firma y responsable de la capacitación.	Llevar registros de todas las capacitaciones brindadas, charlas diarias.	Registro de Asistencia a entrenamiento	Luego de un evento de capacitación (mayor a 8 horas)

9.2.4 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS					
FASE: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Desarrollar actividades a ser desarrolladas con las comunidades directamente involucradas, la autoridad y el promotor del proyecto				PRC-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de procesos sociales ambientales	Variación a la calidad de vida	Establecer estrategias de información y comunicación para difundir información ambiental relevante que deban conocer la ZIA ⁴ .	Abarcar mayor al 90% de la ZIA.	Archivo electrónico	Anual
Generación de procesos sociales ambientales	Variación a la calidad de vida	Establecer eventuales planes de indemnización o proyectos de compensación y mitigación de impactos socio-ambientales.	100% de diseño del plan de indemnización	Plan de indemnización	Anual
Generación de procesos sociales ambientales	Variación a la calidad de vida	Diseñar un programa de educación ambiental participativa a las comunidades de la ZIA.	100% de diseño del programa de educación ambiental	Programa de educación ambiental	Anual

⁴ ZIA: Zona de influencia ambiental

9.2.5 PLAN DE CONTINGENCIA (PDC)

9.2.5.1.1 PROGRAMA GENERAL DE RESPUESTA.

PLAN DE CONTINGENCIA					
FASE: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Establecer lineamientos generales para prevenir contingencias				PDC-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Prevención.- CNEL EP protegerá el medio ambiente empleando los mejores procedimientos de prevención y control ambiental que sean técnicamente y económicamente viables. Se usará el mejor equipo disponible y todas las operaciones se conducirán de manera cuidadosa y ordenada para prevenir cualquier incidente. Todo el personal recibirá entrenamiento adecuado en materia de limpieza y de respuesta apropiada ante incendios/explosiones y derrames.	0 accidentes ambientales	Plan de Emergencias	Cuando Aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Detección.- La vigilancia constante y la adherencia a procedimientos prescritos son esenciales no sólo para prevenir accidentes sino para evitar futuras pérdidas accidentes o contingencias.	0 accidentes ambientales	Plan de Emergencias	Cuando Aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Iniciación de Acción de Respuesta.- La persona que detecte el incidente dará aviso inmediatamente al responsable en el sitio, quien a su vez alistará al equipo de respuesta para emergencia.	N/A	Plan de Emergencias	Cuando Aplique

9.2.5.1.2 PROGRAMA DE RESPUESTA OPERACIONAL ANTE DERRAMES.

PROGRAMA DE RESPUESTA OPERACIONAL ANTE DERRAMES					
FASE: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Verificar la respuesta ante un derrame de combustibles y/o productos químicos				PDC-04
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de desechos peligrosos	Variación a la calidad del suelo y agua	Eliminar los desechos de acuerdo a las normas vigentes.	Eliminar los desechos de acuerdo a las normas vigentes	Registro de cantidades generadas de desechos	Mensual

9.2.5.1.3 PROGRAMA DE CONTINGENCIA

PROGRAMA DE CONTINGENCIA					
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Establecer actividades de contingencia luego de ocurrido la emergencia				PCC-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Establecer procedimientos de respuesta a emergencia ante: incendios/explosiones, derrames, accidentes, evacuación. (Limpieza, reinicio de operaciones, etc).	Entrenamiento y simulacros en temas: Procedimientos de respuesta ante	Registro de entrenamiento e informe de simulacros	Semestral



PROGRAMA DE CONTINGENCIA					
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Establecer actividades de contingencia luego de ocurrido la emergencia				PCC-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
			incendios/explosiones, derrames, accidentes, evacuación.		
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Se realizarán simulacros periódicamente.	Realización de Simulacros	informe de simulacros	Permanente

9.2.6 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (PSS)

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL					
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Reducir el riesgo de incidentes de los trabajadores, personal de actividades complementarias y visitantes involucrados en las operaciones de la Subestación Terminal Terrestre 2				PSS-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Identificar y evaluar los riesgos en forma inicial y periódicamente con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específica u otros sistemas similares, basados en mapas de riesgo.	Identificar y evaluar los riesgos en forma inicial y periódicamente	Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos	Cuando aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	CNEL EP colocará a lo largo de la LST letreros o rótulos que señalen los riesgos, apegado a la NTE INEN - ISO 3864-1 Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad.	Áreas de trabajo letreros o rótulos que indiquen al EPP obligatorio requerido apegado a la norma NTE INEN - ISO 3864-1 Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad.	Inspecciones periódicas	Permanente

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL					
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Reducir el riesgo de incidentes de los trabajadores, personal de actividades complementarias y visitantes involucrados en las operaciones de la Subestación Terminal Terrestre 2				PSS-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Los trabajadores en las operaciones de mantenimiento están obligados a : Utilizar el EPP (adecuado) Utilizar en su trabajo el EPP, conforme a las instrucciones dictadas por CNEL EP.. Hacer uso correcto del EPP, sin introducir en ellos ningún tipo de reforma o modificación.	Dotación y utilización correcta de EPP	Registro de la entrega recepción del EPP.	Cuando aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Las empresas de actividades de mantenimiento y contratistas dotarán de vestuario y EPP a sus trabajadores de acuerdo a las actividades que realizan. CNEL EP verificará que la ropa de trabajo y EPP entregada por los contratistas cumpla con las especificaciones mínima requerida para el tipo de trabajo a desempeñar.	Dotación y utilización correcta de EPP cumpliendo con las especificaciones mínima requerida para el tipo de trabajo a desempeñar.	Registro de la entrega recepción del EPP.	Cuando aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Para la prevención de accidentes vehiculares los ocupantes de los vehículos deberán viajar con su cinturón de seguridad abrochado. De la misma manera tendrán licencia, matrícula, SOAT de acuerdo a lo que dispone la Ley Orgánica de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial (RO 398: 7-agosto-2008) y su	Conductores de vehículos deben viajar con cinturón de seguridad abrochado.	Inspecciones periódicas	Cuando aplique

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL					
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Reducir el riesgo de incidentes de los trabajadores, personal de actividades complementarias y visitantes involucrados en las operaciones de la Subestación Terminal Terrestre 2				PSS-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		Reglamento			
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Para poder ser calificados como unidades operativas en CNEL EP , los vehículos deberán disponer de luces, cinturones de seguridad, señales de giro, bocina, espejos retrovisores, frenos, alarma de reversa, botiquín de primeros auxilios, extintor PQS, triángulos, paño absorbente y llantas de emergencia en buen estado. Es responsabilidad del conductor de los vehículos asegurar el buen funcionamiento de estos dispositivos.	Vehículos calificados como unidades operativas	Registros de verificación	Cuando aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	CNEL EP prohíbe alterar, cambiar, reparar o accionar, instalaciones, sistemas eléctricos, sin conocimientos técnicos o sin autorización superior. Solo personal capacitado y con la correspondiente licencia podrá realizar trabajos eléctricos al interior de CNEL EP.	Prohibición alterar, cambiar, reparar o accionar, instalaciones, sistemas eléctricos, sin conocimientos técnicos o sin autorización superior	Técnicos acreditados para dichos trabajos	Cuando aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	CNEL EP elaborará los formatos de registros y procedimientos internos de comunicación de accidentes e incidentes.	Elaboración de las formas de registros y	Informe de accidente o incidente.	Cuando aplique

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL					
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Reducir el riesgo de incidentes de los trabajadores, personal de actividades complementarias y visitantes involucrados en las operaciones de la Subestación Terminal Terrestre 2				PSS-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		El personal propio o contratistas, proporcionará información inmediata de incidentes o accidentes que haya sido testigos, a fin de controlar el riesgo en el origen.	procedimientos internos de comunicación de accidentes e incidentes		

9.2.7 PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

9.2.7.1.1 PROGRAMA DE MEDICIÓN DE RUIDO

PROGRAMA DE MEDICIÓN DE RUIDO					
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Definir los sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo ambiental del parámetro ruido.				PMS 01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de ruido	Variación a la salud humana	Para mantener los niveles de ruido en el área de trabajo se propone efectuar un monitoreo anual de los niveles de exposición y corroborar que se cumpla con los límites permisibles especificados en la normativa ambiental: Anexo V del Libro VI del TULSMA y el art. 55 del Decreto	Monitoreos de niveles de ruido de acuerdo a los niveles de exposición	Informe de mediciones de ruido ambiente e industrial	Anual

PROGRAMA DE MEDICIÓN DE RUIDO					
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Definir los sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo ambiental del parámetro ruido.				PMS 01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		Ejecutivo No. 2393. No obstante el departamento de seguridad podrá efectuar monitoreo cuando se sospeche existan niveles de ruido que afecten a la comunidad vecina o al trabajador. De ser requerido se efectuará (mediciones periódicas) o dosimetrías de ruido a fin de verificar que el tiempo de exposición de los trabajadores no sobrepase los máximos permisibles.			
Generación de ruido	Variación a la salud humana	La medición de los niveles de ruido ambiental se realizará de acuerdo al especificado en el libro VI anexo V del TULSMA. Se procederá a colocar el sonómetro (tipo I) a una altura de 1,0 a 1,5 metros del suelo y a una distancia de por lo menos 3 metros de la estructura que puedan reflejar sonido, evitando de esta forma la exposición del equipo a vibraciones mecánicas. 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.	Monitoreos de niveles de ruido ambiental de acuerdo al especificado en el libro VI anexo V del TULSMA.	Informe de mediciones de ruido ambiental	Anual
Generación de ruido	Variación a la salud humana	Las mediciones de ruido se efectuarán con el sonómetro (tipo I), previamente calibrado, con sus selectores en el filtro de ponderación A y en respuesta lenta (slow).	Medición de ruido con equipos	Certificado de calibración de equipos de	Anual

PROGRAMA DE MEDICIÓN DE RUIDO					
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Definir los sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo ambiental del parámetro ruido.				PMS 01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
			calibrados	medición de ruido	

9.2.7.1.2 PROGRAMA DE MONITOREO DE INFRAESTRUCTURAS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS

PROGRAMA DE MONITOREO DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINAS					
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Definir los sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo de la infraestructura, equipos y maquinaria				PMS 04
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)

9.3 FASE DE RETIRO

9.3.1 PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PPM)

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Minimizar, reducir la incidencia de impactos producido por el ruido.				PPM-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de ruido	Variación a la salud humana	Los niveles máximos de ruido generado durante la fase de mantenimiento de la Subestación Terminal Terrestre 2 y LST, estarán conforme al tiempo de exposición del trabajador y se limitarán a los niveles establecidos en el Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo (RO 565: 17-Nov-1986), en su Art. 55. En caso de superar estos niveles se entregará el equipo de protección personal auditivo.	Cumplimiento de la normativa en seguridad y salud en el trabajo para ruido	Informe de Mediciones de ruido.	Permanente
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Todo trabajador nuevo que ingresa a laborar, deberá tener una inducción de los requisitos ambientales que deberá cumplir durante su estadía.	Charla de seguridad sobre los PMA al (Nuevo trabajador)	Lista de asistencia a la charla de seguridad	Ingreso del nuevo trabajador
Derrame de lubricantes	Variación a la calidad del agua	En las actividades de limpieza y mantenimiento no se emplearán derivados de	Prohibición de uso de gasolina u	Inventario de productos de	Permanente

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Minimizar, reducir la incidencia de impactos producido por el ruido.				PPM-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		petróleo u otro derivado como desengrasante o limpiador. Se privilegiara las sustancias biodegradables.	otro derivado en actividades de limpieza	limpieza.	
Generación de plazas de trabajo	Variación a la salud humana	El proyecto es de una magnitud discreta pero presenta la oportunidad de generar plazas de trabajo no especializado	No. Contratos de trabajo	Personas contratadas	Durante la fase de construcción

9.3.2 FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Minimizar, reducir la incidencia de impactos producido por el ruido.				PPM-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de ruido	Variación a la salud humana	Los niveles máximos de ruido que se generen por el retiro de las líneas de subtransmisión, al utilizar grúas telescópicas, uso de herramientas de corte, generadores móviles, entre otras. Se considerará el tiempo de exposición conforme lo establece el Reglamento de seguridad y salud de los	Cumplimiento de la normativa en seguridad y salud en el trabajo para ruido	Informe de Mediciones de ruido.	Permanente

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Minimizar, reducir la incidencia de impactos producido por el ruido.				PPM-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo (RO 565: 17-Nov-1986), en su Art. 55. En caso de superar estos niveles se entregará el equipo de protección personal auditivo.			
Generación de ruido	Variación a la salud humana	Todos los equipos y maquinaria pesada, deben tener su sistema de escape y silenciadores en buen estado, de acuerdo a lo que establece el Reglamento General para la Aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. DE No. 1196.	Equipos en buenas condiciones	Registro de verificación de condiciones de la maquinaria	Permanente

9.3.3 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (PMD)

9.3.3.1.1 PROGRAMA DE DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS

PROGRAMA DE DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Minimizar la generación de desechos peligrosos				PMD-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Reducir la cantidad de empaques y envolturas innecesarias o excesivas de todos los productos, equipos o insumos que se adquieran.	Cantidad de desechos / número de personas	Bitácora de generación de desechos (cantidad, disposición final)	Cuando aplique
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Sustituir productos desechables por productos reutilizables.	Cantidad de desechos / número de personas	Verificación de Acciones adecuadas de Manejo de desechos sólidos.	Cuando aplique
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Incrementar la cantidad de material reciclado en los productos	Cantidad de desechos / número de personas	Verificación de Acciones adecuadas de Manejo de desechos sólidos.	Cuando aplique

PROGRAMA DE DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Minimizar la generación de desechos peligrosos				PMD-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Se dispondrá de sitios de recolección de desechos mientras se realiza el retiro de la Subestación Terminal Terrestre 2 y LST, con recipientes diferenciados por color y debidamente rotulados conforme a la NTE INEN 2841. Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos. Requisitos.	Disposición de áreas de colección de desechos, con recipientes diferenciados por color y debidamente rotulados	Verificación visual y disponibilidad de recipientes diferenciados por color y debidamente rotulados	Cuando aplique

9.3.3.1.2 PROGRAMA DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS

PROGRAMA DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Establecer los lineamientos para la generación almacenamiento y disposición final de desechos peligrosos				PMD-03
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Variación a la calidad del suelo y agua	Obtener obligatoriamente el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales ante el Ministerio del Ambiente de acuerdo a lo que establece el Acuerdo Ministerial No. 26 “Registro de Generadores de Desechos Peligrosos, Gestión de Desechos Peligrosos previo al Licenciamiento Ambiental, y para el Transporte de Materiales Peligrosos”. (RO S2 334: 12 Mayo 2008). Se considerará los Listados Nacionales de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales, publicado en el Acuerdo Ministerial No. 142.	Gestionar el registro de generador de desechos peligrosos	Registro de generador de desechos peligrosos	Una vez
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Variación a la calidad del suelo y agua	Almacenar los desechos peligrosos y especiales en condiciones técnicas de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente reglamento, normas INEN y/o normas nacionales e internacionales aplicables	100% de desechos peligrosos y especiales dispuestos adecuadamente	Bitácora de desechos peligrosos	Cada vez que se generen
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Variación a la calidad del suelo y agua	Realizar la entrega de los desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo, únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la regularización ambiental correspondiente emitida por	100% de desechos peligrosos y especiales	Manifiesto único de movimiento de los desechos peligrosos y/o	Cada vez que se generen

PROGRAMA DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Establecer los lineamientos para la generación almacenamiento y disposición final de desechos peligrosos				PMD-03
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		el Ministerio del Ambiente	dispuestos adecuadamente	especiales	
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Variación a la calidad del suelo y agua	Elaborar, formalizar y custodiar el manifiesto único de movimiento de los desechos peligrosos y/o especiales para su gestión; este documento crea la cadena de custodia desde la generación hasta la disposición final	100% de desechos peligrosos y especiales dispuestos adecuadamente	Manifiesto único de movimiento de los desechos peligrosos y/o especiales	Cada vez que se generen
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Variación a la calidad del suelo y agua	Declarar ante el Ministerio del Ambiente o Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable acreditada para su aprobación, la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales	Cumplir con la declaración al MAE	Declaración de la generación y manejo de desechos	Anual
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Variación a la calidad del suelo y agua	Mantener un registro (bitácora) de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos y especiales en su área de almacenamiento, en donde se hará constar la fecha de los movimientos (entradas/salidas), nombre del desecho, su origen, cantidad (transferida/almacenada) y destino.	100% de desechos peligrosos y especiales dispuestos adecuadamente	Registro (bitácora) de desechos peligrosos y especiales	Cada vez que se generen
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Variación a la calidad del suelo y agua	El almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales en las instalaciones, no podrá superar, los doce (12) meses.	100% de desechos peligrosos y especiales dispuestos adecuadamente	Registro (bitácora) de desechos peligrosos y especiales	Cada vez que se generen

PROGRAMA DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Establecer los lineamientos para la generación almacenamiento y disposición final de desechos peligrosos				PMD-03
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Variación a la calidad del suelo y agua	Los lugares para el almacenamiento de desechos peligrosos deben cumplir con las siguientes condiciones mínimas establecidas en el Art. 191 y 192 del Acuerdo Ministerial No. 161 “Reforma al Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, expedido mediante Decreto Ejecutivo No. 3516”, publicado en el Registro Oficial Suplemento 2 del 31 de marzo del 2003. (ROS 631: 1-febrero-2012)	100% de desechos peligrosos y especiales dispuestos adecuadamente	Registro (bitácora) de desechos peligrosos y especiales	Cada vez que se generen
Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Variación a la calidad del suelo y agua	Los desechos peligrosos y especiales serán almacenados considerando los criterios de compatibilidad, de acuerdo a lo establecido en las normas técnicas emitidas por el Ministerio del Ambiente o el INEN	100% de desechos peligrosos y especiales dispuestos adecuadamente	Registro (bitácora) de desechos peligrosos y especiales	Cada vez que se generen
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Clasificar pilas, baterías, lámparas fluorescentes y demás desechos considerados peligrosos y especiales.	Cantidad de desechos / número de personas	Verificación de Acciones adecuadas de Manejo de desechos sólidos.	Cuando aplique

9.3.4 PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL (PCC)

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Desarrollar destrezas y habilidades del personal involucrado con los aspectos e impactos ambientales significativos				PCC-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Dictar una capacitación en los siguientes temas: Políticas de Salud y Seguridad en el trabajo Legislación ambiental, salud ocupacional y seguridad industrial y regulaciones aplicables (Concientización Ambiental) Restricciones y procedimientos para las operaciones	Entrenamiento temas: Políticas Ambientales	Registro de Asistencia a Entrenamiento	Cuando ingrese un nuevo trabajador
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Dictar un curso de primeros auxilios básicos.	Entrenamiento temas: Primeros auxilios básicos	Registro de Asistencia a Entrenamiento	Anual
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	El programa de capacitación dependiendo del tiempo de permanencia y funciones del trabajador podrá ser general (inducciones y charlas) o bien de tipo avanzado (cursos, talleres, seminarios)	Generación de programa de capacitación	Programa de capacitación	Cuando Aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Además el personal de acuerdo a las funciones que efectúa será capacitado y entrenado en respuesta a emergencias e incluirá, sin restringirse a la capacitación en el manejo de extintores, equipos contraincendios, equipos y materiales para contención y/o limpieza de derrames de combustible y/o productos químicos.	Capacitación y entrenamiento en respuesta a emergencias	Registro de Asistencia a capacitación	Anual
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Se incluirá el entrenamiento de respuesta a	Entrenamiento de	Registro de	Anual

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Desarrollar destrezas y habilidades del personal involucrado con los aspectos e impactos ambientales significativos				PCC-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
recursos naturales	recursos naturales	contingencias, para hacer frente a emergencias como: como incendios, explosiones, derrames, manejo de químicos.	respuesta a contingencias	Asistencia a entrenamiento	
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Se realizaran evaluaciones continuas al personal sobre distintos temas, con el fin de evaluar el estado de concepción sobre los temas por parte del personal y con el afán de encontrar posibles falencias para su refuerzo.	Evaluaciones continuas al personal	Evaluación de la eficacia de la capacitación	Luego de un curso de capacitación (mayor a 8 horas)
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Se deberán llevar registros de todas las capacitaciones brindadas, incluso de las breves charlas diarias, en las cuales deberá constar la temática tratada, fecha, nombre del personal, empresa contratista, firma y responsable de la capacitación.	Llevar registros de todas las capacitaciones brindadas, charlas diarias.	Registro de Asistencia a entrenamiento	Luego de un evento de capacitación (mayor a 8 horas)

9.3.5 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Desarrollar actividades a ser desarrolladas con las comunidades directamente involucradas, la autoridad y el promotor del proyecto				PRC-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de procesos sociales ambientales	Variación a la calidad de vida	Establecer eventuales planes de indemnización o proyectos de compensación y mitigación de impactos socio-ambientales.	100% de diseño del plan de indemnización	Plan de indemnización	Anual
Generación de procesos sociales ambientales	Variación a la calidad de vida	Diseñar un programa de educación ambiental participativa a las comunidades de la ZIA.	100% de diseño del programa de educación ambiental	Programa de educación ambiental	Anual
Generación de procesos sociales ambientales	Variación a la calidad de vida	Establecer acuerdos que permitan la disminución de efectos negativos y la optimización de las acciones positivas.	100% de cumplimiento de los acuerdos	Acuerdo ambientales firmados por las partes	Cuando se estime conveniente

9.3.6 PLAN DE CONTINGENCIA (PDC)

9.3.6.1.1 PROGRAMA GENERAL DE RESPUESTA.

PLAN DE CONTINGENCIA					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Establecer lineamientos generales para prevenir contingencias				PDC-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Prevención.- CNEL EP protegerá el medio ambiente empleando los mejores procedimientos de prevención y control ambiental que sean técnicamente y económicamente viables. Se usará el mejor equipo disponible y todas las operaciones se conducirán de manera cuidadosa y ordenada para prevenir cualquier incidente. Todo el personal recibirá entrenamiento adecuado en materia de limpieza y de respuesta apropiada ante incendios/explosiones y derrames.	0 accidentes ambientales	Plan de Emergencias	Cuando Aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Detección.- La vigilancia constante y la adherencia a procedimientos prescritos son esenciales no sólo para prevenir accidentes sino para evitar futuras pérdidas accidentes o contingencias.	0 accidentes ambientales	Plan de Emergencias	Cuando Aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Iniciación de Acción de Respuesta.- La persona que detecte el incidente dará aviso inmediatamente al responsable en el sitio, quien a su vez alistará al equipo de respuesta para emergencia.	N/A	Plan de Emergencias	Cuando Aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Los extintores estarán expuestos en lugares visibles en los tiempos que dure el retiro de la Subestación	Extintores expuestos en	Inspecciones periódicas/	Verificación: mensual

PLAN DE CONTINGENCIA					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Establecer lineamientos generales para prevenir contingencias				PDC-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		Terminal Terrestre 2 y LST, según el tipo de flagelo a controlar, todo el personal deberá estar entrenado en el uso de estos equipos. Se realizará la verificación y mantenimiento de acuerdo a la norma INEN 739. Extintores portátiles, inspección, mantenimiento y recarga.	lugares visibles verificados y mantenidos	Inventarios	Mantenimiento: anual
Derrame de combustibles y productos químicos	Variación a la calidad del suelo	Tener un kit para derrames (guantes, paños absorbentes, bolsas, palas, pico)	Dotación de Kit para derrames (guantes, paños absorbentes, bolsas)	Check List de Inspecciones periódicas	Mensual
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Mantener un botiquín de primeros auxilios en talleres y áreas de trabajo con los siguientes insumos como mínimo: alcohol antiséptico, agua oxigenada, gasa, algodón, vendas (una triangular y una longitudinal no flexible), esparadrapo poroso, analgésicos orales, tijeras y guantes de látex.	Dotación de Botiquín de primeros auxilios en talleres y áreas de trabajo	Check List de Inspecciones periódicas	Mensual

9.3.6.1.2 PROGRAMA DE RESPUESTA OPERACIONAL ANTE DERRAMES.

PROGRAMA DE RESPUESTA OPERACIONAL ANTE DERRAMES					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Verificar la respuesta ante un derrame de combustibles y/o productos químicos				PDC-04
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Derrame de combustible y/o productos químicos	Variación a la calidad del suelo y agua	Observar, evaluar el derrame si es posible y notificar el incidente conforme los procedimientos de notificación.	Cumplimiento conforme a procedimientos de notificación	Procedimientos de notificación	Cuando aplique
Derrame de combustible y/o productos químicos	Variación a la calidad del suelo y agua	Consultar hojas de seguridad MSDS, de acuerdo a peligrosidad del producto y elementos de protección necesarios.	Contar con Hojas de información, seguridad del material MSDS (material safety data sheet)	Hojas de información, seguridad del material MSDS (material safety data sheet)	Cuando aplique
Derrame de combustible y/o productos químicos	Variación a la calidad del suelo y agua	Detener o reducir la pérdida de la sustancia.	Cumplir con las acciones operacionales anti derrames	Informe de la emergencia	Cuando aplique
Derrame de combustible y/o productos químicos	Variación a la calidad del suelo y agua	Rodear el derrame con material absorbente (arena, paños absorbentes) para evitar la expansión del mismo, utilizando elementos de protección personal y evitando el contacto directo con el producto químico.	Dotación de material absorbente (arena, paños absorbentes) y EPP adecuado	Registros de dotación de material absorbente (arena, paños absorbentes) y EPP	Cuando aplique

PROGRAMA DE RESPUESTA OPERACIONAL ANTE DERRAMES					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Verificar la respuesta ante un derrame de combustibles y/o productos químicos				PDC-04
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
				adecuado	
Derrame de combustible y/o productos químicos	Variación a la calidad del suelo y agua	Asegurar que todos los drenajes están adecuadamente protegidos para no ser afectadas por el derrame, para el efecto se verificará inmediatamente que las válvulas de sumideros existentes en los diques de contención donde se ubican los químicos (en estado líquido) estén cerradas; en caso en que el derrame no se produzca sobre un dique o haya sobrepasado la capacidad de contención, se procederá conforme lo descrito en el ítem anterior, de evitar la migración superficial del contaminante.	Disposición de válvulas de sumideros en los diques de contención donde se ubican los químicos (en estado líquido)	Check List de inspección	Permanente
Derrame de combustible y/o productos químicos	Variación a la calidad del suelo y agua	Aislar el área instalando barreras, cintas de seguridad para evitar que el personal no autorizado ingrese al área.	Disponibilidad de barreras, cintas de seguridad para evitar que el personal no autorizado ingrese al área.	Informe de la emergencia	Permanente
Derrame de combustible y/o productos químicos	Variación a la calidad del suelo y agua	Inhabilitar todas las fuentes de ignición.	N/A	Informe de la emergencia	Permanente
Generación de desechos peligrosos	Variación a la calidad del suelo y agua	Eliminar los desechos de acuerdo a las normas vigentes.	Eliminar los desechos de acuerdo a las	Registro de cantidades generadas de	Mensual

PROGRAMA DE RESPUESTA OPERACIONAL ANTE DERRAMES					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Verificar la respuesta ante un derrame de combustibles y/o productos químicos				PDC-04
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
			normas vigentes	desechos	
Derrame de combustible y/o productos químicos	Variación a la calidad del suelo y agua	Las personas que intervinieron en la contaminación deben proceder conforme a lo establecido en los planes de emergencias, hojas de seguridad (MSDS).	Personas que intervinieron en la contaminación deben proceder conforme a lo indicado en las respectivas hojas de seguridad (MSDS)	Hojas de información, seguridad del material MSDS (material safety data sheet)	Cuando Aplique

9.3.6.1.3 PROGRAMA DE CONTINGENCIA

PROGRAMA DE CONTINGENCIA					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Establecer actividades de contingencia luego de ocurrido la emergencia				PCC-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Establecer procedimientos de respuesta a emergencia ante: incendios/explosiones, derrames, accidentes, evacuación. (Limpieza, reinicio de operaciones, etc).	Entrenamiento y simulacros en temas:	Registro de entrenamiento e informe de	Semestral

PROGRAMA DE CONTINGENCIA					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Establecer actividades de contingencia luego de ocurrido la emergencia				PCC-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv			RESPONSABLE:	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
			Procedimientos de respuesta ante incendios/explosiones, derrames, accidentes, evacuación.	simulacros	

9.3.7 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (PSS)

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Reducir el riesgo de incidentes de los trabajadores, personal de actividades complementarias y visitantes involucrados en las operaciones Subestación Terminal Terrestre 2				PSS-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Tener conformado el comité paritario de seguridad y salud del trabajo y sesionar conforme el Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo (RO 565: 17-Nov-1986), Art. 14.	Conformado el comité paritario de seguridad y salud del trabajo	Acta de conformación de comité paritario de seguridad y salud del trabajo	Anual
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Identificar y evaluar los riesgos en forma inicial y periódicamente con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específica u otros sistemas similares, basados en mapas de riesgo.	Identificar y evaluar los riesgos en forma inicial y periódicamente	Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos	Cuando aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de trasmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individuo. En caso de que las medidas de prevención colectiva resulten insuficientes. CNEL EP proporcionará el equipo de protección personal (EPP) adecuado según el área. Las dotaciones de EPP pueden variar dependiendo del trabajo que se realice y la tarea que ejecute.	Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de trasmisión y en el trabajador, privilegiando el	Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos / registro de la entrega recepción del EPP.	Cuando aplique

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Reducir el riesgo de incidentes de los trabajadores, personal de actividades complementarias y visitantes involucrados en las operaciones Subestación Terminal Terrestre 2				PSS-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
			control colectivo al individuo.		
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	CNEL EP colocará en cada área de trabajo letreros o rótulos que señalen los riesgos, identifiquen el equipo de protección personal (EPP) obligatorio requerido, proporcione información adicional, apegado a la NTE INEN - ISO 3864-1 Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad.	Áreas de trabajo letreros o rótulos que indiquen al EPP obligatorio requerido apegado a la norma NTE INEN - ISO 3864-1 Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad.	Inspecciones periódicas	Permanente
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Los trabajadores están obligados a : Utilizar el EPP (adecuado) como condición básica de empleo. Utilizar en su trabajo el EPP, conforme a las instrucciones dictadas por CNEL EP.. Hacer uso correcto del EPP, sin introducir en ellos ningún tipo de reforma o modificación.	Dotación y utilización correcta de EPP	Registro de la entrega recepción del EPP.	Cuando aplique
Utilización de	Reducción de	Las empresas de actividades complementarias y	Dotación y	Registro de la	Cuando

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Reducir el riesgo de incidentes de los trabajadores, personal de actividades complementarias y visitantes involucrados en las operaciones Subestación Terminal Terrestre 2				PSS-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
recursos naturales	recursos naturales	contratistas dotarán de vestuario y EPP a sus trabajadores de acuerdo a las actividades que realizan. CNEL EP verificará que la ropa de trabajo y EPP entregada por los contratistas cumpla con las especificaciones mínima requerida para el tipo de trabajo a desempeñar.	utilización correcta de EPP cumpliendo con las especificaciones mínima requerida para el tipo de trabajo a desempeñar.	entrega recepción del EPP.	aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Para la prevención de accidentes vehiculares los ocupantes de los vehículos deberán viajar con su cinturón de seguridad abrochado. De la misma manera tendrán licencia, matrícula, SOAT de acuerdo a lo que dispone la Ley Orgánica de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial (RO 398: 7-agosto-2008) y su Reglamento	Conductores de vehículos deben viajar con cinturón de seguridad abrochado.	Inspecciones periódicas	Cuando aplique
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Para poder ser calificados como unidades operativas en CNEL EP , los vehículos deberán disponer de luces, cinturones de seguridad, señales de giro, bocina, espejos retrovisores, frenos, alarma de reversa, botiquín de primeros auxilios, extintor PQS, triángulos, paño absorbente y llantas de emergencia en buen estado. Es responsabilidad del conductor de los vehículos asegurar	Vehículos calificados como unidades operativas	Registros de verificación	Cuando aplique

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Reducir el riesgo de incidentes de los trabajadores, personal de actividades complementarias y visitantes involucrados en las operaciones Subestación Terminal Terrestre 2				PSS-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		el buen funcionamiento de estos dispositivos.			
Generación de humo	Variación a la calidad del aire	No está permitido fumar o encender fuego en las áreas cercanas a almacenamiento e combustibles, líquidos inflamables y demás áreas industriales. CNEL EP, designa a sus instalaciones como “instalaciones libres de humo”.	Prohibición de fumar o encender fuego en las áreas cercanas a almacenamiento e combustibles, líquidos inflamables	Señalética debidamente instalada que indique prohibición en esos casos	Permanente
Derrame de combustibles	Variación a la calidad del suelo y agua	Para transportar líquidos inflamables/combustibles, tales como gasolina y solventes solo se usarán recipientes que cumplan con el requerimiento de manejo de productos químicos peligrosos.	Cumplimiento con especificación para transporte de líquidos inflamables/combustibles, tales como gasolina y solventes.	Inspecciones periódicas y capacitación	Permanente
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	Se colocarán extintores (de diversos tipos) en las diferentes áreas de trabajo de acuerdo a lo que dispone el Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios (ROEE 114: 2 abril 2009).	Extintores colocados acuerdo al riesgo de incendio que	Registros de mantenimiento, recarga de extintores	Mensual/ anual

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Reducir el riesgo de incidentes de los trabajadores, personal de actividades complementarias y visitantes involucrados en las operaciones Subestación Terminal Terrestre 2				PSS-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
			aplique.		
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	CNEL EP realizará inspecciones mensuales a los equipos del sistema contra incendios conforme la Norma INEN 739. Extintores portátiles, inspección, mantenimiento y recarga,	Inspecciones mensuales a los equipos del sistema contra incendios	Informe de inspecciones a los equipos del sistema contra incendios	Verificación: Mensual
Utilización de recursos naturales	Reducción de recursos naturales	CNEL EP prohíbe alterar, cambiar, reparar o accionar máquinas, instalaciones, sistemas eléctricos, sin conocimientos técnicos o sin autorización superior. Solo personal capacitado y con la correspondiente licencia podrá realizar trabajos eléctricos al interior de CNEL EP.	Prohibición alterar, cambiar, reparar o accionar máquinas, instalaciones, sistemas eléctricos, sin conocimientos técnicos o sin autorización superior	Técnicos acreditados para dichos trabajos	Cuando aplique
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Las zonas de trabajo mantendrán orden, limpieza y libres de obstáculos.	Zonas de trabajo en orden, limpieza y libres de obstáculos.	Inspecciones periódicas	Cuando aplique
Utilización de	Reducción de	CNEL EP elaborará los formatos de registros y	Elaboración de	Informe de	Cuando

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Reducir el riesgo de incidentes de los trabajadores, personal de actividades complementarias y visitantes involucrados en las operaciones Subestación Terminal Terrestre 2				PSS-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
recursos naturales	recursos naturales	procedimientos internos de comunicación de accidentes e incidentes. El personal propio o contratistas, proporcionará información inmediata de incidentes o accidentes que haya sido testigos, a fin de controlar el riesgo en el origen.	las formas de registros y procedimientos internos de comunicación de accidentes e incidentes	accidente o incidente.	aplique

9.3.8 PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

9.3.8.1.1 PROGRAMA DE MEDICIÓN DE RUIDO

PROGRAMA DE MEDICIÓN DE RUIDO					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Definir los sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo ambiental del parámetro ruido.				PMS 01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de ruido	Variación a la salud humana	Para mantener los niveles de ruido en el área de trabajo se propone efectuar un monitoreo anual de los niveles de exposición y corroborar que se cumpla con los límites	Monitoreos de niveles de ruido de acuerdo a los	Informe de mediciones de ruido ambiente e	Anual

PROGRAMA DE MEDICIÓN DE RUIDO					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Definir los sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo ambiental del parámetro ruido.				PMS 01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		<p>permisibles especificados en la normativa ambiental: Anexo V del Libro VI del TULSMA y el art. 55 del Decreto Ejecutivo No. 2393. No obstante el departamento de seguridad podrá efectuar monitoreo cuando se sospeche existan niveles de ruido que afecten a la comunidad vecina o al trabajador.</p> <p>De ser requerido se efectuará (mediciones periódicas) o dosimetrías de ruido a fin de verificar que el tiempo de exposición de los trabajadores no sobrepase los máximos permisibles.</p>	niveles de exposición	industrial	
Generación de ruido	Variación a la salud humana	<p>La medición de los niveles de ruido ambiental se realizará de acuerdo al especificado en el libro VI anexo V del TULSMA. Se procederá a colocar el sonómetro (tipo I) a una altura de 1,0 a 1,5 metros del suelo y a una distancia de por lo menos 3 metros de la estructura que puedan reflejar sonido, evitando de esta forma la exposición del equipo a vibraciones mecánicas. 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.</p>	Monitoreos de niveles de ruido ambiental de acuerdo al especificado en el libro VI anexo V del TULSMA.	Informe de mediciones de ruido ambiental	Anual
Generación de ruido	Variación a la salud	Las mediciones de ruido se efectuarán con el sonómetro	Medición de	Certificado de	Anual

PROGRAMA DE MEDICIÓN DE RUIDO					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Definir los sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo ambiental del parámetro ruido.				PMS 01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
	humana	(tipo I), previamente calibrado, con sus selectores en el filtro de ponderación A y en respuesta lenta (slow).	ruido con equipos calibrados	calibración de equipos de medición de ruido	

9.3.8.1.2 PROGRAMA DE MONITOREO DE INFRAESTRUCTURAS Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS

PROGRAMA DE MONITOREO DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINAS					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Definir los sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo de la infraestructura, equipos y maquinaria				PMS 04
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Liqueo de aceite y combustibles	Variación a la calidad del suelo y agua	Se realizará un control permanente del estado de las infraestructuras (diques, canales, escorrentías), la frecuencia del mantenimiento de equipos, maquinarias dependerá de las especificaciones del fabricante. Se deberá evitar que máquinas y equipos tengan liqueos o viertan aceite sobre el suelo; los suelos serán rápidamente limpiados en caso de emergencia. Mientras dure el retiro de las instalaciones se verificará el óptimo funcionamiento de equipos y materiales de respuesta	Control Permanente del estado de las infraestructuras (diques, canales, escorrentías), frecuencia del mantenimiento de equipos,	Informe y registros de control infraestructuras (diques, canales, etc.) y mantenimiento de equipos, maquinarias (unidades, generadores,	Permanente

PROGRAMA DE MONITOREO DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINAS					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Definir los sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo de la infraestructura, equipos y maquinaria				
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	PMS 04
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		a emergencias a ser empleados por las brigadas de respuesta a emergencias.	maquinarias (unidades, generadores, compresores, extintores) de acuerdo a especificaciones del fabricante.	compresores, extintores	

9.3.9 PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS (PARA)

PLAN DE RESTAURACIÓN, INDEMNIZACIÓN Y COMPENSACIÓN					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Evaluar, restaurar, indemnizar y compensar los pasivos ambientales detectados.				PRIC 01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de pasivos ambientales	Variación a la calidad del suelo	Efectuar un diagnóstico y evaluación de los pasivos ambientales para determinar un plan de restauración, indemnización y compensación.	Diagnóstico de acuerdo a lineamientos legales establecidos	Informes de caracterización de laboratorios	Cuando se determine pasivos ambientales
Generación de pasivos ambientales	Variación a la calidad del suelo	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, lavado del suelo, estabilización y solidificación. Tratamiento térmico: Incineración, pirolisis, desorción térmica, destrucción térmica etc. Tratamiento química: Neutralización, extracción con solventes y tratamiento químico directo.	Adoptar el método más idóneo de remediación en caso de contaminación del suelo	Informes de caracterización de laboratorios	Cuando se determine pasivos ambientales
Generación de pasivos ambientales	Variación a la calidad del suelo	Independiente del tratamiento, los suelos contaminados deberán alcanzar los niveles de concentración establecidos en los criterios de remediación de suelos establecidos en el LIBRO VI del TULSMA. Los valores serán aplicados de	Alcanzar los niveles de concentración establecidos en	Suelos contaminados remediados con los niveles de	Cuando aplique

PLAN DE RESTAURACIÓN, INDEMNIZACIÓN Y COMPENSACIÓN					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Evaluar, restaurar, indemnizar y compensar los pasivos ambientales detectados.				PRIC 01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		acuerdo al uso de suelo donde se sitúa la aérea contaminada.	los criterios de remediación de suelos establecidos en el LIBRO VI del TULSMA.	concentración establecidos en el anexo del LIBRO VI del TULSMA.	
Generación de pasivos ambientales	Variación a la calidad del suelo	Los resultados del monitoreo de calidad del suelo contaminado y los registros correspondientes de los monitoreo serán presentados a la entidad ambiental de control (MAE)	Registros correspondientes de los monitoreo presentados al MAE	Registros de monitoreo de calidad de suelo contaminado	Cuando aplique
Generación de pasivos ambientales	Variación a la calidad del suelo	Indemnizar o resarcir los daños o perjuicios al patrimonio material o inmaterial de las personas afectadas.	Llegar a un acuerdo de indemnización o resarcimiento con la ZIA.	Facturas o acuerdo de la indemnización o resarcimiento	Cuando aplique

9.3.10 PLAN DE CIERRE, RETIRO Y ENTREGA DEL ÁREA (PCA)

PLAN DE RETIRO Y ENTREGA DEL ÁREA					
FASE: RETIRO DE LA LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Diseñar las actividades a cumplirse una vez concluida la operación de las LST				PAEA-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Desmantelamiento y retiro de equipos Desmantelar y retirar el área todos los equipos y estructuras introducidas en el lugar y disponer estos de acuerdo a sus características.	Desmantelamiento y retiro de equipos	Actividades de plan de RETIRO (desmantelamiento y retiro de equipos)	Cuando aplique
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Demolición de superficies duras y estructuras Demoler todas las estructuras de ladrillo o cemento y retirar los escombros del lugar de acuerdo con el plan de manejo de desechos.	Demolición de superficies duras y estructuras	Actividades de plan de RETIRO (Demolición de superficies duras y estructuras)	Cuando aplique
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Limpieza y restauración de las áreas afectadas Retirar todo material de desecho del lugar de acuerdo con el plan de manejo de desechos. Después que los equipos están sobre la tierra se hayan limpiado y purgado, se desarmarán para su retiro del área.	Limpieza y restauración de las áreas afectadas	Actividades de plan de RETIRO (Limpieza y restauración de las áreas afectadas)	Cuando aplique
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Todos los suelos contaminados con hidrocarburos u otras sustancias introducidas por las actividades en el lugar serán remediados, hasta cumplir con los requerimientos establecidos en el TULSMA.	Suelos contaminados remediados con los requerimientos establecidos en el TULSMA.	Suelos contaminados remediados con los requerimientos establecidos en el TULSMA.	Cuando aplique

PLAN DE RETIRO Y ENTREGA DEL ÁREA					
FASE: RETIRO DE LA LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Diseñar las actividades a cumplirse una vez concluida la operación de las LST				PAEA-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Las áreas abandonadas serán monitoreadas periódicamente para evaluar el estado de recuperación e identificar problemas y establecer las medidas necesarias para facilitar su recuperación.	Monitoreo periódico de áreas abandonadas para evaluar el estado de recuperación	Informe de monitoreo	Cuando aplique

9.3.11 PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS (PARA)

PLAN DE RESTAURACIÓN, INDEMNIZACIÓN Y COMPENSACIÓN					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Evaluar, restaurar, indemnizar y compensar los pasivos ambientales detectados.				PRIC 01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de pasivos ambientales	Variación a la calidad del suelo	Efectuar un diagnóstico y evaluación de los pasivos ambientales para determinar un plan de restauración, indemnización y compensación.	Diagnóstico de acuerdo a lineamientos legales establecidos	Informes de caracterización de laboratorios	Cuando se determine pasivos ambientales
Generación de	Variación a la	Se deberá evaluar y adoptar el método más idóneo de	Adoptar el	Informes de	Cuando se

PLAN DE RESTAURACIÓN, INDEMNIZACIÓN Y COMPENSACIÓN					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Evaluar, restaurar, indemnizar y compensar los pasivos ambientales detectados.				PRIC 01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
pasivos ambientales	calidad del suelo	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, lavado del suelo, estabilización y solidificación. Tratamiento térmico: Incineración, pirolisis, desorción térmica, destrucción térmica etc. Tratamiento química: Neutralización, extracción con solventes y tratamiento químico directo.	método más idóneo de remediación en caso de contaminación del suelo	caracterización de laboratorios	determine pasivos ambientales
Generación de pasivos ambientales	Variación a la calidad del suelo	Independiente del tratamiento, los suelos contaminados deberán alcanzar los niveles de concentración establecidos en los criterios de remediación de suelos establecidos en el anexo del LIBRO VI del TULSMA. Los valores serán aplicados de acuerdo al uso de suelo donde se sitúa la aérea contaminada.	Alcanzar los niveles de concentración establecidos en los criterios de remediación de suelos establecidos en el anexo del LIBRO VI del TULSMA.	Suelos contaminados remediados con los niveles de concentración establecidos en el anexo del LIBRO VI del TULSMA.	Cuando aplique
Generación de pasivos ambientales	Variación a la calidad del suelo	Los resultados del monitoreo de calidad del suelo contaminado y los registros correspondientes de los monitoreo serán presentados a la entidad ambiental de	Registros correspondientes de los	Registros de monitoreo de calidad de suelo	Cuando aplique

PLAN DE RESTAURACIÓN, INDEMNIZACIÓN Y COMPENSACIÓN					
FASE DE RETIRO DE LA SUBESTACIÓN TERMINAL TERRESTRE 2 Y DERIVACIÓN DE LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Evaluar, restaurar, indemnizar y compensar los pasivos ambientales detectados.				PRIC 01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		control (MAE)	monitoreo presentados al MAE	contaminado	
Generación de pasivos ambientales	Variación a la calidad del suelo	Indemnizar o resarcir los daños o perjuicios al patrimonio material o inmaterial de las personas afectadas.	Llegar a un acuerdo de indemnización o resarcimiento con la ZIA.	Facturas o acuerdo de la indemnización o resarcimiento	Cuando aplique

9.3.12 PLAN DE CIERRE, RETIRO Y ENTREGA DEL ÁREA (PCA)

PLAN DE RETIRO Y ENTREGA DEL ÁREA					
FASE: RETIRO DE LA LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Diseñar las actividades a cumplirse una vez concluida la operación de la Subestación Terminal Terrestre 2.				PAEA-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestación Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Desmantelamiento y retiro de equipos Desmantelar y retirar el área todos los equipos y estructuras introducidas en el lugar y disponer estos de acuerdo a sus características.	Desmantelamiento y retiro de equipos	Actividades de plan de RETIRO (desmantelamiento y retiro de equipos)	Cuando aplique
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Demolición de superficies duras y estructuras Demoler todas las estructuras de ladrillo o cemento y retirar los escombros del lugar de acuerdo con el plan de manejo de desechos.	Demolición de superficies duras y estructuras	Actividades de plan de RETIRO (Demolición de superficies duras y estructuras)	Cuando aplique
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Limpieza y restauración de las áreas afectadas Retirar todo material de desecho del lugar de acuerdo con el plan de manejo de desechos. Después que los equipos están sobre la tierra se hayan limpiado y purgado, se desarmarán para su retiro del área.	Limpieza y restauración de las áreas afectadas	Actividades de plan de RETIRO (Limpieza y restauración de las áreas afectadas)	Cuando aplique
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Todos los suelos contaminados con hidrocarburos u otras sustancias introducidas por las actividades en el lugar serán remediados, hasta cumplir con los requerimientos establecidos en el TULSMA.	Suelos contaminados remediados con los requerimientos establecidos en el TULSMA.	Suelos contaminados remediados con los requerimientos establecidos en el TULSMA.	Cuando aplique

PLAN DE RETIRO Y ENTREGA DEL ÁREA					
FASE: RETIRO DE LA LÍNEA DE SUBTRANSMISIÓN					
OBJETIVOS:	Diseñar las actividades a cumplirse una vez concluida la operación de la Subestación Terminal Terrestre 2.				
LUGAR DE APLICACIÓN:	Construcción de Subestacion Terminal Terrestre 2 y Derivación de Línea de Subtransmisión a 69 Kv		RESPONSABLE:	Ingeniero Ambiental	PAEA-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de desechos	Variación a la calidad del suelo	Las áreas abandonadas serán monitoreadas periódicamente para evaluar el estado de recuperación e identificar problemas y establecer las medidas necesarias para facilitar su recuperación.	Monitoreo periódico de áreas abandonadas para evaluar el estado de recuperación	Informe de monitoreo	Cuando aplique

10 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Ambiente: Se entiende al ambiente como un sistema global integrado por componentes naturales y sociales, constituidos a su vez por elementos biofísicos en su interacción dinámica con el ser humano, incluidas sus relaciones socio-económicas y socio-culturales.

Impacto Ambiental: Son todas las alteraciones, positivas, negativas, directas, indirectas, acumulativas o no, entre otras características, que una actividad económica, obra o proyecto pública o privada, o alguna de sus acciones, produce sobre el ambiente, sus componentes, interacciones y sus relaciones. Declaración de Impacto Ambiental (DIA) Es un estudio técnico e interdisciplinario de enfoque eco sistémico, relacionado con actividades, obras o proyectos, nuevos o ya existentes, que pueden potencialmente generar impactos ambientales y que son promovidos por entidades públicas o privadas. Su finalidad es la de confrontar las condiciones del ambiente, con el desarrollo de la actividad económica, con el objeto de predecir, identificar, cuantificar, evaluar, valorar, mitigar y compensar, los impactos ambientales que dicha obra actividad o proyecto generará sobre el ambiente, así como la de medir la capacidad de carga y de recuperación (límite de cambio aceptable) del ecosistema que se alterará. Los Estudios de Impacto Ambiental se realizarán en forma previa al desarrollo de los proyectos o cuando se realicen modificaciones a aquellos ya existentes.

Pasivo Ambiental: Son aquellos daños ambientales y/o impactos ambientales negativos no reparados o restaurados respectivamente, o aquellos que han sido intervenidos previamente pero de forma inadecuada o incompleta y continúan estando presentes en el ambiente constituyendo un riesgo para cualquiera de sus componentes, generados por una obra, proyecto o una actividad productiva o económica en general.

Remediación: Conjunto de medidas y acciones tendientes a restaurar afectaciones ambientales producidas por impactos ambientales negativos o daños ambientales, a consecuencia del desarrollo de actividades, obras o proyectos económicos o productivos.

Restauración (Integral): Es un derecho de la naturaleza por medio del cual, cuando ésta se ha visto afectada por un impacto ambiental negativo o un daño, debe ser retornada a las condiciones determinadas por la autoridad ambiental que aseguren el restablecimiento de equilibrios, ciclos y funciones naturales. Igualmente implica el retorno a condiciones y calidad de vida dignas, de una persona o grupo de personas, comunidad o pueblo, afectados por un impacto ambiental negativo o un daño.

Reparación Integral: Conjunto de acciones, procesos y medidas, que aplicados integralmente, tienden a revertir daños y pasivos ambientales, mediante el restablecimiento de la calidad, dinámica, equilibrio ecológico, ciclos vitales, estructura, funcionamiento y proceso evolutivo de los ecosistemas afectados; así como medidas y acciones que faciliten la restitución de los derechos de las personas y comunidades afectadas, de compensación e indemnización a las víctimas, de rehabilitación de los afectados, medidas y acciones que aseguren la no repetición de los hechos y que dignifiquen a las personas y comunidades afectadas.

Daño Ambiental: Es el Impacto ambiental negativo en las condiciones ambientales presentes en un espacio determinado, ocasionado por el desarrollo de proyectos de desarrollo, que conducen a un desequilibrio en las funciones de los ecosistemas y que alteran el suministro de servicios que tales ecosistemas aportan a la sociedad.

Daño Social: Es toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo a las condiciones preexistentes en la salud humana, en el paisaje, sosiego público y a los bienes públicos o privados directamente relacionado con la operación del proyecto, no identificado ni declarado en la DIA

Evaluación Ambiental Estratégica (EAE): Es un instrumento técnico de apoyo y de gestión ambiental, que permite diagnosticar, mediante variables ambientales, económicas y sociales; la condición inicial en términos ambientales, económicos y sociales entendida como la línea base para el monitoreo de proyectos de desarrollo.

11 REFERENCIAS O BIBLIOGRAFÍA

- **ANGULO Mauricio** “Manual Práctico de Derecho Ambiental” 1ª edición, Workhouse Procesal, Quito – Ecuador, 2013
- **BRAVOMALO, Aurelia** “Ecuador Ancestral”, Edición Gráfica Sofpro S.A., Quito – Ecuador, 2006.
- **BUSTOS, Fernando**, “Manual de Gestión y Control Ambiental”, R.N Industria Gráfica, segunda edición, Quito-Ecuador, 2007.
- **CAÑADAS, Luis**. 1983. El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador. Quito, Ecuador, MAG - PRONAREG, Banco Central del Ecuador.
- **CONEZA Fdez**, “Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental”, 4ª edición, Mundi-Prensa, Madrid-España, 2009.
- **CORBITT, Roberto** “Manual de referencia de la ingeniería ambiental”, Cofás S.A, Madrid-España, 2003.
- **Escuela Politécnica Nacional CLIRSEN - ORSTOM**.,. Mapa Tectónico Nacional. Memoria Técnica. Quito Ecuador 1991
- **GARMENDIA, Alfonso**, “Evaluación de impacto ambiental”, Closas-Orcoyen, España, 2005.
- **INSTITUTO GEOFÍSICO DE LA EPN**, “Los peligros volcánicos asociados con el Cayambe”, Corporación Editora Nacional, Quito – Ecuador, 2004. (REVENTADOR)
- **INSTITUTO GEOFÍSICO DE LA EPN**, “Los peligros volcánicos asociados con el Tungurahua”, Corporación Editora Nacional, Quito – Ecuador, 2004.
- **LARREA, Mario, CORTEZ Sebastián**, Derecho Ambiental Ecuatoriano, Ediciones Legales S.A. Quito Ecuador 2008
- **MANCHENO, Germán**, Práctica del Derecho Ambiental en el Ecuador 1ª edición, Aplicaciones Gráficas, Quito – Ecuador 2005
- **NARVAEZ, Iván**, “Derecho Ambiental y Sociología Ambiental” 1ª edición, Editora Jurídica Cevallos, Quito – Ecuador 2004
- **TIRIRA, Diego**, “Libro Rojo de los Mamíferos en el Ecuador” Publicación Especial 8, 2ª edición, Imprenta Mariscal, Quito – Ecuador 2011
- **Valencia, R., N. P itman, S, León Yépez & P. M. Jorgensen (eds.) 2000.** “Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador 2000”. Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito – Ecuador 2000
- **Yépez H., Fernández J., Bonilla F., Ruiz M.**.,. “Contribución al Peligro a la Evaluación del Peligro Sísmico en el Ecuador”. Jornadas de Ingeniería Estructural, EPN. Quito. 1991.
- **Vallejo, Armando**, “Manual de procedimientos para el proceso de evaluación de impacto ambiental en el sector eléctrico”, primera edición, Promec, Conelec, Conam, Quito-Ecuador, 2004.
- <http://www.conelec.gob.ec/>. Revisada el 1ero de agosto del 2014 a las 15h00.

12 FIRMA DE RESPONSABILIDAD

NOMBRE	CARGO	EMPRESA	FIRMA
Álvaro Peralta Beltrán	Consultor Ambiental	Peralta Beltrán Consultores Asociados Cía. Ltda.	

13 ANEXOS

13.1 CREDENCIALES DEL CONSULTOR AMBIENTAL



SUBSECRETARIA DE CALIDAD AMBIENTAL
COMITE DE CALIFICACION Y REGISTRO DE CONSULTORES
AMBIENTALES
REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES

CERTIFICADO DE CALIFICACION
CONSULTOR INDIVIDUAL

En cumplimiento a lo dispuesto en el Instructivo para el Registro y Calificación de Consultores Ambientales, constante en el Acuerdo Ministerial No. 069 de 24 de junio del 2013, publicado en el Registro oficial No. 036 de fecha 15 de julio del 2013, Certifico que:

DR. ALVARO RAÚL PERALTA BELTRÁN

Ha sido inscrita en el Registro de Consultores Ambientales con el Número **MAE-008-CI**, que le otorga el Comité de Registro y Calificación de Consultores Ambientales de la Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, con Categoría “ **A** ”, lo que le faculta para realizar estudios ambientales con grado de complejidad, según el Art. 15, 16 y 17 del Instructivo.

Este Certificado tiene una validez de (2) años, a partir de la fecha de emisión y podrá ser renovado o retirado de acuerdo a lo dispuesto en los Artículos 18 y 19 del Instructivo antes referido.

Quito, a **04 ENE. 2010**




Mgs. Angel Virgilio Benavides Andrade
PRESIDENTE (A) DEL COMITE PARA EL REGISTRO Y CALIFICACION
DE CONSULTORES AMBIENTALES

REGISTRO DE PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD F5


GOBIERNO NACIONAL DE
LA REPUBLICA DEL ECUADOR


**Ministerio
de Relaciones
Laborales**

Quito – Ecuador
Clemente Ponce N15-59 y Piedrahita
02 254 8900 / 02 254 2580
Salinas 1750 y Bogotá
02 256 3250 / 02 256 0370

REGISTRO DE PROFESIONALES EN SEGURIDAD Y SALUD

Acuerdo Ministerial No. 219
Registro Oficial 083 del 17 de agosto de 2005

Verificada la documentación presentada y procediendo conforme a los criterios expresados en el Acuerdo Ministerial sobre Registro de Profesionales en Seguridad y Salud se determina que:

ALVARO RAUL PERALTA BELTRAN, Doctor en Psicología Industrial, Magister en Seguridad Salud y Ambiente, acredita el **código F5**.

En virtud de lo expresado y conforme a la tabla de competencias y cualificaciones, el **Dr. MSc. ALVARO RAUL PERALTA BELTRAN**, está acreditado para asistir técnicamente a **GRAN EMPRESA**, con actividades de **RIESGO ALTO**.

Tabla de competencias y cualificaciones

	No. TRABAJAD.	RIESGO LEVE	RIESGO MODERADO	RIESGO ALTO
Microempresa	1 - 9	Código: B1	Código: B2	Código: A1
Pequeña empresa	10 - 49	Código: A2	Código: A3; C1	Código: A4; B3; C2
Mediana empresa	50 - 99	Código: A5; B4; C3	Código: B5; C4, C5	Código: D1, D2
Gran empresa	100 o más	Código: D3, D4, D5; E1, E2	Código: E3, E4; F1, F2	Código: E5; F3, F4, F5; G*

NOTA: La ubicación del código en la tabla indica que el profesional está acreditado técnicamente para ese casillero y los casilleros inferiores. G* acreditado para todos los casilleros a más de las competencias específicas de la formación.

Quito, 17 de agosto de 2011


Ing. Segundo Marcillo
 Especialista Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo



06/08/004 a

FACILITADOR AMBIENTAL



Ministerio
del Ambiente



GOBIERNO NACIONAL DE
LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

SUBSECRETARIA DE CALIDAD AMBIENTAL

**"COMITÉ DE CALIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE
FACILITADORES SOCIOAMBIENTALES DEL MINISTERIO DEL
AMBIENTE"**

REGISTRO DE FACILITADORES SOCIOAMBIENTALES

CERTIFICADO DE CALIFICACIÓN

En cumplimiento a lo dispuesto en el Instructivo para el Registro y Calificación de Facilitadores Socioambientales, emitido mediante Acuerdo Ministerial No. 121 del 15 de Agosto del 2008; certifico que:

ÁLVARO RAÚL PERALTA BELTRÁN

Ha sido inscrito en el Registro de Facilitadores Socioambientales con el No. **MAE-FA-013**, que le otorga el Comité de Calificación y Evaluación de Facilitadores Socioambientales de la Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, lo que le faculta para coordinar, desarrollar y sistematizar Procesos de Participación Social.

Este Certificado tiene una validez de (2) años, a partir de la fecha de emisión y podrá ser renovado o anulado de acuerdo a lo dispuesto el Art. 10 del Instructivo antes referido.

Quito, 15 de enero de 2015



Ing. Raúl Clemente Rodríguez Páramo
**PRESIDENTE (A) DEL COMITÉ DE CALIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE
FACILITADORES SOCIOAMBIENTALES**



AUDITOR AMBIENTAL

