

GUATEMALA

**PROGRAMA DE ELECTRIFICACION
RURAL (GU-0126)**

**PROPUESTA DE GESTION
AMBIENTAL Y SOCIAL**



GUATEMALA



SEPTIEMBRE DE 2002

PROPUESTA DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL PROGRAMA GU-0126

I.	Resumen Ejecutivo de la operación.....	2
II.	Resumen de la Propuesta de Gestion Ambiental y Social.....	2
III.	Marco jurídico / legal para la gestión ambiental	6
A.	Análisis de la Legislación Ambiental Aplicable	6
B.	Análisis de la Legislación Aplicable en Prevención de Riesgos Laborales	9
IV.	Gestión Ambiental y Social Obras de Distribución y Transmisión.....	10
A.	Antecedentes sobre la ejecución ambiental del PER (previa al Programa de Inversión).	11
B.	Procedimientos utilizados por DEOCSA/DEORSA.....	12
C.	Gestión Ambiental Obras de distribución del Programa:.....	12
D.	Gestión Ambiental Obras de Transmisión y Subestaciones.....	13
V.	Análisis Institucional de la Unidad Ambiental del MEM	14
E.	Creación y Funciones de la Unidad Ambiental.....	14
F.	Dependencia y Funciones de la Unidad Ambiental	15
G.	Situación Actual de la Unidad Ambiental.....	16
H.	Presupuestos de la Unidad Ambiental del MEM y PER.	17

LISTA DE APENDICES

APENDICE 2.1	NORMATIVA IMPACTO AMBIENTAL DE GUATEMALA
APENDICE 3.1	DEOCSA/DEORSA PROCEDIMIENTOS DE GESTION AMBIENTAL
APENDICE 3.2	NORMAS TÉCNICAS DE DISEÑO Y OPERACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN (NTOID)
APÉNDICE 3.3	TÉRMINOS DE REFERENCIA MODELO E INDICE DE CONTENIDO PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DE LAS OBRAS
APENDICE 3.4	MAPAS DE LINEAS Y SUBESTACIONES (Disponible en papel)
APENDICE 4.1	CONVENIO DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL EN MATERIA AMBIENTAL, ENTRE EL MINISTERIO DE AMBIENTE Y EL MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS.
APENDICE 4.2	PRESUPUESTOS ESTIMADOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD AMBIENTAL Y DEL PER

PROPUESTA DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL PROGRAMA GU-0126¹

I. RESUMEN EJECUTIVO DE LA OPERACIÓN

- 1.1 El objetivo general del Programa propuesto es mejorar las condiciones de vida de la población de menores recursos económicos y aumentar la productividad de las comunidades rurales mediante la mejora y ampliación de la cobertura del servicio eléctrico, contribuyendo a la estrategia de la reducción de la pobreza. Los objetivos específicos de esta operación son: (i) la ejecución de obras de infraestructura de distribución y transmisión asociada comprendidas en el PER; y (ii) el fortalecimiento institucional del MEM, como órgano rector del Estado para el sector energético.
- 1.2 El Programa propuesto se ha estructurado sobre la base de dos operaciones de préstamo: (1) un Préstamo de Inversión por US\$89.000.000, que financiará obras de distribución rural y transmisión asociada que forman parte del PER, las cuales permitirían la incorporación al servicio eléctrico de aproximadamente 133.625 usuarios en aproximadamente 1.200 comunidades rurales, y la construcción y puesta en operación de hasta 7 líneas y 7 subestaciones de transmisión requeridas para soportar el crecimiento de las redes de distribución en algunas áreas. (2) un Préstamo de Cooperación Técnica por US\$2.000.000, que apoyará el fortalecimiento institucional del MEM para llevar a cabo sus funciones de ente rector del sector, responsable de: i) formular y coordinar las políticas, planes de Estado y programas indicativos para el sector; ii) otorgar las autorizaciones para centrales generadoras con recursos renovables para transporte y distribución de energía; iii) promover la electrificación rural, el desarrollo de los recursos renovables y la eficiencia energética; y iv) velar por el cumplimiento de las normas ambientales en coordinación con el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

II. RESUMEN DE LA PROPUESTA DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL

- 2.1 La evaluación ambiental estratégica (SEA) para el Programa realizada por el Equipo de Proyecto, permitió identificar los potenciales impactos, evaluar el marco para la gestión ambiental y social, definir actividades y metodología directamente relacionadas con el manejo y mitigación de los impactos ambientales y sociales, y el fortalecimiento del esquema institucional ambiental en el marco de los proyectos del programa. El Programa integra la variable ambiental y social en todas las etapas del ciclo del proyecto, desde la programación hasta la evaluación. Como resultado de la SEA, y considerando las lecciones aprendidas de la parte ejecutada en el PER, se ha preparado un Plan de Manejo

¹ El presente documento constituye un Anexo al Informe de Proyecto del Programa de Electrificación Rural GU-0126

Ambiental y Social (PMAS) del Programa, siendo este parte íntegra del presente documento.

- 2.2 ***Impactos ambientales y sociales potenciales.*** Mas del 80% del financiamiento para inversión del Programa estará destinado a *obras de distribución eléctrica* rurales, las cuales se espera no presenten impactos ambientales y sociales negativos importantes y no requieren Estudios de Impacto Ambiental y Social (EIAS). Las obras de distribución eléctrica presentan importantes beneficios ambientales y sociales en las áreas rurales, como puede ser el mejor aprovechamiento de las fuentes energéticas, la reducción de la presión sobre áreas forestales, la disminución de la tala masiva de vegetación o quema de recursos madereros o el suministro de iluminación confiable que facilite el estudio y el desarrollo de labores productivas. Los impactos ambientales negativos que se esperan de las obras de distribución eléctrica rurales suelen ser directos, menores, y pueden ocurrir durante la etapa de construcción, como la generación de residuos (equipos y materiales inservibles) o la emisión de ruidos.
- 2.3 En general, las *obras de transmisión y subestaciones eléctricas* pueden llegar a presentar impactos ambientales y sociales negativos moderados o considerables. Las obras previstas en el marco del presente Programa son de magnitud relativamente moderada: líneas de transmisión cortas en media tensión y subestaciones pequeñas, de tipo compacto (encapsuladas) y que no contienen PCBs u otros líquidos peligrosos para el ambiente. Los impactos negativos relativos a los procesos constructivos son la remoción y limpieza de vegetación, emisión de polvo generado por excavaciones para la puesta de postes eléctricos, la circulación de vehículos, ruido debido al uso de maquinaria, la generación de desechos sólidos como material de construcción, madera y material de embalaje en general. Los contingentes de trabajadores son muy reducidos y por lo general no afectan el entorno social de los lugares donde se ejecuten las obras. Este tipo de obras puede generar impactos indirectos debido a que se puede requerir abrir vías de acceso en zonas que pueden ser ambientalmente frágiles, o generar deforestación.
- 2.4 ***Resumen del marco para la gestión ambiental y social.*** La Constitución Política de la República de Guatemala, promulgada el 31 de mayo de 1985, determina las responsabilidades en relación con el medio ambiente y equilibrio ecológico. El Decreto 90-2000, creó el Ministerio de Recursos Naturales y el Medio Ambiente (MARN) como ente rector del sector, absorbiendo a la antigua Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), la cual había sido creada mediante la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86. En las áreas de competencia del MEM, relacionadas con los EIAS, la UA del MEM brinda asesoría técnica a la Dirección General de Gestión Ambiental del MARN, emitiendo opinión sobre los mismos, para que la Dirección de Gestión Ambiental emita la resolución que corresponda, de conformidad con el Decreto 68-86, reformado por el 1-93. Lo anterior tiene sustento legal en el “Convenio de Coordinación y Cooperación Interinstitucional entre la CONAMA y el MEM, firmado en septiembre de 1998, el cual tuvo como objeto la creación de la Unidad Ambiental del Ministerio. Como parte de la SEA, se preparó y se firmó un nuevo Convenio MEM / MARN / INDE, modernizando el existente, y en el cual se establecen mecanismos de cooperación, en el ámbito de las atribuciones de cada una de las instituciones involucradas, para formular y ejecutar conjuntamente políticas ambientales, agilizar y

viabilizar los tramites administrativos de las Evaluaciones Ambientales y Sociales y/o Estudios de Impacto Ambiental y Social (EAS/EIAS), los mecanismos de control y el cumplimiento de medidas de protección ambiental (ver Convenio- Apéndice 4.1).

- 2.5 Para efectos del programa, los encargados de preparar, contratar y tramitar los EIAS cuando se requiera, serán DEOCSA y DEORSA a través de sus respectivas divisiones ambientales. La UA del MEM tendrá a su cargo las funciones de revisar los pliegos de licitación, aprobar las contrataciones, así como revisar y asegurar la calidad de los EIA, y supervisar la ejecución de los planes de manejo ambiental. Además, la UA del MEM será designada como “asesor ambiental” del Comité Técnico del Fideicomiso, cuyas funciones incluirían, entre otras, la evaluación de ofertas para contratación de EAS/EIAS y recomendación de los costos adecuados y asociados a los EAS/EIAS, alertar a los miembros de potenciales problemas ambientales y sociales asociados a las obras y/o programa PER, y la fiscalización de la calidad de los EAS/EIAS y de la ejecución de los planes de gestión correspondientes a las obras del PER.
- 2.6 Durante la preparación del préstamo, el equipo de proyecto identificó algunas debilidades institucionales ambientales en la UA del MEM, como el insuficiente número de personal técnico calificado y un presupuesto anual administrativo inestable y reducido, debilitando así el ejercicio de las funciones o mandato establecido. Por tanto, un punto crítico abordado fue la necesidad de que la UA fuera formalizada como una unidad presupuestaria del MEM, para darle así carácter legal permanente y la posibilidad de contar con recursos presupuestarios suficientes y estables para cumplir con sus funciones. La solución definitiva se alcanzó cuando la UA fue incluida en la Red de Categorías Programáticas (RCP) del MEM con la aprobación de la DTP (Dirección Técnica de Presupuesto del MINFIN) en la cual se asignan los recursos necesarios para su funcionamiento durante el año 2003; esto fue acordado con el MEM como parte del componente de fortalecimiento institucional. Igualmente, se apoyará la contratación de consultores y compra de equipos necesarios para el funcionamiento de la UA con recursos del Préstamo de Cooperación Técnica.
- 2.7 ***Ejecución del PER.*** Como parte del PER, DEORSA y DEOCSA ya han construido, u están construyendo, un buen número de líneas de transmisión y subestaciones similares a las que serán financiadas por el Banco, realizando EIAS que a su vez son entregados al MARN para su revisión y aprobación. A efectos del Programa, el equipo de proyecto revisó la metodología utilizada por UF y no ha encontrado deficiencias significativas dentro de las mismas. DEORSA y DEOCSA, son empresas pertenecientes al Grupo UF, el cual tiene establecido una política ambiental bien definida y buenos procedimientos de control y de calidad, que aplica rutinariamente a todas las actividades del grupo para cada empresa en los países donde están presentes (ver procedimientos en el Apéndice 3.1). La empresa aplica dichas normas y procedimientos internos a aspectos de construcción y mantenimiento de líneas de distribución y de transporte de energía eléctrica, a aspectos tales como el rediseño de procesos, la formación y seguridad laboral, etc. Además, UF aplica procedimientos rutinarios de sondeo de opinión, de mediciones directas e indirectas de parámetros e indicadores, asimismo que procedimientos de comunicación con el público a través de los cuales la empresa transmite a la sociedad los principios de su Política Ambiental y de Calidad. Los sondeos de opinión son realizados para conocer

las percepciones de los clientes y usuarios, de los empleados y de los grupos sociales en la comunidad. Se efectúan encuestas, reuniones de grupos, paneles de clientes, y otros mecanismos, cuyas conclusiones suelen dirigirse a crear acciones de mejora en la operación de la empresa y de los proyectos que implementan. Finalmente, la empresa también contempla aspectos de promoción y difusión de temas de medio ambiente entre las organizaciones sociales con las que está relacionada; esto es útil ya que permite verificar la aceptabilidad de electrificar las comunidades beneficiarias en aquellas áreas aisladas y que actualmente no cuentan con ningún tipo de servicio eléctrico.

2.8 ***Plan de Manejo Ambiental y Social del Programa (PMAS).*** La estrategia ambiental y social del programa ha generado el PMAS que esta compuesto por las siguientes actividades específicas:

2.9 1. Para obras de distribución en el PER financiadas con recursos del préstamo. Previo a comenzar el financiamiento de las mismas, DEORSA y DEOCSA presentará a la UA y al Banco, evidencia de: (a) que cuenta para las obras de distribución con un plan estratégico de trabajo para llevar a cabo las consultas públicas necesarias que aseguren la aceptación de la obra por la comunidad (basado en lo descrito en el apartado de análisis de la legislación ambiental y evaluación de su cumplimiento) del presente anexo; (b) que se ha realizado el respectivo Estudio Socioeconómico requerido por la LGE (art. 47) y demostrado la posibilidad de pago de los beneficiarios; y (c) la inclusión de especificaciones técnicas ambientales con sus costos asociados en los contratos de obras de distribución, de forma que eviten, mitiguen, y/o compensen los impactos ambientales directos o indirectos previstos.

2.10 2. En relación con los impactos ambientales directos e indirectos de los proyectos de transmisión y subestaciones, se requerirá que cada proyecto cuente con un EIAS y sus respectivos PMAS (con la aprobación del Banco), de acuerdo al índice y términos de referencia adjuntos en el presente anexo ambiental (ver Apéndice 3.3). Sobre la base del PMAS preparado dentro del EIAS, se asignarán recursos para la mitigación de dichos impactos en todas las fases del ciclo de proyecto; el EIAS completo será puesto a disposición del público como indica la legislación vigente y buscará incorporar las inquietudes relevantes de la sociedad civil beneficiaria, todo ello antes de la obtención final del permiso ambiental requerido por la legislación nacional vigente; en términos de impactos indirectos y para los proyectos del programa que se determine necesario, los EIAS identificarán y presentarán aspectos de protección ambiental y social específicos, con las medidas necesarias para asegurar la factibilidad ambiental correspondiente y la implementación de los mismos (que serán financiados con recursos del presente Programa) como se especifica en los TdR del presente anexo ambiental (Apéndice 3.3). Para la Línea Jacaltenango – Ixcoy que esta en la zona de influencia del área de protección especial de la Sierra de los Chuchumatanes, se prestará especial atención en el EIA para evitar o minimizar cualquier impacto negativo sobre dicha área.

2.11 3. En relación a la UA del MEM. La UA (con la aprobación del Banco) revisará y asegurará que todos los contratos y supervisión de obras de transmisión / subestaciones cuenten con un anexo ambiental que contenga las medidas de protección necesarias y un presupuesto adecuado para su implementación; el Programa cuenta con recursos para

financiar los mecanismos que permitan fortalecer y dar seguimiento a la ejecución de los aspectos ambientales y sociales, incluyendo fortalecimiento de las instancias responsables (UA) y realización de auditorías ambientales independientes (dicho plan se incluye en el anexo ambiental); además, la UA contará con recursos para mejorar las políticas energéticas ambientales sectoriales.

- 2.12 El MEM, con el objeto de asegurar el fortalecimiento de la UA, ha asignado los recursos presupuestarios administrativos para al menos dos profesionales ambientales calificados y recursos administrativos suficientes para cumplir con las tareas asignadas durante la ejecución del presente programa (cumpliendo con el Acuerdo Número OM-031-99, 11 de enero de 1999- ver Apéndice 4.2). Estos profesionales velarán por el cumplimiento de las recomendaciones dictadas por los EIAS/Formularios Ambientales, Planes de Manejo Ambiental y Social (PMAS) y cumplimiento de las políticas de UF, dando un seguimiento directo a la parte ambiental y social de todo el programa. De esta forma, se espera generar una capacidad técnica estable en la UA que permita un buen seguimiento de este y/o futuros programas o actividades del sector eléctrico en Guatemala, contribuyendo a una mejora institucional ambiental generalizada.
- 2.13 El presente Programa y través de la aplicación del PMAS propuesto, busca mejorar el actual contenido, preparación, ejecución y seguimiento de todos los aspectos ambientales y sociales relevantes (incluidos los EIAS para las líneas y subestaciones que se financien dentro de este Programa). Dado que se trata de un Programa de obras múltiples y para las obras que sean necesarias, los EIAS serán contratados y ejecutados durante la ejecución del Programa y estarán sujetos a la aprobación del Banco y finalmente a la autoridad ambiental nacional. Durante la preparación de la operación, el equipo de proyecto revisó algunos modelos de EIAS utilizados y propuso aspectos adicionales que mejoren la calidad de los mismos. Como resultado se prepararon términos de referencia (Ver Apéndice 3.3) que serán aplicados a las obras de transmisión y subestaciones del Programa; esto asegurará la calidad de futuros EIAS y el alcance del trabajo a realizar para futuras obras del Programa.
- 2.14 El programa califica como una operación que promueve la equidad social, como se describe en los objetivos claves para la actividad del Banco contenidos en el informe sobre el Octavo Aumento General de Recursos (Documento AB-1704). La operación califica como un proyecto orientado a la reducción de la pobreza (PTI) de acuerdo con el criterio geográfico, ya que la misma beneficiará a las comunidades rurales que, según los datos de la Encuesta Nacional de condiciones de vida del año 2000 (generadas por el Instituto Nacional de Estadística), concentran el 82% de la población de Guatemala en condiciones de pobreza. El programa forma parte integral de la ERP aprobada por el Gobierno y está destinado a mejorar el acceso a los servicios básicos mediante obras de distribución y transmisión eléctrica en comunidades rurales que actualmente no tienen electricidad. A través de la electrificación rural, se espera beneficiar el desarrollo económico local de dichas poblaciones, los recursos humanos y capacidad de generar mejores oportunidades en aspectos como la educación o salud al poder disponer de un sistema de electricidad estable.

III. MARCO JURÍDICO / LEGAL PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

A. Análisis de la Legislación Ambiental Aplicable

- 3.1 En base a un informe de la auditoria ambiental externa realizada a la empresa DEORSA/DEOCSA en el año 2001, el equipo ha realizado una labor de análisis de la legislación medioambiental, extrayendo los requisitos de aplicación concretos a las actividades e instalaciones de dicha empresa.
- 3.2 Este análisis se ha realizado en función de la legislación y permisos y autorizaciones que el personal de DEOCSA-DEORSA ha puesto a disposición del equipo. Asimismo, el equipo ha mantenido reuniones con los diversos organismos, con el fin de recopilar toda la información referente a los aspectos normativos. Dentro del ámbito de medio ambiente se incluyen:
- Comisión Nacional de Medio Ambiente de Guatemala (CONAMA), Capítulo 1, artículo 20 de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Esta comisión depende directamente de la Presidencia de la República y su función es asesorar y coordinar todas las acciones tendientes a la formulación y aplicación de la política nacional para la protección y el mejoramiento del medio ambiente.
 - Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), organismo legislativo, establecido por el Congreso de la República de Guatemala mediante decreto número 109-96. el CONRED es un organismo a nivel nacional, con capacidad legal, económica, científica y tecnológica de coordinar, planificar, desarrollar y ejecutar todas las acciones destinadas a reducir los desastres naturales o antropogénicos en la población ubicada en áreas de riesgo.
 - Municipalidad de la Ciudad de Guatemala.
 - Ministerio de Salud Pública
 - DEOCSA/DEORSA
- 3.3 Guatemala cuenta, desde el año de 1986, con la Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente, de ámbito federal. Dicha ley, sin embargo, no ha sido cabalmente aplicada en el país, ya que los reglamentos en los cuales debiera basarse, en su mayoría no han sido elaborados, con la excepción de dos de ellos, los relacionados con el manejo de residuos sólidos y peligrosos y con las descargas de aguas residuales, que se encuentran pendientes de aprobación.
- 3.4 También es necesario señalar que las leyes que existen en el país dentro del tema ambiental, no se encuentran agrupadas en algún documento específico, sino que están dispersas y bajo la responsabilidad de diversas instituciones gubernamentales; entre las que destaca la CONAMA, creada en 1986.

3.5 La legislación examinada por el equipo auditor, en la que se basa el presente análisis y que aplica a las actividades desarrolladas por DEOCSA-DEORSA, se comentan a continuación:

- Constitución Política de la República, decretada el 31 de mayo de 1985.
 - Artículos 1 y 2, establecen que el fin supremo del estado es la realización del bien común y garantizar la vida de sus habitantes
 - Artículos 39, 43, 44, 60 y 61, que hacen referencia a las garantías y los derechos individuales, la propiedad privada y la responsabilidad que tiene el estado de asegurar al propietario las condiciones indispensables para el desarrollo y utilización de los recursos.
 - Artículo 64, que declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación.
 - Artículos 96 y 97, referentes al control de la calidad de los productos el primero, y a la obligación del Estado, Municipalidades y habitantes del territorio nacional, el segundo, de propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico.
 - Artículo 119, que en su inciso c menciona la obligación del estado de adoptar las medidas que sean necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente.
 - Artículo 125, se declara de utilidad y necesidad pública, la explotación técnica y racional de hidrocarburos, minerales y demás recursos naturales no renovables.
 - Artículo 126, declara de urgencia nacional y de interés social la reforestación del país y la conservación de los bosques
- El Código de Salud, que entró en vigor el 6 de noviembre de 1979. Especifica que todos los habitantes de la república tienen derecho a la conservación, protección y recuperación de la salud. El artículo 19 indica que para el saneamiento del medio ambiente se desarrollarán acciones destinadas al abastecimiento de agua potable, disposición adecuada de excretas y aguas servidas, eliminación y control de insectos, roedores y otros animales dañinos, higiene de alimentos, salubridad y calidad de la vivienda, control de la contaminación del agua, el suelo y el aire, y la eliminación y control de molestias públicas y otros riesgos ambientales.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, creada por Decreto Presidencial No. 68-86, de fecha 28 de noviembre de 1986 (sin reglamentos aprobados). Entre otras cosas establece:

- Protección y mejoramiento del medio ambiente, y mejoramiento de los recursos naturales y culturales como fundamental para el logro de un desarrollo social y económico del país de manera sostenida.
- Que por haber aceptado los principios de la Conferencia de la ONU en Estocolmo, en 1972, se deben integrar a los programas mundiales para la protección del medio ambiente y la calidad de vida dentro de su territorio.
- Reglamento de requisitos mínimos y sus límites máximos permisibles de contaminación para la descarga de aguas servidas (pendiente de aprobación).
- Reglamento sobre Estudios de Impacto Ambiental, aprobado en julio de 1998. El objetivo de este reglamento es establecer los procedimientos para la aplicación del artículo 8 de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, en el sentido de orientar y organizar técnicamente el proceso de gestión de las Evaluaciones de Impacto Ambiental. La aplicación de este reglamento es competencia de la CONAMA.
- Ley de Areas Protegidas, decreto 4-89 del 10 de enero de 1989, reformada por decreto 18-89 del Congreso. En concreto se refiere a los recursos de flora y fauna. A través de esta ley se constituye el Sistema Guatemalteco de Areas Protegidas (SIGAP), creando también el Consejo de Areas Protegidas (CONAP).
- Reserva de la Biosfera Maya, decreto 5-90, del 30 de enero de 1990, en este decreto se unifican todas las áreas de protección especial establecidas en el artículo 90 del decreto 4-89 que se ubican en el Departamento del Petén. Declarándoles como áreas protegidas (Reserva Maya).
- Ley Forestal, No 101-96 del Congreso de la República, del 31 de octubre de 1996, cuyos objetivos son la reducción y promoción de la deforestación, incrementar la productividad de los bosques, y la conservación de los ecosistemas a través del desarrollo que promuevan el cumplimiento de la legislación respectiva.
- Ley Reguladora del Registro, Autorización y Uso de Motosierras, No 122-96 del Congreso de la República, 26 de noviembre de 1996.
- El Código Municipal, decreto 58-88. Este Código presenta algunos artículos con tendencia ecológica, como el 7, el 34, el 56, el 40 y el 61. En general señalan aspectos de la integridad territorial, la preservación del patrimonio natural y cultural, la integración de Corporaciones Municipales, dedicadas a la protección del medio ambiente y el patrimonio cultural, saneamiento ambiental, limpieza y sanidad de los municipios. .
- Código Civil, decreto 106 del Congreso (Normas en materia ecológica). En términos de medio ambiente el artículo 1672 de este código es el más explícito, ya que determina que cualquier persona, ya sea propietario, arrendatario, poseedor y en genera cualquier persona que se aproveche de los bienes, deberá responder por los perjuicios que causan las cosas que se arrojen o cayeran de los mismos, por la caída de árboles, cuando no sea ocasionada por fuerza mayor; por las emanaciones de cloacas o depósitos de materias

infecciosos; por el humo o gases que sean nocivos, perjudiquen o causen molestia a las personas o a las propiedades, por los desagües, acueductos, instalaciones o depósitos de agua, materiales o sustancias que humedezcan o perjudiquen la propiedad del vecino; por el ruido, trepidación o peso o movimiento de máquinas o por cualquier otra causa que origine daño o perjuicio. Este artículo determina que la prescripción de la acción es de un año, a partir de que el daño se causó, o cuando se tuviere noticia del mismo.

- En el Código Penal se le da categoría de delito, a las infracciones cometidas en contra del ambiente, específicamente cuando menciona a los delitos cometidos en contra de la economía nacional, el comercio y la industria.

- Ley y Reglamento de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres.

- Ley de Comercialización de Hidrocarburos, Diario Oficial de Centro América, 26 de Noviembre de 1997, y el Reglamento de dicha Ley, publicado en el Diario Oficial de Centro América, el 21 de julio de 1999.

3.6 El Apéndice 2.1 presentan en forma de tabla la Normativa legal, el artículo de aplicación, los lineamientos que se definen en dichos artículos y el carácter de la Normativa: Nacional o Sectorial.

B. Análisis de la Legislación Aplicable en Prevención de Riesgos Laborales

3.7 Previo a la labor de auditoria de las instalaciones y de la organización, se ha realizado un análisis de la legislación internacional, guatemalteca y, en los casos que no haya disponible otra, la española vigente en el ámbito seguridad y salud laboral, recopilando los requisitos de aplicación concretos a las actividades e instalaciones de DEOCSA - DEORSA.

3.8 Para la correcta realización del presente estudio, el equipo mantuvo reuniones con los siguientes organismos:

- Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

- Comisión Nacional de Energía Eléctrica. Es la entidad a la que corresponde la elaboración de las Normas Técnicas de Diseño y Operación de las instalaciones de Distribución que incluirán los requerimientos necesarios que permitan la protección de las personas y bienes, así como el régimen de inhabilitación y penalización cuando no se cumpla lo establecido en dichas normas.

- Municipalidad de la Ciudad de Guatemala.

- DEOCSA / DEORSA.

- 3.9 En el ámbito de la Prevención de Riesgos Laborales, la legislación guatemalteca aplicable a las instalaciones visitadas y a los trabajos desarrollados en ellas es escasa. A continuación se detallan los reglamentos analizados:
- 3.10 Como norma básica de referencia, Guatemala posee el Reglamento General Sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, de 28 de diciembre de 1957, en vigor desde el 1 de enero del siguiente año.. Este reglamento tiene por objeto regular las condiciones generales de higiene y seguridad en que deberán ejecutar sus labores los trabajadores de patronos privados, del Estado, de las municipalidades y de las instituciones autónomas, con el fin de proteger su vida, su salud y su integridad corporal.
- 3.11 En él se describen, de forma general, las obligaciones de los patronos y de los trabajadores y las condiciones generales que deberán tener los locales, el ambiente laboral, y en general todos los aspectos técnicos relacionados con el trabajo. La limitación que presenta este reglamento es que no hay normativa específica desarrollada, por lo que en todos los casos, las indicaciones son a modo general y no es posible establecer unos límites de aplicación para lugares de trabajo como son oficinas, almacenes y talleres. Para todo este tipo de instalaciones, nos basaremos en la normativa internacional y española de aplicación. Entre otros, de forma no exhaustiva, se utilizan como referencia los siguientes reglamentos:

IV. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL OBRAS DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSMISIÓN

- 4.1 Este capítulo revisa la ejecución del PER y los procedimientos que viene utilizando DEOCSA/DEORSA hasta la fecha. Además, incluye la metodología adoptada para manejar posibles impactos ambientales y sociales directos e indirectos del programa, un Modelo de Términos de Referencia e índice de contenido mínimo para las Evaluaciones Ambientales/EIAS de las obras de transmisión y Subestaciones.
- 4.2 Es importante destacar que como parte del PER, DEORSA y DEOCSA ya han construido, u están construyendo, un buen número de líneas de transmisión y subestaciones similares a las que serán financiadas por el Banco, realizando EIAS que a su vez son entregados al MARN para su revisión y aprobación. A efectos del Programa, el equipo de proyecto revisó la metodología utilizada por UF y no ha encontrado deficiencias significativas dentro de las mismas. DEORSA y DEOCSA, son empresas pertenecientes al Grupo UF, el cual tiene establecido una política ambiental bien definida y buenos procedimientos de control y de calidad, que aplica rutinariamente a todas las actividades del grupo para cada empresa en los países donde están presentes. Hoy por hoy, la empresa aplica dichas normas y procedimientos internos a aspectos de construcción y mantenimiento de líneas de distribución y de transporte de energía eléctrica, a aspectos tales como el rediseño de procesos, la formación y seguridad laboral, etc. Además, UF aplica procedimientos rutinarios de sondeo de opinión, de mediciones directas e indirectas de parámetros e indicadores, asimismo que procedimientos de comunicación con el público a través de los cuales la empresa transmite a la sociedad los principios de su Política Ambiental y de Calidad. Los sondeos de opinión son realizados

para conocer las percepciones de los clientes y usuarios, de los empleados y de los grupos sociales en la comunidad. Se efectúan encuestas, reuniones de grupos, paneles de clientes, y otros mecanismos, cuyas conclusiones suelen dirigirse a crear acciones de mejora en la operación de la empresa y de los proyectos que implementan. Finalmente, la empresa también contempla aspectos de promoción y difusión de temas de medio ambiente entre las organizaciones sociales con las que está relacionada; esto es útil ya que permite verificar la aceptabilidad de electrificar las comunidades beneficiarias en aquellas áreas aisladas y que actualmente no cuentan con ningún tipo de servicio eléctrico.

A. Antecedentes sobre la ejecución ambiental del PER (previa al Programa de Inversión).

- 4.3 Hoy por hoy, la gestión de los Estudios de Impacto Ambiental y Social (EIAS) asociados a los trabajos P.E.R se viene ejecutando satisfactoriamente, aunque es importante acotar los factores que retrasaron su inicio y como se han superado. Estos se pueden resumir de la siguiente manera:
- 4.4 *Falto definición de los mecanismos a seguir para la elaboración e integración de los E.I.A.* Al inicio del Plan Anual PER-2000 que contemplaba trabajos de transporte no había directrices claras para seleccionar especialista responsable de la elaboración; no se tenían definidos los importes disponibles para cubrir los costes respectivos; no se contaba con un procedimiento de gestión de pago respectivo. En este sentido, DEORSA/DEOCSA creó una Unidad Ambiental interna, asignando para el manejo de la misma varios profesionales que han desarrollado directrices y procedimientos, aportando la solución a los problemas previamente mencionados.
- 4.5 *Falto definición de un responsable legal para las gestiones.* Por ser obras que ejecuta DEORSA/DEOCSA, pero que pasan a formar parte del INDE, existía un conflicto para acordar quién de los representantes legales debía asumir la Responsabilidad ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). Ante la falta de definición y la urgencia de no detener el Plan P.E.R., se optó por que un representante de las Distribuidoras asumiera la responsabilidad y se presentaran los documentos requisito de DEORSA/DEOCSA. Hoy por hoy, la empresa es responsable y cumple con dicho trámite.
- 4.6 *Falto Partida presupuestaria.* Aunque el contrato del Fideicomiso claramente especifica que los gastos asociados a los requisitos de la legislación ambiental deben asumirse por el FIDEICOMISO, no se contaba con una definición clara de los recursos disponibles para encarar los compromisos. Esto llevó al Comité Técnico a estudiar el tema antes de aprobar la realización de los mismos. A raíz de esta situación, el Programa fortalecerá la unidad Ambiental del MEM quien servirá de asesor y fiscalizador continuo del Fideicomiso, ayudando a la asignación de presupuesto adecuado y suficiente para cubrir los gastos de los estudios ambientales y sociales relacionados a las obras del P.E.R.

B. Procedimientos utilizados por DEOCSA/DEORSA

- 4.7 El APÉNDICE 3.1 resume los principales aspectos del procedimiento utilizado por DEOCSA/DEORSA hasta la fecha. Para el proceso de selección del especialista responsable de la ejecución de los EIAS de las Obras de Transporte se establecieron algunos criterios entre los cuales destacan los siguientes:
- 4.8 · Manejar la prestación del servicio bajo la modalidad de Llave en Mano, siendo total responsabilidad del especialista seleccionado elaborar los EIAS de conformidad con la Legislación Ambiental vigente, ser responsable del trámite ante las autoridades respectivas, y de liberarle su responsabilidad y compromiso para con los EIAS, sólo hasta el momento de obtener la resolución final del MARN.
- 4.9 · Que la contratación de la empresa a cargo de los EIAS se pactara por Plan Anual, a fin de poder evaluar el desempeño del subcontratista al final de cada periodo y poder, en un momento dado, reconsiderar la continuidad de su prestación de servicios.
- 4.10 · Que ofreciera las mejores condiciones técnico económicas, así como los mejores valores añadidos a la inversión por realizar.
- 4.11 Por el criterio de contratación de servicios bajo la modalidad de llave en mano, los términos de referencia fueron dados en términos generales, solicitando a los participantes interesados que integrarán sus ofertas en dos aspectos principales: Oferta Técnica, en la cual definían los alcances de su propuesta, tiempos de realización propuestos y cronograma de ejecución, documentos requeridos y necesarios para la integración de los EIAS, descripción de su experiencia laboral, y descripción del procedimiento a seguir; Oferta Económica, en la cual definieron el coste por EIAS, forma de pago, y vigencia de la oferta presentada.
- 4.12 El proceso relacionado con la implantación de las medidas de mitigación, esta descrito en el procedimiento para los EIAS preparado, Dicho procedimiento podrá adecuarse conforme se reciban las resoluciones respectivas y se evalúe su desempeño.
- 4.13 Es importante acotar que dada la particularidad del País, en cuanto a la autonomía que cada Municipalidad y Gobernación ejerce sobre su demarcación territorial, las gestiones tienen variación que no permiten estandarizar el proceso de permisos. Por ello, la empresa elabora un ciclo con toda la gama de gestión requerida, pero no debe interpretarse como un requerimiento que aplica a todas las regiones del país.

C. Gestión Ambiental Obras de distribución del Programa:

- 4.14 Mas del 80% del financiamiento para inversión del Programa estará destinado a *obras de distribución eléctrica* rurales, las cuales se espera no presenten impactos ambientales y sociales negativos importantes y no requieren Estudios de Impacto Ambiental y Social (EIAS). Las obras de distribución eléctrica presentan importantes beneficios ambientales y sociales en las áreas rurales, como puede ser el mejor aprovechamiento de las fuentes energéticas, la reducción de la presión sobre áreas forestales, la disminución de la tala masiva de vegetación o quema de recursos madereros o el suministro de iluminación

confiable que facilite el estudio y el desarrollo de labores productivas. Los impactos ambientales negativos que se esperan de las obras de distribución eléctrica rurales suelen ser directos, menores, y pueden ocurrir durante la etapa de construcción, como la generación de residuos (equipos y materiales inservibles) o la emisión de ruidos.

- 4.15 Previo a comenzar el financiamiento de las mismas y en el marco del Programa de inversión que se preparó, DEORSA y DEOCSA presentará a la UA y al Banco, evidencia de: (a) para las obras de distribución, un plan estratégico de trabajo para llevar a cabo las consultas públicas necesarias que aseguren la aceptación de la obra por la comunidad (basado en lo descrito en el apartado de análisis de la legislación ambiental y evaluación de su cumplimiento) del presente anexo; (b) que se ha realizado el respectivo Estudio Socioeconómico requerido por la LGE (art. 47) y demostrado la posibilidad de pago de los beneficiarios; y (c) la inclusión de especificaciones técnicas ambientales con sus costos asociados en los contratos de obras de distribución, de forma que eviten, mitiguen, y/o compensen los impactos ambientales directos o indirectos previstos;
- 4.16 Las condiciones y normas técnicas de diseño y operación de las instalaciones de distribución, se encuentran en las Normas Técnicas de Diseño y Operación de las Instalaciones de Distribución –NTDOID-, resolución CNEE N° 47-99, derivada de la Ley General de Electricidad, contenida en el decreto N°. 93-96 del Congreso de la República, publicada en el Diario Oficial el 15 de noviembre de 1996 (APÉNDICE 3.2). En estas normas se describen claramente los parámetros que deben cumplir las líneas aéreas y subestaciones de instalaciones de DEOCSA-DEORSA.

D. Gestión Ambiental Obras de Transmisión y Subestaciones

- 4.17 En general, las *obras de transmisión y subestaciones eléctricas* pueden llegar a presentar impactos ambientales y sociales negativos moderados o considerables. Las obras previstas en el marco del presente Programa son de magnitud relativamente moderada: líneas de transmisión cortas en media tensión y subestaciones pequeñas, de tipo compacto (encapsuladas) y que no contienen PCBs u otros líquidos peligrosos para el ambiente. Los impactos negativos relativos a los procesos constructivos son la remoción y limpieza de vegetación, emisión de polvo generado por excavaciones para la puesta de postes eléctricos, la circulación de vehículos, ruido debido al uso de maquinaria, la generación de desechos sólidos como material de construcción, madera y material de embalaje en general. Los contingentes de trabajadores son muy reducidos y por lo general no afectan el entorno social de los lugares donde se ejecuten las obras. Este tipo de obras puede generar impactos indirectos debido a que se puede requerir abrir vías de acceso en zonas que pueden ser ambientalmente frágiles, o generar deforestación.
- 4.18 En relación con los impactos ambientales directos e indirectos de los proyectos de transmisión y subestaciones, el Programa requerirá que cada proyecto cuente con un EIAS y sus respectivos PMAS (con la aprobación del Banco), de acuerdo al índice y términos de referencia adjuntos en el presente anexo ambiental (ver APÉNDICE 3.3). En base al PMAS preparado dentro del EIAS, el Programa asignará recursos para la mitigación de dichos impactos en todas las fases del ciclo de proyecto; el EIAS completo será puesto a disposición del público como indica la legislación vigente y buscará

incorporar las inquietudes relevantes de la sociedad civil beneficiaria, todo ello antes de la obtención final del permiso ambiental requerido por la legislación nacional vigente; en términos de impactos indirectos y para los proyectos del programa que se determine necesario, los EIAS identificarán y presentarán aspectos de protección ambiental y social específicos, con las medidas necesarias para asegurar la factibilidad ambiental correspondiente y la implementación de los mismos (que serán financiados con recursos del presente Programa) como se especifica en los TdR del presente anexo ambiental (APÉNDICE 3.3);

- 4.19 El inventario preliminar de obras de transmisión asociadas en el área de DEORSA que podrán ser financiadas por la presente operación incluyen las siguientes líneas a 69 kV: Fray Bartolomé - Chisec (49 km), Asunción Mita – Progreso (20 km), y Rabinal – Salama (20 km); y las subestaciones de 69/13.8 kV: Fray Bartolomé, Asunción Mita y Rabinal.
- 4.20 En el área de DEOCSA se incluyen las siguientes líneas a 69kV: Chajul – Sacapulas (30 km), Chicaman – San Julian (55 km), Chicaman – Sacapulas (35 km), Jacaltenango – San Juan Ixcoy (35 km); y las subestaciones: Sacapulas, Chajul y Chicaman de 69/13.8 kV y Jacaltenango de 69/34.5 kV.
- 4.21 Como parte del presente Anexo y de la estrategia ambiental de la operación, el equipo de proyecto preparó un MAPA ambiental (APÉNDICE 3.4 - disponible en versión papel). El mapa presenta una relación de los corredores biológicos y las áreas naturales y protegidas de Guatemala (SIGAP- CONAP); además, incluye la superposición de las líneas específicas de transmisión a financiar en el marco del presente Programa.
- 4.22 Para las obras de transmisión planteadas en el presente programa, el INDE con el visto bueno de la UA del MEM, asegurará que todos los contratos de EIAS de las obras de transmisión y subestaciones del programa contenga el índice de contenido y Términos de Referencia presentados en el APÉNDICE 3.3.

V. ANÁLISIS INSTITUCIONAL DE LA UNIDAD AMBIENTAL DEL MEM

E. Creación y Funciones de la Unidad Ambiental

- 5.1 La Unidad Administrativa para el Control Ambiental fue creada por Acuerdo Ministerial Número OM-031-99 de fecha 19 de enero de 1999, con base legal en el Artículo 34, inciso e) del Decreto 114-97 del Congreso de la República, Ley del Organismo Ejecutivo, en el cual se establece que el Ministerio de Energía y Minas tiene dentro de sus funciones: “Proponer y cumplir las normas ambientales en materia energética”.
- 5.2 El Reglamento Interno de la Unidad Ambiental, se encuentra contemplado en el Acuerdo Gubernativo Número 369-99, en el que se dispone que para la realización de sus funciones y atribuciones, la Unidad debe conformarse de la siguiente manera:

- 5.3 Un Coordinador, un Técnico profesional especializado en la materia, por cada una de las Direcciones Generales (Energía, Minería e Hidrocarburos) y una Secretaria.

F. Dependencia y Funciones de la Unidad Ambiental

- 5.4 Su dependencia jerárquica es directa con el Despacho Superior del Ministerio de Energía y Minas, dentro de una estructura de apoyo y asesoría a las más altas autoridades del Ministerio. Sus funciones específicas son las de asesorar al Despacho Superior en el diseño de las políticas energético – ambientales para los sectores energético (energía e hidrocarburos) y minero, y asesorar a las Direcciones Generales para que sus actividades sean ambientalmente compatibles, dentro de la política de desarrollo sustentable, en coordinación con el sector público, privado, académico y sociedad civil.
- 5.5 La Unidad Ambiental sirve de enlace entre el Ministerio de Energía y Minas (MEM) y el de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). Asimismo, con el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y otras instancias afines.
- 5.6 En las áreas de competencia del MEM, relacionadas con los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), la Unidad brinda asesoría técnica a la Dirección General de Gestión Ambiental del MARN, emitiendo opinión sobre los mismos, para que la Dirección de Gestión Ambiental emita la resolución que corresponda, de conformidad con el Decreto 68-86, reformado por el 1-93, ambos del Congreso de la República, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- 5.7 Lo anterior tiene sustento legal en el “Convenio de Coordinación y Cooperación Interinstitucional entre la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) - hoy MARN- y el MEM, firmado el uno (1) de septiembre de mil novecientos noventa y ocho (1998), el cual tuvo como objeto la creación de la Unidad Ambiental del Ministerio.
- 5.8 El Convenio de Coordinación y Cooperación Inter-institucional firmado el uno de septiembre de 1998, entre CONAMA y el MEM ha sido actualizado en el marco del presente programa de inversión. (Ver APÉNDICE 4.1) Para el efecto, este nuevo convenio ordena el procedimiento de la revisión de los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental de los proyectos en los sectores energético y minero, de la siguiente forma:
- El EIA se presenta a la Dirección General del MARN, junto con los edictos que se deben de publicar, donde se da el plazo de 20 días al público para que se manifieste sobre el proyecto.
 - Una copia sellada de recibido se deberá presentar a la Unidad Ambiental del MEM, para que emita opinión sobre el EIA a la Dirección General de Gestión Ambiental del MARN, durante el tiempo que está a disposición del público. Esta opinión será enviada al MARN el veintavo día.
- 5.9 En el caso del subsector eléctrico y de conformidad con el Artículo 10 del Decreto 93-96, Ley General de Electricidad, el MARN tiene 60 días a partir de la fecha de recepción del EIA que se le presente, para resolver o se tendrá por aprobado.

- 5.10 Para el sector minero y de conformidad el Artículo 20 del Decreto 48-97, Ley de Minería, el MARN tiene 30 días para resolver, o se tendrá por aprobado.

G. Situación Actual de la Unidad Ambiental

- 5.11 Desde su creación y conformación en 1999 a la fecha, se han presentado una serie de limitaciones de tipo administrativo, por no haberla dotado de un presupuesto de funcionamiento. En el área administrativa, los honorarios del Coordinador de la Unidad han sido cubiertos desde 1999 con recursos de la Cooperación Técnica Reembolsable 1015/OC-GU del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el cual finalizó el 30 de junio de 2002.
- 5.12 Con esos mismos fondos, se cubrió los honorarios para el técnico asignado a la Unidad Ambiental por parte de la DGH, durante los años 1999-2000. A partir de 2001, sus funciones y atribuciones fueron asumidas por el actual Coordinador, en virtud que la DGH no nombró a su sustituto.
- 5.13 En el subsector eléctrico, la Dirección General de Energía (DGE) cumplió en su momento, con nombrar a un técnico especializado ante la Unidad, con cargo a su presupuesto, bajo la partida número 014201-01-01-0059-04-13-00-000-03-011-00002. Este técnico actúa como enlace de la Unidad Ambiental con la DGE y es el responsable de revisar y emitir opinión en forma conjunta con el Coordinador, en cuanto a los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental del subsector eléctrico. Así mismo, dentro de la estructura técnico operativa de la Unidad, desempeña funciones de asesorar el desarrollo de monitoreos ambientales y el establecimiento de planes de contingencia, que incluye control de la contaminación. La Dirección General de Energía incluye dentro de su presupuesto, los honorarios de la Secretaria de la Unidad.
- 5.14 En el sector minero, los honorarios del técnico especializado, también fueron cubiertos con fondos provenientes de la Cooperación Técnica Reembolsable 1015/OC-GU del BID, cuyo plazo venció el 30 de junio de 2002.
- 5.15 ACCIONES:
- La Dirección General de Hidrocarburos nombró a un técnico especializado para que integre y fortalezca la Unidad Ambiental, de conformidad con el Acuerdo OM-031-99.
 - La Dirección General de Minería nombró a un técnico especializado para que integre y fortalezca la Unidad Ambiental, de conformidad con el Acuerdo OM-031-99.
 - La Dirección General de Energía deberá de cambiar la partida del Técnico Especializado nombrado de su presupuesto, trasladándola a la partida 2002-014000-13-00-001-51-029-3000-11, para que continúe integrando y fortaleciendo la Unidad Ambiental, de conformidad con el Acuerdo OM-031-99
 - El Despacho Superior deberá realizar las gestiones necesarias para crear la plaza de Coordinador, bajo el renglón 029 del presupuesto general del Ministerio, a fin de que el mismo tenga las mismas calidades y beneficios que gozan actualmente los Directores

Generales del MEM. Lo anterior, estaría condicionado a la no objeción de la Dirección General del Presupuesto del Ministerio de Finanzas Públicas, dado que no fue considerado en el presupuesto del MEM para el año 2002.

H. Presupuestos de la Unidad Ambiental del MEM y PER.

- 5.16 Para la unidad Ambiental y el funcionamiento del Programa de inversión propuesto, se presentan dos presupuestos específicos (ver APÉNDICE 4.2 del presente Anexo Ambiental). El presupuesto (A) releja el estado de gastos para el funcionamiento general de la Unidad Ambiental, perteneciente al Ministerio de Energía y Minas (Gastos anuales corrientes de la UA). Dado que la UA tiene responsabilidades con respecto a todo los departamentos y sectores del MEM, el equipo de proyecto optó por asignar un presupuesto específico para el Programa PER (Presupuesto B)., con una relación de gastos anuales, tanto para personal calificado como el cumplimiento de las funciones atribuidas en el marco del PER. El programa prevé los recursos necesarios para el funcionamiento de la UA a lo largo de toda la ejecución del Programa de inversión, siendo el Apéndice 4.2. un marco de referencia para los subsiguientes años (durante la ejecución del Programa GU-0126).

APENDICES

2.1 RESUMEN DE NORMATIVA DE IMPACTO AMBIENTAL DE GUATEMALA

NORMATIVA LEGAL	ART.	LINEAMIENTOS	APLICABILIDAD
Título I, Capítulo I de la Ley de protección y mejoramiento del Medio Ambiente	8	Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los recursos naturales, renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio cultural, será necesario previamente a su desarrollo, un estudio de evaluación de impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente. El funcionario que omitiere exigir el estudio de impacto ambiental, será responsable personalmente por incumplimiento de deberes, así como el particular que omitiere cumplir con dicho estudio, será sancionado con una multa de Q 5,000.00 Q 1000.000.00. En caso de no cumplir con este requisito en el término de seis meses de haber sido multado, el negocio será clausurado en tanto no cumpla.	Nacional
Reglamento sobre Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental (Julio 1998)	5	<p>Los proyectos y actividades listados en el Anexo 1, cuyos impactos ambientales son previsibles y controlables y los riesgos ambientales son mínimos, deben llenar un Formulario Ambiental a las municipalidades o a la entidad gubernamental responsable de su aprobación, de acuerdo a las disposiciones del Capítulo III de este Reglamento.</p> <p>En el anexo 1 están incluidas : <u>Estaciones de transmisión de energía eléctrica</u></p> <p>Los proyectos y actividades listados en el Anexo 2, cuyos impactos y riesgos ambientales son considerados significativos y que dependiendo de la fragilidad ambiental del sitio de su ubicación, del tipo de los procesos productivos y de su dimensión, pueden causar alteraciones significativas o desconocidas al medio ambiente, deben presentar a la CONAMA un estudio de EIA, de acuerdo con las disposiciones de los Capítulos IV y V de este Reglamento.</p> <p>En el anexo 2 están incluidas : <u>Líneas de transmisión y distribución de energía eléctrica a partir de 230 Kv</u> <u>Plantas de generación de energía eléctrica</u> <u>Incineración de desechos sólidos urbanos e industriales</u> <u>Incineración de sustancias tóxicas y peligrosas</u> <u>Almacenamiento y manejo de desechos tóxicos y peligrosos</u></p>	Nacional

AGUA

NORMATIVA LEGAL	ART.	LINEAMIENTOS	APLICABILIDAD
<p>Capítulo II de la Ley de protección y mejoramiento del Medio Ambiente</p>	<p>15</p>	<p>El gobierno velará por el mantenimiento de la calidad del agua para el uso humano y otras actividades cuyo empleo sea indispensable, por lo que emitirá las disposiciones que sean necesarias y los reglamentos correspondientes para:</p> <p>Evaluar la calidad de las aguas y sus posibilidades de aprovechamiento mediante análisis periódicos sobre sus características físicas, químicas o biológicas.</p> <p>Ejercer control para que el aprovechamiento y uso de las aguas no cause deterioro ambiental.</p> <p>Revisar permanentemente los sistemas de disposición de aguas servidas o contaminadas para que cumplan con las normas de higiene y saneamiento ambiental.</p> <p>Determinar técnicamente los casos en que deba producirse o permitirse el vertimiento de residuos, basuras, desechos o desperdicios en una fuente receptora, de acuerdo a las normas de calidad de aguas.</p> <p>Promover y fomentar la investigación y el análisis permanente de las aguas interiores, litorales y oceánicas, que constituyen la zona económica marítima de dominio exclusivo.</p> <p>Promover el uso integral y el manejo racional de cuencas hídricas, manantiales y fuentes de abastecimiento de aguas.</p> <p>Investigar y controlar cualquier causa o fuente de contaminación hídrica para asegurar la conservación de los ciclos biológicos y el normal desarrollo de las especies.</p> <p>Propiciar en el ámbito nacional e internacional las acciones necesarias para mantener la capacidad reguladora del clima en función de cantidad y calidad de agua.</p> <p>Velar por la conservación de la flora, principalmente los bosques, para el mantenimiento y el equilibrio del sistema hídrico, promoviendo la inmediata reforestación de las cuencas lacustres de ríos y manantiales.</p> <p>Prevenir, controlar y determinar los niveles de contaminación de los ríos, lagos y mares de Guatemala.</p> <p>Investigar, prevenir y controlar cualesquiera otras causas o fuentes de contaminación hídrica.</p>	<p>Nacional</p>

SUELO

NORMATIVA LEGAL	ART.	REQUISITO	APLICABILIDAD
Capítulo III de la Ley para la protección y el mejoramiento del ambiente	16	<p>El Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos relacionados con:</p> <p>Los procesos capaces de producir deterioro en los sistemas líticos y edáficos, que provengan de actividades industriales, minerales petroleras, agropecuarias, pesqueras u otras.</p> <p>La descarga de cualquier tipo de sustancias que puedan alterar la calidad física, química o mineralógica del suelo o del subsuelo que le sean nocivas a la salud o a la vida humana, la flora, la fauna, o los recursos o bienes.</p> <p>La adecuada protección y explotación de los recursos minerales y combustibles fósiles, y la adopción de normas de evaluación del impacto de estas explotaciones sobre el medio ambiente a efecto de prevenirlas o minimizarlas.</p> <p>La conservación, salinización, laterización, desertificación y aridificación del paisaje, así como la pérdida de transformación de energía.</p> <p>El deterioro cualitativo y cuantitativo de los suelos.</p> <p>Cualquiera otra causa o proceso que pueda provocar deterioro de estos sistemas.</p>	Nacional

RUIDO

NORMATIVA LEGAL	ART.	REQUISITO	APLICABILIDAD
Capítulo IV de la Ley para la protección y el mejoramiento del ambiente	17	<p>El Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos correspondientes que sean necesarios en relación con la emisión de energía en forma de ruido, sonido, microondas, vibraciones, ultrasonido o acciones que perjudiquen la salud física y mental y el bienestar humano, o que cause trastornos al equilibrio ecológico.</p> <p>Se consideran actividades susceptibles de degradar el ambiente y la salud, los sonidos o ruidos que sobrepasen los límites permisibles cualesquiera que sean las actividades o causas que los originen</p>	Nacional

AIRE

NORMATIVA LEGAL	ART.	LINEAMIENTOS	APLICABILIDAD
Capítulo I de la Ley para la protección y el mejoramiento del ambiente	14	<p>Para prevenir la contaminación atmosférica y mantener la calidad del aire, el Gobierno, por medio de la presente ley, emitirá los reglamentos correspondientes y dictará las disposiciones que sean necesarias para:</p> <p>Promover el empleo de métodos adecuados para reducir las emisiones contaminantes.</p> <p>Promover en el ámbito nacional e internacional las acciones necesarias para proteger la calidad de la</p>	Nacional

NORMATIVA LEGAL	ART.	LINEAMIENTOS	APLICABILIDAD
		<p>atmósfera.</p> <p>Regular las sustancias contaminantes que provoquen alteraciones inconvenientes de la atmósfera.</p> <p>Regular la existencia de lugares que provoquen emanaciones.</p> <p>Regular la contaminación producida por el consumo de los diferentes energéticos.</p> <p>Establecer estaciones o redes de muestreo para detectar y localizar las fuentes de contaminación atmosférica.</p> <p>Investigar y controlar cualquier otra causa o fuente de contaminación atmosférica.</p>	

HIDROCARBUROS

NORMATIVA LEGAL	ART.	LINEAMIENTOS	APLICABILIDAD
Reglamento de la Ley de Comercialización de Hidrocarburos	51	<p>Sistemas de Prevención de Contaminación Ambiental, donde se fijan</p> <p>Los requerimientos mínimos que deben cubrir las estaciones de servicio y depósitos de petróleo y/o productos petrolíferos,</p> <p>La necesidad de desarrollar Programas de Capacitación del personal, sobre prevención de contaminación ambiental,</p> <p>La necesidad de efectuar simulacros de acuerdo al Plan de Contingencias de Contaminación Ambiental.</p> <p>La prohibición de acumular basura u otro material de fácil combustión o contaminación ambiental</p>	Nacional
	14	Establece las licencias necesarias para el almacenamiento o depósito de productos petrolíferos así como para el transporte	

BOSQUES

NORMATIVA LEGAL	ART.	LINEAMIENTOS	APLICABILIDAD
Ley Forestal, Decreto 101-96 del Congreso de la República, de 31 de octubre de 1996	34	Prohíbe el corte de árboles de aquellas especies protegidas y en vías de extinción contenidas en listados nacionales.	Nacional
	38	<p>El uso de fuegos controlados en áreas boscosas será permitido únicamente si está incluido en el Plan de Manejo, aprobado por el INAB. Cualquier otra práctica de quema en bosques queda totalmente prohibida</p> <p>En los terrenos aledaños a los bosques, quien realiza quemas deberá tomar las medidas preventivas para evitar un incendio forestal, y será responsable en caso de provocar un incendio en bosques aledaños.</p>	
	47	Se prohíbe eliminar los bosques en las partes altas de las cuencas hidrográficas	

NORMATIVA LEGAL	ART.	LINEAMIENTOS	APLICABILIDAD
Ley Reguladora del Registro, Autorización y Uso de Motosierras, Decreto 122-96, del Congreso de la República, de 26 de noviembre de 1996	66 2	Las personas que se dediquen a la explotación de recursos no renovables o las que hagan obras de infraestructuras en áreas con bosque, están obligadas a reforestar las áreas que utilicen conforme se elimine la cubierta arbórea y a proporcionales mantenimiento durante un mínimo de cuatro años La presente ley tiene como objeto regular el registro, autorización y uso de las motosierras, que debe tener toda persona individual o jurídica que se dedique a la venta, arrendamiento, servicio y uso de las mismas, ante la Dirección General de Bosques y Vida Silvestre, o la entidad que en el futuro adquiera sus atribuciones	Nacional

OTRAS NORMATIVAS AMBIENTALES:

Además se han consultado las siguientes guías y documentos del BID, Banco Mundial y International Finance Corporation (en adelante IFC)

- Pollution Prevention and Abatement Handbook, World Bank Group, 1998
- OP 4.01, Octubre 1998, Environmental Assessment, World Bank
- OP 4.04, Noviembre 1998, Natural Habitats, World Bank
- OP 4.36, Noviembre 1998, Forestry, World Bank
- Environmental Standards and Guidelines, EMPower Info, World Bank
- Environmental, Health and Safety Guidelines for PCBs, IFC
- Environmental, Health and Safety Guidelines for Electric Power Transmission and Distribution, IFC

A continuación se detallan los requisitos medioambientales identificados:

DERECHO DE PASO

LINEAMIENTOS
Indica los principales elementos de la política del Banco Mundial para el derecho de paso, la adquisición de terrenos, el levantamiento de postes y la creación de accesos. - Todos los nuevos derechos de paso deber ser realizados teniendo en cuenta como minimizar su extensión, el impacto en entorno

LINEAMIENTOS
<p>sensible, recursos culturales, tierras de agricultura y áreas residenciales y comerciales</p> <ul style="list-style-type: none"> - La adquisición de terrenos debe ser realizada de acuerdo con las directrices del BM, el cual establece la identificación y cuantificación de cualquier impacto, y la compensación a los propietarios. - Cuando los derechos de paso deban ser establecidos en áreas sensibles desde el punto de vista medioambiental, deben tomarse las medidas necesarias para minimizar su impacto. - Los impactos medioambientales deben ser minimizados a través de medidas como consideraciones de impacto visual en el diseño, restringir el uso del derecho de paso exclusivamente a las personas autorizadas, control de la erosión y los sedimentos durante y después de la construcción, y el uso de procedimientos de mantenimiento que aseguren un bajo impacto.

RUIDO

LINEAMIENTOS
<p>Los límites que se establecen son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En Zona residencial, institucional o educacional, los niveles admitidos van de 55 dB(A) durante el día (07:00 – 22:00), a los 45 por la noche - En zona industrial y comercial, el nivel admitido son 70 dB(A), tanto por el día como por la noche.

RESIDUOS LIQUIDOS Y SOLIDOS

LINEAMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> - Se debe reusar o reciclar los materiales siempre y cuando sea posible - Si esto no es posible, los residuos deben ser gestionados de una manera medioambientalmente aceptable, cumpliendo con las leyes y requisitos del país. - Todos los materiales peligrosos, disolventes, aceites y lodos deben ser gestionados de modo que se evite la contaminación de suelo,

CFC

LINEAMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> - Procesos, equipos y sistemas de enfriamiento que puedan producir fugas de CFC, incluyendo halón, no deben ser instalados, y su uso en procesos existentes debe disminuir, gestionando el residuo de manera consistente con los requisitos del país.,

PCBs

LINEAMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> - Transformadores o equipos conteniendo PCBs o aceite contaminado con PCB no deben ser instalados, y los equipos que contengan PCBS o aceite contaminado con PCB deben ser retirados y dispuestos de modo consistente con los requerimientos del país.

ALMACENAMIENTO

LINEAMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> - Las áreas de almacenamiento de combustible, disolventes, residuos debe ser diseñadas con contenedores secundarios, para prevenir fugas y evitar la contaminación de suelos, acuíferos y aguas superficiales.

ATMOSFERA

LINEAMIENTOS
<p>Niveles de calidad del aire del Banco Mundial</p> <p>S0₂:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Media anual : 0.10 ppm - Máximo 24 horas : 0.5 (exterior) - Media diaria : 1.0 (interior) <p>NO_x:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Media anual : 0.10 ppm - Máximo 24 horas : - Media diaria : 0,5 <p>Partículas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partícula Media anual : 0.10 ppm - Máximo 24 horas : 0,5

Ley de Comercialización de Hidrocarburos

Es de aplicación a los almacenamientos de productos combustibles derivados del petróleo la Ley de Comercialización de Hidrocarburos, decreto número 109-97 y su reglamento de aplicación, acuerdo gubernativo número 522-99 del cual a continuación se detallan las medidas de seguridad ambiental e industrial:

CAP.	ART.	REQUISITOS	APLICAB.
Único	49	A partir de la vigencia del presente reglamento, la ubicación de depósitos cumplirá con las siguientes distancias: B) Ningún depósito para consumo propio podrá instalarse a menos de 100 metros de establecimientos educativos debidamente autorizados y de fábricas, almacenes o ventas de pólvora, salitre y productos pirotécnicos, a partir de los linderos del área de tanques o cilindros de almacenamiento o envasado de combustibles que posean.	Nacional
Único	50	Con el propósito de prevenir y combatir incendios, deberá cumplirse con los requisitos mínimos siguientes: A) Para depósitos de petróleo y/o productos petroleros: a1) Un extintor conteniendo polvo químico seco del tipo ABC, en condiciones aptas, con capacidad de 20 libras, ubicado a una altura comprendida entre 1,2 y 1,5 metros, libre de obstáculos, en cada área de: tanques de almacenamiento, sala de ventas, bodega y otras de importancia, y dos extintores del mismo tipo, por cada tres bombas de despacho, en las respectivas islas; debiendo revisar la carga de los mismos, cada 3 meses. a2) Como alternativo al inciso a1 anterior, un banco móvil de 10 extintores, cada uno con capacidad de 10 libras de polvo químico seco del tipo ABC y en condiciones aptas; debe ubicarse en lugar estratégico, libre de obstáculos y que permita su inmediata maniobra hacia cada área de: tanques de almacenamiento, sala de ventas, bodega y otras de importancia, y dos extintores del mismo tipo, por cada tres bombas de despacho, en las respectivas islas; debiendo revisar la carga de los mismos, cada 3 meses. a3) Un chorro o toma de agua, como mínimo, por cada isla de bombas de despacho y en otras áreas de importancia. a4) Un recipiente que contenga bolsas de arena seca de río, que totalicen medio metro cúbico, en cada extremo de las islas de bombas de despacho y en el área de tanques. a5) Rótulos preventivos: PROHIBIDO FUMAR, APAGUE SU MOTOR, y otros relativos a la seguridad de las personas y los bienes, ubicados en lugares visibles, principalmente en áreas de despacho y suministro.	Nacional

CAP.	ART.	REQUISITOS	APLICAB.
		<p>C) Para depósitos de GLP para consumo propio, además de las disposiciones anteriores:</p> <p>c1) Los tanques deben ubicarse sobre base firme y nivelada, en área de cielo abierto y debidamente ventilada, instalados de tal forma que la parte inferior del tanque más próxima al suelo esté a una altura máxima de 1.5 m respecto al nivel del suelo.</p> <p>c2) No deben instalarse tanques: subterráneos, en sótanos, hondonadas, o en lugares situados en el nivel inferior del terreno adyacente.</p> <p>c3) Debe instalarse sistema aéreo de irrigación de agua para estabilidad térmica de los tanques y contrarrestar presión en caso de incendio; para el caso de tanque o grupo de tanques cuya capacidad en conjunto no exceda los 5000 galones, la irrigación podrá efectuarse en forma manual con mangueras apropiadas, conectadas a chorros o tomas de agua permanentes.</p> <p>c4) La instalación de varios tanques no debe realizarse en grupos mayores de seis.</p> <p>c5) Los tanques no deben circundarse por paredes, diques, barreras o elementos sólidos.</p> <p>c6) No debe instalarse un tanque sobre otro y tampoco en voladizos y fachadas.</p> <p>D) Para los diversos equipos, construcciones e instalaciones relacionadas con la refinación, transformación y la comercialización de petróleo y productos petroleros, los sistemas eléctricos deben ser estrictamente a prueba de explosiones, de conformidad con las normas que emita la Dirección General de Hidrocarburos, o en su defecto, las normas que obliguen los códigos internacionales como el NFPA.</p> <p>E) Desarrollar programas de capacitación al personal sobre prevención y contingencia de incendios, orientado principalmente a las instalaciones donde desarrollan sus actividades.</p> <p>F) Efectuar simulacros de acuerdo a lo contemplado en el Plan de Contingencia de Incendios.</p>	

Directrices Generales de Seguridad y Salud

ÁREA	REQUISITOS	APLICAB.
Calidad del aire del puesto de trabajo	<p>A) La calidad del aire para contaminantes relevantes de las zonas de trabajo deberá ser controlada periódicamente.</p> <p>B) Los equipos de ventilación, control de la contaminación del aire y protectores respiratorios deberán ser bien mantenidos.</p> <p>C) Los trabajadores deberán utilizar protectores respiratorios cuando los niveles de exposición superen los límites locales o internacionales, generalmente expresados como TLVs.</p>	Internac.
Ruido en el lugar de	A) Controles administrativos y de ingeniería, incluyendo equipo aislado de ruido y salas de aislamiento	Internac.

ÁREA	REQUISITOS	APLICAB.
trabajo	<p>acústico, deben ser empleadas para reducir el nivel de ruido promedio en las áreas de trabajo.</p> <p>B) Los equipos de trabajo deben tener un mantenimiento correcto para minimizar sus niveles de ruido.</p> <p>C) Los trabajadores deben utilizar protección acústica individual cuando el nivel de ruido sea superior a 85 dBA.</p>	
Otros agentes físicos	<p>A) Los equipos deben estar diseñados y mantenidos para que tengan niveles aceptables de seguridad frente a factores físicos con efectos adversos sobre la salud.</p> <p>B) Las áreas de trabajo serán regularmente controladas regularmente con el fin de vigilar los niveles de radiación y la integridad de los equipos.</p>	Internac.
Electrocución	<p>A) Se deberá disponer de estrictos procedimientos de desenergización y chequeo de los equipos eléctricos antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento.</p> <p>B) En los casos en los que los trabajos de mantenimiento tengan que ser realizado sobre equipo energizado, se deberá disponer previamente de un estricto procedimiento de trabajo y se realizarán bajo una constante supervisión.</p> <p>C) El personal será formado en las técnicas de reanimación por electrocución.</p>	Internac.
Trabajo en espacios confinados	<p>A) Antes de la entrada de un trabajador en un espacio confinado se deberá comprobar que la atmósfera no sea dañina.</p> <p>B) Antes y durante el acceso a dichas zonas se deberá asegurar que la atmósfera es adecuada mediante la instalación de ventilación.</p> <p>C) Si durante la estancia del trabajador en el espacio confinado la atmósfera se puede contaminar o faltar el oxígeno, estos deberán utilizar equipos de protección con suministro de aire exterior.</p> <p>D) Un asistente debe estar en la parte exterior para, en caso de emergencia, proporcionar la ayuda necesaria.</p>	Internac.
Manipulación y almacenamiento de materiales peligrosos	<p>A) Todos los materiales peligrosos deben ser correctamente almacenados y claramente etiquetados.</p> <p>B) La manipulación y almacenamiento de materiales peligrosos debe hacerse de acuerdo con las regulaciones locales, y conforme a sus características peligrosas.</p> <p>C) Las instalaciones de almacenamiento contarán con sistemas contraincendios y cubetos de retención, cuando sea necesario o requerido por regulación, para prevenir incendios o daños al medio ambiente.</p>	Internac.
Salud-General	<p>A) Las instalaciones sanitarias deberán estar correctamente equipadas con suministros y se deberá fomentar el aseo personal de los trabajadores, particularmente los expuestos al polvo, productos químicos o patógenos.</p> <p>B) Se deberán instalar sistemas de ventilación para controlar la temperatura y humedad de las zonas de trabajo.</p> <p>C) Se deberán conceder frecuentes descansos al personal que trabaje en áreas con alta temperatura y/o alta humedad.</p> <p>D) Se realizarán revisiones médicas antes de contratar al personal y periódicamente tras su contratación. Para el personal potencialmente expuesto a productos tóxicos o radiactivos se deberán desarrollar programas específicos de vigilancia de la salud.</p>	Internac.

ÁREA	REQUISITOS	APLICAB.
Seguridad-General	<p>Todas las instalaciones deberán ser diseñadas y manejadas para proteger la seguridad y salud de los trabajadores y de la comunidad. A continuación se incluyen una serie de procedimientos y prácticas seguras para el trabajo:</p> <p>A) Todas las partes móviles de la maquinaria deberán ser protegidas por resguardos.</p> <p>B) Todas las plataformas elevadas, escaleras y zonas de paso elevadas se protegerán con barandilla, rodapiés y superficies antideslizantes.</p> <p>C) Los equipos eléctricos deberán tener puesta a tierra, estar bien aislados y conforme con los códigos aplicables.</p> <p>D) El personal deberá emplear calzado especial, mascarilla y ropa de trabajo para trabajar en áreas con alto nivel de polvo o productos peligrosos.</p> <p>E) El personal que trabaje en áreas con presencia de productos corrosivos, reactivos o autoinflamables, deberán llevar equipo de protección adecuado.</p> <p>F) El personal que trabaje en alturas deberá utilizar calzado antideslizante, guantes, casco, protección facial y otros equipos de protección.</p> <p>G) En áreas con alto riesgo de proyecciones de partículas o deslumbramientos, los trabajadores utilizarán protección ocular.</p> <p>H) Se deberá establecer un programa de seguridad para los trabajos de construcción y mantenimiento.</p> <p>I) Se deberá instaurar un programa de protección contra incendios.</p> <p>J) Se instalarán ducha y lava-ojos de seguridad en las zonas donde haya productos corrosivos.</p>	Internac.
Formación	<p>A) Los trabajadores deberán ser formados y capacitados sobre sus riesgos específicos y los procedimientos adecuados de trabajo.</p> <p>B) En dicho entrenamiento se incorporará la información de las fichas de datos de seguridad.</p> <p>C) La formación deberá incluir temas de emergencia y evacuación.</p>	Internac.
Reporte y registro	<p>A) Se deberán mantener registros de accidentes, enfermedades, incendios y otras emergencias.</p> <p>B) Esta información deberá ser revisada y evaluada para determinar la efectividad del programa.</p>	Internac.

Directriz del IFC relativa a PCBs

ÁREA	REQUISITOS	APLICAB.
Seguridad	Todas las zonas de transformadores deberán protegerse contra acceso no autorizado para prevenir contra el vandalismo y exposición accidental al alto voltaje y los PCBs.	Internac.
Seguridad y Salud Laboral	Se utilizará ropa y protecciones adecuadas cuando se manipulen PCBs o exista un riesgo potencial de contacto con los mismos.	Internac.

Legislación internacional:

- **CONVENIO 119 DE LA OIT**, relativo a la protección de la maquinaria.
- **Directiva 73/23/CEE**, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- **CONVENIO 148 DE LA OIT**, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.
- **CONVENIO 148 DE LA OIT**, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.
- **Directiva 90/269/CEE**, de 29 de mayo de 1990, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- **CONVENIO 127 DE LA OIT**, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador.
- **Directiva 90/270/CEE**, de 29 de mayo de 1990, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyan pantallas de visualización.
- **Directiva 89/655/CEE**, de 30 de noviembre de 1989, modificada por la Directiva 95/63/CE, de 5 de diciembre de 1995, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo.
- **CONVENIO 119 DE LA OIT**, relativo a la protección de la maquinaria.
- **Directiva 89/656/CEE** fija las disposiciones mínimas de seguridad, y salud que garanticen una protección adecuada del trabajador en la utilización de los equipos de protección individual en el trabajo.
- **Directiva 92/58/CEE** del Consejo, de 24 de junio de 1992, establece las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- **Directiva 89/654/CEE**, de 30 de noviembre de 1989, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo.

Por último se enumera la legislación española que se tuvo en cuenta a la hora de auditar las instalaciones:

- **REAL DECRETO 3275/1982**, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- **ORDEN DE 18 DE OCTUBRE DE 1984** complementaria de la de 6 de julio que aprueba las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- **ORDEN DE 6 DE JULIO DE 1984** por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. Cuatro ficheros ITC:
 - ITC MIE-RAT 1-11

- ITC MIE-RAT 12-14
 - ITC MIE-RAT 15
 - ITC MIE-RAT 16-20
 - **ORDEN DE 27 DE NOVIEMBRE DE 1987** que por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
 - **ORDEN DE 23 DE JUNIO DE 1988** que por la que se actualizan diversas instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
 - **ORDEN DE 16 DE ABRIL DE 1991** por la que se modifica el punto 3.6 de la instrucción técnica complementaria MIE-RAT 06 del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
 - **ORDEN DE 10 DE MARZO DE 2000**, por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
 - **REAL DECRETO 1495/1986**, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
 - **REAL DECRETO 830/1991**, de 24 de mayo, por el que se modifica el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
 - **REAL DECRETO 1435/1992**, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la **Directiva del Consejo 89/392/CEE**, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. (Incluye la modificación posterior realizada por el R.D. 56/1995) Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas (publicada en el «Diario Oficial de las Comunidades Europeas» número L 183, de 29 de junio de 1989), modificada más tarde por la Directiva del Consejo 91/368/CEE, de 20 de junio («Diario Oficial de las Comunidades Europeas» número L 198, de 22 de julio de 1991).
 - **REAL DECRETO 56/1995**, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
 - **REAL DECRETO 590/1989**, de 19 de mayo, por el que se modifican los artículos 3 y 14 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
 - **ORDEN DE 8 DE ABRIL DE 1991** por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de seguridad en las máquinas referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección.
 - **REAL DECRETO 1942/1993**, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
 - **ORDEN DE 16 DE ABRIL DE 1998** sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los Apéndices del mismo.
 - **REAL DECRETO 668/1980**, de 8 de febrero (Industria y Energía), sobre almacenamiento de productos químicos.
- Modificado por:

REAL DECRETO 3485/1983, de 14 de Diciembre, modifica al **REAL DECRETO 668/1980**, de 8 de Febrero sobre Almacenamiento de Productos Químicos

Complementada por:

ORDEN DE 18 DE JULIO DE 1991 que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ 001 sobre Almacenamiento de Líquidos Inflamables y Combustibles

- **REAL DECRETO 1316/1989**, de 27 de octubre sobre la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido durante el trabajo. Incluida la corrección de errores del 9 de diciembre de 1989.
- **REAL DECRETO 487/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- **REAL DECRETO 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- **REAL DECRETO 488/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización.
- **REAL DECRETO 773/1997**, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- **REAL DECRETO 485/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- **REAL DECRETO 486/1997**, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- **REAL DECRETO 556/1989**, de 19 de mayo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios.
- **REAL DECRETO 1627/1997**, sobre condiciones de seguridad en obras de construcción.

DEOCSA/DEORSA PROCEDIMIENTOS ACTUALES DE GESTION AMBIENTAL

(A) LINEAMIENTOS GENERALES ACTUALES PARA LA EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL (ANE-BID-EIA-001)

La petición de ofertas será bajo el esquema de LLAVE EN MANO, dando total libertad a los participantes para que presenten su propuesta, la cual tendrá que integrar bajo dos aspectos básicos: Oferta Técnica y Oferta Económica. Así las empresas Interesadas en participar en la selección para la elaboración de los **Estudios de Impacto Ambiental**, para los proyectos del Plan PER-2000 consistente en nueve líneas de 69 kilovoltios y doce subestaciones, a ejecutar por las empresas del Grupo Unión Fenosa, **Distribuidora de Electricidad de Oriente, Sociedad Anónima** y **Distribuidora de Electricidad de Occidente, Sociedad Anónima** a través del **Plan de Electrificación Rural (P.E.R.)**. Deberán presentar su Propuesta Técnica Económica de acuerdo a las siguientes bases:

BASE DE LA LICITACIÓN:

- Acotar el alcance de la Oferta presentada, (ver nota **N01**).
- Definir el contenido del Estudio de E.I.A. (ver nota **N02**).
- Importe total de la Oferta Económica, Desglosado por proyecto y Sub totalizando el costo para líneas (09) y subestaciones (12).
- Plazo de Ejecución y de Gestión (ver nota **N03**).
- Aclarar la Experiencia Concreta con trabajos similares y especificar la experiencia de Gestión ante el **Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)**.
- Descripción del procedimiento para obtener el dictamen del **MARN** incluyendo su interrelación con las gestiones **INAB**; aclarar si hay interdependencia entre la obtención de la Resolución MARN con la Licencia INAB.
- Garantías del trabajo

Notas:

N01 Se desea un servicio integral de elaboración de E.I.A. de acuerdo a Normativa Ambiental Vigente en el País, y la gestión ante las autoridades).

N02 El contenido del estudio debe presentarse de acuerdo a lo establecido en la Legislación y Normativa Ambiental Vigente para la presentación de E.I.A.

N03 Dada la urgencia de regularizar los trabajos PER en proceso, los trabajos necesarios para la integración de los E.I.A., deben planificarse de manera que pueden llevarse a cabo simultáneamente hasta donde la capacidad técnico operativa del participante se lo permita.

(B) DOCUMENTO 1. GUÍA DE REFERENCIA DE LA GESTIÓN DE TRÁMITES Y PERMISOS DE OBRAS P.E.R. (ANE-BID-EIA-005)

Las obras P.E.R. están divididas en tres grupos:

1. OBRAS DE TRANSPORTE: LINEAS DE TRANSMISIÓN
2. OBRAS DE TRANSPORTE: SUBESTACIONES
3. OBRAS DE DISTRIBUCION

1. Las obras P.E.R. de Transporte – Líneas, tienen el siguiente ciclo de ejecución:

- **DEFINICIÓN PLAN ANUAL** **TRÁMITE O PERMISO**
Gestión del Anticipo
- **FASE DISEÑO** **TRÁMITE O PERMISO**
TRAZA DE LÍNEA
TOPOGRAFIA
Verificación de factibilidad
Identificación de propietarios
Gestión de permiso de topografía
Identificación de TYP ante autoridades regionales
Identificación de daños agroforestales
- **REVISIÓN PROYECTO** **TRÁMITE O PERMISO**
VERIFICACIÓN CAMPO
Confirmación de trayectoria y posición de estructuras
Gestión de Derecho de paso
Evaluación de daños agroforestales
Levantamiento de inventarios forestales
Gestión de licencias INAB, MUNICIPALES, ETC.
- **EJECUCIÓN PROYECTO** **TRÁMITE O PERMISO**
DE REPLANTEO hasta
EJECUCIÓN
Confirmación de posición de estructuras (continúa)
Gestión de Derecho de paso (continúa)
Evaluación de daños agroforestales (continúa)
Seguimiento y pago de Licencias
Gestión de indemnizaciones
Seguimiento de permisos
Gestión de certificación y pago de proyectos

2. Las obras P.E.R. de Transporte – Subestaciones, tienen el siguiente ciclo de ejecución:

- **DEFINICIÓN PLAN ANUAL** **TRÁMITE O PERMISO**
Gestión del Anticipo
Definición de ubicación de subestaciones

Gestión de permiso para estudios preliminares
Gestión de adquisición de terrenos

- **FASE DISEÑO**
DISEÑO

TRÁMITE O PERMISO
Identificación de TYP ante autoridades regionales
Identificación de daños agroforestales

- **REVISIÓN PROYECTO**
VERIFICACIÓN CAMPO

TRÁMITE O PERMISO
Confirmación de posición de SSEE
Evaluación de daños agroforestales
Gestión de licencias MUNICIPALES, ETC.

- **EJECUCIÓN PROYECTO**
DE REPLANTEO hasta
EJECUCIÓN

TRÁMITE O PERMISO
Seguimiento y pago de Licencias
Gestión de certificación y pago de proyectos

3. Las obras P.E.R. de Distribución, tienen el siguiente particularidad:

En este tipo de obra, los trámites, permisos y licencias requeridas para la ejecución y finalización de las obras de electrificación, quedan bajo responsabilidad de los subcontratistas asignados a cada obra del Plan Anual respectivo.

Queda bajo responsabilidad del departamento de Tramites y Permisos únicamente verificar la inclusión de permisos y documentos que avalen tal gestión.

- **DEFINICIÓN PLAN ANUAL**

TRÁMITE O PERMISO
Gestión del Anticipo

- **FASE CONSTRUCCIÓN**
RECEPCIÓN DE FACTURA

TRÁMITE O PERMISO
Identificación de TYP gestionados
Verificación de Liberación de materiales, actas P.E.R.,
Carta compromiso de gestiones, Permisos gestiona-dos y
Acuse de entrega de planos e información BDI

(C) PROCEDIMIENTO ACTUAL PARA LA GESTIÓN DE LOS ESTUDIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA).

1. título: PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LOS EIA.

2. objetivo:

El objetivo es establecer el procedimiento para gestionar los Estudios de Impacto Ambiental necesarios en las Obras de Transporte del Plan de Electrificación Rural (Plan P.E.R.) implementado por el Estado de Guatemala y las empresas distribuidoras Deocsa-Deorsa del Grupo Unión Fenosa desde 1999.

3. alcance:

Este procedimiento abarca desde la definición y descripción de los lineamientos generales para los Estudios de EIA., hasta la definición del responsable para la implantación de las medidas de mitigación o acciones establecidas por las Autoridades Ambientales, según correspondan.

4. campo de aplicación:

El procedimiento aplica para la gestión de todos los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental requeridos para la ejecución de los Proyectos de Transporte del Plan de Electrificación Rural a cargo de las Distribuidoras Deocsa Deorsa. Si por condiciones especiales, las Obras de Distribución requiriesen estudios de EIA, se aplicará éste mismo procedimiento.

5. definiciones:

En éste procedimiento debe entenderse por:

OBRAS DE TRANSPORTE DEL PLAN P.E.R..- son aquellas obras eléctricas relacionadas con la transmisión y transformación de la energía eléctrica en voltajes superiores a 60,000 Voltios. Estas obras se dividen en dos tipos: Subestaciones (SSEE) que son instalaciones donde se ubican los equipos que reciben energía eléctrica en alto voltaje y la transforman en media tensión, para que las empresas distribuidoras las comercialicen con los usuarios que la requieren. Líneas de Transporte (LLTT) que distribuyen o llevan la energía eléctrica en alto voltaje desde un centro de generación o subestación a otra subestación.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA).- de acuerdo con Reglamento sobre Estudios de Impacto Ambiental se debe entender como el “ instrumento de política, gestión ambiental y toma de decisiones formado por un conjunto de procedimientos capaces de garantizar, desde el inicio de la planificación, que se efectúe un examen sistemático de los impacto ambientales de un proyecto o actividad y sus opciones, así como las medidas de mitigación o protección ambiental que sean

necesarias para la opción a ser desarrolladas. Los resultados deberán ser presentados a los tomadores de decisión para su consideración”.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN.- es aquella destinada a prevenir o reducir la magnitud de los impactos negativos que no puedan ser evitados.

DISTRIBUIDORAS DEOCSA DE ORSA.- empresas guatemaltecas pertenecientes al Grupo Unión Fenosa encargadas de la distribución de energía eléctrica en el interior de la República de Guatemala con excepción del Departamento de Escuintla y aquellos municipios con empresas eléctricas municipales. Por DEOCSA se sobreentenderá, “Distribuidora de Electricidad de Occidente, Sociedad Anónima; por DEORSA “ Distribuidora de Electricidad de Oriente, Sociedad anónima”. Es importante señalar que las Distribuidoras actúan en calidad de contratistas, ya que las Obras de Transporte serán propiedad del Instituto de Electrificación (INDE), a través de la Empresa Estatal Empresa de Transporte y Control de Energía Eléctrica (ETCEE).

CONAMA.- Siglas con que se identifica a la Comisión Nacional del Medio Ambiente; organismo adscrito a la Presidencia de la República de Guatemala, creada por el artículo 20° de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.

MARN.- Siglas correspondientes al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Ministerio de creación reciente y que tiene por objeto absorber las diferentes entidades relacionadas con el Ambiente, la Agricultura y los Recursos Naturales. Actualmente existe un proceso de reordenamiento que conforme se requiera se irá adaptando el procedimiento a ésta situación.

COMITÉ TÉCNICO (COMTEC).- Máxima autoridad del “Fideicomiso de Administración INDE Obras Rurales de Occidente y Oriente”, mismo que se integra por un Técnico o Profesional designado por el Consejo Directivo del INDE, uno del Ministerio de Energía y Minas, y otro por las Distribuidoras. El COMTEC es responsable de la toma de decisiones para el PLAN P.E.R.

DEPTO TYP.- Departamento de Trámites y Permisos de la Gerencia del P.E.R. de Deocsa Deorsa. Este departamento tiene a su cargo realizar o coordinar toda clase de trámites y permisos asociados a las Obras del Plan P.E.R.

RESPONSABLE DE MEDIO AMBIENTE.- Persona Técnica responsable de la implantación del Departamento de Medio ambiente dentro de las Distribuidoras. Por sus conocimientos especializados es responsable de apoyar, analizar, revisar, coordinar y verificar toda la información técnica asociada con los EIA; particularmente es responsable de dar seguimiento a las Resoluciones o Dictámenes que emitan las Autoridades Ambientales relacionadas con los EIA gestionados. también debe coordinar la implementación de las medidas de mitigación o recomendaciones que en dichas resoluciones o dictámenes se establezcan. En caso de inconformidad con estas, él coordinará la actuación de las Distribuidoras.

SERVICIO LLAVE EN MANO.- Se debe entender que el especialista presentará su oferta de servicios, en los términos necesarios que tomen como base las normas y leyes Ambientales vigentes. También debe entenderse que es responsable de realizar toda clase de trabajo de campo y de investigación necesario para la integración de los Estudios; que queda bajo su responsabilidad la gestión de dichos

Estudios, y que culmina el alcance del servicio al momento de emitirse la Resolución o Dictamen de las Autoridades Ambientales.

6. referencias:

Como referencias a éste procedimiento se tienen:

REGLAMENTO SOBRE ESTUDIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Éste es un documento externo emitido por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, dependencia gubernamental de la Presidencia de la República de Guatemala.(Julio de 1998).

FIDEICOMISO DE ADMINISTRACIÓN INDE OBRAS RURALES DE OCCIDENTE Y ORIENTE . se refiere al contrato de dicho Fideicomiso entre el INDE y las Distribuidoras; se debe incluir además, el contrato de “Construcción de Obras de Transmisión de Energía Eléctrica”.

ANEXO DE MEDIO AMBIENTE.- Documento que integra información Ambiental asociada con la Gestión de los Estudios de EIA ver documento anexo: **ANE-TYP-EIA-905-A**

7. responsabilidades:

Dentro del desarrollo del Procedimiento se establece para cada involucrado el nivel de responsabilidad que le corresponde. Son responsables las siguientes personas o áreas:

DEPTO PROYECTOS.- La Jefatura de Departamento de Proyectos, siendo extensión de éste el personal de **Ibertec**.

DEPTO TRÁMITES Y PERMISOS.- La jefatura del Departamento de Trámites, así como es Staff de Apoyo de éste departamento, principalmente los técnicos agrónomos.

RESPONSABLE DE MEDIO AMBIENTE.- Persona Técnica responsable del Departamento de Medio Ambiente.

GERENTE GENERAL DE DEOCSA DEORSA.- Responsable Legal de la presentación de los Estudios de EIA ante las Autoridades Ambientales.

Debido al problema y retraso que supone que la Representación Legal del INDE asuma ésta responsabilidad de manera directa como debe ser, la Dirección de las Distribuidoras acepto ésta responsabilidad de manera que no se retrasen de sobre manera las gestiones ambientales. Se definirá un instrumento legal que transfiera la responsabilidad y obligaciones al propietario de las obras.

8. desarrollo:

Éste procedimiento se desarrolla por ETAPAS BÁSICAS dentro del proceso global que abarca la gestión de los Estudios EIA; las actividades son las siguientes:

ETAPA BÁSICA: SELECCIÓN DE ESPECIALISTA

El **Depto. PROYECTOS** es responsable de definir el Plan Anual de Obras a realizar en el año. Dicho Plan lo hace del conocimiento de los involucrados en el Plan P.E.R.

DESARROLLO: (continúa)

El **Depto. TRÁM-PERM** es responsable de la coordinación de los trabajos asociados para la gestión de EIA necesarios en los Proyectos de Transporte del Plan P.E.R. Para cumplir con su responsabilidad cuenta con los siguientes LINEAMIENTOS GENERALES:

- Los Estudios De EIA serán delegados a un especialista capacitado. Ésta subcontratación será bajo la modalidad LLAVE EN MANO.
- El alcance del subcontratista abarca desde la definición de los requisitos necesarios, de acuerdo con los requisitos ambientales vigentes, para la Elaboración de los Estudios, hasta la gestión y obtención del Dictamen o Resolución por parte de las Autoridades.
- Debe realizarse un proceso de selección con al menos tres especialistas, mismos que presentarán el curriculum y demás documentos que permitan valorar su capacidad.
- Las ofertas deben presentar el aspecto técnico y económico de su propuesta, reiterando el alcance establecido, desglosando por proyecto y por tipo de obra.
- Se debe definir con el Comité Técnico del Fideicomiso el mecanismo a seguir para realizar los pagos al especialista designado. De igual manera, en reunión del COM.TEC., se presentara a su consideración el cuadro comparativo de ofertas.

Dicho **Depto. TRÁM-PERM** es responsable además de:

- Contactar a los principales especialistas, de citarlos y exponerles las necesidades del Plan P.E.R.
- Solicitar y recibir las ofertas técnico económicas del Plan Anual de que se trate; dé solicitar la información complementaria y aclaraciones necesarias que le permitan elaborar el cuadro comparativo respectivo.
- Establecer comunicación con el COM.TEC. del Fideicomiso, a fin de que solicite se pronuncie respecto a la definición del especialista a designar.
- De coordinar la contratación del servicio con el Departamento legal de Deocsa Deorsa, transfiriendo los datos y alcances necesarios.
- De informar a los participantes del Estado que guarda el proceso de Selección, y en su momento de notificar al designado.
- De informar a las Gerencias y Dirección General del resultado de la Selección.
- De coordinar el arranque de los trabajos, pagos parciales y toda la gestión administrativa necesaria y relacionada con los Estudios de EIA.

El **Responsable de Medio Ambiente (Responsable M.A.)** en ésta fase de selección es responsable de lo siguiente:

- Colaborar en la evaluación de las ofertas técnico económicas, y brindar todo el apoyo necesario en el proceso de selección de subcontratista.
- Corroborar que los alcances definidos por los participantes sean acordes a la normativa y legislación Ambiental vigente.
- Revisar los cronogramas de ejecución de los trabajos preliminares necesarios para la integración y presentación de los estudios, estableciendo los ajustes necesarios.

ETAPA BÁSICA: INTEGRACIÓN DE ESTUDIOS DE EIA.

El **Depto. TRÁM-PERM** es responsable de lo siguiente:

DESARROLLO: (continúa)

- Brindar todo el apoyo en campo de manera que el especialista ubique las trayectorias y terrenos donde estarán las instalaciones correspondientes a cada proyecto.
- Coordinar los envíos de facturas por pagos parciales al Comité Técnico para ser aprobados. Adicionalmente, enviar las copias de los estudios al INDE para la integración de los expedientes de los proyectos de Transporte respectivos.
- Mantener los expedientes respectivos y controlar la correspondencia relacionada con los Estudios de EIA.

El **Responsable de M.A.** en ésta fase es responsable de:

- Coordinar con el especialista sus observaciones y recomendaciones, girando copia o trasladando toda la información recibida con relación a los Estudios al **Depto. TRÁM-PERM**.
- Asistir cuando a su criterio convenga, a las visitas y trabajos en campo, a fin de corroborar y supervisar el accionar del especialista, verificando los equipos y herramienta de trabajo utilizada.
- Dar seguimiento al cronograma de trabajo establecido, informando al **Depto. TRÁM-PERM** de las desviaciones en el tiempo o de las incidencias que se presenten al momento de realizar los trabajos preliminares.
- Coordinará el traslado de información legal o técnica que el especialista requiera para integrar los Estudios EIA.

El **SUBCONTRATISTA de EIA** en ésta fase tiene bajo su responsabilidad:

- Implementar los recursos necesarios para dar cumplimiento al cronograma de trabajo autorizado.
- Realizar los estudios y visitas a campo necesarias, a fin de recabar la información necesaria para integrar los Estudios de EIA.
- Solicitar la información técnica y legal de los proyectos de Preparar los Estudios de EIA conforme a la normativa vigente.

ETAPA BÁSICA: GESTIÓN DE ESTUDIOS Y RESOLUCIÓN

El **SUBCONTRATISTA de EIA** es responsable en ésta fase de:

- Preparar los Estudios de EIA conforme a cronograma, notificando con anticipación de cualquier retraso que vaya a presentarse; en éste caso, deberá anexar en su aviso, los elementos y causas que provocaron tal situación para ser evaluadas.
- Integrar los Estudios de conformidad a normativa y legislación, los Estudios de EIA; las consecuencias por falta de cumplimiento de la normativa son responsabilidad directa, y por lo tanto, las sanciones que ello ocasione son imputables directamente a él.
- Presentar y cancelar los derechos de Prensa, a fin de que se publique en los diarios autorizados por el MARN, los avisos de Notificación de Estudio de EIA al público en general.

- Gestionar ante las Autoridades Ambientales, los Estudios de EIA; dar seguimiento al expediente y mantener informados a los representantes de las DISTRIBUIDORAS del progreso de la gestión.

El **Responsable de M.A.** es responsable en ésta fase de:

DESARROLLO: (continúa)

- Obtener la copia escrita y digital del Estudio de EIA por ingresarse ante las Autoridades.
- De verificar las Publicaciones en el Diario establecido, del Aviso General a los interesados en el estudio.
- Obtener copia del acuse de ingreso del Estudio ante las autoridades respectivas. En los casos especiales, verificar su ingreso a otras Dependencias requeridas (sanidad, áreas protegidas, etc.).
- Dar seguimiento a la gestión del Estudio de EIA para atender las observaciones o solicitudes respectivas.
- Coordinar las visitas de los Delegados del MARN, asegurando la presencia del subcontratista y de un Técnico responsable del proyecto para atender las dudas o comentarios de la Autoridad.
- Obtener la resolución correspondiente de las Autoridades Ambientales y otorgar la liberación de pago final al especialista designado.
- Trasladar copia de la resolución y documentos asociados a ella (medidas de mitigación, pago de Derechos, etc.)
- Analizar la Resolución emitida por la Autoridad, y en caso de inconformidad, coordinar con el especialista las acciones correctivas a implementar, dando el seguimiento respectivo.
- En caso de Dictámenes con observaciones o con Medidas de Mitigación específicas, establecer el Plan de Acción que permita implantar las medidas establecidas en el tiempo y calidad especificadas. Dar seguimiento necesario en la implantación.
- Trasladar los documentos finales para integrarlos al expediente.

El **Depto. TRÁM-PERM** es responsable de lo siguiente:

- Colaborar y apoyar al Responsable de M.A. en todo lo necesario para resolver las Resoluciones de los Estudios de EIA.
- Asistir y orientar en la visita de los Delegados del M.A.R.N. a las instalaciones.
- Coordinar dentro de la Gerencia P.E.R., las acciones necesarias a atender las medidas de Mitigación y/o recomendaciones de las Autoridades.
- Informar al COM .TEC y a la representación del INDE, del progreso y todo lo relacionado con los Estudios de EIA.
- Gestionar los cobros finales de cada proyecto, asegurando la integración de toda la información necesaria por parte del Subcontratista.
- Archivar y Almacenar los expedientes correspondientes a los Estudios de EIA.
- Notificar al COM.TÉC. de la evaluación del subcontratista designado, recomendando su extensión contractual, o bien, estableciendo un nuevo proceso de selección, a fin de que se pronuncie al respecto.

Es importante señalar que todos los involucrados por parte de la Distribuidora, deben llevar a cabo un consenso de Evaluación del Desempeño del subcontratista al final del contrato del Plan Anual Autorizado. Esto con el fin de determinar si es recomendable extender la contratación de éste especialista designado, o bien, se debe elegir otro subcontratista a través de un nuevo proceso de selección, debido a un resultado poco satisfactorio.

9. FORMATOS:

Dentro del desarrollo del Procedimiento no se establecen formatos específicos; sin embargo los documentos asociados, como son el cuadro comparativo, la copia del Estudio de EIA, la Resolución,, Etc., son formatos que se integrarán como formatos asociados a éste procedimiento.

En la siguiente revisión anual, se definirán claves y formatos específicos, para aquellos documentos que se consideren apropiados.

REGISTROS :

Los registros de calidad serán los propios documentos autorizados y con la impresión del **Sello de calidad** de la **Gerencia PER** de **DEORSA – DEOCSA Unión Fenosa**.

NORMAS TÉCNICAS DE DISEÑO Y OPERACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN (NTOID)

Criterios generales de diseño y seguridad

CAP.	ART.	REQUISITOS	APLICAB.
II	21.1	Se deberán instalar rótulos de advertencia de peligro o riesgo a la seguridad del público por la presencia de la subestación y las actividades asociadas a ella. Se deberá instalar rótulos con advertencias sobre los riesgos por: contactos eléctricos (especialmente por niños), potencial de paso y de contacto, incremento de tránsito, derrame de químicos, explosiones, incendio y otros que se consideren necesarios. La puerta de acceso deberá tener fijada en la parte exterior y en forma completamente visible, un rótulo con la leyenda “PELIGRO ALTA TENSION”. Para el caso de subestaciones circuladas por cercas o mallas metálicas, se deberá instalar este rótulo en cada lado de la malla.	Nacional
II	21.3	Las subestaciones deberán ubicarse en terrenos que no estén sujetos a inundación, derrumbes u otra situación previsible que pueda poner en peligro la seguridad de las personas y de las instalaciones. En el caso de no ser posible, se deberán tomar las medidas de seguridad correspondientes a efecto de minimizar los riesgos y efectos sobre las personas y bienes.	Nacional
II	21.4	El diseño deberá considerar que para efectos de mantenimiento de los dispositivos de protección exista un dispositivo de respaldo con las características técnicas adecuadas, que permita mantener la continuidad de servicio.	Nacional
II	21.5	El diseño de la subestación deberá considerar las posibles ampliaciones y las necesidades de mantener el servicio eléctrico durante los períodos de construcción.	Nacional
II	21.6	Toda subestación deberá tener un medio de protección y desconexión que garantice la confiabilidad del sistema.	Nacional
II	21.7	A) Los dispositivos de interrupción de corriente deberán ser de la capacidad interruptiva adecuada. Esta capacidad deberá estar de acuerdo con la potencia máxima de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de ubicación de la subestación, tomando en cuenta el aumento de potencia futura. B) Toda falla interna en una subestación se deberá eliminar lo más rápidamente posible, de tal manera que se deje fuera de servicio un mínimo de elementos.	Nacional
II	22.1	Los locales y espacios en que se instalen subestaciones deberán estar resguardados respecto de su acceso: A) Barreras de protección: Deberán emplearse barreras de protección tales como: cercas, mallas o muros perimetrales, con candado en las puertas u otros recursos apropiados, para mantener al público alejado de las subestaciones. Las barreras de protección deberán tener una altura mínima de 2,10 m. B) Rótulos de advertencia: Deberá disponerse de rótulos completamente visibles, preferiblemente con	Nacional

CAP.	ART.	REQUISITOS	APLICAB.
		<p>símbolos y texto, previniendo al público del peligro, el texto de los rótulos deberá estar escrito en idioma español.</p> <p>C) Acceso a personal no autorizado: Las instalaciones en que sea posible entrar en contacto con partes en tensión, deberán ser inaccesibles a personas ajenas al servicio.</p> <p>D) Indicaciones importantes al público: En las instalaciones se pondrán en lugares visibles, las siguientes indicaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Las instrucciones relativas a los primeros auxilios que deban darse a las víctimas de accidentes causados por la corriente eléctrica. 2) El diagrama unifilar y de planta de conjunto de la subestación. 3) Instrucciones sobre disposiciones especiales que sea necesario observar durante el servicio. 	
II	22.2	<p>Se deberá mantener una distancia mínima de seguridad para evitar que ocurran daños personales y materiales por contacto de líneas eléctricas energizadas con personas, equipos, instalaciones o superficies. En una subestación se deberá prevenir el contacto entre:</p> <ol style="list-style-type: none"> A) Componentes energizados y trabajadores (personas en general). B) Componentes energizados entre sí, por ejemplo, línea a línea. C) Componentes energizados y tierra. D) Componentes energizados y edificios u otras estructuras. E) Componentes energizados y otras instalaciones conductoras. F) Distancias mínimas de seguridad a partes energizadas descubiertas: Todas las partes energizadas que operen a una tensión mayor de 150 voltios a tierra sin recubrimiento aislante adecuado, deberán protegerse de acuerdo con su tensión contra el contacto accidental de personas, ya sea que se usen resguardos especiales o bien localizando las partes energizadas respecto a los sitios donde pueden circular o trabajar personas, a una altura y con una distancia horizontal igual o mayor que las indicadas en la tabla de este apartado. G) Zona de seguridad para barreras de protección. Cuando se instalen cercas, mallas o muros perimetrales como barreras de protección para personal no autorizado, deben ser ubicadas de tal forma que las partes energizadas expuestas queden fuera de la zona de seguridad tal y como se indica en la tabla de este apartado. 	Nacional
II	22.3	Los locales o espacios, interiores o exteriores, donde esté localizado el equipo eléctrico, deberán tener medios de iluminación artificial con intensidades adecuadas para las funciones que en cada caso se tengan que cumplir. Deberá proporcionarse suficiente iluminación en el frente y atrás del tablero para que pueda ser fácilmente operado y los instrumentos leídos correctamente.	Nacional
II	22.4	Cada lugar y cada ambiente de trabajo alrededor del equipo deberá tener vías de salida suficientemente seguras, las que deberán mantenerse libres de toda obstrucción y deberán disponer de iluminación de emergencia.	Nacional
II	22.5	<p>Los requisitos para la prevención y protección contra incendios en una subestación deberán estar conforme lo reglamentado por las normas NFPA, ASTM, NEC y otras normas internacionales aplicables; adicionalmente se deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:</p> <ol style="list-style-type: none"> A) Se deberá disponer de dispositivos extinguidores de incendio apropiados. 	Nacional

CAP.	ART.	REQUISITOS	APLICAB.
		<p>B) Los extinguidores de incendio deberán instalarse en lugares fácilmente accesibles en caso de siniestro.</p> <p>C) Los extinguidores deberán revisarse periódicamente, como mínimo una vez por año, para comprobar su buen estado de funcionamiento.</p> <p>D) Se evitará por medios adecuados que se originen y se propaguen incendios.</p> <p>E) Cada distribuidor y gran usuario deberá preparar un manual de protección contra incendios para usarlo en subestaciones y salas de control, que sea más amplio y cubra sus necesidades específicas.</p> <p>F) En subestaciones de gran tamaño e importancia, y en especial, las de alta tensión, se recomienda el uso de sistemas de protección contra incendios de tipo fijo.</p> <p>G) Para el equipo que contenga aceite, se deberá tomar alguna o algunas de las siguientes medidas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Proveer medios adecuados para confinar, recoger y almacenar el aceite que pudiera escaparse del equipo, mediante recipientes o depósitos independientes del sistema de drenaje. 2) Construir muros divisorios entre transformadores y entre estos y otras instalaciones vecinas cuando el equipo opere en alta tensión. 3) Separar los equipos que contienen líquidos inflamables de otros equipos y edificios para limitar daños por una eventual explosión o incendio. 	
II	23.1	<p>Las subestaciones deberán tener un adecuado sistema de tierras al cual deberán estar conectados todos los elementos de la instalación que requieran la puesta a tierra para:</p> <p>A) Proveer un circuito de muy baja resistencia para la circulación de las corrientes a tierra.</p> <p>B) Evitar que durante la circulación de corrientes de falla a tierra, puedan producirse diferencias de potencial entre distintos puntos de la subestación que puedan ser peligrosas para el personal.</p> <p>C) Facilitar la operación de los dispositivos de protección adecuados, para la eliminación de las fallas a tierra.</p> <p>D) Proveer mayor confiabilidad y seguridad al servicio técnico.</p>	Nacional
II	23.2	<p>El cable que forme el perímetro exterior de la red de tierras deberá ser continuo de manera que encierre toda el área en que se encuentra el equipo de la subestación. La red de tierras deberá estar constituida por cables colocados paralela y perpendicularmente, con un espaciamiento adecuado a la resistividad del terreno y preferentemente formando mallas. El diseño del sistema de tierras deberá considerar las cajas de registro necesarias para efectos de medición y mantenimiento.</p>	Nacional
II	23.3	<p>A) Las partes metálicas expuestas que no conducen corriente del equipo eléctrico deberán conectarse a tierra en forma permanente.</p> <p>B) Con excepción de equipo instalado en lugares húmedos o lugares peligrosos, las partes metálicas que no conducen corriente, pueden no conectarse a tierra, siempre que sean normalmente inaccesibles o que se protejan por medio de resguardos.</p> <p>C) Las estructuras de acero de la subestación, en general, deberán conectarse a tierra.</p>	Nacional
II	23.4	<p>El incremento de potencial a tierra en una subestación cuando la corriente de falla es drenada a tierra no debe representar peligro para el personal que se encuentre dentro de la subestación o a aquellos en su perímetro o que toquen su cerca perimetral. Los efectos de transferencia de potencial deberán ser estudiados y limitados.</p>	Nacional
II	24.1	<p>Los circuitos secundarios de transformadores de corriente deben tener medios para ponerse en cortocircuito,</p>	Nacional

CAP.	ART.	REQUISITOS	APLICAB.
		conectarse a tierra simultáneamente y aislar los transformadores del equipo normalmente conectado a ellos, mientras el primario esté conectado al circuito alimentado.	
II	24.2	Los circuitos secundarios de transformadores de potencial deben estar provistos de algún medio de desconexión seguro, que evite la posibilidad de energizar el lado de alta tensión.	Nacional
II	24.3	A) Puesta a tierra. Los circuitos secundarios de transformadores para instrumento deberán estar conectados efectiva y permanentemente a tierra en algún punto del circuito. B) Protección mecánica. Cuando los circuitos primarios operen a más de 600 voltios, los conductores de los circuitos secundarios deberán alojarse en un tubo metálico rígido permanentemente conectado a tierra, a menos que estén adecuadamente protegidos contra daño mecánico.	Nacional
II	24.4	A) En la instalación de transformadores que contengan aceite deberán tomarse en cuenta las recomendaciones sobre protección contra incendios que se indican en el artículo 22.5 G. B) Los transformadores deberán instalarse en lugares con ventilación apropiada y que sean solamente accesibles a personas autorizadas. C) Los líquidos aislantes de los transformadores deberán ser ambientalmente aceptables y no deberán ser nocivos a la salud. D) Los tanques, carcasas o estructuras metálicas de los transformadores que estén conectados a circuitos de más de 150 voltios a tierra, deberán conectarse a tierra permanentemente.	Nacional
II	24.5	A) Ubicación: Todos los interruptores manuales o automáticos, cuchillas y fusibles deberán ser accesibles para las personas autorizadas que operan y deberán colocarse y marcarse de modo que pueda identificarse fácilmente el equipo que controlan. Los interruptores deberán tener un seguro para sus posiciones de abierto y cerrado o un letrero cuando no sea posible instalar el seguro. Para equipos que sean operados a control remoto y automáticamente, el circuito de control deberá contar con un medio de inhibición local para evitar operaciones accidentales y permitir la operación manual. B) Indicación: Deberá ser posible verificar la operación efectuada por un interruptor o una cuchilla, exceptuando los fusibles, por inspección visual de la posición de los contactos de las cuchillas o por el uso de lámparas y/o banderas indicadoras para señalar la posición actual del equipo. C) Protección contra incendios: Los interruptores en aceite deberán separarse entre sí, o de otros aparatos, como medida de protección contra incendios. D) Se deberá instalar un interruptor que pueda operarse manualmente, en forma local o remota: 1) En algún punto conveniente de la alimentación a equipo eléctrico importante. 2) En el punto de alimentación de cada uno de los circuitos alimentadores. 3) En la entrada de subestaciones de usuarios en el punto de conexión del sistema suministrador. 4) Como medio de protección en casos especiales. E) En general todos los circuitos que alimenten transformadores, grupos de aparatos y equipo auxiliar de las subestaciones, y todos los circuitos que salgan del local de éstas, deberán protegerse contra sobrecorriente mediante cortacircuitos fusible o interruptores automáticos de capacidad suficiente para interrumpir la corriente máxima de cortocircuito a que puedan estar sometidos, excepto en los	Nacional

CAP.	ART.	REQUISITOS	APLICAB.
		<p>siguientes casos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Conductores puestos a tierra. 2) Los circuitos de los transformadores de corriente. 3) Los circuitos en los que su apertura pueda originar peligro a la persona o a los bienes. 	
II	24.6	<p>A) Localización y accesibilidad: Los tableros deberán colocarse donde el operador no esté expuesto a daños por la proximidad de partes energizadas o partes de maquinaria o equipo en movimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Los materiales combustibles deben estar alejados de los tableros. 2) El espacio alrededor de los tableros deberá conservarse despejado y no usarse para almacenar materiales. 3) Deberá preverse espacio para trabajar. 4) Los instrumentos, relevadores y otros dispositivos que requieren lectura o ajuste, deberán ser colocados de manera que estas labores puedan efectuarse fácilmente desde el espacio dispuesto para trabajar. <p>B) Material. Los tableros deberán ser de material no inflamable y resistente a la corrosión.</p> <p>C) Arreglo e identificación. Las conexiones y el alambrado en los tableros deberán efectuarse en un orden determinado y en forma de que su relación con el equipo sea fácilmente identificable.</p> <p>D) Puesta a tierra. Las partes metálicas que no conduzcan corriente deberán conectarse efectiva y permanentemente a tierra.</p>	Nacional
II	24.7	<p>A) Generalidades. En los ambientes que contienen acumuladores que pueden desprender gases explosivos se deberán adoptar las siguientes precauciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Los corredores de servicio deberán tener por lo menos 0.80 m de ancho y 2.00 m de altura. 2) Se deberán instalar rótulos de advertencia dentro y fuera de la sala de baterías, prohibiendo fumar, usar flamas abiertas y el uso de herramientas que produzcan chispas o fuentes de ignición. 3) Deberá disponerse de equipo de seguridad adecuado, para usarse durante el mantenimiento o instalación de baterías. El equipo de seguridad personal deberá ser como mínimo el siguiente: <ol style="list-style-type: none"> i) Anteojos o careta ii) Guantes resistentes al ácido iii) Delantal protector y protector de zapatos iv) Tomas de agua o garrafón portátil con agua o agentes neutralizadores de ácido para enjuague de ojos y piel v) Espacios para ubicar recipientes para desechar residuos contaminantes <p>B) Ubicación. Las baterías deberán ser instaladas en un local independiente.</p> <p>C) Ventilación. La ventilación, natural o artificial, deberá ser apropiada para evitar la acumulación de una mezcla explosiva.</p> <p>D) Iluminación. De no contarse con dispositivos contra explosiones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) No deberá instalarse en el interior de estos ambientes: interruptores, tomacorrientes ni ningún otro aparato que pueda producir chispas, llamas o que tengan elementos incandescentes descubiertos. 	Nacional

CAP.	ART.	REQUISITOS	APLICAB.
		2) El alumbrado se hará exclusivamente con lámparas eléctricas del tipo protegido y controladas desde fuera del ambiente.	

Criterios operacionales

CAP.	ART.	REQUISITOS	APLICAB.
I	34.1	<p>La operación del sistema de distribución deberá realizarse de acuerdo con las normas de coordinación del AMM. Adicionalmente deberá considerarse y cumplirse con los siguientes requisitos:</p> <p>A) Eficiencia. El distribuidor deberá revisar sus prácticas operativas con el propósito de mejorar su eficiencia en despachos de carga, material, equipo usado y métodos de trabajo.</p> <p>B) Seguridad. El distribuidor tiene la obligación de velar tanto por la seguridad de su personal como por la del público en general. Por lo tanto deberá cumplir con las regulaciones de seguridad eléctrica indicadas en estas normas, así como las establecidas en normas internacionales como ANSI, IEC, NFPA, NESC y NEC. El distribuidor deberá contar con un programa de capacitación de seguridad para los trabajadores que puedan estar expuestos a riesgos y peligros y deberá inculcarles una actitud consistente de seguridad. Dado que el distribuidor tiene los conocimientos necesarios sobre la seguridad de instalaciones eléctricas de distribución, éste deberá por lo tanto disponer de material didáctico sobre el tema, el cual pondrá a disposición de su personal y del público en general.</p>	Nacional
I	34.2	Toda autoridad civil o militar que encuentre cables, postes u otro elemento del sistema de distribución de energía eléctrica que represente peligro a las personas, debe informar de esta situación a la empresa responsable de las instalaciones eléctricas y debe quedarse a vigilar. De estar autorizado y contar con los medios necesarios, deberá corregir la condición que representa el peligro.	Nacional
I	34.3	<p>El distribuidor deberá esmerarse en conservar en buen estado su sistema, no sólo por seguridad, sino también, para el buen funcionamiento del sistema. Esto deberá incluir un programa regular de revisión de la totalidad de sus instalaciones en periodos no mayores de 5 años y deberá contemplar como mínimo las siguientes revisiones:</p> <p>A) Distancias mínimas de seguridad. El distribuidor debe establecer un programa de inspección para verificar que las distancias mínimas de seguridad se cumplen.</p> <p>B) La integridad estructural de las líneas. El distribuidor debe establecer un programa para verificar que los postes no estén deteriorados, que mantengan su vertical, que las bases de las torres no se han movido y que los cables de las retenidas cumpla su función.</p>	Nacional

CAP.	ART.	REQUISITOS	APLICAB.
		<p>C) Sistema de tierras. El distribuidor deberá establecer un programa de inspección y medición de su sistema de tierras para asegurarse que las conexiones están en buen estado y que sus valores no han superado los límites permitidos.</p> <p>D) Vegetación próxima a los conductores. El distribuidor deberá realizar inspecciones regulares para verificar que ramas de árboles y vegetación en general, no representen peligro para las líneas aéreas. Los trabajos de inspección y mantenimiento de las instalaciones con respecto a la remoción de la vegetación a efecto de lograr las distancias mínimas de seguridad especificadas en esta norma, que garanticen la seguridad de las personas e instalaciones eléctricas, deberá llevarse a cabo atendiendo a lo indicado en la constitución de Servidumbre, según la Ley General de Electricidad y su reglamento.</p> <p>E) Inspección de las líneas y subestaciones. El distribuidor deberá realizar inspecciones para verificar equipo defectuoso y las condiciones de cables, aisladores, herrajes y equipos en general.</p> <p>F) Reemplazo de transformadores sobrecargados. Es también recomendable que el distribuidor desarrolle programas para reemplazar transformadores sobrecargados, e instituya un programa de apretado de la tornillería de los herrajes en general.</p> <p>G) Coordinación de los esquemas de protección. Se recomienda establecer programas conjuntos de mantenimiento de las protecciones eléctricas para verificar la coordinación de los esquemas de protección en los puntos de interconexión entre transportista y distribuidor.</p>	
II	36.1	El distribuidor deberá informar a cada uno de sus trabajadores, cuando estos sean contratados, de las normas de seguridad que gobiernan las líneas eléctricas, subestaciones y su equipo asociado.	Nacional
II	36.2	Los trabajadores deberán ser informados de procedimientos a seguir en caso de emergencias y las instrucciones relativas a los primeros auxilios que deban darse a las víctimas de accidentes causados por la corriente eléctrica. Copia de estos procedimientos deberán estar a la vista de los trabajadores en los vehículos así como otros lugares donde la naturaleza del trabajo desarrollado lo requiera.	Nacional
II	37.1	El acceso a lugares en donde se encuentre equipo en movimiento o energizado deberá ser restringido únicamente a personal autorizado.	Nacional
II	37.2	Diagramas y planos que muestren el arreglo así como la ubicación de las líneas y equipo eléctrico de la posición del sistema por el cual se es responsable, deberá ser mantenido en archivo que sea rápidamente accesible a personal autorizado.	Nacional
II	37.3	Mecanismos y equipos de protección así como la ropa de trabajo debe ser revisada constantemente para asegurarse que se encuentra en condiciones seguras de operar.	Nacional
II	37.4	Antes de ejecutar trabajos sobre líneas, el trabajador debe realizar inspecciones o pruebas preliminares para determinar las condiciones existentes.	Nacional
II	37.5	Los trabajadores deben utilizar ropa adecuada de acuerdo a la tarea asignada y al medio ambiente. Cuando se trabaja en la vecindad de líneas o equipo energizado, los trabajadores deben evitar tener en su ropa artículos metálicos	Nacional

CAP.	ART.	REQUISITOS	APLICAB.
		expuestos.	
II	37.6	Si para ciertos trabajos es necesario recurrir a personas que no tengan preparación espacial, deberá instruírseles en forma clara y precisa sobre la labor que les corresponda ejecutar y deberá mantenerse una estrecha vigilancia mientras trabaje.	Nacional
II	38.1	Las líneas aéreas y su equipo asociado deberán ser inspeccionados con la frecuencia que la experiencia demuestre que sea necesario, siempre y cuando este tiempo no sea mayor a 5 años.	Nacional
II	38.2	Cuando se instale, mueva o remueva una estructura cerca de líneas energizadas, se deberán tomar las precauciones adecuadas para evitar contacto de la estructura con la línea energizada, además los trabajadores deben usar ropa adecuada para estos trabajos.	Nacional
II	38.3	Antes de escalar una estructura, se deberá verificar que la estructura es capaz de soportar la tensión y desbalance adicional a que estará sometida, si se comprueba que la estructura no es segura para escalar, se debe evitar escalarla a menos que se aseguren con retenidas u otro medio adecuado.	Nacional
II	38.4	Al momento de instalar o remover cables es necesario que el distribuidor tome las medidas de precaución necesarias, para evitar poner en riesgo a los transeúntes y al tráfico vehicular.	Nacional
II	38.5	Las líneas aéreas que se encuentren temporalmente fuera de servicio deberán ser mantenidas y controladas como si estuvieran en servicio.	Nacional
II	38.6	Cualquier defecto o problema que sea detectado a través de pruebas, inspecciones u otro medio y que por alguna razón no se ha corregido inmediatamente, deberá ser reportado y registrado en un libro o archivo magnético habilitado exclusivamente para el control de este tipo de evento. Esta información deberá estar a disposición de la Comisión en el momento en el que esta lo requiera.	Nacional
II	38.7	Las líneas aéreas y equipo asociado que tenga un historial de registros que demuestren problemas o defectos que pueden, razonablemente, suponer que podrían poner en peligro la seguridad de las personas y/o de las instalaciones, deberá ser inmediatamente reparada, desconectada o aislada.	Nacional
II	39.1	Los trabajos en estas instalaciones deberán ser ejecutados por personal capacitado y provisto de equipo de protección especial adecuado a la tensión de que se trate, tales como: guantes, mangas, cubiertas de hule, herramientas aisladas, dispositivos para prueba y para puestas a tierra, pértigas, canastillas o plataformas aisladas, etc. El equipo deberá ser inspeccionado periódicamente y conservado en buenas condiciones.	Nacional
II	39.2	Los trabajos en estas instalaciones aun cuando no estén en tensión, deberán ser ejecutados por personal capacitado y provisto de equipo de protección adecuado. Cuando se ejecuten trabajos en parte de estas instalaciones que no están con tensión, se deberán tomar medidas para evitar, al personal, todo peligro que provenga de las instalaciones vecinas que hubieran quedado con tensión.	Nacional
II	39.3	En el caso de que por alguna razón sea necesario hacer que las instalaciones de las subestaciones sean momentáneamente accesibles para personas ajenas al servicio, se deberán tomar medidas para impedir que corran peligro.	Nacional
II	39.4	En el caso de que las instalaciones de las subestaciones ofrezcan peligros, las visitas serán admitidas previa autorización, solamente en pequeños grupos, guiados por personal autorizado.	Nacional
II	41	Los trabajadores de las empresas distribuidoras no deben aproximarse, o permitir que se aproximen otras	Nacional

CAP.	ART.	REQUISITOS	APLICAB.
		<p>personas, a cualquier objeto conductor a una distancia menor que la permitida por la tabla presente en el presente artículo, a menos que cumpla con uno de los siguientes requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La línea o parte de ella está desenergizada. 2) El trabajador está aislado de la línea energizada. Equipo de protección aislado de acuerdo a la tensión de operación debe ser utilizado por el trabajador. 	

TÉRMINOS DE REFERENCIA MODELO E INDICE DE CONTENIDO PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DE LAS OBRAS DEL PROGRAMA DEL BANCO- ESTOS SERÁN ADAPTADOS A LOS PROCEDIMIENTOS ACTUALES

A. Antecedentes

Mercado Eléctrico de Guatemala

Durante el 2001, la demanda máxima de potencia de Guatemala alcanzó los 1,134 MW, con un consumo de energía anual de 5,293 GWh y un crecimiento anual promedio de 8.5%, durante los últimos cinco años. El sistema de transporte tiene una red de 2,085 km, de los cuales 647 km corresponden a líneas de 230 kV, y 1,438 km a líneas de 138 kV y 69 kV.

De acuerdo con la legislación de Guatemala, el Ministerio de Energía y Minas (MEM) es la autoridad máxima y ente rector del sector energía del país y la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE) se encarga de la regulación. Por otra parte, el Administrador del Mercado Mayorista (AMM), es un ente privado y sin fines de lucro, y responsable de la administración del mercado mayorista. Por último, el Instituto Nacional de Electrificación (INDE), es una empresa pública, propietaria y operadora del sistema de transmisión eléctrica de Guatemala.

Descripción del Proyecto (A EXPANDIR)

El objetivo general del proyecto es

La conexión XXX consiste en la construcción de una línea de transmisión de energía eléctrica de XX km a 69 kV, la expansión de XX subestaciones, ubicadas en XXXX. El costo total de la conexión se estima en US\$XX millones.

En Guatemala, el proyecto requiere: i) la adquisición de equipo de potencia a 69 kV para la subestación XX; ii) la adquisición de XX autotransformadores (XX MVA cada uno, XX kV) a ser instalados en XX; iii) la construcción de XX km de línea de transmisión en 69 kV; y iv) la adquisición de equipos de control, protección y comunicaciones. Para lo anterior, el Gobierno de Guatemala solicitó al BID un préstamo de XX millones de dólares. Se ha propuesto que ejecutor del proyecto sea el Instituto Nacional de Electrificación (INDE).

B. Objeto

El objeto de los presentes términos de referencia es dar viabilidad ambiental y social al Proyecto XXXX. Adicionalmente la consultaría apoyará a la tramitación administrativa de las licencias ambientales con las Entidades Responsables en Guatemala de acuerdo a la legislación vigente.

C. Alcance de los trabajos

Los trabajos a realizar serán los siguientes:

- i El estudio del medio ambiente y de los riesgos naturales (estimado 2 meses)**
 - Recopilación y análisis de la legislación y de la información existente.
 - Análisis de la validez de los contenidos de antiguos EIA (si se da el caso).
 - Trabajos complementarios de campo y de laboratorio (en caso necesario).
 - Descripción del medio ambiente y los riesgos naturales, y edición de planos.
 - Definición de indicadores ambientales específicos que permitan hacer el monitoreo de los impactos del programa confrontándolos con la línea de base inicial

ii La evaluación de los impactos del proyecto (mínimo 1.5 meses)

- Identificación de impactos
- Caracterización y valoración de los mismos
- Identificación y descripción de las medidas preventivas y mitigadoras
- Elaboración del Plan de Manejo ambiental para el proyecto, identificando los costes asociados al mismo.

iii La coordinación de los trabajos (durante todo el trámite administrativo)

- Apoyo al trámite de información pública y realización de estudios complementarios necesarios (fuera de los 3 meses y durante el proceso de contratación de las obras del proyecto)
- Apoyo al trámite administrativo de Evaluación Ambiental y Social- UA de DEORSA/DEOCSA.
- Mantener los contactos necesarios con los órganos administrativos interesados en una base de datos de acceso público.

Trabajos complementarios.

Una vez sometido el EIA a información pública y recibidos los comentarios pertinentes por parte del órgano administrativo de medio ambiente, la empresa que realice el EIA deberá proceder a:

- Ampliar los estudios con el objeto de incluir las diferentes consideraciones que los respectivos órganos administrativos competentes estimen oportunas.
- Ordenar por temáticas las diversas alegaciones recibidas en las fases de información pública, concretando a qué capítulos o apartados del EIA se refieren específicamente los temas planteados.
- Analizar los comentarios aportados por los alegantes y proponer al INDE (e informar al equipo de proyecto del BID), en el marco del conocimiento de la zona, la respuesta a dar a cada uno de ellos. Todas las alegaciones y las contestaciones serán propuestas por el adjudicatario y redactadas definitivamente por el INDE. Estas alegaciones y respuestas formarán un Anexo al EIA.
- Completar el estudio en aquellos aspectos que eventualmente no hayan sido tenidos en cuenta durante la redacción del Estudio y cuya inclusión el BID estime oportuno en función de las alegaciones recibidas en las fases de información pública.
- Asegurar que se definen indicadores ambientales y social específicos desde el inicio, que permitan hacer el monitoreo de los impactos del programa mas adelante (confrontándolos con la línea de base inicial.)

A. Cronograma de actividades

Los trabajos se ajustarán a la siguiente programación:

	año 20XX	Mes1	Mes2	Mes3	Mes4	Mes5	Mes6	Etc
Fase 1: Estudio del medio ambiente		XX	XX	XX				
Fase 2: Evaluación de impactos			XX	XX				
Fase 3: Coordinación de los trabajos					X	X	X	X

D. Organización del estudio

El BID conjuntamente con el INDE establecerán los criterios y líneas generales de actuación y revisará la calidad de los EIA durante su elaboración. La empresa que realice los EIA designará expresamente a un Director de proyecto, que desempeñará una función de coordinación con INDE y BID y será directamente responsable de lo que evalúe, analice, diseñe, proyecte, calcule y mida su equipo de trabajo.

Los trabajos deberán ser realizados por un equipo multidisciplinario, con expertos en las diversas áreas implicadas. Entre otras, estarán presentes como mínimo las siguientes capacidades:

- Un Director de proyecto, con responsabilidad directa sobre los trabajos y criterio técnico especializado en Medio Ambiente.
 - Documentalistas conocedores de las fuentes de información ambiental y social en el país.
 - Especialistas en geología y ciencias relacionadas.
 - Especialistas en medio biótico.
 - Especialistas en sociología.
 - Especialistas en arqueología.
 - Especialistas en tratamiento digital de mapas y planos.
 - Especialistas en análisis y evaluación de impactos.
 - Especialistas en ingeniería eléctrica y civil

Todos ellos tendrán la capacitación requerida, experiencia demostrada en EIA similares y las ofertas deberán anexar los Curriculum Vitae de cada uno de los expertos.

NOTA IMPORTANTE: EN BASE AL CONTENIDO Y ALCANCE DEL ESTUDIO QUE SE PRESENTA, SE ESTIMA UN COSTO PROMEDIO PARA REALIZAR ESTE TIPO DE ESTUDIOS EN GUATEMALA (01/2003) DE US\$200 A US\$400 POR KILÓMETRO DE LINEA TRANSMISIÓN CONSTRUIDA; LOS EIAs CONTRATADOS POR EL FIDEICOMISO, DEBERAN INCLUIR EL PRESENTE CONTENIDO Y CONSIDERAR DICHAS CANTIDADES PARA SU CONTRATACION.

E. Contenido mínimo del Estudio de Impacto Ambiental y Social

0. Informe ejecutivo

Se redactará un documento de síntesis de toda la información manejada en el que se demuestre la viabilidad ambiental del proyecto, en un lenguaje que permita una fácil divulgación al público en general. Contendrá un resumen de las principales características del proyecto, la descripción de los principales impactos y las medidas correctoras introducidas. Se acompañará de material fotográfico y gráfico.

Este capítulo se redactará cuando el resto del EIA esté finalizado.

1. Introducción

La introducción incluirá: el índice del EIA (proporcionado por el BID), el objetivo del EIA, la metodología de evaluación de impactos que se ha utilizado, el contenido del estudio y las consultas que se han realizado durante su elaboración. Asimismo se definirán todos los términos y siglas técnicos utilizados en el documento.

También se incluirá en este capítulo el nombre y la calificación profesional de cada uno de los componentes del equipo de trabajo, especificando su capacitación y experiencia en cada campo ambiental así como la participación que han tenido en los diferentes apartados del EIA.

2. Descripción general del proyecto

En este capítulo se describirán los antecedentes del proyecto, sus ventajas, la necesidad y los objetivos de la instalación, la justificación de la solución técnica propuesta y el trazado del proyecto, justificando en este último caso la alternativa propuesta frente a otras opciones.

3. Descripción técnica del proyecto

En este capítulo se describirán las características generales de la línea y de la conexión a la subestación, se hará una descripción detallada del proyecto, los condicionantes técnicos, la descripción de las obras y las instalaciones auxiliares, la maquinaria y materiales utilizados en la construcción, la mano de obra, los cruzamientos y servidumbres generadas (derecho de vía), el control durante las obras y la operación y mantenimiento, etc.

4. Marco político, legal y administrativo

En este capítulo se describirá el marco político ambiental y las instituciones y organizaciones que desarrollan su actuación en Guatemala y su papel con respecto a la ejecución del proyecto. Se resumirán los requisitos a cumplir presentes en la legislación ambiental aplicable y en los documentos de referencia, incluyendo los referentes a la tramitación de las autorizaciones ambientales.

Se definirán las políticas regionales y nacionales en las que se enmarca el proyecto.

Se consultará a las instituciones interesadas (ambientales, energéticas, regionales, municipales, etc.) para conocer planes, programas y proyectos de desarrollo en la zona del proyecto.

5. Definición de tramos homogéneos

En este capítulo se establecerán los criterios para la división del trazado en tramos homogéneos y se definirán cuáles son.

6. Descripción del medio ambiente

Esta descripción se realizará en la zona de influencia del proyecto (ver el apartado de situación geográfica) mediante textos explicativos y con los mapas y planos correspondientes.

En el caso de los mapas, el grado de detalle será función de la cantidad de información a representar en ellos, considerándose como norma general las escalas definidas en los diferentes apartados o unas similares teniendo en cuenta las bases cartográficas de utilización en el país.

6.1. Situación geográfica

Se incluirá una breve descripción del área centroamericana y del país. Se definirán y describirán las áreas afectadas por el proyecto:

Para el estudio de los impactos directos, el área directamente afectada será la porción de terreno afectada por la construcción y la operación; y el área de influencia será la porción que pueda recibir los impactos directos del proyecto, definida en 2 km a cada lado de la línea.

Para el estudio de los impactos indirectos, el área de influencia será aquella hasta donde se demuestre que existe una relación, sin límite de distancia.

Se adjuntará un mapa topográfico que cubra el conjunto del proyecto a que se refiere el EIA y los mapas, también topográficos, que sean necesarios a escala 1:100,000 o 1:200,000

6.2. Medio físico

6.2.1. Geología y geomorfología

Incluirá datos de la geología básica regional y de la local en el área de influencia del proyecto, una descripción de las unidades geológicas tanto rocosas como de formaciones superficiales, un análisis de la estructura geológica de las unidades y una evaluación básica a nivel de contactos, fallas, pliegues y otras estructuras.

También se analizarán las formaciones geomorfológicas y su dinámica.

El estudio geológico – geomorfológico del área incluirá sendos mapas basados en la cartografía geológica disponible del área de influencia de la línea proyectada a escala 1:50.000 y de las respectivas memorias. En áreas donde existan formaciones geológicas o geomorfológicas singulares deberá buscarse información a mayor detalle.

6.2.2. Edafología

Se hará una caracterización de los tipos de suelos presentes en el área de influencia y su capacidad agrológica. La metodología para la clasificación de los mismos será la definida por la Soil Taxonomy de la U.S.D.A o la oficial del país cuando exista. La escala de trabajo podrá ser entre 1:50.000 y 1:200.000.

6.2.3. Agua

Se hará una descripción de la hidrología de la zona afectada por el proyecto, incluyendo la red de drenaje superficial, su tipo y distribución, el régimen de los cursos de agua, niveles máximos en avenidas y patrones de inundación, la calidad de las aguas superficiales, lagos y lagunas. Asimismo, se describirá de una manera básica la hidrogeología de la zona, los acuíferos, su vulnerabilidad y la variación en la infiltración hídrica en los casos en que la cubierta vegetal se vea afectada.

Se adjuntará un mapa hidrológico superficial con los principales sistemas lóticos (ríos) y leníticos (lagos y lagunas) del área de influencia en escala 1:50,000 y un mapa hidrogeológico en una escala entre 1:50,000 y 1:200,000.

6.2.4. Clima

Se describirán a nivel local los siguientes parámetros climáticos: pluviosidad, temperatura, vientos, humedad e insolación.

Asimismo se estudiarán los eventos climatológicos clave en la caracterización regional (incidencia de ciclones, huracanes, episodios de alta intensidad pluviométrica, tormentas tropicales, etc.).

Se incluirán mapas de dichos parámetros climáticos.

6.2.5. Vegetación

Se describirá el marco biogeográfico y bioclimático, las series de vegetación potencial – series climatófilas y edafófilas –, se cartografiarán las formaciones vegetales actuales y, basándose en las fuentes bibliográficas existentes, se hará un catálogo general de especies presentes en las distintas formaciones vegetales, destacando especies singulares, protegidas, raras y/o en vías de extinción, catalogadas por la Legislación nacional e internacional.

Se definirá la fragilidad de los sistemas vegetales según la estructura de la vegetación, funciones de conectividad, grado de intervención y número de especies singulares.

Para la descripción del marco bioclimático será necesario disponer de documentación bibliográfica y cartografía actualizada de las series de vegetación del área de influencia. La cartografía de las formaciones vegetales presentes en el área de influencia será realizada sobre imágenes de satélite (a poder ser georreferenciadas) o un método similar, se interpretarán estas imágenes y se comprobarán los resultados sobre el terreno.

El catálogo de especies tendrá una base bibliográfica y se comprobará en campo mediante itinerarios en el área de influencia. Las unidades de vegetación actual y, generalizando, los usos definidos en el territorio de referencia, determinarán unidades homogéneas, biotopos o ecosistemas.

La cartografía será a escala 1:400,000 para la vegetación potencial, 1:200,000 para la vegetación antropizada y 1:50,000 para la vegetación de interés.

6.2.6. Fauna

Se describirá el marco biogeográfico, definiendo los hábitats existentes y, basándose en las fuentes bibliográficas existentes, se hará un catálogo general de especies presentes en cada hábitat definido, describiendo la diversidad, estabilidad y complejidad de la

comunidad faunística, las especies protegidas según la legislación nacional y convenios internacionales, amenazadas, raras, endémicas y en vías de extinción y definiendo los corredores ecológicos.

Se prestará especial atención a la avifauna, identificando las poblaciones existentes, refugios, hábitats, rutas migratorias, áreas de nidificación y cría. Se incluirá este estudio en un apartado independiente.

La definición de las comunidades faunísticas y el catálogo de especies se apoyará en la base bibliográfica y cartográfica disponible, así como en la legislación específica.

La definición de corredores ecológicos o faunísticos se realizará sobre la misma base que la utilizada para la definición de unidades de vegetación.

Se cartografiarán esta información sobre una escala 1:50,000

6.2.7. Protección del medio biológico

Se realizará un catálogo de los Espacios Naturales Protegidos y de interés ecológico que estén dentro de la zona de influencia de la línea. Se estudiará cómo afecta la legislación aplicable en las fases de construcción y operación.

Se complementará esta información con un mapa a escala entre 1:100,000 y 1:200,000.

6.3. Medio socioeconómico

La información recogida en los siguientes apartados se cartografiará en mapas a una escala adecuada para visualizar correctamente la información.

6.3.1. Situación

Se describirá la estructura político-administrativa actual de los municipios incluidos en el área de afección directa del proyecto, la estructura de los núcleos de población, la ordenación del territorio y las infraestructuras y servicios comunitarios presentes.

6.3.2. Población

Se describirá la densidad de población actual y prevista, su distribución urbano-rural, la composición por edad y sexo, la tasa de crecimiento y migración, el grado de escolaridad, la población económicamente activa, el nivel de ingresos y cualquier otra información demográfica pertinente para los fines del estudio.

6.3.3. Economía

Se describirá la situación económica de la zona, las actividades económicas establecidas en el área de influencia del proyecto y el uso y aprovechamiento de los recursos.

6.3.4. Usos del suelo

Se describirán los usos actuales del suelo y las modificaciones que sufrirán por el proyecto, las áreas urbanizadas y las principales obras de infraestructura que se encuentren en el área de influencia de la línea, indicando las normativas aplicables que incidan en el proyecto.

6.3.5. Comunidades indígenas

En el caso de que existan comunidades indígenas en el área de influencia, se debe hacer una investigación y descripción de sus características culturales, su historia, tradiciones, monumentos, áreas sagradas, arraigo a la zona y otros aspectos de interés.

6.3.6. Patrimonio histórico y cultural

Se caracterizará el patrimonio histórico y cultural del área de influencia del proyecto, identificando sus elementos importantes.

6.3.7. Afecciones a la población

Se identificarán los niveles de ruido continuo y ocasional durante la fase de construcción.

Asimismo se describirán los campos eléctricos y magnéticos esperados en la fase de operación de la línea normal y a carga máxima, la afección que puedan tener sobre la población y las distancias permitidas para la ubicación de las viviendas.

6.4. Paisaje

Se describirá el ámbito paisajístico local, las unidades de paisaje y las formas y volúmenes predominantes. Se definirán las cuencas visuales y se elaborarán mapas de unidades paisajísticas homogéneas.

Se realizará una valoración inicial de las unidades definidas en cuanto a la capacidad de absorción visual, la fragilidad, la calidad visual intrínseca y la intervisibilidad.

6.5. Reportaje fotográfico

Se incluirán en este apartado, o en cada uno de los del capítulo 6, fotografías demostrativas de las características más relevantes descritas.

6.6. Bibliografía consultada y fuentes de datos e informaciones

Se realizará en este apartado, o en cada uno de los del capítulo 6, una lista de las referencias bibliográficas y de las fuentes de información consultadas.

7. Riesgos naturales

En los siguientes apartados se evaluarán los riesgos naturales, sus efectos sobre las instalaciones y sus probabilidades de ocurrencia. Como conclusión de cada uno de ellos se identificarán los lugares y aspectos de las instalaciones más vulnerables.

Todos los elementos contemplados en este capítulo se representarán sobre el mapa geológico (que incluya la representación de las curvas de nivel) en una escala entre 1:50,000 y 1:200,000.

7.1. Riesgo sísmico

Se hará una descripción general de la sismicidad y tectónica del entorno, las fuentes cercanas al área del proyecto y la sismicidad histórica, incluyendo las magnitudes e intensidades máximas esperadas, el periodo de recurrencia sísmica y aceleraciones pico locales.

7.2. Riesgo volcánico

En todos los tramos de la línea que estén a una distancia inferior a 30 km de distancia de un centro de emisión volcánica activo, se estudiará la susceptibilidad del terreno y de las instalaciones del proyecto a los flujos piroclásticos, avalanchas volcánicas, flujos de lodo, coladas de lava, apertura de nuevos conos volcánicos, caídas de ceniza, dispersión de gases volcánicos y lluvia ácida.

7.3. Riesgo de erosión

Se caracterizarán los suelos dentro del área de influencia en virtud a su susceptibilidad a los procesos erosivos, aportando los datos históricos disponibles.

7.4. Riesgo de estabilidad del sustrato

Para todos los tramos de la línea que transcurran en terrenos con pendientes mayores al 15 % y para los que estén ubicados en zonas kársticas, se estudiará la susceptibilidad del terreno a movimientos gravitacionales en masa (deslizamientos, desprendimientos, derrumbes, hundimientos, etc.).

7.5. Riesgos derivados de los procesos hidrológicos

Se estudiará la vulnerabilidad de las zonas bajas a las inundaciones, y en caso de áreas costeras a Tsunamis, haciendo una evaluación histórica.

7.6. Riesgo de incendio

Se evaluará técnica e históricamente la posibilidad de ocurrencia de incendios y cómo afectarían a la línea.

7.7. Riesgos derivados de las actividades humanas

Se estudiarán las actividades humanas que puedan tener impacto en la línea, como la quema de rastrojos, la fumigación aérea o si hay fuentes de gases que provoquen lluvia ácida.

8. Impactos ambientales del proyecto

8.1. Descripción de las actividades del proyecto potencialmente impactantes.

En este apartado se deben identificar las relaciones causa-efecto y evaluar la magnitud e importancia de los impactos ambientales causados por las acciones a ser desarrolladas en todas las etapas del proyecto.

8.1.1. Impactos potenciales durante la construcción

Se analizarán los impactos directos e indirectos (entendiendo por impacto directo aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental, y por impacto indirecto el debido a interdependencias o bien provocado por la interrelación existente entre diferentes factores ambientales -ejemplos son impactos indirectos de cruzamientos, servidumbres y características culturales de la comunidad que es afectada por la adquisición de sus tierras para derechos de vía, etc.), para cada elemento del medio, geomorfología, suelo, agua, vegetación, fauna, usos del suelo, paisaje y socioeconomía, que pueden producir las actividades de construcción del proyecto:

- Apertura de caminos y pistas de acceso temporales.
- Creación de instalaciones auxiliares (almacenes, talleres, etc.).
- Tala de árboles.
- Cimentaciones.
- Montaje de apoyos.
- Tendido de cables.

8.1.2. Impactos potenciales durante la operación y el mantenimiento de la línea.

Se analizarán los impactos directos e indirectos, para cada elemento del medio (geomorfología, suelo, agua, vegetación, fauna, socioeconomía y paisaje), que pueden producir las actividades de operación y mantenimiento de la línea:

- Presencia de Apoyos.
- Presencia de cables Conductores y Línea de Tierra.
- Presencia y Mantenimiento de Corredor o Calle.
- Paso de la Corriente.
- Presencia de caminos y accesos con carácter permanente.

8.2. Caracterización y valoración de impactos

En este apartado se definirán los criterios que se utilizarán para caracterizar los impactos del proyecto sobre el medio ambiente. Estos criterios incluirán la magnitud del impacto, su carácter, la incidencia sobre el elemento considerado, la posibilidad de acumulación sobre el elemento considerado, la continuidad, la permanencia, el momento de su aparición, la reversibilidad y la capacidad del elemento para su recuperación.

Asimismo se definirán los criterios para valorar los impactos a partir de dicha caracterización, dentro de las categorías de: impacto positivo, nulo, no significativo, compatible, moderado, severo y crítico.

En ambos casos se considerarán por separado los impactos directos e indirectos.

8.3. Evaluación de impactos por tramos

Para cada uno de los tramos definidos se identificarán los impactos medioambientales del proyecto, y se caracterizarán y valorarán según los criterios definidos en el punto 8.2.

Tras la descripción de los impactos, se resumirá la información para cada tramo en las correspondientes matrices de actividades del proyecto vs. elementos del medio.

8.4. Impactos significativos

De los impactos identificados en el punto 8.3, se extraerán aquellos que hayan sido valorados como moderados, severos o críticos.

9. Medidas preventivas y de mitigación

En este capítulo se describirán las medidas preventivas y de mitigación para los impactos significativos definidos en el punto 8.4, definiendo en qué lugar y en qué etapa del proyecto deberán aplicarse.

Todas estas medidas tendrán que estar recogidas en los planes del capítulo 10 y valoradas económicamente en el capítulo 11.

9.1. Medidas preventivas en la fase de diseño

Las medidas preventivas durante la fase de diseño considerarán, entre otras, la redefinición del trazado, la ubicación de los apoyos, el recrecio de apoyos, el uso de patas desiguales y la época de realización de las actividades

9.2. Medidas preventivas en la fase de construcción

Durante la fase de construcción se tendrán en cuenta, entre otras, las siguientes medidas preventivas: el control de la obra a través de los contratistas, el diseño de los accesos, un estudio particularizado de las bases de los apoyos, la preservación de la capa herbácea y arbustiva, los cuidados en el montaje e izado de apoyos, el control de la corta de arbolado, la eliminación de los materiales sobrantes de las obras, la rehabilitación de daños causados y otras medidas complementarias

9.3. Medidas preventivas en la fase de operación y mantenimiento

Durante la fase de operación y mantenimiento se considerarán, entre otras, las siguientes medidas preventivas: visitas periódicas de inspección, pintado de las torres, mantenimiento de las calles, época de realización de actividades, tratamiento de nidos, seguimiento de medidas previstas y relación con propietarios afectados.

9.4. Medidas de mitigación

Adicionalmente a las medidas preventivas, se estudiarán las medidas mitigadoras a utilizar en taludes y zonas peladas, sobre la fauna y respecto al paisaje.

10. Plan de manejo ambiental y social

Se diseñará el Plan de manejo ambiental que se ejecutará a lo largo de todas las etapas del proyecto. Dicho Plan de carácter general constará de los siguientes planes específicos:

10.1. Plan de implantación de las medidas ambientales.

En este apartado se describirá cómo llevar a cabo las medidas preventivas y de mitigación definidas, especificando los términos de referencia ambientales a incluir en las condiciones del proyecto, los procedimientos concretos a utilizar en las actividades y zonas donde se han identificado los impactos significativos,

Se considerarán diferentes planes para las fases de diseño, construcción y operación – mantenimiento.

10.2. Plan de capacitación técnico-ambiental

Se identificarán los conocimientos ambientales que deben tener todos los participantes en el proyecto y se desarrollarán los recursos de formación.

10.3. Plan de seguridad

Se identificarán las medidas de protección para el personal que se deben considerar en todas las fases del proyecto.

10.4. Plan de contingencia

Se redactará teniendo en cuenta los riesgos naturales identificados en el capítulo correspondiente.. Deberá contener al menos los siguientes elementos básicos:

- Objetivos y alcance del plan.
- Organización operativa.
- Procedimientos de actuación, incluyendo la capacitación del personal.
- Programas de evaluación y seguimiento.
- Inventarios logísticos necesarios.

10.5. Plan de seguimiento ambiental

Se especificará la forma y las responsabilidades de realizar el seguimiento de las variables ambientales durante las diferentes fases del proyecto y de las medidas adoptadas en los diferentes planes anteriores para verificar que se han realizado y cuál ha sido la eficacia de las mismas.

Se adjuntará un cronograma de supervisiones.

11. Costes de los Planes de manejo

En este capítulo se valorarán económicamente los costes de llevar a cabo los diferentes planes del capítulo 10, individualmente y en su conjunto, separados para las fases de diseño, construcción y operación – mantenimiento.

La valoración se hará en dólares de los Estados Unidos (US\$) y Quetzales Guatemaltecos, teniendo en cuenta el cronograma del proyecto y actualizando las cifras según la evolución prevista en los años de duración del proyecto.

12. Impactos residuales

En este capítulo se debe realizar un análisis comparativo de la calidad ambiental existente en el área de influencia del proyecto, considerando la opción sin proyecto, con proyecto sin medidas ambientales y con proyecto más medidas ambientales.

Se identificarán por tramos los impactos ambientales tras la adopción de los Planes de manejo, y se caracterizarán y valorarán con los criterios definidos en el apartado 8.2 del EIA. Se elaborarán las correspondientes matrices y se compararán con las obtenidas antes de la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación.

13. Información pública

En este capítulo se definirá un Plan de información pública en el que se tendrá en cuenta a todas las instituciones, organizaciones y población interesadas en el proyecto. En él se describirán las acciones informativas a llevar a cabo, la población objetivo, los canales de comunicación, los aspectos relevantes de los que informar, el cronograma y el coste de las mismas.

14. Conclusiones y recomendaciones

Se expondrán las conclusiones que resulten tras la elaboración del EIA, valorando la viabilidad ambiental del proyecto. Se describirán las recomendaciones ambientales de alto nivel que se deben tener en cuenta durante el diseño, la construcción y la operación y mantenimiento de la línea.

15. Anexos

Se adjuntarán como anexos los resultados de las actividades de información pública y una valoración de la opinión que tienen sobre el proyecto las instituciones, organizaciones y población interesadas, incluyendo una lista detallada de las personas que participaron en dichas actividades. Asimismo se incluirán como anexos todos los estudios complementarios realizados como resultado de alegaciones de los órganos administrativos competentes y de las obtenidas en los trámites de información pública.

APÉNDICE 3.1. MAPA AMBIENTAL DEL INVENTARIO DE POTENCIALES PROYECTOS DE LÍNEAS 69 KV Y SUBESTACIONES DEL PROGRAMA

NOTA: EL MAPA AMBIENTAL SE ENCUENTRA EN VERSION IMPRESA. ESTE HA SIDO ENTREGADO AL SECRETARIO DEL CESI.

APÉNDICE 4.1.
(VERSIÓN PRELIMINAR)

CONVENIO DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL EN MATERIA
AMBIENTAL, ENTRE EL MINISTERIO DE AMBIENTE Y EL MINISTERIO DE
ENERGIA Y MINAS.

En la Ciudad de Guatemala, el día ____ del mes de _____ del año dos mil dos, NOSOTROS: Por una parte RAUL EDMUNDO ARCHILA SERRANO, de cuarenta y siete años de edad, casado, Ingeniero Civil, guatemalteco, de este domicilio, con cédula de vecindad con número de orden A guión uno y de registro número cuatrocientos noventa y seis mil trescientos setenta y uno (A-1;496371), extendida por el Alcalde de la Ciudad de Guatemala, actúo en mi calidad de Ministro de Energía y Minas, extremo que acredito con el nombramiento, contenido en el Acuerdo Gubernativo número veintiocho guión dos mil (28-2000), de fecha catorce (14) de enero del año dos mil, y con el acta de toma de posesión del cargo número uno guión dos mil (1-2000), de esa misma fecha; señalo como lugar para recibir notificaciones las oficinas del Ministerio de Energía y Minas, ubicadas en diagonal diecisiete (17), número veintinueve guión setenta y ocho (29-78) de la zona número once (11) de esta ciudad capital. Y por la otra parte el señor CARLOS CACERES RUIZ, de cincuenta y siete años de edad, casado, Licenciado en Psicología, guatemalteco, de este domicilio, con cédula de vecindad con número de orden A guión uno y de registro trescientos dieciocho mil quinientos cuarenta y cinco (A-1;318545), extendida por el Alcalde de la Ciudad de Guatemala, actúo en mi calidad de Ministro de Ambiente y Recursos Naturales, extremo que acredito con el nombramiento, contenido en el Acuerdo Gubernativo número treinta y siete guión dos mil uno (37-2001), de fecha doce (12) de julio de dos mil uno (2001), y con el acta de toma de posesión número sesenta y nueve guión dos mil uno (79-2001), de fecha trece (13) de julio de dos mil uno (2001); señalo como lugar para recibir notificaciones las oficinas del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, ubicadas en la décima (10) calle seis guión ochenta y uno (6-81), de la zona número uno (1), Edificio siete y diez (7 y 10), quinto (5º) nivel. En la calidad con que actuamos por este medio celebramos el

presente convenio de cooperación interinstitucional, entre el Ministerio de Energía y Minas (en lo sucesivo MEM) y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (en lo sucesivo MARN) de conformidad con las siguientes cláusulas: **PRIMERA: BASE LEGAL:** El presente convenio, se realiza con base en lo que para el efecto establece el artículo 29 bis del Decreto número 114-97 del Congreso de la República de Guatemala (Ley del Organismo Ejecutivo), el Decreto número 68-86 del Congreso de la República de Guatemala (Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente), Decreto Ley 109-83 (Ley de Hidrocarburos), Decreto número 109-97 del Congreso de la República de Guatemala (Ley de Comercialización de Hidrocarburos) Decreto número 48-97 del Congreso de la República de Guatemala (Ley de Minería) y el Decreto número 93-96 del Congreso de la República de Guatemala (Ley General de Electricidad). **SEGUNDA: OBJETO:** El presente convenio tiene por objeto: a) Promover, coordinar, adecuar y establecer las políticas y estrategias en el ámbito de competencia de cada una de las instituciones firmantes de este instrumento, dentro del marco de desarrollo de los mecanismos de cooperación entre ambas instituciones que tiendan a fortalecer las acciones para la protección y mejoramiento del medio ambiente en las áreas de reconocimiento, de exploración y explotación minera, petrolera y energética; b) El MARN formulará y ejecutará las políticas relativas a cumplir y hacer que se cumpla el régimen concerniente a la conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales en el país; c) El MEM, cooperará dentro del ámbito de sus atribuciones, a través del personal de la Unidad Administrativa para el Control Ambiental (que en adelante se denominará LA UNIDAD), en las áreas de hidrocarburos, minería y energía, y cumplirá en la medida de sus posibilidades, con todas y cada una de las disposiciones que en materia ambiental y de recursos naturales proponga el MARN. **TERCERA: FINES:** Para el debido cumplimiento del objeto de este convenio, ambas partes acuerdan: a) Agilizar y viabilizar los trámites administrativos para el análisis técnico de los estudios de impacto ambiental, que por razón de sus atribuciones el MEM tenga que emitir opinión; b) Unificar los criterios de revisión y calificación que se establezcan en materia ambiental y de recursos naturales; b) Viabilizar los mecanismos de control efectivo en aquellos proyectos que sean autorizados por el MEM, en donde se vea afectados los recursos naturales y el ambiente. **CUARTA:**

RESPONSABILIDADES: a) DEL MARN: i) En aquellos casos que amerite y que las circunstancias así lo demanden el MARN enviará documentación pertinente a la UNIDAD, para que conforme a lo solicitado emita opinión; ii) Convocará a la UNIDAD para realizar inspecciones conjuntas MARN-MEM, cuando sea conveniente; iii) Notificará al MEM sobre las resoluciones que se emitan de los estudios de evaluación de impacto ambiental, referidos al área de competencia del MEM; y iiiii) Respetar la competencia administrativa del MEM; b) DEL MEM: i) Conforme a solicitud presentada por el MARN, la UNIDAD deberá atender lo pertinente y emitir la opinión que corresponda; ii) Conforme a sus posibilidades, la UNIDAD brindará todo tipo de cooperación y apoyo al MARN en la supervisión y control del cumplimiento de medidas de mitigación que se consideren oportunas; iii) Cuando sea conveniente, la UNIDAD deberá atender la convocatoria del MARN, para realizar inspecciones conjuntas; y iiiii) Respetar la competencia administrativa del MARN. **QUINTA: PARTICIPACION DE LAS INSTITUCIONES:** El MARN, participará activamente para el cumplimiento del presente convenio a través de la Dirección General de gestión ambiental y recursos naturales, la Coordinación Nacional o la Dirección que para el efecto se le delegue tal función; y por parte del MEM, participará activamente para el cumplimiento del presente convenio la UNIDAD. **SEXTA: SUPERVISION:** El MARN, cuando lo considere necesario, para determinar podrá realizar supervisiones en coordinación con la UNIDAD, cuando considere necesario para determinar el cumplimiento de las medidas de mitigación y recomendaciones descritas en los respectivos estudios de evaluación de impacto ambiental. **SEPTIMA: MODIFICACIONES Y/O AMPLIACIONES:** El presente convenio podrá ampliarse o modificarse en cualquier momento, siempre que medie consentimiento expreso de las partes signatarias, siempre que no se contraría el presente convenio, ni contraríen las normas de aplicación general, que se encuentren vigentes. **OCTAVA: VIGENCIA:** El presente convenio surte efectos a partir de la fecha de la firma del mismo y su vigencia será de dos años prorrogables automáticamente, si ninguna de las partes pidiera su extinción. Los otorgantes damos integra lectura de lo escrito y bien impuestos de su contenido, objeto, validez y demás efectos legales, lo aceptamos, ratificamos y firmamos, en el mismo lugar y fecha indicados al inicio, el cuál, queda contenido en cuatro hojas numeradas de papel bond,

impresas de un solo lado. El presente convenio es firmado en dos ejemplares, quedando cada uno de ellos en poder de cada una de las partes.

Ingeniero Raúl Edmundo Archila Serrano.

Ministro

Ministerio de Energía y Minas.

Licenciado Carlos Cáceres Ruiz.

Ministro

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

*A. PRESUPUESTO GENERAL ANUAL DE LA UA DEL MEM –
Gastos corrientes UA (ver párrafo 4.16 del Anexo Ambiental)*

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS UNIDAD ADMINISTRATIVA PARA EL CONTROL AMBIENTAL PRÉSTAMO GU-0126 del BID ANTEPROYECTO PRESUPUESTO AÑO 2003 Ingresos Corrientes 11,000					
Grupo	Subgrupo	Renglón	CONCEPTO	Estimado en US\$	Estimado Año 2003
0			SERVICIOS PERSONALES		
			Asesor Técnico Especializado Ambiente		120,000
			Asesor Técnico Especializado Ambiente		120,000
			Asesor Técnico Especializado Ambiente		120,000
			TOTAL GRUPO 0	46,153.85	360,000
1			SERVICIOS NO PERSONALES		
	16	162	Mantenimiento y reparación de equipo de oficina		2,000
	16	165	Mantenimiento y reparación de medios de transporte		10,000
	16	168	Mantenimiento y reparación de equipo de cómputo		5,000
			TOTAL GRUPO 1	2,179.49	17,000
2			MATERIALES Y SUMINISTROS		
	21	211	Alimentos para personas		5,000
	24	241	Papel de escritorio		5,000
	24	244	Productos de artes gráficas		500
	24	245	Libros, revistas y periódicos		2,000
	24	249	Otros productos de papel, cartón e impresos		1,000
	25	253	Llantas y neumáticos		1,500
	25	254	Artículos de caucho		1,000
	26	262	Combustibles y lubricantes		14,500
	26	267	Tintes, pinturas y colorantes		5,000
	26	268	Productos plásticos, nylon, vinil y P.V.C.		500
	27	272	Productos de vidrio		1,000
	28	285	Materiales y equipos diversos		1,000
	29	291	Útiles de oficina		3,000
	29	296	Útiles de cocina y comedor		500
	29	298	Accesorios y repuestos en general		3,000
	29	299	Otros materiales y suministros		2,000
			TOTAL GRUPO 2	5,961.54	46,500
			TOTAL GRUPOS 0, 1 y 2	54,294.87	423,500

B. PRESUPUESTO DE LA UA ASIGNADO A PROYECTO GU-0126

Nota– el presente presupuesto está destinado al equipo de la UA encargado exclusivamente del PER

C.

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS UNIDAD ADMINISTRATIVA PARA EL CONTROL AMBIENTAL PRÉSTAMO GU-0126 del BID ANTEPROYECTO PRESUPUESTO AÑO 2003					
Grupo	Subgrupo	Renglón	CONCEPTO	Estimado en US\$	Estimado Año 2003
0			SERVICIOS PERSONALES		
			Coordinador	30,769.23	240,000
			Ingeniero Ambiente exp. en Subsector Eléctrico (PER)	15,384.61	120,000
			Licenciado en Sociología o Antropología (PER)	15,384.61	120,000
			TOTAL GRUPO 0	61,538.45	480,000
1			SERVICIOS NO PERSONALES		
	12	122	Impresión, encuadernación y reproducción	384.61	3,000
	13	133	Viáticos en el Interior	1,282.05	10,000
	14	141	Transporte de personas	1,282.05	10,000
	18	186	Servicios de Informática y sistemas computarizados	3,846.15	30,000
			TOTAL GRUPO 1	6,794.87	53,000
3			PROPIEDAD, PLANTA, EQUIPO Y TANGIBLES		
	32	322	Equipo de oficina	1,025.64	8,000
	32	325	Equipo de transporte (1 unidad total)	19,230.77	150,000
	32	328	Equipo de cómputo	3,846.15	30,000
			TOTAL GRUPO 3	24,102.56	188,000
			TOTAL GRUPOS 0, 1 y 3	92,435.90	721,000

*C. PRESUPUESTO PARA ASPECTOS AMBIENTALES
ASIGNADO A PROYECTO GU-0126*

**GUATEMALA
PROGRAMA DE ELECTRIFICACIÓN RURAL
(GU-0126)**

PLAN DE LICITACIONES Y ADQUISICIONES

	MONTO US\$ Miles	BID %	LOCAL %	Método	Precali- ficación	Fecha de Publicación del AEA
Préstamo Inversión:						
Obras de Distribución	86.950	80	20	1/	1/	1/
Obras de Transmisión (incluye costos ambientales)	22.410	80	20	1/	1/	1/
Consultorías:						
Auditorías técnicas y de Estados Financieros	180	100	0	LPI	Si	2003
Evaluación Final	40	100	0	LP-CP	No	N/A
Estudios y auditorías Ambientales y Sociales	400	100	0	2/	2/	2/
Préstamo Cooperación Técnica:						
Consultorías:						
Diagnóstico y plan de acción MEM	200	100	0	LPI	Sí	2003
Asesoría marco legal MEM	250	100	0	LPI	Sí	2003
Apoyo UA (fortalec. Y supervisión ambiental)	300	100	0	LPN	No	2003
Sistema de Información MEM	75	100	0	LPN	No	2003
Evaluaciones Sectoriales	175	100	0	2/	2/	2003
Fuentes renovables y eficiencia	100	100	0	LPI	Sí	2003
Plan de capacitación	100	100	0	2/	2/	2003
Auditoría	30	100	0	LP-CP	No	N/A
Adquisición Bienes:						
Equipo de apoyo a fortalecimiento MEM	370	100	0	2/	2/	2003

LPI = Licitación Pública Internacional
LPN = Licitación Pública Nacional
LP-CP = Licitación Privada – Concurso de Precios

1/ Se realizará de acuerdo a la programación anual aprobada con el Fideicomiso y DEORSA y DEOCSA para la adquisición de equipos y materiales, contratación y ejecución de las obras seguirán procedimiento competitivos y transparentes. (Ver par. 3.5 y 3.6)

2/ Se utilizará LPI, LPN o LP-CP dependiendo de los montos de cada contratación específica.