

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO



GUATEMALA

**PROGRAMA DE INVERSIÓN PARA DISTRIBUCIÓN DE ELECTRICIDAD
(GU-0151)**

INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL

Septiembre 2002

Equipo de Proyecto: Adriana de Aguinaga (Jefe de Proyecto, PRI), Nadia Scharen Guivel (PRI), Robert Montgomery (PRI), Ernesto Monter (PRI), ERM (Consultores Ambientales y Sociales)

I. INTRODUCCIÓN

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- A. UBICACIÓN
- B. COMPONENTES E INSTALACIONES DE DEOCSA Y DEORSA
- C. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y COSTOS
- D. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

III. MARCO INSTITUCIONAL Y LEGAL

- A. INSTITUCIONAL
- B. LEGAL
- C. ESTADO DE CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO

IV. CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES

- A. CONDICIONES AMBIENTALES
- B. CONDICIONES SOCIALES

V. IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

- A. FASE DE CONSTRUCCIÓN
- B. FASE DE OPERACIÓN
- C. IMPACTOS PREEXISTENTES
- D. IMPACTOS POSITIVOS

VI. MANEJO AMBIENTAL, SOCIAL Y DE SEGURIDAD E HIGIENE

- A. MEDIDAS DE MITIGACIÓN
- B. PROGRAMA DE MONITOREO
- C. SEGURIDAD OCUPACIONAL Y PLAN DE CONTINGENCIAS
- D. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

VII. DIVULGACIÓN DE INFORMACIÓN Y CONSULTA PUBLICA

VIII. RECOMENDACIONES

FIGURA 1

TABLAS

ANEXO 1

I. INTRODUCCIÓN

- 1.1 En Guatemala sólo el 70% de la población tiene acceso a la electricidad. En 1998 la cobertura eléctrica abarcaba apenas el 63% del territorio y se concentra principalmente en zonas urbanas. El sistema de distribución enfrenta graves problemas técnicos debido a las deficiencias en voltaje y a las pérdidas en el sistema, las cuales representaban en 1998 casi el 30% del total de la energía entrante.
- 1.2 A mediados de la década de los noventa, el Gobierno de Guatemala emprendió una estrategia de modernización del sector eléctrico en un esfuerzo por expandir la cobertura eléctrica a zonas rurales y mejorar la eficiencia del sistema de distribución. La estrategia incluyó la reestructuración de las dos empresas eléctricas estatales: la Empresa Eléctrica de Guatemala (EEGSA) y el Instituto Nacional de Electrificación (INDE). Las actividades de distribución fueron separadas de la generación. La empresa de distribución resultante de EEGSA representa más del 75% del nivel de ventas en el mercado nacional. Por otra parte, el área de distribución del INDE se dividió en dos empresas: Distribuidora de Electricidad de Oriente, S.A. (DEORSA) y Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A. (DEOCSA), (las “Distribuidoras”), que representan entre ambas aproximadamente el 20% del nivel de ventas, principalmente en los clientes rurales con pequeños consumos.
- 1.3 Como parte del proceso de modernización, el Gobierno de Guatemala privatizó el 80% de las empresas de distribución reestructuradas. El INDE realizó una licitación pública para la venta del 80% de las acciones de DEORSA y DEOCSA. El 22 de diciembre de 1998, Unión Fenosa Internacional S.A. (UFI) resultó ganadora de la licitación nacional.
- 1.4 Simultáneamente, el Gobierno de Guatemala y el INDE diseñaron un Plan de Electrificación Rural (PER) para ampliar la cobertura y mejorar el servicio en comunidades rurales de bajos recursos económicos. El PER es un programa integral de inversiones en distribución y transmisión. La ejecución del PER fue diseñada como parte integral del proceso de privatización de los activos de distribución del INDE. El Gobierno de Guatemala constituyó un Fideicomiso para la ejecución del PER con los recursos provenientes de la venta del 80% de las acciones de DEORSA y DEOCSA (101 millones de dólares), aportaciones adicionales del Gobierno de Guatemala y un préstamo por 90 millones de dólares financiado por el sector público del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) permitirán que el Fideicomiso alcance los 333 millones de dólares previstos para la ejecución del PER. La ejecución exitosa del plan permitirá que más del 90% de la población en Guatemala tenga acceso a la electricidad.
- 1.5 El INDE adjudicó a las distribuidoras el contrato para diseñar y construir el PER. Las obras de transmisión una vez ejecutadas pasarán a ser propiedad del INDE y las obras de distribución serán incorporadas a los activos de DEORSA y DEOCSA.
- 1.6 Como parte del proceso de adjudicación, UFI será responsable de la operación de DEORSA y DEOCSA, de la operación de nuevas obras de distribución a ser desarrolladas en el PER y de realizar aquellas inversiones que considere pertinentes bajo un “Plan Estratégico de Negocios”. El Plan Estratégico de Negocios consiste en inversiones orientadas a corregir el

deterioro de la red existente, ampliar el servicio a clientes en el área actual de servicio y dotar a DEORSA y DEOCSA de medios para mejorar la calidad de servicio y la gestión comercial. El Plan Estratégico de Negocios es independiente de las inversiones consideradas en el PER.

- 1.7 Las distribuidoras han solicitado a PRI el financiamiento para ejecutar el Plan Estratégico de Negocios 2001-2004 (El “Proyecto”). El presupuesto estimado para la implementación del Plan Estratégico de Negocios es de 93.9 millones de dólares a ser ejecutado en 4 años. La participación del BID será a través de un préstamo A por 25 millones de dólares.
- 1.8 Dada la interdependencia del plan de negocios de DEORSA y DEOCSA y el PER, y el hecho que las Distribuidoras ejecutarán el PER y serán beneficiarias de los activos de distribución de tal plan, PRI y la Región 2 del BID están coordinando la preparación de ambos proyectos.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A. Ubicación

- 2.1 Las obras del Proyecto de DEOCSA y DEORSA, se llevarán a cabo en zonas rurales del occidente y oriente de Guatemala respectivamente. La Figura 1 ilustra los departamentos donde se llevarán a cabo las actividades de modernización de infraestructura existente.

B. Componentes e Instalaciones de DEOCSA y DEORSA

Operaciones e instalaciones existentes

- 2.2 Las obras de modernización del Plan Estratégico de Negocios 2001- 2004 están directamente asociadas a la infraestructura e instalaciones de DEOCSA y DEORSA. La principal infraestructura de DEORSA y DEOCSA se compone de la siguiente:
 - *Líneas de distribución:* Las líneas de distribución se concentran en regiones rurales del oriente y occidente de Guatemala. Alrededor del 80% de las líneas de distribución se ubican al costado de la carretera;
 - *Subestaciones.* Existen dos tipos de subestaciones: compartidas con el INDE y subestaciones propias de DEOCSA y DEORSA. Las subestaciones están localizadas tanto en áreas rurales alejadas de la población como cercanas a núcleos urbanos. En total las distribuidoras operan 46 subestaciones (21 subestaciones de DEOCSA y 25 subestaciones de DEORSA). Las subestaciones están protegidas en su mayoría con malla ciclónica y casi todas cuentan con vigilancia.
 - *Almacenes.* Normalmente son predios o naves que han sido acondicionados para ser utilizados como almacenes y talleres. (7 de DEOCSA y 6 de DEORSA)
 - *Plantas de Generación.* Las plantas son de pequeña capacidad, con un promedio de generación de 15 MW. Hay 4 plantas de generación y todas bajo la operación de DEORSA.
 - *Oficinas Comerciales.* En las oficinas comerciales se realizan actividades administrativas incluyendo la recepción del pago del servicio de energía eléctrica.

Algunas de las oficinas tienen almacenados componentes eléctricos varios, incluyendo medidores, fusibles y en algunas ocasiones transformadores. Las oficinas se ubican en centros de población. DEOCSA tiene 17 oficinas en el occidente y DEORSA 12 en el oriente de Guatemala.

- 2.3 El mantenimiento de las subestaciones y líneas de distribución considera actividades de sustitución de aceite dieléctrico, ajuste de tensión de conductores, cambio de crucetas y herrajes, medición en transformadores, detección de puntos sobrecalentados, mejora de puestas a tierra, limpieza de la vegetación, cambio de conectores tipo tornillo y mantenimiento preventivo de transformadores de potencia.

Proyecto Propuesto – Plan Estratégico de Negocios 2001-2004

- 2.4 El Proyecto consiste en la ejecución de las obras del Plan Estratégico de Negocios 2001-2004 de las distribuidoras DEOCSA y DEORSA. El Plan Estratégico de Negocios 2001-2004 es independiente de las inversiones del PER. Las acciones Proyecto están orientadas hacia el mejoramiento y desarrollo de la red actual sobre derechos de vía existentes, al mejoramiento de las operaciones comerciales y a la implantación de sistemas eficientes de gestión. La tabla 2.1 identifica las obras con mayor relevancia en el Plan Estratégico de Negocios. Los componentes del Plan Estratégico de Negocios son:

- (a) Renovación/ rehabilitación de instalaciones de la red de distribución para mejorar el servicio. Estas actividades incluyen la conversión de líneas monofásicas a multifásicas, balance de cargas para mejorar la tensión en las líneas, cambio de postes y conductores, cambio de puestas a tierra, construcción de líneas y secciones de líneas para conexión local, reforzamiento de líneas, mejoramiento de perfiles de voltaje y modernización de subestaciones.
- (b) Adquisición de equipos como vehículos, radios, computadoras, herramientas, para la inspección y monitoreo de instalaciones.
- (c) Mejoramiento de operaciones mediante la instalación de nuevos sistemas de seguridad y protección digital a la red de distribución y subestaciones para prevenir daños.
- (d) Adquisición de sistemas SCADA y telecomando para el control y supervisión de la red en tiempo real a través de la automatización y telecomando de los equipos.
- (e) Control energético, consistente en la instalación de una serie de equipo para determinar el nivel de pérdidas de las distribuidoras y diferenciación entre pérdidas técnicas y no técnicas, así como niveles de tensión en diferentes regiones geográficas e instalaciones.
- (f) Implementación de un programa de Calidad en la Energía Eléctrica, de conformidad con las Normas Técnicas de la Comisión de Energía Eléctrica (“CNEE”).
- (g) Mejoramiento de la red de distribución de acuerdo a requerimientos ambientales.
- (h) Reducción de pérdidas no técnicas y nuevas conexiones requeridas por Ley. Promoción de campañas para reducir pérdidas no técnicas para reducir fraudes. Por ley las distribuidoras tienen la obligación de conectar y proveer de energía eléctrica a cualquier persona con residencia a menos de 200 metros (m) de la líneas existentes de distribución o transmisión. Debido a que habrá nuevas líneas de transmisión como

parte de la implementación del PER, las distribuidoras tienen la obligación de realizar conexiones a usuarios en un área de 200 m de las nuevas líneas.

- (i) Optimizar la red de distribución comercial, proveer facilidades a clientes para el pago de electricidad, mejorar el servicio al cliente y crear incentivos para incrementar el consumo.
- (j) Renovación de la flota vehicular.
- (k) Otras inversiones tendientes a mejorar el manejo de recursos y la capacidad de administración de las distribuidoras.

2.5 La renovación/ rehabilitación de instalaciones de la red de distribución para mejorar el servicio es el único componente del Plan Estratégico de Negocios que genera actividades de construcción de nuevas obras o remodelación de infraestructura existente. La totalidad de obras consideradas en el Proyecto incluyen desde actividades menores, como la instalación de medidores eléctricos, a la modernización de infraestructura.

C. Cronograma de actividades y costos

2.6 El costo aproximado de la inversión de las obras del Plan Estratégico de Negocios 2001-2004 de DEOCSA y DEOCSA asciende a 101.6 millones de dólares a ser ejecutados en 4 años. La Tabla 2.2 presenta el desglose del Plan Estratégico de Negocios y costos asociados.

D. Análisis de Alternativas

2.7 Las actividades consideradas dentro del “Plan Estratégico de Negocios 2001-2004” sólo incluyen obras de rehabilitación a líneas eléctricas e instalaciones asociadas existentes, por lo que no fue necesario un análisis de alternativas. Por otra parte el incremento de voltaje en líneas existentes obedece a la demanda de energía eléctrica previsto en el futuro.

III. MARCO INSTITUCIONAL Y LEGAL

A. Institucional

Electricidad

3.1 El Ministerio de Energía y Minas (MEM) es la institución encargada de formular y coordinar las políticas del sector eléctrico, de la elaboración de planes y programas y de la aplicación de la Ley General de Electricidad y su Reglamento.

3.2 La Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE) es el organismo autónomo que actúa como agente regulador de las actividades del sector eléctrico en general, y de la actividad de distribución en particular. Entre sus principales responsabilidades figuran: (i) controlar el cumplimiento de la ley y sus reglamentos; (ii) controlar la provisión de servicios y obligar a su cumplimiento de acuerdo a los reglamentos vigentes, protegiendo los derechos de los usuarios; (iii) definir las tarifas sujetas a regulación; (iv) establecer las normas técnicas y fiscalizar su cumplimiento; (v) prevenir conductas anticompetitivas, monopólicas y

discriminatorias entre participantes del sector; e (vi) imponer penalidades ante el incumplimiento de las disposiciones del marco regulatorio.

Medio Ambiente

- 3.3 El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales creado en enero del 2001 tiene la responsabilidad del manejo ambiental del país y del desarrollo de regulaciones para este fin. Adicionalmente, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales desarrolla los procedimientos para la evaluación de impacto ambiental y es el ente responsable de emitir autorizaciones ambientales.
- 3.4 La Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) se creó como resultado de la Ley de Mejoramiento y Protección del Medio Ambiente. CONAMA es una organización gubernamental que depende directamente de la Presidencia de la República. Previo a la creación de Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, CONAMA tenía la función de asesorar, coordinar y facilitar todas las acciones necesarias para proteger y mejorar el medio ambiente, incluyendo la emisión de autorizaciones de impacto ambiental, previa coordinación entre los Ministerios del Estado, Secretaría General de Planificación Económica y dependencias descentralizadas, autónomas, semiautónomas, municipales y el sector privado del país. Debido a la reciente creación del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, algunas de las actividades realizadas por CONAMA son ahora responsabilidad del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Seguridad e Higiene

- 3.5 El Ministerio del Trabajo y Previsión Social, creado en 1956 mediante Decreto 1117 del Congreso es la dependencia de gobierno de regular los aspectos de higiene laboral. El Ministerio del Trabajo y Previsión Social es la entidad encargada de formular la política laboral, salarial y de salud e higiene ocupacional del país. El Ministerio del Trabajo y Previsión Social diseña la política correspondiente a la capacitación técnica de los trabajadores y de prevención de accidentes de trabajo.

B. Legal

Electricidad

- 3.6 El sector eléctrico de Guatemala se reestructuró a partir de la Ley General de Electricidad promulgada mediante el Decreto 93-96, de fecha 15 de noviembre de 1996, y por su Reglamento aprobado mediante Acuerdo Gubernativo 256-97 del 21 de marzo 1997. El primer paso dado en la reestructuración fue la segmentación de las actividades de generación, comercialización, transmisión y distribución.

Medio Ambiente

- 3.7 El marco regulatorio en asuntos de medio ambiente en Guatemala continúa fortaleciéndose. Actualmente están en proceso de elaboración los reglamentos específicos de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- 3.8 Debido a lo limitado de las obras del Plan Estratégico de Negocios 2001-2004, el Gobierno de Guatemala no requiere la elaboración de estudios de impacto ambiental (EIA) o análisis similares debido a que las actividades consideran obras de rehabilitación de pequeña a mediana escala. De una manera indirecta, las siguientes son las leyes y reglamentos que aplican al desarrollo del Plan Estratégico de Negocios:
- Decreto N° 68/86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Su objeto es velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y calidad del medio ambiente para una mejor calidad de vida de los habitantes.
 - Decreto N° 4/89 Ley Areas Protegidas y su Reglamento contenido en el Acuerdo Gubernativo N° 759/90. Mediante este cuerpo legal se establece que la vida silvestre es parte integral del patrimonio natural de los guatemaltecos y por ende se declara de interés nacional su restauración, protección, conservación y manejo de áreas debidamente planificadas. Es importante mencionar que la ley establece que las entidades públicas o privadas que desarrollen actividades industriales, comerciales, etc., en un área protegida celebrarán con el Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP) un contrato para establecer las normas y condiciones de operación determinadas por un estudio de impacto ambiental presentado por el interesado.
 - Decreto N° 101/96 Ley Forestal. Mediante esta ley se declara de urgencia nacional y de interés social la reforestación y conservación de los bosques, propiciando el desarrollo forestal y su manejo sostenible. Esta ley crea el INAB ente que será el encargado de ejecutar las políticas forestales.
 - Convenio Regional para el Manejo y Conservación de los Ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales.
 - Códigos Municipales.
 - Leyes y reglamentos relacionados a la coordinación nacional para la prevención de desastres.
- 3.9 Las actividades de rehabilitación que involucren obras menores de construcción requerirán de autorizaciones de construcción de las autoridades locales de los Departamentos involucrados.

Contrato de Concesión

- 3.10 El contrato de compraventa de las sociedades DEOCSA-DEORSA establece las responsabilidades del INDE sobre pasivos ambientales. El contrato establece en el punto Cinco, Uno, Dieciséis, Medio Ambiente que: *“El INDE asume total responsabilidad por cualquier reclamo, reparo, contingencia o requerimiento, sin limitación alguna, que pudiera surgir en relación a materia medioambiental, por acciones originadas a la Fecha de Cierre”*. Asimismo el contrato requiere la implementación de un sistema de administración ambiental consistente con el sistema de administración ISO14001.

Seguridad e Higiene

- 3.11 El Código del Trabajo establece que el patrón está obligado a adoptar las precauciones necesarias para proteger la vida y salud de los trabajadores, para lo cual deberá de acatar y hacer cumplir las medidas establecidas por el Instituto de Seguridad Social.

C. Estado de Cumplimiento del Proyecto

- 3.12 Debido a que el Plan Estratégico de Negocios 2001-2004 consiste en la rehabilitación de líneas eléctricas existentes y de actividades menores de construcción y sustitución de equipo, el Proyecto no está sujeto a la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) por las regulaciones ambientales en Guatemala.
- 3.13 A solicitud del BID DEORSA y DEOCSA elaboró un Análisis Ambiental del Proyecto propuesto. El Análisis Ambiental (*Informe Técnico, Análisis Ambiental, Social y de Seguridad, Norcontrol-Soluziona 2000*) se concluyó a finales del 2000. El Análisis Ambiental incluyó (a) una evaluación de los impactos ambientales y sociales asociados a los proyectos de mejora de la red propuestos en el Plan Estratégico de Negocios 2001-2004 y (b) auditorías de medio ambiente, salud y seguridad a las operaciones existentes de DEORSA y DEOCSA (p. ej., auditorías a 46 subestaciones, 13 almacenes y 4 pequeñas plantas de generación de electricidad). El objetivo de las auditorías fue identificar las deficiencias, incumplimientos legales y situaciones inadecuadas de operación que pudieran generar impactos y/o pasivos ambientales, sociales y de seguridad e higiene. El Análisis Ambiental incluye medidas preventivas y correctivas para la minimización de impactos ambientales, sociales y de seguridad e higiene, tanto para la implementación del Plan Estratégico de Negocios como para las operaciones existentes, así como medidas de mitigación incluidas en procedimientos operativos y medidas de atención a contingencias. El Análisis Ambiental se puso a disposición del público en Mayo del 2001. Las secciones 5 y 6 presentan los resultados del Análisis Ambiental.

IV. CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES

A. Condiciones Ambientales

- 4.1 Guatemala se encuentra en la parte norte del istmo centroamericano. Limita al norte y al oeste con México y El Salvador y con Honduras al sudeste, mientras que el resto de sus fronteras las comparte con Belice. Las obras de rehabilitación se ejecutarán en las proximidades de centros urbanos y en zonas rurales de las regiones oriente y occidente de Guatemala. La infraestructura existente siempre se localiza en o en las cercanías de núcleos de población.
- 4.2 Guatemala cuenta con una gran diversidad de recursos. Situada en la franja tropical cerca de su borde, se enmarca entre las latitudes 13 44' y 18 30' Norte y las longitudes 87 30' y 92 13' Oeste. Las formas de la tierra en el país definen diez provincias fisiográficas que son: Llanuras Costera del Pacífico, Pendiente Volcánica Reciente, Cadena Volcánica, Tierras Altas Cristalinas, Tierras Altas Sedimentarias, Depresión de Izabal y del Motagua, Planicie

Baja Interior del Petén, Cinturón Plegado del Lancadón, Plataforma de Yucatán y Llanura Costera del Caribe. Cuenta con 33 volcanes, cuatro de ellos en actividad.

- 4.3 El clima general de Guatemala va de meso a megatérmico y de húmedo a per-húmedo, aunque existen variaciones locales que definen microclimas. La temperatura media anual varía entre 28°C en las costas y 10°C en las montañas. Se presentan extremos de temperaturas máximas y mínimas absolutas de 42°C y -7°C. La lluvia en el altiplano es de 1,600 mm. anuales en promedio, pero tiene zonas de precipitación tan baja como 500 mm. El principal fenómeno causante de las lluvias es la convergencia intertropical, aunque también influyen los ciclones tropicales y los frentes fríos.
- 4.4 El país se divide en tres grandes vertientes, a saber: la Vertiente del Pacífico, con un 19% de la escorrentía total; la Vertiente del Atlántico, con un 34% de la escorrentía total (de la cual un 14% corresponde a Belice); y la Vertiente del Golfo de México, con un 47% de la escorrentía total media anual. Posee más de 300 lagos y lagunas, siendo el más extenso el de Izabal, con 589,6 Km². El río más caudaloso es el Usumacinta, con un caudal medio anual de 1776m³/s. Otros ríos importantes son el Motagua y el Cahabón. El agua subterránea utilizable se concentra en la costa del Pacífico, en los valles volcánicos del altiplano y en los valles de los ríos mayores como el Motagua y el Polochic.
- 4.5 Según el sistema de clasificación FAO/UNESCO, los mayores porcentajes de suelos corresponden a Cambisoles (20%), Luvisoles (22%), Rendiznas (14%), Acrisoles (10.5% y Nitisoles (9.3%). Casi el 26% del país corresponde al altiplano, un 21% a la planicie interior de El Petén y Norte Bajo, un 19% a tierras de Karst y un 16% a las planicies costeras del Pacífico y el Atlántico, que es donde se localizan los mejores suelos agrícolas del país.
- 4.6 Los recursos biológicos de Guatemala son también variados. Las estimaciones de la cubierta arbórea del país la sitúan entre un 27% y un 41%; varía de coníferas y latifoliadas de climas templados, a una vegetación latifoliada en las áreas cálidas bajas. Las plantaciones forestales cubrían 49,914 hectáreas durante el período comprendido entre 1975 y 1982.
- 4.7 Guatemala comenzó en 1955 con un sistema de áreas silvestres protegidas, aunque la IUCN incluye en su lista sólo a seis de ellas: Tikal, Lago Atitlán, Río Dulce, El Rosario, Volcán de Pacaya y El Biotopo para la Conservación del Quetzal. Las primeras cuatro están catalogadas como Parques Nacionales y van desde 1.030 Ha. a 57.600 Ha. Las últimas dos están catalogadas como Monumentos Nacionales y son de 2.000 y 900 Ha. respectivamente. La riqueza de la fauna guatemalteca es impresionante, pues es una zona de traslape entre la fauna Neártica del Norte y la fauna Neotropical del Sur. Solamente en los vertebrados, sin incluir la ictiofauna marina, existen 1,453 especies reportadas. Muchas de estas especies están incluidas en la lista de CITES como en peligro de extinción.
- 4.8 La erosión de los suelos, agravada por la deforestación y la falta de técnicas apropiadas de conservación de suelos es especialmente severa en las áreas densamente pobladas y fuertemente cultivadas del país, como en el Altiplano. El problema principal y que varía en algunas localidades desde el punto de vista forestal, es que la extracción es mayor que la reposición natural y artificial. Ello se debe fundamentalmente al consumo alto de madera

para leña y en menor grado, a los incendios y plagas forestales. La colonización es después del uso para leña, el factor que más incide en la pérdida de cobertura forestal.

B. Condiciones Sociales

- 4.9 La superficie del país es de unos 108,890 Km² y está dividida políticamente en 22 departamentos. La Sierra Madre y la Sierra de los Cuchumatanes atraviesan el país de este a oeste, siendo zonas de moderada actividad volcánica. Entre ambas se encuentra la zona del Altiplano, que ocupa el 23% de la superficie del país y concentra al 53% de su población. Allí los cultivos principales son el café y los destinados a la subsistencia de las comunidades campesinas. La vertiente atlántica, más extensa y cubierta de bosques tropicales, está menos poblada. A su vez en los valles del Caribe y en las sierras adyacentes al Pacífico se encuentran las plantaciones de banana, caña de azúcar, algodón y café.
- 4.10 El censo de 1994 registró una población de 10.332.000 habitantes. El 41% de la misma es urbana. Alrededor de un 61% de la población total descende de los Mayas, civilización que tuvo su origen en lo que hoy es Guatemala y que luego se extendió a México, Honduras y El Salvador. La religión predominante es la católica, sin embargo subsiste aún, en grandes grupos indígenas, la religión maya. En 1995, la tasa de analfabetismo en adultos era del 44.4%, siendo que en áreas rurales la tasa aumenta al 70 %.
- 4.11 Guatemala posee la economía mas fuerte en América Central. La economía se basa principalmente en la agricultura y cerca de un tercio de la población se dedica a actividades agropecuarias, forestales y de pesca. La industrialización en Guatemala aún no ha alcanzado el punto donde puedan distinguirse impactos significativos de contaminación.
- 4.12 La sobreposición de parámetros culturales y parámetros de cantidad, calidad y forma de tenencia de la tierra, desencadena fuerzas de gran incidencia sobre el uso de la misma que tienen gran efecto en el medio ambiente. En las zonas donde predominan los grupos indígenas, campesinos y de pequeños productores, ocurre un deterioro de la cubierta forestal para dar paso al cultivo de productos alimenticios como el maíz. Las rozas y el sistema de tala, quema y limpia, son la manifestación objetiva de un determinado orden sociocultural, en el cual los campesinos se ven obligados a presionar sobre los recursos naturales, para sobrevivir. Otro aspecto que tiene gran efecto sobre el medio ambiente es la expansión de la frontera agrícola, motivada por los factores poblacionales y económicos imperantes.

V. IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

- 5.1 El Plan Estratégico de Negocios 2001-2004 conlleva impactos ambientales y sociales poco significativos como resultado de las actividades asociadas (p. ej., obras de refuerzo y rehabilitación a la red existente). El Plan Estratégico de Negocios complementa las actividades de operación de las distribuidoras. Adicionalmente las obras de distribución construidas como resultado del PER (p. ej., nuevas líneas de distribución y subestaciones) serán incorporadas a los activos de las distribuidoras y DEORSA y DEOCSA serán responsables de su operación, por lo que la presente sección abordará los impactos esperados

por la operación de las distribuidoras. Por otra parte, debido a que Unión Fenosa ganó la licitación para la ejecución del PER (p. ej., diseño y construcción de líneas de transmisión e instalaciones eléctricas asociadas) la siguiente sección describe los impactos más relevantes del PER como impactos indirectos. Adicionalmente, se analizan los impactos ambientales existentes, los cuales fueron generados previo a la privatización de DEORSA y DEOCSA pero constituyen un pasivo ambiental (impactos preexistentes) del Proyecto.

A. Fase de Construcción

- 5.2 Las actividades de rehabilitación de líneas existentes consideran actividades menores de construcción. El suelo no presentará alteraciones significativas ya que se utilizarán los derechos de vía y los caminos existentes. Los impactos durante la ejecución de los trabajos de rehabilitación serán la emisión de polvos generados por excavaciones para la puesta en el sitio de postes (excavaciones de 2 metros de profundidad) y la circulación de vehículos, ruido debido al uso de maquinaria, y la generación de desechos sólidos como material de construcción, madera y material de embalaje en general.
- 5.3 Durante las actividades de construcción se generarán molestias temporales a vecinos y habitantes cercanos a las líneas eléctricas, tanto por la emisión de polvo y ruido como durante los eventos de desenergización de los circuitos por la instalación de componentes varios (cuchillas, conductores, crucetas, capacitores, reconectores, etc), así como durante las pruebas del equipo.
- 5.4 Por la pequeña magnitud de los trabajos, los contingentes de trabajadores serán muy reducidos y no afectarán el entorno social de los lugares donde se ejecuten las obras.

B. Fase de Operación

- 5.5 El principal impacto potencial en las actividades de operación considera la sustitución de equipo como capacitores y transformadores de manufactura antigua que podrían contener Bifenilos Policlorados (PCBs por sus siglas en inglés). Unión Fenosa estima que alrededor de 1,000 transformadores requieren ser substituidos cada año. La substitución implica un riesgo en el manejo y disposición final de sustancias peligrosas. Sin embargo, el riesgo no es muy grande debido a que hasta el momento no se han identificado transformadores o capacitores con PCBs durante el muestreo de equipo desactivado.
- 5.6 Las prácticas inadecuadas de operación y mantenimiento de líneas de transmisión y subestaciones generan riesgos de electrocución, quemaduras y en general accidentes laborales para el personal involucrado.

Impactos Indirectos

- 5.7 El principal impacto resultado de la construcción del PER es la pérdida de vegetación, principalmente en el derecho de vía en los bosques por donde cruzarán las líneas de transmisión. Los proyectos de transmisión ejecutados en el 2001 no incluyeron la apertura de nuevos derechos de vía ya que se utilizaban los derechos de vía de carreteras y caminos

comunales. Sin embargo a medida que se incremente la cobertura a regiones rurales apartadas, se requerirá de la apertura de derechos de vías en algunos bosques.

C. Impactos Preexistentes

- 5.8 La auditoria de medio ambiente, social y seguridad e higiene realizada a finales del 2000 como parte del Análisis Ambiental identificó las deficiencias y situaciones de operación inadecuadas en la infraestructura de DEORSA y DEOCSA (p. ej., líneas de distribución, subestaciones, almacenes, plantas de generación y oficinas) que generaron impactos ambientales, sociales y de seguridad e higiene. Como resultado de este diagnóstico se identificaron los principales pasivos ambientales. Actualmente se encuentra en proceso un estudio de caracterización de suelos contaminados para cuantificar el grado de contaminación y las alternativas de remediación que deberán ser implementadas por el INDE. A continuación se detallan los principales impactos preexistentes, así como prácticas inadecuadas de operación y seguridad e higiene detectadas en las subestaciones, almacenes y plantas de generación.
- 5.9 Líneas de distribución Los principales problemas encontrados en las líneas de distribución se refieren a seguridad y son básicamente la falta de cable de tierra que garantice la protección de instalaciones y seguridad de la población a contactos accidentales con equipo electrificado. Asimismo los enganches ilegales modifican el diseño inicial de las líneas y generan un problema de seguridad a las personas e instalaciones.
- 5.10 Subestaciones En más del 50% de las subestaciones visitadas se evidenciaron problemas relacionados con contaminación del suelo debido a vertidos de aceite dieléctrico. En general el vertido se genera por prácticas inadecuadas de trasvasado de aceite dieléctrico durante actividades de reposición de nivel o de mantenimiento. En su mayoría los transformadores se encuentran localizados sobre bases de cemento pero sin fosa o cubeto de retención. No se evidenciaron transformadores con fugas, ya que al detectarse alguna fuga el transformador se sustituye y se envía a los almacenes.
- 5.11 Las principales deficiencias preexistentes están relacionadas a aspectos de seguridad en la operación de las subestaciones eléctricas. Más de la mitad de las subestaciones presentan partes activas donde no se cumple la distancia mínima de seguridad necesaria para evitar un posible contacto eléctrico. Los mayores problemas se han detectado en los bancos de reguladores, reconectores de aceite y algunos transformadores de potencia. Los equipos de protección (seccionadores, interruptores, autoválvulas, ...) no son los adecuados y/o están muy deteriorados. Asimismo la señalización no cumple el requisito obligatorio por ley de advertir sobre los riesgos por contactos eléctricos, potencial de paso y de contacto, etc. En ninguna de las subestaciones se encontraba la leyenda de “Peligro Alta Tensión” obligatoria en cada una de las orientaciones del vallado. Las subestaciones carecen de equipo de detección y extinción de incendios. La mayoría de los operarios no utilizan equipo de protección personal.
- 5.12 Almacenes. Se tiene un almacenamiento inadecuado de cerca de 2,000 transformadores provenientes del reemplazo de transformadores en subestaciones. Los transformadores se

concentran principalmente en cuatro almacenes y se almacenan expuestos a la intemperie, en ocasiones descubiertos (p. ej., sin tapa por lo que el aceite se fuga o el agua de lluvia propicia el desbordamiento de aceite) y estibados en superficies permeables (p. ej., en tierra o prados en los patios).

- 5.13 Los dos principales almacenes presentaban evidencias de fugas de aceite dieléctrico (sin PCBs) y combustible en los lugares dedicados para el almacenamiento de estos productos. Algunos talleres almacenan en ocasiones hasta 18,000 litros de combustible. Los sitios de almacenamiento carecen de contención secundaria y superficies impermeables. También se detectaron evidencias de fugas en tanques de almacenamiento de combustibles subterráneos.
- 5.14 Existe total desconocimiento por parte del personal sobre medidas para el manejo de aceites, hidrocarburos y equipos de protección personal. Los equipos de trabajo no están en buenas condiciones para su utilización en forma segura y algunos equipos como de soldadura y compresores, presentan riesgos para las personas y las instalaciones. Los almacenes tampoco cuentan con equipo contra incendios.
- 5.15 Plantas de generación Las cuatro plantas presentan contaminación del suelo debido a prácticas de manejo inadecuadas durante el trasvasado de combustible. En general todas las plantas presentan valores elevados de generación de ruido y emisiones al aire. En el caso particular de las Planta de Generación Melchor de Mencos el impacto tanto de ruido como emisiones es mas grave al ubicarse la planta en una zona urbana.

D. Impactos Positivos

- 5.16 Las obras asociadas al “Plan Estratégico de Negocios 2001-2004” mejorarán el servicio de distribución de energía eléctrica, la calidad del servicio y coadyuvará al incremento de cobertura de electricidad en zonas rurales de Guatemala.
- 5.17 Como resultado del diagnóstico a instalaciones existentes, se logrará identificar y manejar adecuadamente impactos potenciales como el manejo de aceites dieléctricos, así como corregir procedimientos de operación y mantenimiento que pudiesen causar riesgos a los trabajadores al realizar trabajos en este tipo de actividades.

VI. MANEJO AMBIENTAL, SOCIAL Y DE SEGURIDAD E HIGIENE

- 6.1 La ejecución del Plan Estratégico de Negocios 2001-2004 de DEORSA y DEOCSA no requiere de extensas medidas de mitigación debido a que las actividades en su mayoría son obras de rehabilitación y remodelación de infraestructura existente. En lo que respecta a la operación, los impactos ambientales, sociales y de seguridad e higiene asociados a la distribución de electricidad serán controlados mediante los procedimientos operativos generados en el Análisis Ambiental. A continuación se describen las medidas de mitigación asociadas a la ejecución del Plan Estratégico de Negocios, y a las políticas y prácticas de operación adoptadas por DEORSA y DEOCSA (Ver Anexo 1).

A. Medidas de Mitigación

Etapa de Construcción

Ambientales

- 6.2 Los impactos al medio ambiente generados durante la etapa de construcción son controlados por la ejecución de buenas prácticas de construcción y la aplicación de medidas de mitigación estándar para actividades menores de construcción. Estas medidas han sido incluidas en procedimientos operativos, así como en los requerimientos en los contratos de construcción. Entre las medidas de mitigación se incluyen:
- Las estructuras de soporte de líneas de distribución serán postes de hormigón debido a su mayor vida útil y menor costo en comparación con los postes de madera;
 - Remoción manual de la vegetación en sustitución al uso de agroquímicos para la limpieza del derecho de vía;
 - Aspersión de agua para el control de polvos generados por los movimientos de tierra y la circulación de vehículos;
 - Segregación y separación de residuos sólidos para su correcta disposición en lugares autorizados;
 - Restricción al máximo del área de excavación requerida para la cimentación de los postes; y
 - Señalización y delimitación de zonas donde se excavará para la colocación de nuevos postes.
- 6.3 En la medida de lo posible, una vez rehabilitadas las líneas, se ocultan las instalaciones creando barreras arbóreas. Asimismo, se trata de integrar al paisaje instalaciones como conductores y apoyos.
- 6.4 Se implementa el Plan de Protección de la Avifauna en el diseño de las líneas, el cual ha demostrado ser una medida eficiente para reducir la mortandad de aves resultado del contacto de estas con líneas eléctricas. Entre las acciones del plan sobresalen:
- Aumento de la distancia de las partes en tensión respecto a los apoyos.
 - Colocación de herrajes metálicos sobre los apoyos, que obliguen a las aves a posarse sobre ellos, aumentando así la distancia a los conductores. Estos herrajes reciben el nombre de "posaderos".
 - Colocación de herrajes que impidan el anidamiento y el aterrizaje de las aves.
 - Aislamiento con cinta especial de los conductores en un tramo de 1,5 m. a ambos lados de la cadena de aisladores.

Sociales

- 6.5 Las actividades de rehabilitación se llevan a cabo en jornadas matutinas, evitando en la medida de lo posible afectar el tránsito vehicular por el uso de maquinaria utilizada para la colocación de postes y el tendido de líneas. La maquinaria se utiliza únicamente en jornadas de trabajo y se evita el uso excesivo de maquinaria, con el fin de reducir las molestias por ruido a la comunidad.

- 6.6 DEORSA y DEOCSA y sus subcontratistas informan oportunamente a la comunidad afectada sobre los cortes de energía eléctrica, tratando de que estos sean los menos posibles y que su duración sea corta.

Seguridad e Higiene

- 6.7 Se implementan medidas de seguridad y coordinación de acuerdo a los procedimientos operacionales que Unión Fenosa ha incluido a los contratos en base a sus prácticas corporativas. En especial se trata de evitar accidentes de electrocución a los trabajadores y operarios de los equipos.

Etapa de Operación

Ambientales

- 6.8 La nueva infraestructura de distribución incluida en el PER será incorporada a los activos de DEORSA y DEOCSA, por lo que la operación de las inversiones del Plan Estratégico de Negocios y la infraestructura de distribución del PER serán operadas conjuntamente. El Análisis Ambiental generó una propuesta de Plan de Control Operacional para incluir los aspectos de medio ambiente en las operaciones de las recién creadas distribuidoras. Se ha iniciado la adopción de este Plan de Control Operacional para generar las bases de un sistema de gestión ambiental. El Plan incluye procedimientos de medio ambiente para las áreas de operación más relevantes (residuos peligrosos, supervisión de contratistas, requisitos medioambientales, etc), responsabilidades, entrenamiento y el procedimiento del plan operacional que deberá implementarse para satisfacer cada punto. Además de las medidas ambientales incluidas en el Plan de Control Operacional, se continuará implementando las Políticas y Normas Internas del Grupo Unión Fenosa, las cuales se detallan en el Anexo 1.

Sociales

- 6.9 DEORSA y DEOCSA han iniciado la implementación de dos programas de entrenamiento asociados a la implementación del PER. El primer programa está dirigido a habitantes de comunidades rurales en las cuales se tendrá acceso a electricidad por primera vez. Los habitantes de comunidades recibirán entrenamiento sobre procedimientos básicos para la electrificación interior de sus hogares. Esto evitará que las comunidades paguen los servicios de electricistas así como la generación de personas en la comunidad que podrán ayudar a vecinos de otras comunidades. Las instalaciones iniciales estarán bajo supervisión de Unión Fenosa. El segundo programa esta dirigido a amas de casa para crear informarlas sobre el uso y riesgos de le electricidad en los hogares.
- 6.10 Las nuevas obras del PER están siendo financiadas por un Fideicomiso creado para este fin con fondos del Gobierno de Guatemala. Aún cuando la infraestructura de distribución pasará a ser administrada y operadas por DEOCSA y DEORSA, estas empresas no podrán transferir los costos de las mismas en las tarifas a los consumidores, por tratarse de un

subsidio pagado por el Gobierno. Asimismo la Ley de Tarifa Social aprobada por el Congreso de la República, y que entró en vigencia a principios del 2001, autorizó la creación de una tarifa social a consumidores con consumos hasta de 300kWh. Este subsidio reducirá el impacto sobre estratos de la población con menos recursos que históricamente tienen acceso a la electricidad por medio de conexiones ilegales. El subsidio es siendo cubierto por la generación hidroeléctrica del INDE, la cual es vendida a las distribuidoras por debajo de su costo económico, así como por subsidios cruzados con otros usuarios regulados. Este subsidio apoya a los usuarios de menores recursos.

B. Programa de Monitoreo

- 6.11 Las actividades de monitoreo (p. ej., descargas, emisiones al aire, ruido, etc.) serán parte del Sistema de Gestión Medioambiental. Por el momento, Unión Fenosa a través de la Unidad Ambiental está verificando el cumplimiento de las medidas de mitigación incluidas en las auditorias, así como en los EIAs para las obras del PER. Asimismo la Unidad Ambiental realiza inspecciones a las obras y la verificación de la utilización de las normas del Grupo Unión Fenosa.

C. Plan de Acciones Correctivas

- 6.12 La Auditoria Ambiental, Social y de Seguridad e Higiene incluida en el Análisis Ambiental generó un Plan de Adecuación Medioambiental y un Plan de Adecuación de Seguridad (Planes de Adecuación) en respuesta a las deficiencias detectadas en las instalaciones de las distribuidoras. Las acciones se jerarquizaron y se identificaron costos y plazos (corto, mediano y largo plazo) para la ejecución de los Planes de Adecuación. Las acciones en los Planes de Adecuación, son consistentes con las recomendaciones generadas durante el proceso de evaluación ambiental y social del Banco y del Consultor Ambiental externo. A continuación se describen las principales acciones de adecuación ambiental y su estado de avance.
- 6.13 *Líneas de transmisión.* Se han instalado sistemas de puesta a tierra para garantizar la protección de las instalaciones, operarios y la población en general.
- 6.14 *Subestaciones.* Se ha iniciado un plan de muestreo de transformadores en uso para detectar equipos con PCBs. Los transformadores que presenten PCBs serán removidos de operación y los PCBs deberán enviarse al exterior para su destrucción. Inmediatamente se confirmará si modelos similares de transformadores en otras subestaciones presentan PCBs. Se estima que el plan de muestreo de los transformadores en operación terminará en Mayo del 2003.
- 6.15 *Almacenes* –La inexistencia de PCBs en transformadores y capacitores se confirmó mediante un plan de muestreo de transformadores. Se analizó el 5% de los transformadores almacenados y ninguno presentó concentraciones mayores de 500 ppm en la prueba de cloro. Actualmente, tanto el aceite como la estructura del transformador se están reciclando. El aceite de los transformadores se esta enviando a Estados Unidos mientras los transformadores se reciclan en Guatemala.

- 6.16 Se realizarán análisis de suelo para caracterizar el grado de contaminación por hidrocarburos e identificar la técnica más adecuada de remediación. El programa de caracterización iniciará por los almacenes y plantas de generación donde las manchas en el suelo son más evidentes y los derrames se presumen en mayor escala.
- 6.17 Se mejorarán las condiciones de almacenamiento. Los combustibles y aceites dieléctricos deberán almacenarse en sitios con superficies impermeables y con contención de derrames. Los transformadores deberán almacenarse bajo techo y protegidos de la intemperie y siempre en posición vertical para evitar el derrame del aceite.
- 6.18 *Plantas de generación* - El Plan Estratégico de negocios incluye el presupuesto para la medición de ruido y emisiones en las cuatro plantas de generación. En función de los resultados se evaluarán las medidas de mitigación más adecuadas.
- 6.19 DEORSA y DEOCSA han iniciado las actividades para la implementación de los planes de adecuación como parte de la consolidación del Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA) y el Sistema de Prevención de Riesgos Laborales (SGPRL) y conforme a un cronograma de implementación que incluye actividades al año 2005.

C. Seguridad Ocupacional y Plan de Contingencias

- 6.20 Los aspectos de seguridad e higiene se incluyen en el Plan de Salud Laboral el cual incluye las normas de prevención de riesgos laborales de conformidad con la legislación sobre higiene ocupacional en Guatemala. Unión Fenosa está en proceso de integrar este plan con otros procedimientos de seguridad e higiene para la consolidación de un Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales (SGPRL). El sistema de gestión abordará las siguientes áreas:
- Política de prevención de riesgos laborales;
 - Dedicación de recursos;
 - Evaluación de riesgos laborales;
 - Planificación de la actividad preventiva;
 - Control de las acciones preventivas y correctoras;
 - Formación, información, consulta y participación de los trabajadores;
 - Plan de emergencia y evacuación;
 - Control de proveedores;
 - Control de empresas subcontratadas;
 - Gestión de materiales y equipos de protección individual;
 - Vigilancia de la salud;
 - Control e investigación de incidentes y accidentes;
 - Identificación y registro de requisitos de seguridad; y
 - Gestión de permisos de trabajo con riesgos especiales.
- 6.21 Unión Fenosa esta elaborando un Plan de Contingencias para la operación de las distribuidoras. Se han identificado 12 escenarios susceptibles de crear una contingencia ambiental. Estos escenarios incluyen:
- Derrame o fuga de producto en instalación;

- Derrame de o fuga de producto inflamable en instalación;
- Derrame o fuga de hidrocarburos en almacenes;
- Derrame o fuga de productos inflamables en zona de descarga de cisternas;
- Incendio en edificio de oficinas;
- Incendio en almacenes;
- Incendios en instalaciones excepto transformadores;
- Incendio en almacenes de combustibles;
- Incendio en cisterna de líquido inflamable;
- Explosiones; y
- Fenómenos naturales.

6.22 Los procedimientos describen la secuencia de actuación ante la emergencia y las acciones para minimizar los riesgos de daño a las personas y al medio ambiente. También se incluyen las medidas preventivas tendientes a reducir la probabilidad o posibilidad de daño ante estas situaciones. Unión Fenosa adquirirá los medio materiales para atender las situaciones de emergencia y del entrenamiento del personal.

D. Gestión Ambiental y Social

6.23 El Análisis Ambiental justificó la creación de una Unidad de Medio Ambiente común a DEORSA y DEOCSA. La Unidad de Medio Ambiente es una unidad compuesta en la actualidad por dos profesionales. La Unidad se coordina con las áreas operativas para apoyar la gestión de los aspectos ambientales, sociales y de seguridad e higiene. La Unidad Ambiental utiliza los procedimientos operacionales así como los Planes de Adecuación Medioambiental y el Plan de Adecuación de Seguridad (Planes de Adecuación) generados en la auditoria en la preparación de un Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA).

6.24 Para promover los principios contenidos en la Política y el Código de Conducta Medioambiental de Unión Fenosa, la unidad ambiental de DEOCSA y DEORSA ha iniciado el contacto con su similar en la República Dominicana. El personal de Unión Fenosa en de la Unidad Ambiental trabajando en el proyecto de distribución eléctrica en la República Dominicana tiene más experiencia que el equipo en Guatemala y se espera que se beneficie del desarrollo de los Programas de Gestión Medioambiental.

VII. DIVULGACIÓN DE INFORMACIÓN Y CONSULTA PUBLICA

7.1 De acuerdo con la normatividad ambiental vigente en Guatemala, el Plan Estratégico de Negocios 2001-2004 no requiere de la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) ni de los procesos de consulta y participación pública asociados a este proceso. Sin embargo, el BID requirió de la elaboración de un Análisis Ambiental del Proyecto propuesto (ver Sección 3.C). El Análisis Ambiental se puso a disposición del público en las oficinas centrales de DEORSA-DEOCSA en mayo del 2001.

7.2 Unión Fenosa ha preparado un Plan de Comunicación Medioambiental para divulgar e informar a la comunidad sobre operaciones de DEORSA y DEOCSA. La información sobre

las actividades de las distribuidoras ha iniciado con la publicación de un tríptico semanal titulado “Buenos Días” en el cual se presentan consejos para el ahorro de energía, medidas para la operación segura de aparatos eléctricos, etc. Asimismo se provee de material informativo a las comunidades durante la realización de trabajos de rehabilitación que involucren interrupción del suministro de energía eléctrica, cierres de calles, etc. El Plan incluye la previsión de recoger sugerencia o inquietudes de la comunidad. Las quejas son recibidas en cualquiera de las 29 oficinas administrativas así como en la oficina central.

- 7.3 Unión Fenosa continuará con las actividades rutinarias de sondeo de opinión, de mediciones directas e indirectas de parámetros e indicadores. Los sondeos de opinión son realizados para conocer las percepciones de los clientes y usuarios, y se aplica también a los empleados y a los grupos sociales en la comunidad. Se efectúan encuestas, reuniones de grupos, paneles de clientes, y otros mecanismos, cuyas conclusiones suelen ser materia de acciones de mejora en la operación de la empresa.

VIII RECOMENDACIONES

- 8.1 El Banco requiere como parte del Contrato del Préstamo, que Unión Fenosa Internacional (UFI) a través de DEORSA y DEOCSA (la Compañía), así como todos los componentes del Plan Estratégico de Negocios (Proyecto), cumplan siempre y durante toda la vida del Contrato del Préstamo, con cada uno de lo siguiente:
1. Todos los requerimientos legales en Guatemala en materia de medio ambiente, social, salud y seguridad.
 2. Todos los requerimientos asociados con permisos, autorizaciones o licencias aplicables al Proyecto o a la Compañía en materia de medio ambiente, social, salud y seguridad.
 3. Todos los requerimientos de medio ambiente, social, salud y seguridad de los Contratos asociados con el Proyecto, incluyendo modificaciones subsecuentes.
 4. Todos los aspectos y componentes de los documentos de medio ambiente, salud y seguridad preparados por DEORSA y DEOCSA o por consultores ambientales de DEORSA y DEOCSA, incluyendo, pero sin limitar a la Auditoría Ambiental, Social y de Seguridad (Informe Técnico. Análisis Ambiental, Social y de Seguridad, Norcontrol-Soluziona 2000) incluyendo todos sus componentes y los Estudios de Impacto Ambiental (EIAs) asociados a la ejecución de las obras del PER.
 5. La Guía para Líneas de Transmisión de la Corporación de Financiamiento Internacional (International Finance Corporation, July 1, 1998).
 6. La Guía General de Medio Ambiente del Banco Mundial (World Bank Pollution Prevention and Abatement Handbook, July 1998).
 7. La Guía de Monitoreo del Banco Mundial. (World Bank Pollution Prevention and Abatement Handbook, July 1998).
 8. La Guía General de Salud y Seguridad de la Corporación de Financiamiento Internacional (International Finance Corporation, July 1, 1998).
 9. Consultar al BID previo a aprobar o implementar cualquier cambio sustantivo al Proyecto a sus documentos ambientales y/o al calendario, particularmente para cambios que pudieran generar efectos sociales o al medio ambiente.

10. Informar por escrito al BID sobre (i) cualquier incumplimiento de los requerimientos ambientales y sociales del acuerdo de crédito (ii) cualquier accidente, impacto, evento o queja ambiental o social (iii) acciones tomadas y medidas de prevención implementadas para el futuro en relación a cualquier infracción, accidente, impacto o evento.
11. Asegurarse de que todas las compañías contratadas cumplan con todos y cada uno de los requerimientos ambientales y sociales.
12. Implementar actividades rutinarias para poner a disposición del público información de medio ambiente y social relativa al Proyecto y mantener un sistema de consulta para el público, incluyendo la información extraída de los informes de monitoreo ambiental preparados por el consultor ambiental externos del Banco.
13. Implementar un sistema de manejo ambiental que sea consistente con los principios de ISO 14001, incluyendo la ejecución de auditorías ambientales independientes y la elaboración de reporte público de desempeño ambiental así como un sistema de manejo de salud y seguridad.

8.2 Previo a la fecha del cierre financiero, la Compañía deberá cumplir, sujeto a la aprobación del BID, las siguientes condiciones:

1. Presentar las versiones revisadas del Plan de Adecuación Medioambiental y el Plan de Adecuación de Seguridad (Planes de Adecuación), incluyendo un reporte sobre el avance de la implementación de cada una de las acciones de los Planes de Adecuación, así como un cronograma propuesto para la conclusión de los planes para su aprobación por el BID.
2. Presentar la estrategia para la caracterización de suelos contaminados en almacenes, plantas de generación y subestaciones, así como propuestas de remediación y costos asociados. La estrategia deberá incluir la definición de la responsabilidad del INDE sobre los pasivos ambientales y los mecanismos para la asignación de los recursos destinados para la remediación (p. ej., condición contractual para que las empresas realicen medidas de mitigación o corrección y cobren el cobro del costo al INDE)

8.3 Previo al primer desembolso, la Compañía deberá cumplir, sujeto a la aprobación del BID, las siguientes condiciones:

1. Presentar la versión final del Plan de Manejo Ambiental y Social para la etapa de operación (documento estructurado para la implementación del Sistema de Gestión Medioambiental propuesto), incluyendo una revisión de costos, calendario de actividades y designación de responsabilidades para cada componente. Este plan final deberá incluir lo siguiente: (a) todas las acciones consideradas en el Plan Estratégico de Negocios así como la operación de las instalaciones que serán cedidas a las distribuidoras una vez construido el PER; (b) procedimientos para la evaluación continua de áreas de bosques afectadas por la operación del PER y medidas propuestas para monitorear las actividades de reforestación y ejecutar un programa de manejo de vegetación en derechos de vía, tanto en líneas de distribución como de transmisión; e (c) incluir y ampliar el Plan existente de comunicación social incorporando el uso de idiomas mayas en comunicaciones.

2. Presentar la versión final del Manual de Higiene y Seguridad, incluyendo un estimado de costos, calendario de actividades y designación de responsabilidades. En particular el Plan deberá fortalecer los procedimientos para disminuir el riesgo de electrocución y accidentes asociados al mantenimiento de las líneas de distribución y subestaciones;
 3. Presentar la versión final del Plan para Contingencias, incluyendo designación de responsabilidades y las garantías que aseguren que se proveerán los recursos adecuados para garantizar que el plan será implementado completamente.
- 8.4 Previo a cada desembolso, la Compañía deberá presentar un certificado de cumplimiento ambiental y social en forma y contenido a satisfacción del BID.
- 8.5 Durante la vida del préstamo, la compañía deberá preparar y entregar un Reporte de Cumplimiento Ambiental y Social, en forma, contenido y frecuencia a satisfacción del BID.
- 8.6 Previo a la culminación técnica del Proyecto (*Technical Completion*), la Compañía deberá cumplir, sujeto a la aprobación del BID, las siguientes condiciones:
1. Presentar una versión actualizada del Plan de Manejo Ambiental y Social para las operaciones del Plan Estratégico de Negocios 2001-2004 así como de las obras de distribución transferidas del PER. El contenido del Plan de Manejo Ambiental y Social deberá ser consistente con los requerimientos del punto 8.3.1.
 2. Presentar un Informe Ambiental y Social de Culminación Técnica del Proyecto. El Informe deberá incluir el estado de avance de los Planes de Adecuación, la la remediación de suelo contaminado y un resumen de los aspectos de medio ambiente, sociales y de seguridad e higiene más relevantes previo a la culminación del Proyecto. El informe deberá ser acompañado de una comunicación de DEORSA y DEOCSA certificando el cumplimiento ambiental y social del Proyecto (Certificado Ambiental y Social).
- 8.6 El Banco realizará actividades de monitoreo de los componentes ambientales, sociales y de seguridad e higiene a través de acciones de supervisión internas del Banco (p.ej., visitas al sitio, revisión de documentación, etc.) y contratará consultores externos independientes para realizar actividades más completas de supervisión/monitoreo. El Banco tiene el derecho, como parte del Contrato de Préstamo, de contratar la realización de una auditoría ambiental y de seguridad e higiene en caso de ser necesario. El Departamento del Sector Privado (PRI) se coordinará con la Región II del BID para monitorear el desempeño del Plan Estratégico de Negocios y el Plan de Electrificación Rural (PER) a través de la operación de las distribuidoras.

FIGURA 1
UBICACIÓN DEL PROYECTO

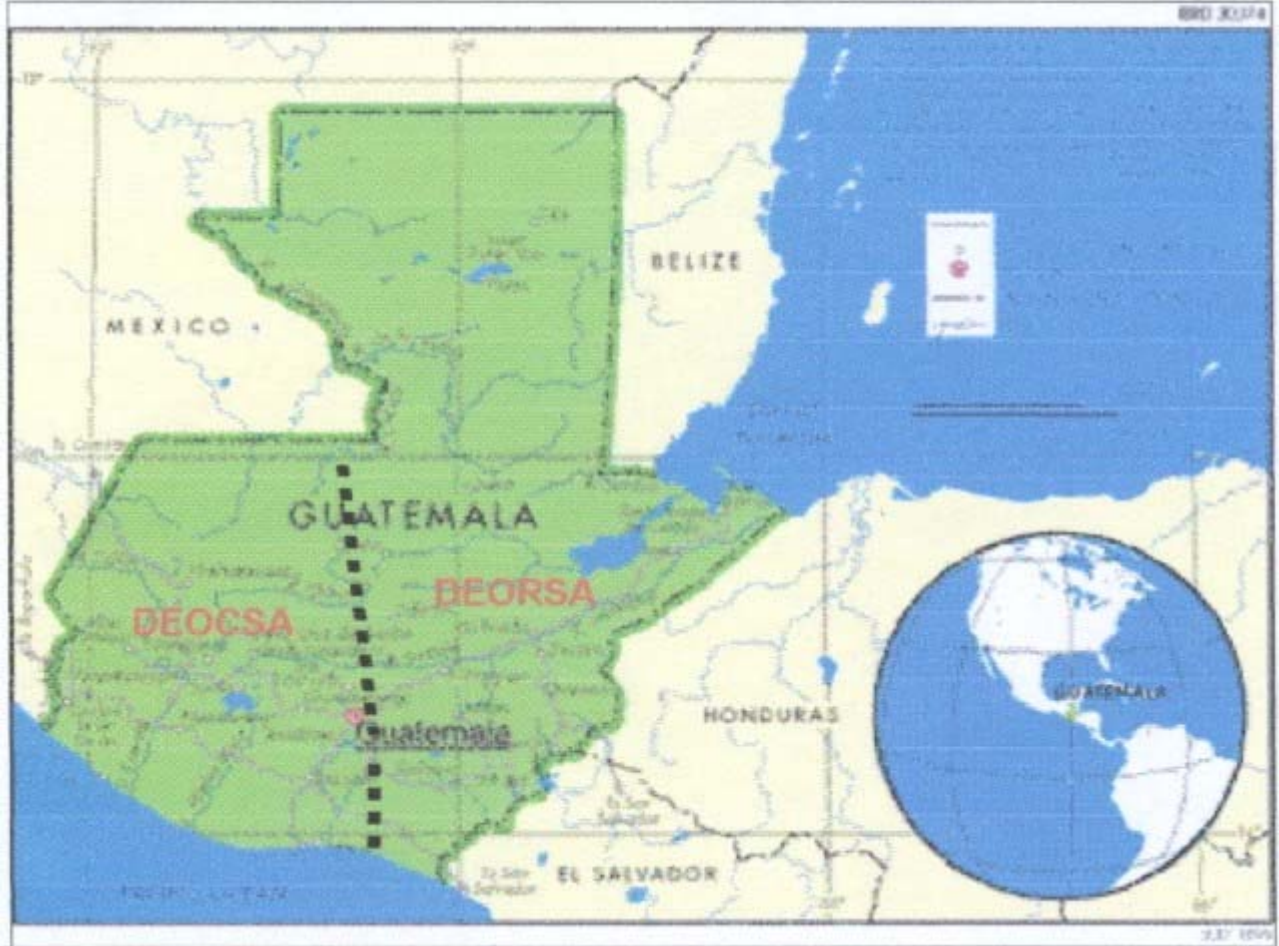


TABLA 2.1
PLAN ESTRATÉGICO DE NEGOCIOS 2001-2004
OBRAS CON MAYOR RELEVANCIA

Distribuidora Eléctrica de Occidente S.A. (DEOCSA)

- Cambio de voltaje de 2.4 a 13.8 kV, ramal Champerico (3.6 km)
Usuarios beneficiados: 15 clientes domésticos y 25 clientes industriales.
Origen: Subestación Retalhuleu, con destino hacia el Sur para alimentar parte del Municipio de Ratalhuleu.
- Remodelación de la red de distribución de San Felipe en 13.8 kV (4.24 km) Usuarios beneficiados: 800.
Origen: línea de San Martín 13.8 kV, destino final centro de San Felipe, Retalhuleu.
- Remodelación de la red de distribución de San Sebastián en 13.8 kV (5.58 km)
Clientes beneficiados: 750.
Origen: en la nueva línea troncal de 13.8 kV San Sebastián.
- Remodelación y cambio de voltaje de 2.4 kV y 4.16 kV a 13.8 kV de red de distribución de Totonicapán y sus cantones. (17.9 km)
Clientes beneficiados: 2500.
El ramal de 13.8 kV que alimentará esta carga es el de Totonicapán Ciudad, de la Subestación Totonicapán.
- Remodelación y cambio de voltaje de la red de distribución de Santa María de Jesús. (3.73 km)
Clientes beneficiados: 200.
El ramal de 13.8 kV que alimentará esta carga es el de La Calera de la Subestación Santa María.
- Remodelación de la red de distribución de Chichicastenango, en 13.8 kV (10.33 Km).
Usuarios beneficiados: 1000.
Esta carga la alimenta el ramal de Chichicastenango, de la Subestación El Quiché.

Distribuidora Eléctrica de Oriente S.A. (DEORSA)

- Remodelación de red de distribución de Jutiapa (15.15 km).
Clientes beneficiados: 2000.
Origen: Subestación El Progreso.
- Remodelación de redes de distribución del Océano Pacífico en 13.8 kV, (45.8 km) Ramal Pedro de Alvarado: Las Lisas, El Ahumado y el Chapetón. Ramal Taxisco: Monterrico, Candelaria, Las Marías, El Garitón Ixtapa Viejo y E Pumpo.
Clientes beneficiados: 2800.
Origen: Ramales Pedro de Alvarado y Taxisco.

TABLA 2.2
COSTOS PLAN ESTRATÉGICO DE NEGOCIOS

Componente	Costo En miles de dólares
Plan Estratégico de Negocios	
(a) Renovación/ rehabilitación de instalaciones de la red de distribución para mejorar el servicio. Estas actividades incluyen la conversión de monofásicas a multifásicas, balance de cargas para mejorar la tensión en las líneas, cambio de postes y conductores, cambio de puestas a tierra, construcción de líneas y secciones de líneas, reforzamiento de líneas, mejoramiento de perfiles de voltaje y modernización de subestaciones.	20,602
(b) Adquisición de equipos como vehículos, radios, computadoras, herramientas, para la inspección y monitoreo de instalaciones.	6,740
(c) Mejoramiento de operaciones mediante la instalación de nuevos sistemas de seguridad y protección digital a la red de distribución y subestaciones para prevenir daños.	931
(d) Adquisición de sistemas SCADA y telecomando para el control y supervisión de la red en tiempo real a través de la automatización y telecomando de los equipos.	6,824
(e) Control energético, consistente en la instalación de una serie de equipo para determinar el nivel de pérdidas de las distribuidoras y diferenciación entre pérdidas técnicas y no técnicas, así como niveles de tensión en diferentes regiones geográficas e instalaciones.	0.84
(f) Implementación de un programa de Calidad en la Energía Eléctrica, de conformidad con las Normas Técnicas de la Comisión de Energía Eléctrica (“CNEE”).	22
(g) Mejoramiento de la red de distribución de acuerdo a requerimientos ambientales legales.	1,049
(h) Reducción de pérdidas no técnicas y nuevas conexiones requeridas por Ley. Promoción de campañas para reducir pérdidas no técnicas para reducir fraudes. Por ley las distribuidoras tienen la obligación de conectar y proveer de energía eléctrica a cualquier persona con residencia a menos de 200 metros (m) de la líneas existentes de distribución o transmisión. Debido a que habrá nuevas líneas de transmisión como parte de la implementación del PER, las distribuidoras tienen la obligación de realizar conexiones a usuarios en un área de 200 m de las nuevas líneas.	33,507
(i) Optimizar la red de distribución comercial, proveer facilidades a clientes para el pago de electricidad, mejorar el servicio al cliente y crear incentivos para incrementar el consumo.	3,688
(j) Renovación de la flota vehicular.	2,708
(k) Otras inversiones tendientes a mejorar el manejo de recursos y la capacidad de administración de las distribuidoras.	2,195
SUBTOTAL	78,266
Operaciones de Mantenimiento	9.95
Intereses durante etapa de construcción	9.19
Servicio de deuda a cuentas de reserva	4.28
GRAN TOTAL	101.62

ANEXO 1

POLÍTICAS Y NORMAS INTERNAS DEL GRUPO UNION FENOSA

Además de la normativa legal vigente en el país, Unión Fenosa incorpora a cada nueva empresa que pasa a integrar el Grupo un valor agregado como parte de los procesos de cambio y modernización. Parte de ese valor agregado será la implementación de las políticas del Grupo al Proyecto de distribución de electricidad en Guatemala. A continuación se resumen algunos de los aspectos más relevantes de la política de Unión Fenosa aplicable al proyecto.

Política Ambiental

La Sociedad actual manifiesta una preocupación cada vez más intensa por la protección del Medio Ambiente. Unión Fenosa, firmemente convencida de que la Generación, Transporte y Distribución de Electricidad ha contribuido de forma decisiva al desarrollo de los pueblos y a elevar su nivel de vida, es consciente también de que en muchas ocasiones cierto tipo de desarrollo ha supuesto una degradación del entorno.

Unión Fenosa cree que Generación, Transporte y Distribución de Electricidad y Medio Ambiente son realidades que pueden caminar unidas, y por esta razón hace suyo el concepto de Desarrollo Sostenible, tal como lo ha expresado el Informe de la Comisión Brundtland, es decir : "... un desarrollo que responda a las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para responder a las suyas".

Por esta razón, Unión Fenosa, deseando manifestar su voluntad de respeto y compromiso con el Medio Ambiente, establece los siguientes principios como fundamento de su Política Ambiental:

- *Garantizar que la explotación cotidiana se realice con arreglo a la legislación vigente, manteniendo una política de permanente adecuación a la misma.*
- *Estudiar, con criterios de prevención y anticipación, la viabilidad técnica y económica de minimizar el impacto de sus actividades en el medio ambiente.*
- *Fomentar la investigación y el desarrollo de tecnologías y sistemas de gestión que permitan dar respuesta al reto medioambiental.*
- *Mantener un sistema abierto de comunicación con los organismos legislativos, así como con el resto de las organizaciones sociales.*

Los principios de esta política deberán servir de guía a todo el personal, de forma que al integrar esta política con la planificación y gestión de la empresa, quede asegurada una respuesta coherente en aquellas actividades relacionadas con el medio ambiente.

Normas

Normalización y Sistemas de Gestión

En el transporte se ha profundizado en la normalización de instalaciones, con un proyecto complementario para simplificar y modernizar las subestaciones. También se ha avanzado en fórmulas de contratación concertada de servicios, especialmente en el campo del mantenimiento.

Formación y Seguridad

Estas y otras incorporaciones de nuevas tecnologías han ocasionado un paralelo esfuerzo de formación en aspectos de mantenimiento, protecciones, sistemas de gestión y telecontrol para dotar al personal de las competencias necesarias para su implantación y explotación.

Se ha incrementado la formación en seguridad laboral e incluso en este campo se ha elaborado un conjunto de pautas para definir con mayor precisión los ámbitos de actuación y responsabilidades en transporte. La Guía de Seguridad, producto del trabajo de los técnicos de este departamento, desarrolla detalladamente todos los epígrafes contenidos en la legislación española, con un método que permite su utilización en otros sectores productivos.

Normas Internas para Construcción y Mantenimiento de Líneas de Distribución

El Grupo Unión Fenosa aplica en todos sus proyectos relacionados con líneas de distribución sus propias normas internas como es el caso del Procedimiento N° 5093 de Inspección Reglamentaria de Líneas Aéreas de Alta Tensión así como el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión del Ministerio de Industria y Energía de España, cuyas disposiciones se refieren a las prescripciones técnicas que deberán cumplir las líneas eléctricas aéreas de alta tensión, entendiéndose como tales las de corriente alterna trifásica a 50 Hz. de frecuencia, cuya tensión nominal eficaz entre fases sea igual o superior a un KV

Este reglamento contiene consideraciones generales donde se describen el ámbito de aplicación; las directrices para la redacción del proyecto; los elementos utilizados en las líneas; las acciones a considerar en los cálculos necesarios (eléctricos mecánicos, etc.); prescripciones especiales referidas a situaciones especiales, como cruzamientos y paralelismos con otras líneas o con vías de comunicación, derivaciones, seccionamientos y protecciones; y normas sobre el pintado de los apoyos de las líneas aéreas de transporte de energía eléctrica.

Código de Conducta

Unión Fenosa, basándose en los principios de su política ambiental, establece un Código de Conducta, cuyos puntos programáticos con los siguientes:

- *Impulsar el conocimiento de la legislación medioambiental y de la normativa interna de la empresa por aquellas personas de las que depende su cumplimiento.*
- *Poner en marcha medidas para mejorar el rendimiento e incrementar el ahorro energético en las propias instalaciones.*
- *Fomentar actuaciones que favorezcan el ahorro y la eficiencia energética entre los consumidores.*
- *Utilizar las auditorías medioambientales como elemento de control y previsión de riesgos.*
- *Fomentar la utilización de procesos que produzcan la menor cantidad de emisiones, efluentes y residuos y reducir su producción en los ya existentes, en cuanto sea posible, técnica y económicamente.*
- *Integrar los factores medioambientales en la planificación de los nuevos proyectos.*
- *Fomentar la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías respetuosas con el entorno.*
- *Elaborar e implantar planes de formación medioambiental a diferentes niveles de la empresa.*
- *Establecer canales de comunicación adecuados con el entorno social.*

Programas de Gestión

Para garantizar que los principios contenidos en la Política y el Código de Conducta Medioambiental de Unión Fenosa sean llevados a la práctica en las unidades de la empresa, se desarrollan en las mismas una serie de Programas de Gestión Medioambiental horizontales, entre los que se destacan la certificación ambiental, la realización de auditorías, la prevención y minimización de riesgos de accidentes con consecuencias en el entorno, y la formación en temas ambientales.

Unión Fenosa Desarrollo y Acción Exterior ha puesto en marcha un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en las instalaciones de la empresa SSE (Eslovaquia Central), siendo aquella la primera empresa española que implanta en otro país un SGA.

Control Ambiental

Unión Fenosa mantiene con IBM un acuerdo para el desarrollo conjunto de soluciones informáticas en el área de medio ambiente. El eje básico de esta actuación conjunta es el SIGMA, que recoge datos de emisión de diversos parámetros atmosféricos, aguas y residuos y son enviados en continuo tanto a los responsables ambientales de la Central como al departamento de Medio Ambiente en las oficinas centrales de Madrid.

El sistema informático SIGMA es uno de los más avanzados para este tipo de gestión y cuenta con el respaldo de la Unión Europea dentro del IV Programa Marco de Investigación y Desarrollo.

El SIGMA se encuentra funcionando, en España, en las Centrales Térmicas de Sabón (La Coruña), Robla (León), Narcea (Asturias), Anllares (León), Meirama (La Coruña); en el exterior, en Silina (República Eslovaca) y a futuro en Filipinas, Hungría y República Eslovaca.

Durante 1997 se llevaron a cabo acciones emprendidas por Unión Fenosa para eliminar o reducir el impacto visual de las subestaciones convencionales, los centros de transformación y las líneas aéreas. Las subestaciones de nueva planta se continúan ejecutando de acuerdo con el proyecto tipo diseñado para el Plan MEGA en Galicia, y que ha sido generalizado a todas las zonas de distribución de Unión Fenosa. El espacio ocupado por este tipo de instalaciones es escaso, y el diseño del edificio, así como las características de los materiales utilizados, accesos y ubicación, se ajustan al entorno donde se instala la subestación. Durante 1997 han sido puestas en servicio las subestaciones de Mos y Carballiño, siguiendo las directrices mencionadas.

Las actividades de reducción del impacto de las líneas aéreas sobre la avifauna dentro del área de Distribución, han cristalizado en un Plan de Protección de la Avifauna, dirigido a especies protegidas, implantado en los lugares donde anidan o transitan este tipo de aves. Se ha desarrollado un Plan de Protección del Aguila Imperial en entornos que constituyen el hábitat de esta especie, tomando medidas de señalización y protección de los elementos que pudieran afectar el paso o vuelo de las mismas. Las medidas adoptadas consisten básicamente en la colocación de aislamiento adicional y la cubrición de conductores a ambos lados de los apoyos donde suelen parar estas aves. En este sentido, destaca la actuación desarrollada en la línea de media tensión Cozar - Las Terceras. Este plan se está desarrollando en colaboración con la Administración Española y la Unión Europea.

En lo que se refiere al tratamiento de los residuos, en España, prosigue la política de eliminación de transformadores cuyo dieléctrico sea PCB (Bifenilos PoliClorados), de cara al cumplimiento de la directiva comunitaria que plantea su eliminación para el año 2010. En concreto, durante 1997, se han eliminado 164 toneladas de PCB por medio de gestores autorizados para su destrucción.

En relación con aceites minerales utilizados como dieléctricos en transformadores, durante 1997 se procedió al reciclado de 266 toneladas de este tipo de aceites. Finalmente, debe mencionarse que, en base al Programa de Gestión de la Demanda establecido por la Administración, se han llevado a cabo actuaciones que han permitido una mejora en el uso eficiente de la energía eléctrica, contribuyendo a evitar la emisión de CO₂.