

PREMISAS PARA LA RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL SECTOR ELÉCTRICO DE VENEZUELA. PROPUESTA DE ACCIONES EN EL MARCO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE.



Henrri Uzcategui.
Orlando Peña Mujica.

**PREMISAS PARA LA RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL
DEL SECTOR ELÉCTRICO DE VENEZUELA. PROPUESTA DE
ACCIONES EN EL MARCO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE.**

**Henrri Uzcategui.
Orlando Peña Mujica.**

Noviembre, 2020.



Contribuir a poner fin a la pobreza estableciendo la meta de prestación del servicio eléctrico al 100% de la población venezolana, rural y urbana.



Contribuir a reducir el hambre garantizando energía eléctrica de fuentes renovables a los sistemas de producción y distribución agrícola, primaria e industrial. Apoyar a las poblaciones más vulnerables a través de alianzas comunitarias.



Establecer una cultura empresarial basada en la salud y bienestar de sus empleados, familiares, clientes, comunidad y medio ambiente.



Iniciar programas de formación para todas las áreas de conocimiento relacionadas con los procesos técnicos, administrativos y gerenciales del sector energía priorizando el enfoque del desarrollo sostenible, la innovación y promoción de liderazgos.



Garantizar la igualdad de oportunidades basada en competencias y destrezas adquiridas, sin discriminación por género u otra índole.



Contribuir a garantizar la calidad, cantidad y permanencia de las fuentes de agua que surten los procesos industriales del sector eléctrico, entre ellos, los embalses, afluentes y efluentes.



Garantizar un servicio eléctrico de calidad, asequible a todos los estratos sociales, generando, transmitiendo y comercializando energía, sin poner en riesgo los sistemas o recursos naturales que forman parte del proceso. Promover la investigación orientada a nuevas fuentes y a una mayor eficiencia de las existentes, así como aquella relacionada con la valoración de los bienes y servicios naturales.



Contribuir al crecimiento económico nacional a través de la generación de empleos, directos e indirectos, en todos sus procesos, y de la prestación de un servicio eléctrico permanente y de calidad para atender en plenitud el aparato productivo nacional y con ello el crecimiento económico.

Replantear los procesos industriales de generación de energía evaluando la huella de carbono en todo el ciclo de vida, incorporar gradualmente nuevas fuente de energía renovables, promover la innovación y mejora continua y reacondicionar la infraestructura actual en búsqueda de la mayor eficiencia energética.

Garantizar la igualdad de condiciones y oportunidades en todas las áreas del proceso productivo; promover la libre y sana competencia bajo la óptica de promover la innovación, la formación de nuevos liderazgos y la cero discriminación como parte de las políticas empresariales del nuevo sector eléctrico de Venezuela.

Integrar la gestión empresarial del sector eléctrico a la dinámica urbana y comunitaria promoviendo y desarrollando infraestructura, servicios y transporte sostenibles.

Reducir significativamente los residuos y desechos peligrosos y no peligrosos, promover el consumo responsable de los bienes e insumos requeridos en los procesos industriales de generación, distribución y comercialización de electricidad e incorporar el principio de economía circular como lineamiento corporativo.

Reducir la huella de carbono a cero para 2050. Optimizar los procesos de generación, transmisión, distribución y comercialización eléctrica, reducir las emisiones de gases efecto invernadero de las plantas termoeléctricas y promover el ciclo combinado en la fase de transición. Iniciar los estudios básicos necesarios para el desarrollo en el mediano plazo de nuevas plantas de generación de energía basadas en fuentes renovables.

Promover la conservación de la biodiversidad y la salud de los espacios acuáticos y embalses involucrados en el procesos de generación de energía eléctrica, a través del fortalecimiento de la investigación y monitoreo hidrológico y limnológico.

Ejecutar acciones dirigidas a compensar la pérdida o degradación de ecosistemas terrestre generada por la construcción de embalses, represas, líneas de transmisión, grandes plantas de generación, entre otros, por espacios de conservación de la biodiversidad y la recreación.

Diseñar e implementar un arreglo organizacional y empresarial sólido que garantice la gobernanza, transparencia, liderazgo, permanencia y adaptabilidad ante los retos de transformación y crecimiento del sector eléctrico y de la nueva Venezuela.

Concebir alianzas con organismos financieros multilaterales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco de Desarrollo para América Latina (CAF), por mencionar dos de los organismos que más han contribuido a fortalecer el sistema eléctrico nacional.



1

Las relaciones de interdependencia entre el medio ambiente, la energía (proceso productivo) y sociedad reclaman un nuevo enfoque.

La nueva empresa eléctrica venezolana tendrá el reto de redimensionar y replantear las interacciones en el conjunto ambiente-energía-sociedad bajo un esquema claro y visible de sostenibilidad en concordancia con los objetivos de desarrollo sostenibles de la Organización de Naciones Unidas (ONU). Para ello, se deberá crear un nuevo esquema organizacional, adaptado al desafiante contexto nacional y global, mejorar sus procesos en término de eficacia y de eficiencia en el uso de la energía en todas sus acepciones.

Las relaciones de interdependencia entre el medio ambiente, la energía y la sociedad serán la base de una nueva filosofía de gestión con la mirada puesta en la tendencia global del uso de fuentes renovables, mayor eficiencia en el uso de la energía y reducción a cero de los residuos y desechos peligrosos.

El nuevo sector eléctrico de Venezuela (SEV) deberá satisfacer las necesidades energéticas de una nación que resurge y se proyecta como un polo de desarrollo regional con una población y un aparato productivo que requiere atención inmediata, promoviendo en paralelo una nueva cultura de uso racional y conservación energética.

Como parte de este nuevo enfoque, se deberá promover la diversificación de la actual matriz energética abriendo el amplio abanico de opciones que tiene Venezuela entre ellas, petróleo, gas, agua, viento, radiación solar, calor del suelo y biomasa, entre otras. La gestión sustentable de estos recursos energéticos deberá estar enmarcada en una política coherente y consistente con los principios y valores de respeto al medio ambiente y a la sociedad como un todo.



2

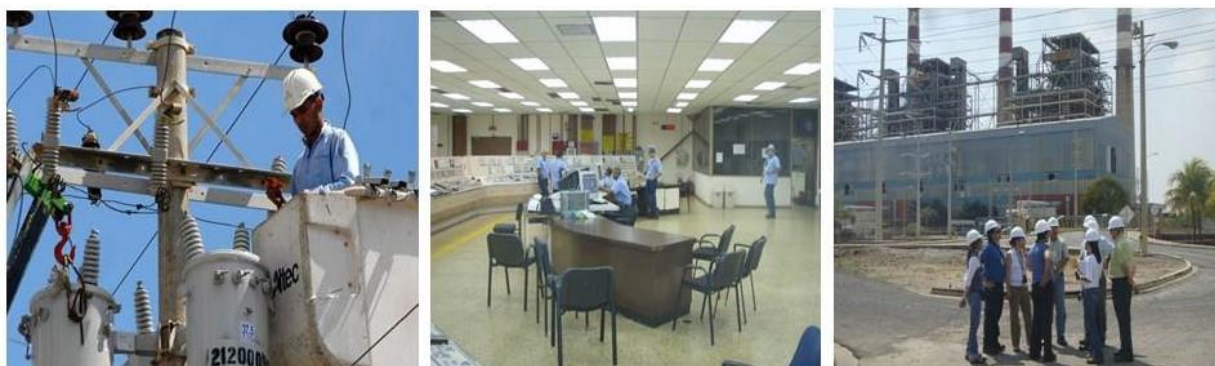
El sector eléctrico deberá fortalecer rápidamente su capacidad de respuesta para atender la gestión ambiental y social en un contexto externo e interno de máxima exigencia.

Es evidente la escasez de recursos humanos, financieros, tecnológicos y logísticos para atender la gestión ambiental y social en el Sector Eléctrico de Venezuela, lo cual es una limitante para ejercer su función de apoyo a los procesos medulares de generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica.

La masiva migración de talento humano venezolano hacia otros países de latino américa y el mundo agravaron la situación de desatención a los procesos medulares y a la gestión medio ambiental y social.

Un gran esfuerzo y estrategia motivacional deberán emprenderse para la selección y admisión del recurso humano que emprenderá la labor de reconstrucción, tanto en las primeras fases como en las de consolidación. El equipo humano que liderará la nueva gestión ambiental y social del sector eléctrico requerirá de una estrategia de desarrollo de capacidades que asegure cubrir las necesidades de una empresa energética comprometida con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y se vincule e interactúe con las redes nacionales e internacionales de gestión del conocimiento e innovación. En este sentido, las alianzas con instituciones de capacitación y organismos financieros multilaterales serán una acción indispensable.

Si bien el recurso más valioso es el humano, la dotación tecnológica y de soporte logístico es necesaria y fundamental para la materialización de los objetivos estratégicos que se planteen y la consecución de resultados en el corto y mediano plazo.



3

El arreglo organizacional deberá adecuarse a un nuevo y exigente escenario nacional y global y a un nuevo marco estratégico que garantice adaptabilidad y gobernanza.

La gestión ambiental y social del sector eléctrico de Venezuela (SEV) ha transitado por diversos esquemas organizacionales. A manera de ejemplo, la gestión ambiental de la empresa EDELCA (electrificación del Caroní, C.A), una de las más importantes filiales del SEV, estuvo adscrita a la presidencia de la organización y en gran medida tenía autonomía e inherencia en todos los procesos medulares. La gestión ambiental también fue ejercida como gestión adjunta a un determinado proceso medular, por ejemplo, generación o transmisión de electricidad, modelo poco efectivo en la consecución de metas globales. En el más reciente esquema organizacional, la gestión ambiental se constituyó como unidad de apoyo a todos los procesos medulares del sector, contando con muy poca autonomía. Estos esquemas organizacionales deberán revisarse en busca de un esquema que optimice la operatividad de los procesos medulares de la industria eléctrica y a su vez permita abordar los nuevos retos en el marco de la sostenibilidad y la máxima eficiencia.

4

La nueva empresa eléctrica amerita la implementación de programas de saneamiento y adecuación medio ambiental, acordes con la visión del desarrollo sostenible, promover la eficiencia energética en todos sus procesos y una reducida huella de carbono.

La capacidad instalada para la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, presenta un notable deterioro ocasionado, principalmente, por la desinversión, frecuentes fallas en el cumplimiento de los cronogramas de mantenimientos preventivos de maquinarias y equipos, y la ausencia de acciones correctivas oportunas en equipos de soporte o auxiliares.

La operación del sistema eléctrico en condiciones inferiores a los requerimientos mínimos establecidos ha incrementado la existencia de pasivos ambientales en todas las áreas de operación y en sus procesos medulares. El Sector Eléctrico de Venezuela amerita acciones de saneamiento y adecuación inmediatas ajustadas a la legislación nacional y a los estándares medio ambientales internacionales.

5

Los procesos de transmisión y distribución de energía eléctrica tienen gran potencial para incorporar elementos innovadores en la promoción de una gestión ambiental y social sostenible.

La capacidad de transmisión y distribución de energía eléctrica actualmente instalada y la nueva infraestructura requerida para asumir los nuevos retos de crecimiento nacional tienen una dimensión significativa. La gestión ambiental y social asociada a los procesos de transmisión y distribución de energía deberá ser fortalecida en recursos humanos y logísticos ya que estas redes se esparcen ampliamente en el territorio nacional además del gran número de estaciones y subestaciones que integran estos sistemas.

La gestión ambiental y social del SEV tiene una gran responsabilidad en el mantenimiento de más de 13.000 km de corredores de líneas de transmisión y sus vías de acceso, y alrededor de 768 subestaciones (Corpoelec, 2008).

Entre estos aspectos relativos a la gestión ambiental y social se encuentran el manejo y la disposición final de los residuos tóxicos y peligrosos en las estaciones y subestaciones, el control de la vegetación y de los incendios forestales en los corredores de servicios, las talas y podas de mantenimiento, el monitoreo y control de los usos de la tierra, no siempre compatibles con la seguridad de las personas y del sistema eléctrico; la aplicación de procedimientos técnicos y administrativos, tales como el registro RACDA (Registro de Actividades Capaces de degradar el Ambiente), las auditorías y adecuaciones ambientales, la delimitación y declaratoria de zonas de seguridad y la siembra de bosques compensatorios por las áreas naturales afectadas, solo por mencionar algunos.

En el caso de nuevos proyectos, o la adecuación de los existentes, se hace necesario el diseño e implementación de corredores biológicos para la preservación del flujo de la biodiversidad, la restitución en aquellos ecosistemas afectados, y la incorporación de redes inteligentes, entre otros.



6

El Sector Eléctrico de Venezuela deberá dar cumplimiento cabal y oportuno a la legislación medio ambiental en todas sus operaciones y promover la mejora continua en busca de reducir su huella de carbono.

El sector eléctrico de Venezuela tiene desviaciones de importante consideración en cuanto al cumplimiento de la legislación nacional en materia medio ambiental, con particular relevancia en lo que al manejo y disposición de residuos y desechos peligrosos y no peligrosos se refiere.

La situación actual exige un gran esfuerzo para posicionar al SEV en un nivel ejemplar a nivel nacional e internacional por lo que debe ser abordado como una gran oportunidad.

La acumulación y la disposición inadecuada de residuos y desechos de naturaleza peligrosa, entre los que se mencionan los compuestos con bifenilos policlorados (BPC), aceites minerales, lubricantes, grasas, solventes, epóxicos, hexafluoruro de azufre, asbestos, bombillos con mercurio, entre otros, corresponde a una de las desviaciones más notorias en el cumplimiento de la legislación medio ambiental.

La promoción de mejores prácticas y de mejoras continuas en la gestión de los procesos industriales del SEV deberá ser un aspecto a fomentar y a fortalecer en la nueva estrategia medio ambiental y social del SEV.

7

La gestión ambiental y social requerirá de importantes recursos financieros para posicionar el SEV acorde con los más altos estándares internacionales.

Actualmente, el sector eléctrico se financia con recursos propios provenientes de la recaudación por la prestación del servicio eléctrico; sin embargo, estos ingresos se consideran insuficientes para atender las necesidades del sector, de hecho, no cubren las necesidades salariales mínimas básicas del personal que aún permanece ni las obligaciones de ley con el personal jubilado. Para la recuperación del Sector Eléctrico de Venezuela se necesitarán cuantiosos recursos financieros externos a la organización, para su recuperación, reactivación y auto sostenibilidad empresarial.



Considerando las experiencias previas del SEV, los organismos de desarrollo multilateral, en particular, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco de desarrollo de América Latina (CAF), constituyen una importante opción y vía de financiamiento.

En Venezuela, el sector eléctrico ha tenido acceso a fuentes financieras externas mediante operaciones de crédito público con agencias internacionales multilaterales, lo cual le ha permitido adquirir experiencia en el manejo de las políticas y exigencias medio ambientales asociadas a estos organismos y a sus operaciones crediticias. Estas exigencias se proyectan a un mayor nivel de compromiso en la planificación, seguimiento y control, y la generación de resultados, en un contexto mundial que apunta al uso de energías alternativas renovables y la reducción de la huella de carbono.

El nuevo SEV requerirá de personal técnico calificado para abordar operaciones relacionadas con el financiamiento de portafolios socio-ambientales y contribuir a fortalecer las capacidades de liderazgo, administrativas y operativas del sector.

8

Los residuos y desechos peligrosos, los efluentes industriales y las emisiones de gases contaminantes son las variables ambientales que merecen mayor atención en el proceso de generación termoeléctrica.

Los residuos y desechos peligrosos constituyen el tema ambiental de mayor envergadura en el parque termoeléctrico del país, entre los cuales se incluye los aceites dieléctricos, (con diferentes concentraciones de BPC) utilizados en los transformadores y condensadores, así como los aceites lubricantes, combustibles, asbesto, bombillas fluorescentes y luminarias, entre otros.

El SEV deberá aprovechar las ventajas para el manejo, tratamiento y disposición de los residuos y desechos peligrosos que surgen de un escenario global que promueve y busca el respeto y la convivencia entre el ambiente, la economía y la sociedad. En este sentido, un inventario y diagnóstico nacional sería el primer paso. Un segundo aspecto es el de precisar las acciones para atender los aspectos relacionados con las emisiones a la atmósfera de gases de efecto invernadero, en particular, de las centrales termoeléctricas. La transición al ciclo combinado debe ser una prioridad mientras se consolidan las fuentes renovables.



La generación de energía hidroeléctrica depende de la sustentabilidad de los recursos hídricos y está asociada al uso compatible y al manejo racional de las cuencas hidrográficas, así como a la integridad de las áreas protegidas y la gestión ambiental comunitaria.

La generación hidroeléctrica se basa esencialmente en la sustentabilidad de los recursos hídricos de las cuencas hidrográficas, en contraste con la generación termoeléctrica, fundamentada en la conversión de energía química de los combustibles fósiles.

Hoy en día, las cuencas hidrográficas que sustentan las centrales hidroeléctricas abundan en conflictos por usos de la tierra, que en muchos casos, se consideran incompatibles con la producción de agua, materia prima para la generación de electricidad y recurso vital para la vida, en todas sus formas.

La actividad agrícola en las cuencas altas, la minería desordenada, los asentamientos de comunidades no planificados, la afectación de áreas naturales protegidas, entre otros, vulneran la sostenibilidad de los sistemas naturales y su capacidad para garantizar la calidad, cantidad y permanencia del recurso agua.

En este orden de ideas, el SEV está llamado a actuar en un sentido más amplio al concerniente a sus procesos industriales medulares, y deberá fortalecer, entre sus actuaciones, a través de la gestión ambiental y social, aspectos relacionados con la conservación de cuencas hidrográficas, el monitoreo del recurso hídrico, la promoción y soporte de esquemas de ordenación del territorio que garanticen la seguridad y sustentabilidad de las operaciones y la participación comunitaria, entre otros.



Las fuentes de energía alternas renovables ofrecen una interesante oportunidad para el suministro de energía a pequeñas y medianas poblaciones, en una primera etapa.

Los estudios de factibilidad de fuentes de energía alternas renovables deben reactivarse y ser profundizados, ya que representan opciones con ventajas comprobadas para el desarrollo local y regional.

El SEV tiene una excelente oportunidad en el campo de la generación de energía a través de fuentes alternativas renovables acoplándose a la tendencia mundial de incrementar la generación de energía limpia y reducir la huella de carbono, así como afianzar su función social en atender a pequeñas comunidades aisladas de las redes principales de transmisión y distribución de electricidad.

En Venezuela, la energía eólica ofrece una interesante opción en el mediano y largo plazo, aprovechando la potencialidad que tienen las áreas de la Guajira, centro-norte costera del país, insular y costa afuera. Existe además gran potencialidad con respecto a la energía solar, energía geotérmica y la utilización de biomasa, que deben evaluarse en el corto y mediano plazo.

La hidroelectricidad se mantiene como principal fuente de energía eléctrica en el país, la cual ofrece gran potencial para la construcción de pequeñas centrales y para la adecuación de presas ya existentes construidas para otros usos y que pueden incorporarse a la red de suministro eléctrico, a través de la incorporación de pequeñas unidades de generación eléctrica. Las centrales hidroeléctricas reversibles (pumped storages hydroelectricity) también constituyen un enorme potencial a evaluar.



La dimensión social en el contexto de una corporación energética.

El SEV tiene el reto de afianzar la responsabilidad social corporativa actuando más allá del suministro oportuno y confiable de energía eléctrica, promoviendo una cultura de consumo y uso racional de la electricidad en un sentido amplio que abarque todos los aspectos de la vida cotidiana.

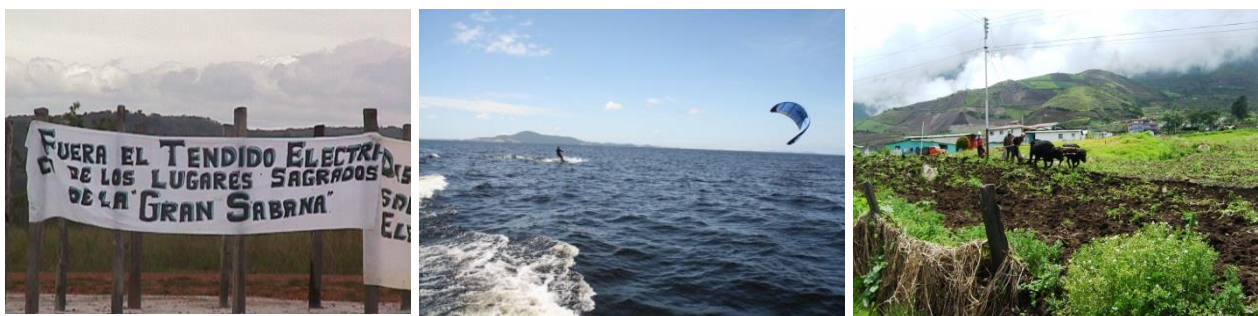
Tender lazos para fortalecer las relaciones con entes externos, instituciones y comunidades, asumiendo un rol protagónico en la creación de una cultura de eficiencia energética. Este rol debe ser asumido como parte de la nueva visión empresarial.

Por otro lado, la gestión de cuencas, base de la generación hidroeléctrica, viene de la mano con la gestión ambiental comunitaria ya que son las personas y las actividades que éstas realizan las que determinan su estado de conservación y funcionamiento eco sistémico.

Las actividades humanas, en búsqueda de suplir necesidades básicas, y en otros casos, comerciales y de producción, están atentando contra el buen funcionamiento de los sistemas ecológicos, y por lo tanto, de la cantidad, calidad y permanencia del recurso hídrico.

En este sentido, el SEV como ente involucrado en estos espacios, deberá plantearse y proponer la ejecución de programas sistemáticos y permanentes de gestión ambiental comunitaria y de conservación de cuencas hidrográficas, de manera de contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades y de los sistemas naturales.

El turismo de presas constituye una interesante propuesta a ser evaluadas como medio para conectar espacios con las comunidades circundantes a los desarrollos hidroeléctricos.



El marco estratégico.

La estrategia para la recuperación de la gestión ambiental del SEV se plantea en los siguientes aspectos:

- En cuanto a la organización, el SEV deberá fortalecer sus capacidades, fomentando una cultura hacia la innovación y a la eficiencia energética, promoviendo alianzas estratégicas para el logro de sus objetivos.
- En cuanto a los procesos, deberá garantizar que todos estén apegados a la legislación y principios del desarrollo sostenible en la búsqueda de los más altos estándares internacionales y de responsabilidad social.
- En cuanto a los usuarios, deberá garantizar una óptima prestación del servicio, en un marco de integralidad ambiente-energía-sociedad, promoviendo una imagen corporativa de referencia.
- En cuanto al país, constituirse en el motor del desarrollo nacional.

¿Qué hacer? El Plan de acciones inmediatas, de corto, mediano y largo plazo.

En el escenario actual de la gestión ambiental del sector eléctrico, caracterizado por: escaso recurso humano, debilidades en la capacitación y formación profesional, escasa o ninguna capacidad gerencial, limitados recursos financieros, equipamiento tecnológico restringido o inexistente, desatención a la legislación ambiental, baja capacidad de respuesta para abordar situaciones operativas cotidianas o especiales, requiere de la implementación de acciones acorde a un esquema de prioridades. En este sentido, para la gestión ambiental del nuevo Sector Eléctrico de Venezuela (SEV), se plantean las siguientes acciones a desarrollarse en los siguientes lapsos:

- Acciones inmediatas (urgentes): 12 meses (año 1).
- Acciones a corto plazo: 12 meses (año 2).
- Acciones a mediano plazo: 18 meses (año 3 y primer semestre año 4).
- Acciones a largo plazo: 18 meses (segundo semestre año 4 y año 5).

Acciones inmediatas (urgentes): 12 meses (año 1).

- Creación de una instancia de gestión ambiental de transición con el objetivo de revisar la estrategia y coordinar la implementación de las acciones que se establezcan como prioritarias.
- Conformación de un equipo especializado de respuesta rápida a demandas en las áreas de administración y gestión de contratos, especificaciones ambientales, negociación con entes multilaterales, evaluaciones ambientales y sociales y acompañamiento en la toma de decisiones.
- Planificación e inicio del programa de diagnóstico y evaluación ambiental, como punto de partida para el proceso de saneamiento y adecuación ambiental de los procesos medulares de generación, transmisión y distribución.
- Evaluación y planificación de líneas de acciones concretas, derivadas del programa de diagnóstico ambiental. Priorizaciones. Dimensionamiento de la situación actual y estimación de costos reales.
- Gestión de recursos económicos y logísticos para las fases de acciones inmediatas y de corto plazo.
- Gestión de selección y contratación de personal calificado para la gestión ambiental en las fases de emergencia y de corto y mediano plazo.
- Gestión de alianzas estratégicas con organismos estatales y en particular con el Ministerio en competencia ambiental, con el objetivo de facilitar el proceso de saneamiento y adecuación ambiental en lo concerniente a la realización de estudios ambientales indispensables y la obtención de las autorizaciones ambientales que se requieran.
- Gestión de alianzas estratégicas con organismos multilaterales de desarrollo (BID y CAF) para la obtención de recursos financieros para la recuperación ambiental del SEV (recurso humano, insumos, tecnología, logística, infraestructura, acciones de saneamiento y adecuación) y la reactivación de las operaciones de préstamos para la gestión ambiental de los proyectos Manuel Piar (Tocoma) y Simón Bolívar (Gurí).

Acciones a corto plazo: 12 meses (año 2).

- Captación y capacitación de recursos humanos e incremento gradual en concordancia con un plan predefinido.
- Fortalecimiento de un equipo especializado en las áreas de administración y gestión de contratos, acompañamiento en la toma de decisiones, especificaciones

ambientales, negociación con entes multilaterales, evaluaciones ambientales y sociales e inspección ambiental.

- Conformación de una unidad especializada para la planificación de los estudios de línea base ambientales y sociales, necesarios para el desarrollo de fuentes de generación de energía eléctrica renovables alternativas: eólica, solar, geotérmica, biomasa, bombeo regresivo, pequeñas centrales hidroeléctricas, e incorporar en esta fase de estudios, la viabilidad de nuevas plantas de ciclo combinado.
- Consolidación de alianzas estratégicas.
- Reinicio de las acciones para el saneamiento y adecuación ambiental del proyecto Simón Bolívar (Gurí), acordados con el BID y CAF.
- Inicio del programa de saneamiento de pasivos ambientales en las plantas de generación y en los sistemas de transmisión eléctrica (líneas y subestaciones).
- Inicio del programa de compensación de pasivos ambientales y sociales.
- Formulación del programa de monitoreo y de indicadores ambientales para la gestión ambientalmente sostenible del SEV.
- Formulación del proyecto para la recuperación y adecuación de la red hidrometeorológica (Guayana y región andina).
- Formulación del proyecto para la recuperación y adecuación de la red limnológica (Guayana y región andina).
- Formulación del proyecto para la recuperación y adecuación de la red de detección de descargas eléctricas (a nivel nacional).
- Formulación del proyecto para la recuperación de los centros de pronósticos hidrometeorológico (Guayana, Andes y región Capital).
- Formulación del programa de conservación de cuencas hidrográficas para las regiones de Guayana y los Andes.

Acciones a mediano plazo: 18 meses (año 3 y primer semestre año 4).

- Consolidación del recurso humano de gestión ambiental.
- Consolidación del plan de dotación de insumos y logística.
- Continuación del programa de saneamiento de pasivos ambientales en las plantas de generación y en los sistemas de transmisión eléctrica (líneas y subestaciones).
- Inicio del programa de monitoreo y de indicadores ambientales para la gestión ambientalmente sostenible del SEV.
- Inicio del proyecto para la recuperación y adecuación de la red hidrometeorológica.
- Inicio del proyecto para la recuperación y adecuación de la red limnológica.
- Inicio del proyecto para la recuperación y adecuación de la red de detección de descargas eléctricas.
- Inicio del proyecto para la recuperación del centro de pronósticos hidrometeorológico.

- Inicio del programa de conservación de cuencas hidrográficas para las regiones de Guayana y los Andes.
- Desarrollo de estudio ambiental multitemático asociados a la operatividad y vulnerabilidad del SEV ante el escenario de cambio climático.
- Formulación del programa de capacitación en energías renovables e innovación.
- Inicio de estudios de línea base ambientales y sociales relacionados con nuevas fuentes de generación de energía eléctrica renovables (eólica, solar, geotérmica, biomasa, bombeo regresivo, pequeñas centrales hidroeléctricas), y plantas de ciclo combinado.

Acciones a largo plazo: 18 meses (segundo semestre año 4 y año 5).

- Inicio del programa de capacitación en energías renovables e innovación.
- Consolidación del programa de saneamiento de pasivos ambientales en las plantas de generación y en los sistemas de transmisión eléctrica (líneas y subestaciones).
- Consolidación del programa de monitoreo y de indicadores ambientales para la gestión ambientalmente sostenible del SEV.
- Consolidación del proyecto para la recuperación y adecuación de la red hidrometeorológica.
- Consolidación del proyecto para la recuperación y adecuación de la red limnológica.
- Consolidación del proyecto para la recuperación y adecuación de la red de detección de descargas eléctricas.
- Consolidación del proyecto para la recuperación del centro de pronósticos hidrometeorológico.
- Consolidación del programa de conservación de cuencas hidrográficas para las regiones de Guayana y los Andes.
- Consolidación de estudios de línea base ambientales y sociales relacionados con nuevas fuentes de generación de energía eléctrica renovables y de ciclo combinado.
- Consolidación del sistema de gestión ambiental del SEV.

Fuentes consultadas.

1. Corpoelec. (2008). Equipo Ambiental Corporativo (EAC). Pre diagnóstico ambiental de las empresas filiales de la Corporación Eléctrica Nacional.
 2. Corpoelec. (2010). Uzcategui, H., y López, A. Evaluación ambiental y propuesta de acciones en cuencas con desarrollos hidroeléctricos.
 3. Corpoelec. (2010). Equipo Ambiental Corporativo (EAC). Plan maestro ambiental socialista para el rescate y desarrollo del sector eléctrico nacional. Versión 1.1.
 4. Corpoelec. (2010). Equipo Ambiental Corporativo (EAC). Mecanismos de Cooperación Técnica Ambiental. Necesidades de capacitación y oportunidades para el desarrollo de capacidades ambientales corporativas.
 5. Corpoelec. (2010). Mapa estratégico para la gestión ambiental de la Corporación Eléctrica Nacional.
 6. Corpoelec. (2010). Grupo de Generación Hidroeléctrica. Plan Maestro Socialista para el Rescate y Desarrollo del Sistema Eléctrico.
 7. Cadafe., y Centro venezolano para la producción más limpia. (Agosto, 2011). Plan estratégico de gestión ambiental de CADAPE.
-