

PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA AMBIENTAL A LA EMPRESA ELÉCTRICA PROVINCIAL DE MATANZAS

M. Sc. Mariledy Quintana González¹, M. Sc. Anay Soto Satorre², Lic. Martin Torres Vazquez³

*1 2,3 Universidad de Matanzas – Sede “Camilo Cienfuegos”,
Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba.
mariledy.quintana@umcc.cu, Anay.soto@umcc.cu*

Resumen

La presente investigación se realizó en la Empresa Eléctrica Provincial de Matanzas, la cual tiene como problemática la inexistencia de una estrategia ambiental actualizada, tiene como objetivo fundamental: proponer mejoras para la actualización de la Estrategia Ambiental de la Empresa Eléctrica Provincial, para ello se elabora un procedimiento de trabajo a partir de la Estrategia Ambiental Provincial y Nacional, el cual constituye una guía para la actualización de la estrategia en la instalación. Se utilizaron técnicas, herramientas y métodos de análisis como tormenta de ideas, matriz dafo, metodología del Ministerio de la Industria Básica de la Unión Eléctrica para identificar y evaluar los impactos ambientales generados por la empresa eléctrica. Como resultado se sientan las bases para dotar a la instalación de un Estrategia Ambiental capaz de compatibilizar sus actividades y recogerlas en un plan de acción para lograr sus objetivos y metas.

Palabras claves: *Sistema de gestión ambiental; estrategia ambiental; impacto ambiental.*

Introducción

La Gestión Ambiental (GA) en las empresas no es una materia de cumplimientos legislativos y normativos estrictos, sino que se traduce en una visión estratégica de mercado y de planificación. Las empresas interesadas en alcanzar y demostrar una sólida actuación ambiental, empiezan a solicitar a los diversos organismos nacionales e internacionales la sistematización de requisitos necesarios para la demostración del funcionamiento de la (GA).

Cuba se está especializando en el desarrollo de los (SGA), utilizando como herramientas fundamentales; la capacitación de los gestores ambientales e incorporando el lenguaje y la importancia de la puesta en práctica de las labores ambientales dentro del ámbito empresarial como medio de competitividad en sus actividades económicas y de desarrollo sostenible. (Paz, 2013).

La Ley No. 81, brinda la base para una acertada estrategia ambiental en las condiciones que el necesario desarrollo sostenible demanda y para la inserción armónica de múltiples instrumentos políticos, científicos, tecnológicos, jurídicos, educativos y de gestión, en un sistema integrado, en el cual todos sus componentes se interrelacionan e influyen mutuamente. (ANPP, 1997).

Son objetivos de la Estrategia Ambiental Nacional, recogidos en (CITMA, 2020), indicar las vías más idóneas para preservar y desarrollar los logros ambientales alcanzados por la Revolución, superar los errores e insuficiencias detectadas, e identificar los principales problemas ambientales del país que requieren de mayor atención en las condiciones actuales, sentando las bases para un trabajo ambiental más efectivo, en aras de alcanzar las metas de un desarrollo económico y social sostenible.

La Estrategia Ambiental de la Empresa Eléctrica Provincial Matanzas fue elaborada en el marco de las orientaciones contenidas en la Estrategia Ambiental Nacional, la Estrategia Ambiental de la provincia de Matanzas y la del Ministerio de Energía y Mina. Las problemáticas abordadas y las acciones para sus soluciones han tenido un grado de priorización de acuerdo a la importancia económica, social y medioambiental de la Unidades Empresariales de Base subordinadas, ella es la encargada de implementar esta Estrategia y concertar las acciones encaminadas a mantener los logros alcanzados y los objetivos planteados. Dichas acciones incluyen la lucha sistemática contra las causas y condiciones que originan los problemas ambientales, la adaptabilidad al cambio climático y la aplicación de medidas preventivas y su rehabilitación cuando proceda. (CITMA, 2020)

Este trabajo investigativo tiene como objetivo: Proponer mejoras para la actualización de la Estrategia Ambiental de la Empresa Eléctrica Provincial de Matanzas.

Desarrollo

El procedimiento propuesto tiene como antecedentes el diseño que plantean las normas ISO 14000, que recoge elementos necesarios para contribuir a mejorar la actuación medioambiental de trabajadores y directivos, e incidir positivamente en el desarrollo socioeconómico de la organización; constituye, además, una herramienta que permite a los directivos controlar sistemáticamente el desempeño ambiental y económico de la Entidad. (Prieto, 2017).

Se tiene en cuenta además los procedimientos de gestión ambiental para lograr una adecuada estrategia ambiental propuesta por (Bermúdez, 2018) y (Meizoso, 2018).

Esquema 1. Procedimiento para la actualización de la Estrategia Ambiental.

• Etapa I: Antecedentes	• Paso 1: Situación Ambiental Primaria.
	• Paso 2: Principales actores.
• Etapa II: Diagnóstico	• Paso 1: Caracterización general de la empresa.
	• Paso 2: Calidad ambiental.
	• Paso 3: Principales problemas ambientales.
• Etapa III: Análisis y proyecciones	• Paso 1: Análisis estratégico.
	• Paso 2: Plan de acción.

Fuente: Elaboración propia teniendo en cuenta la EAN y Provincial. (CITMA, 2020).

Etapa I: Paso 1. Situación Ambiental Primaria.

A pesar de los resultados positivos alcanzados en los ciclos estratégicos anteriores en la Empresa Eléctrica Provincial de Matanzas, persisten dificultades en la solución de los principales problemas ambientales que, entre otros factores, se asocian a:

- Falta de sistematicidad, disciplina y la carencia de enfoques integrales y preventivos.
- Falta de cultura, compromiso y conciencia ambiental en todos los niveles de la sociedad, sumado a la necesidad de un cambio de paradigma cultural en relación a la conservación y protección del medio ambiente.
- Ausencia de estrategias de comunicación adecuadas y débiles resultados en el cambio de conductas y percepción ambiental. Se aprecia un distanciamiento entre las campañas de bien público de corte ambiental y la realidad social.
- Falta de articulación en la gestión ambiental entre los diferentes organismos de la Administración Central del Estado (OACE) y poca efectividad de Programas a este fin.
- Aparición de nuevos actores de la política y la gestión ambiental.
- Desactualización, baja efectividad y poco acatamiento del marco legal vigente.
- Debilidad de los cuerpos de inspección, ocasionados por falta de integralidad, limitaciones materiales y de capital humano.
- Limitada introducción de los resultados de la ciencia, la tecnología e innovación, así como de la dimensión ambiental en las políticas, planes, programas de desarrollo y el ordenamiento territorial.
- Deterioro, insuficiencias y falta de integración de las redes de monitoreo ambiental.
- Obsolescencia en la infraestructura y tecnologías de diferentes procesos productivos e indisciplina tecnológica.
- Carencia de tecnologías y sitios para el tratamiento y disposición final de determinados productos y desechos peligrosos.
- Reflejo inadecuado en la contabilidad nacional y empresarial del uso de los recursos naturales vinculados a los programas de desarrollo y procesos productivos, respectivamente.
- Limitado uso de los instrumentos económicos, incentivos y mecanismos de sustentabilidad financiera.

Como consecuencia, los recursos naturales están afectados en diversa magnitud, tanto en su disponibilidad como en su calidad. Además, existe un grado significativo de contaminación ambiental, con un sensible impacto en el estado de los diferentes componentes del medio ambiente y la calidad de vida de las personas.

Etapa I: Paso 2. Principales actores de la Estrategia Ambiental.

Se aprecia la política ambiental de la empresa y los principales directivos que se encargan de hacer cumplir esta política en la estrategia ambiental. Además de las vías de concertación de la estrategia de la empresa y su nivel de subordinación.

Política Ambiental

La Empresa reconoce sus responsabilidades respecto a la preservación del Medio Ambiente. Su política se basa principalmente en la Ley 81 del medio ambiente y su Dirección se compromete a minimizar el impacto ambiental de sus operaciones, productos y servicios, para evitar efectos adversos sobre sus trabajadores, clientes, contratistas, la comunidad y el Medio Ambiente apoyados en los siguientes principios:

- Considerar a la gestión ambiental como una de las principales prioridades empresariales.
- Cumplir los requisitos de las regulaciones ambientales aplicables a la empresa.
- Prevenir o minimizar emisiones y descargas nocivas, al aire, agua o suelo.
- Reducir dentro de lo posible, la generación de residuos, reciclando todo cuanto sea razonable y asegurando un manejo responsable de los residuos peligrosos.
- Operar las instalaciones haciendo un uso racional del agua y la energía.
- Evaluar los impactos y riesgos ambientales en nuevos proyectos e inversiones.
- Desarrollar programas de prevención y control de emergencias ambientales.
- Capacitar y motivar al personal respecto del cuidado del medio ambiente.
- Evaluar periódicamente el desempeño ambiental de la empresa y el cumplimiento de la política y los objetivos ambientales.
- Mantener informados a los trabajadores sobre la marcha del desempeño ambiental de la empresa.

Los principales actores de la Estrategia ambiental son los directivos de la Empresa Eléctrica con sus 13 Unidades Empresariales de Base (UEB)

Etapa II: Paso 1. Caracterización general de la empresa.

La Empresa Eléctrica de Matanzas tiene el encargo social de prestar servicio eléctrico ininterrumpido a sus clientes con el menor costo posible en el territorio de la provincia.

Se encuentra ubicada en calle Contreras No. 70 entre Ayuntamiento y Santa Teresa, en el Centro Histórico de la ciudad. Creada a partir de la Organización Básica Eléctrica Matanzas (OBEP Matanzas), en enero del 1999 como parte de las transformaciones del Perfeccionamiento Empresarial. Esta empresa pertenece al Ministerio de Energía y Minas y es una Empresa de la Unión Eléctrica.

De forma general la organización cuenta con cinco direcciones funcionales radicadas en la oficina central y 13 unidades empresariales de base de las cuales, cinco se encuentran ubicadas en la oficina central y el resto distribuidas, seis dentro del Municipio matancero y seis en los territorios correspondientes a las Organizaciones Básicas Eléctricas Territoriales (OBETs), Su estructura permite brindar a los clientes un servicio eléctrico que satisfaga sus necesidades.

Los procesos claves son:

- ✓ Comercialización de la energía eléctrica.
- ✓ Explotación de la Red.
- ✓ Operación de la Red.
- ✓ Inversiones.
- ✓ Nuevos clientes.

Se establecen como criterios de operación y de control de los procesos:

- El programa de ahorro energético (agua, electricidad y demás portadores energéticos).
- Los planes de mantenimiento.
- El plan de manejo de los residuos sólidos.
- El plan de manejo de los desechos peligrosos.
- El plan de acciones de la Estrategia Ambiental.
- El plan de Reducción de Desastres.

Los procedimientos y criterios operacionales, son comunicados a los trabajadores que ejecutan dichas operaciones. La Gestión Medio Ambiental fue aprobada como un proceso estratégico dentro del mapa de procesos de la empresa.

Con la Resolución No. 652 del 30 de diciembre del 2004 se definió el Objeto Social de la Empresa Eléctrica Provincial Matanzas:

- Transmitir, distribuir y comercializar de forma mayorista energía eléctrica en moneda nacional.
- Generar, transmitir, distribuir y comercializar de forma mayorista energía eléctrica en moneda nacional y divisa de forma minorista en moneda nacional.
- Prestar servicios de proyecto y de ingeniería en moneda nacional, de construcción, desmantelamiento, montaje, reparación y mantenimiento a instalaciones eléctricas aéreas y soterradas al sistema de la Unión Eléctrica en moneda nacional y a otras instalaciones en moneda nacional y divisa.
- Realizar trabajos de corrección del factor de potencia, acomodo y control de carga al sistema de la Unión Eléctrica en moneda nacional y otras entidades en moneda nacional y divisa.
- Brindar servicios técnicos relacionados con el uso eficiente de la energía eléctrica y para las redes eléctricas al sistema de la Unión Eléctrica en moneda nacional y a otras entidades en moneda nacional y divisa.
- Llevar a cabo la comprobación y certificación de las capacidades dieléctricas de medios de protección para trabajar con electricidad en moneda nacional.
- Ofrecer servicios de reparación y mantenimiento de equipos estáticos y rotatorios eléctricos al sistema de la Unión Eléctrica en moneda nacional y a otras entidades en moneda nacional y en divisa.

- Brindar servicios de reparación, mantenimiento, calibración y medios de medición al sistema de la Unión Eléctrica y a otras entidades.
- Brindar servicios de comunicación a las entidades de la Unión Eléctrica en moneda nacional y del Ministerio de la Industria Básica radicadas en la provincia, por los canales de comunicación propios.
- Brindar servicios de apoyo o peaje a través de las posterías a las entidades de comunicaciones de la provincia en moneda nacional y divisa.
- Prestar servicios de construcción, montaje, reparación, ajuste y mantenimiento a sistemas de comunicaciones, protecciones eléctricas y automática al sistema de la Unión Eléctrica y a otras entidades.
- Producir y comercializar de forma mayorista transformadores, medios de protección para trabajar en líneas aéreas, desconectivos monopolares e interruptores en aire, así como ofrecer los servicios de reparación y mantenimiento al sistema de la Unión Eléctrica y a otras entidades.
- Comercializar en forma mayorista chatarra a empresas de la Unión de Empresas de Recuperación de Materias Primas.
- Comercializar de forma mayorista materiales ociosos y de lento movimiento.

Prestar servicios de parqueo, de alquiler de almacenes y locales, de transportación de carga y de alquiler de equipos tecnológicos para el montaje eléctrico de impresión y reproducción de documentos; de consultoría técnica para la reparación, mantenimiento, construcción, diseños y proyectos de redes eléctricas.

Etapa II: Paso 2. Calidad ambiental.

Dentro de las condiciones que afectan a la Empresa Eléctrica Provincial de Matanzas se encuentran:

Contaminación de suelos, aguas y atmósfera, está provocado por:

- Insuficiente capacitación y cultura ambiental del capital humano, que incumple los requisitos legales y otros requisitos para el control de la contaminación.
- Insuficiente gestión con los proveedores para que sus productos/servicios eviten y mitiguen la contaminación, desaprovechando el contrato como herramienta legal para declarar los requisitos ambientales de la organización, y para reclamaciones en casos de incidentes de impacto ambiental negativo.
- Insuficiente introducción de prácticas de Producción Más Limpia, con efectos reactivos y no preventivos ante la contaminación.
- Insuficiente ahorro del agua que se utiliza en las diferentes UEB.

-Insuficientes recursos destinados a prever, mitigar, tratar y rehusar los residuos, vertimientos y emisiones.

-Dificultades en la adquisición y/o uso de los medios de protección de los trabajadores.

Desechos sólidos, provocado por:

-Insuficientes prácticas de rehusó.

-Parte de los desechos reciclables va a los basureros, elevando sus impactos negativos sobre los ecosistemas y la salud humana.

-Insuficiente aprovechamiento de las ventajas ambientales y económicas de las entregas a Materia Prima.

-Insuficientes depósitos para almacenamiento, y/o deterioro de los existentes.

-Incumplimientos de los ciclos de recogida por los serviciadores (Materia Prima, basura).

-Insuficiente control de los tipos y cantidades.

Residuales líquidos, provocado por:

-Vertimientos crudos al alcantarillado y por ende al medio ambiente, o con una carga contaminante superior a la de los parámetros establecidos por los requisitos legales en algunos talleres de transporte, lo cual afecta la eficacia de los sistemas de tratamiento.

-Mal estado o ausencia de rejillas, atarjeas y tapas de los tragantes.

-Insuficiente mantenimiento a los sistemas internos de tratamiento (trampas de grasa, fosos colectores).

-Vertimiento irresponsable de objetos al alcantarillado.

-Insuficiente caracterización y monitoreo, incumpliendo los requisitos legales.

Desechos peligrosos y productos químicos, provocado por:

-Incumplimiento de la Resolución número 136/2009 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, “Reglamento para el manejo de los desechos peligrosos” de fecha 28 de agosto de 2009, de la Ministra de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

-Incumplimiento del requisito de separación estricta y en depósitos señalizados.

-Insuficientes locales para el almacenamiento temporal.

- Derrames no controlados de hidrocarburos y/o emulsiones en el transporte, terrestre.
- Gestión de lubricantes de los transformadores.
- Vertimientos irresponsables de aceites quemados al medio ambiente.
- Insuficientes gestiones para entregas a terceros.
- Insuficiente calidad y veracidad en los registros de los volúmenes generados, unidades de medida, fecha de generación y opciones de manejo.

Emisiones a la atmósfera, provocado por:

- Insuficiente control de los niveles de ruidos y vibraciones.
- Elevadas temperaturas en locales de trabajo y de servicios.
- Insuficiente control de los tipos y volúmenes de los gases y partículas emitidos en la generación de electricidad (grupos electrógenos) y el transporte.
- Empleo de sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO) en equipos de refrigeración, climatización.

Consumo de agua, provocado por:

- Pilas (grifos, llaves) de agua innecesariamente abiertas.
- Excesivo consumo en el fregado de vehículos.
- Proliferación de salideros (fugas) de agua.
- Insuficiente mantenimiento de las redes.
- Efectos del cambio climático (sequía).

Consumo de energía y combustibles, provocado por:

- Luces encendidas y equipos funcionando innecesariamente.
- Insuficiente hermeticidad en locales climatizados.
- Puertas y ventanas de los locales climatizados abiertas.
- Sobreconsumo de combustibles en la actividad de transporte.

-Insuficiente mantenimiento a los equipos.

Afectación a los Bosques, provocado por:

-Empantanamiento y mal drenaje por alteraciones en las tendencias naturales del escurrimiento, movimientos de tierra, rellenos y tala de vegetación en las excavaciones para la colocación de los postes o soportes para la construcción o reparación de las líneas eléctricas aéreas.

Acciones ante desastres

El mismo considera las siguientes situaciones de emergencia:

-Las relacionadas con líquidos inflamables, tanques de almacenamiento y gases comprimidos.

-Emisiones accidentales a la atmósfera de humo, partículas, olores.

-Derrames accidentales al agua y al suelo de productos químicos, residuales líquidos, aceites quemados y combustibles.

-Incendios forestales.

-Sequía.

-Huracanes.

-Lluvias intensas.

-Penetraciones del mar.

-Epizootias (enfermedades de los animales) y epifitas (enfermedades de las plantas).

-Sismos.

-Sobre consumos de agua y otros portadores energéticos.

-El potencial de situaciones de emergencia en una instalación cercana.

Se definen las respuestas ante situaciones de emergencia, los procedimientos de evaluación posterior a la ocurrencia de manera que se definan las acciones correctivas y preventivas para el futuro. Se tienen en consideración las comunicaciones internas y externas ante dichas situaciones. Su contenido se revisa periódicamente y modifica si es necesario, en particular si se presentará un accidente o situación de emergencia. Se realizan pruebas periódicas, en los días de

la defensa y en el ejercicio nacional Meteoro. Para contribuir a su éxito, el personal es entrenado en su puesto de trabajo.

El Plan de Reducción de Desastres constituye información documentada del sistema de gestión ambiental. Se comunicará a las personas que trabajan bajo el control de la organización.

Etapa II: Paso 3. Principales problemas ambientales.

La Empresa Eléctrica establece sus principales problemas ambientales teniendo en cuenta lo siguiente:

- Los requisitos de los ecosistemas donde se desarrollan las actividades.
- La tipología de las actividades propias.
- Los requisitos legales y otros, aplicables a la gestión ambiental.
- Los aspectos ambientales identificados para cada actividad/proceso.
- Los impactos ambientales en los ecosistemas, y en la salud y calidad de vida de las partes interesadas.
- La evaluación del desempeño ambiental.
- Las relaciones contractuales con y los requisitos de las partes interesadas.

Esquema 2. Los principales problemas ambientales son:



Fuente: Elaboración propia basada en la Estrategia Ambiental de la Empresa Eléctrica Provincial de Matanzas.

Generación de residuos sólidos

$$IM = \pm [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + RC + RV + F]$$

$$IM = + [3(1) + 2(1) + 1 + 1 + 4 + 4 + 1 + 2 + 1 + 4]$$

$$IM = 23$$

Moderado/Benéfico

No significativo

Generación de residuos peligrosos

$$IM = + [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + RC + RV + F]$$

$$IM = + [3(2) + 2(1) + 1 + 2 + 4 + 2 + 4 + 4 + 2 + 2]$$

$$IM = 29$$

Moderado/Benéfico

No significativo

Tabla 1. Importancia del impacto.

Proceso	A.A	I.A	FAA	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Sinergia	Persistencia	Efecto	Momento del impacto	Acumulación	Recuperación	Reversibilidad	Frecuencia	Importancia	Real/potencial/E	Incumplimiento	Significado
Actividad Control Interno	Generación de residuos sólidos	Aumento de la carga contaminante al suelo, aguas superficiales y subterráneas	suelo	+	1 (baja)	1 (local)	1	1	4	4	1	2	1	4	N.S	R		Sig
Actividad Control Interno	Generación de residuos peligrosos (toners, luminarias,	Contaminación del suelo, aguas superficiales y subterráneas	suelo	+	2 (media)	1 (local)	1	2	4	2	4	4	2	2	N.S	R		Sig

Fuente: Elaboración propia basada en la metodología utilizada por (Rabelo, 2017)

Etapa III: Paso 1. Análisis estratégico de la Empresa Eléctrica.

Este análisis se realiza a partir de realizar una evaluación de aspectos que permiten el diagnóstico de la organización determinada, estimando el efecto que una estrategia tiene para lograr el equilibrio o ajuste entre capacidad interna y situación externa. (Ponce, 2007)

Para este análisis se tienen en cuenta las siguientes variables:

Misión: garantizar la generación, transmisión, distribución, comercialización de energía eléctrica en la provincia de Matanzas de forma confiable, estable, con eficiencia, seguridad, calidad y en armonía con el medio ambiente, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes, con capital humano capacitado y comprometido, contribuyendo así al desarrollo del país.

Grupos de interés

Principales proveedores internos:

Para lograr el desarrollo exitoso de las actividades de la organización se necesita el suministro de un sin número de productos. Los principales proveedores con que cuenta la Empresa son:

- ✓ Empresas Eléctricas.
- ✓ Empresa de Producciones Electromecánica (UEB Fábrica de Transformadores).
- ✓ Empresa de Producciones Electromecánicas (Planta Herraje).
- ✓ Empresa de Construcciones de la Industria Eléctrica (ECIE).
- ✓ Empresa de Producciones Electromecánica (Fábrica de Fusibles y Desconectivos).
- ✓ Empresa Central Termoeléctrica Antonio Guiteras.

Principales proveedores externos:

- ✓ Sociedad Mercantil Privada Corporación COPEXTEL S.A.
- ✓ Corporación CIMEX S.A.
- ✓ Sociedad Mercantil cubana Servicios Automotores S.A.
- ✓ Empresa Comercializadora DIVEP.
- ✓ Almacenes Universales S.A.
- ✓ Empresa Producciones Varias PROVARI.

Principales clientes:

Los principales clientes estatales con que cuenta la empresa por concepto de venta de energía son:

- ✓ MINTUR (Ministerio del Turismo).
- ✓ Grupo Empresarial AZCUBA y Centrales Azucareros.
- ✓ MINAGRI (Ministerio de la Agricultura).
- ✓ Aprovechamientos Hidráulicos.
- ✓ Empresa de Acueductos y Alcantarillados.
- ✓ Servicios Comunales.
- ✓ Empresa de Grupos Electrónicos y Servicios Eléctricos GEYSEL.

Clientes Internos: En toda la empresa hay numerosas situaciones, en las que departamentos, y personas suministran productos a otros. A los que reciben se les llama clientes, a pesar del hecho, no son clientes en el sentido habitual, es decir, aunque no compren el producto. Esta empresa es la única que brinda el servicio de distribución y comercialización de la energía eléctrica a todos habitantes de la provincia, constituyendo la misma un monopolio.

Existen 4 áreas de resultados claves, lo que constituye sus 4 objetivos fundamentales:

- 1- Aplicar los instrumentos de la gestión y el control ambiental.
- 2- Aplicar plan de lucha contra la contaminación.
- 3- Realizar la gestión ambiental de los recursos naturales.
- 4- Adoptar las acciones pertinentes para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

Matriz DAFO: Para la actualización de la estrategia se determinaron los escenarios internos y externos de la empresa.

Fortalezas

- 1- Contar con una organización empresarial consolidada.
- 2- Nivel técnico profesional elevado.
- 3- Única empresa encargada de la producción y la distribución y comercialización de la energía eléctrica.
- 4- La eficiencia en la administración de los recursos.
- 5- Calidad del servicio prestado.

Debilidades

- 1- No existencia de un sistema de gestión ambiental integral.
- 2- No contar con los diferentes sistemas certificados.
- 3- Deterioro del sistema técnico especializado en las OBETs.

Oportunidades

- 1- Capacitación continua del personal.
- 2- El Programa de ahorro energético del país.
- 3- Apoyo institucional.

Amenazas

1. Situación política-económica internacional inestable.
2. Limitado financiamiento para solucionar problemáticas ambientales.
3. Vulnerabilidad ante el cambio climático.

4. Bloqueo económico en un mundo globalizado.

Tabla 1. Matriz DAFO de la Empresa Eléctrica Provincial de Matanzas.

Análisis Externo	Oportunidades			Amenazas				
Análisis Interno								
Fortalezas	1	2	3	4	5	6	7	Total
1		X	X					2
2	X		X	X	X		X	5
3		X	X			X	X	4
4		X	X		X	X	X	5
5	X			X	X	X	X	5
Debilidades								
1	X					X	X	3
2	X					X		2
3		X	X	X	X	X	X	6
	4	4	5	4	4	6	6	

Fuente: Elaboración propia.

Problema estratégico: el problema estratégico de la Empresa Eléctrica radica en sus externalidades marcadas por una situación política económica internacional inestable y una tendencia sostenida de fluctuaciones de los precios de los materiales, productos y mercancías que necesitan para garantizar los servicios básicos a los clientes potenciales tanto estatales como particulares. Se refiere a la generación, distribución y comercialización de la electricidad que es un elemento estratégico fundamental del país, el bloqueo económico que se ha intensificado con la nueva administración presidencial en los Estados Unidos, un mundo globalizado, una insuficiente cultura ambiental y no contar con un sistema de gestión de calidad, de capital humano, de seguridad y salud del trabajo certificados y de protección aunque institucionalmente esté apoyado y se tenga una organización empresarial consolidada y se cuente con un capital humano altamente calificado y con experiencia, se dificulta la gestión ambiental integral.

Solución Estratégica: la solución estratégica parte de la situación interna de la organización, si se cuenta con una organización consolidada, con prestigio y cuenta con recursos financieros por la importancia vital que tiene para el desarrollo del país que le facilita hacer inversiones en soluciones integrales en materia ambiental en vinculación Dirección de Ciencia y Técnica de la Unión Eléctrica, el MINEM, CITMA, Universidad de Matanzas, el aprovechamiento de la disponibilidad de capacidades técnico productivas y su utilización, unido a la existencia de un capital humano calificado y con experiencia, la introducción a las buenas prácticas medioambientales y a la importancia que la actual Dirección de la institución le da a la política medioambiental puede atenuar la insuficiente utilización de los instrumentos económicos financieros, puede trabajar en elevar la eficiencia y así enfrentar exitosamente los problemas y retos medioambientales que presenta la organización.

Análisis de escenarios:

Escenario positivo: si los efectos de la globalización, el bloqueo y la situación política-económica internacional inestable disminuyen, se planifican, aprueban y ejecutan recursos financieros, se logra una cultura y conciencia ambiental en los recursos humanos, entonces resulta más fácil atenuar las vulnerabilidades del impacto del cambio climático e implementar el sistema de gestión ambiental. Y así poder garantizar el cumplimiento de la misión empresarial sobre bases sostenibles.

Escenario negativo: si se mantienen el bloqueo y la hostilidad de la actual administración norteamericana hacia nuestro país además de la globalización, el impacto económico sobre la empresa es considerable la disponibilidad de recursos financieros es menor, por tanto se debe participar en proyectos de colaboración en materia de educación ambiental, en la Tarea Vida para así elevar la cultura y conciencia ambiental de los recursos humanos de la empresa empleando el mínimo de recursos en pos de la mejora de los problemas ambientales para así atenuar la vulnerabilidad empresarial frente al cambio climático.

En el contexto actual de este análisis no se pudo analizar un escenario intermedio debido a la situación internacional tan hostil que existe hacia nuestro país por parte de la actual administración presidencial estadounidense.

Visión: ser una organización eficiente y eficaz, líder en la UNE y el MINEM logrando una óptima calidad de los servicios que se prestan, garantizando la total satisfacción de los clientes, invirtiendo para ello en el capital humano y su capacitación, optando por un servicio oportuno y dinámico, comprometido con una mejora ambiental continua.

Etapa III: Paso 2. Plan de acción.

En este paso y relacionado con toda la información anterior se elaboraron objetivos y sus metas teniendo en cuenta las acciones, el indicador y los recursos a partir de la estrategia de la empresa eléctrica. (CITMA, 2020)

Objetivo 1. Aplicar instrumentos de la gestión y el control ambiental.

Objetivo 2. Confeccionar plan de lucha contra la contaminación.

Objetivo 3. Realizar la gestión ambiental de los recursos naturales.

Objetivo 4. Adoptar las acciones pertinentes para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

Plan la propuesta de acciones Plan de acción.

Tabla 2. Objetivo 1. Aplicar instrumentos de la gestión y el control ambiental.

Acciones	Indicador	Recursos
Meta 1. Garantizar la implementación de la Estrategia Ambiental.		
Comunicar la estrategia ambiental confeccionada, efectuando divulgación de la misma a las UEB y Direcciones Funcionales.	Se comunica la Estrategia Ambiental a los Directores de las UEB.	Reuniones, correos, boletines y otras vías de comunicación.
Meta 2. Comunicar los requisitos legales y otros documentos del Sistema de Gestión Ambiental.		
Actualizar los requisitos legales aplicables: disposiciones jurídicas y normas técnicas	Se cuenta con los requisitos	Requisitos en formato

vinculadas con el medio ambiente.	en formato digital e impreso.	digital o impreso.
Contar con los requisitos legales aplicables a cada puesto de trabajo.	Se evidencia conocimiento de los requisitos en los trabajadores.	Requisitos en formato digital o impreso.
Poner la política ambiental a disposición de clientes externos, proveedores, inversionistas, población de las localidades y autoridades ambientales.	Evidencias de comunicación.	Tener la política ambiental a disposición del público.
Comunicar los documentos mencionados anteriormente en cada área de trabajo.	Se comunican los documentos.	Documentos en formato digital o impreso.
Meta 3. Tener en cuenta los requisitos ambientales en el 100% de los procesos.		
Tener en cuenta los requisitos ambientales en los planes de desarrollo.	El 100% de los planes de desarrollo incluye los requisitos ambientales.	Documentos en formato digital o impreso.
Tener en cuenta los requisitos ambientales en los planes de Reducción de Desastres.	El 100% de los planes incluye los requisitos.	Documentos en formato digital o impreso.
Garantizar que el 100% de las inversiones que se ejecuten tengan en sus expedientes la correspondiente licencia ambiental.	Se incluye la licencia ambiental en el expediente.	Documentos en formato digital o impreso.
Incluir los requisitos ambientales en los procedimientos de control interno.	Los procedimientos incluyen los requisitos ambientales.	Documentos en formato digital o impreso.
Cumplir las medidas de las licencias ambientales otorgadas a los titulares por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.	Se cumplen las medidas indicadas.	Documentos en formato digital o impreso.

Meta 4. Incluir los requisitos ambientales en las competencias del 100% de los trabajadores.		
Identificar las necesidades de educación ambiental de los trabajadores de la Empresa.	Por ciento (%) de trabajadores que tiene identificadas sus necesidades de educación ambiental.	Aspectos ambientales del área/actividad de cada trabajador.
Desarrollar temáticas ambientales en los planes de capacitación de la Empresa.	Cantidad de cursos, fecha, tema, cantidad de alumnos y calificaciones individuales.	Carpeta digital de conferencias, correo, Intranet.
Comunicar las conmemoraciones ambientales nacionales e internacionales.	Evidencias de comunicación.	Carpeta digital. correo, intranet.
Meta 5. Obtener los reconocimientos que otorgan el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.		
Llevar a cabo acciones para solucionar los incumplimientos detectados en los diagnósticos.	Cantidad de acciones establecidas. Por ciento (%) de acciones cumplidas.	Documentos en formato digital o impreso.
Divulgar los reconocimientos obtenidos.	Se comunica la obtención del reconocimiento.	Documentos en formato digital o impreso.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Objetivo 2. Confeccionar plan de lucha contra la contaminación.

Acciones	Indicador	Recursos
-----------------	------------------	-----------------

Meta 1. Introducir prácticas de Producción Más Limpia en todas las entradas a los procesos.		
Reducir los volúmenes de las entradas a los procesos (agua, energía, materias primas, etc.) mediante tecnologías y buenas prácticas.	Por ciento (%) de reducción de los volúmenes.	Cartas técnicas y fichas de procesos, registros de consumo
Reducir en su origen la generación de desechos sólidos, residuos líquidos y emisiones.	Por ciento (%) de reducción de los volúmenes.	Cartas técnicas y fichas de procesos, registros de consumo
Meta 2. Minimizar las concentraciones de contaminantes en las descargas, vertimientos y emisiones.		
Mantener todos los desagües con sus rejillas y tapas, en buen estado.	Los desagües se mantienen en buen estado.	Rejillas , tapas, etc.
Prohibir el vertimiento de objetos sólidos al alcantarillado.	Se evitan los vertimientos.	Código de conducta ambiental para clientes internos y externos.
Cumplir los programas de mantenimiento a las redes internas de residuales líquidos (trampas de grasa, fosos colectores, conductoras).	Redes limpias.	Los definidos por Servicios Comunes
Aplicar productos y prácticas que reduzcan la carga contaminante en los residuales líquidos.	Se aplican los productos y prácticas.	Fichas de productos,
Monitorear los residuales líquidos que se vierten al alcantarillado.	Evidencias de monitoreo de residuales líquidos.	Norma Cubana Obligatoria NC 27:2012
Evitar derrames de hidrocarburos, emisiones de sustancias agotadoras del	No se producen incidentes	Diques de contención,

ozono, emisiones de gases y partículas en los medios de transportes.	ambientales.	cubetos colectores, etc.
Cumplir los cronogramas para la reducción del consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO).	Cantidad de equipos que consumen sustancias agotadoras del ozono. Evidencias de cumplimiento de los cronogramas.	Documentos en formato digital o impreso.
Solicitar a los proveedores del mantenimiento a los equipos de refrigeración y climatización que evidencien su competencia para la protección de la capa de Ozono.	Por ciento (%) de equipos que reciben mantenimiento.	Documentos en formato digital o impreso.
Meta 3. Introducir todas las opciones pertinentes para el reciclado y la reutilización de los desechos.		
Llevar registro de los volúmenes de desechos sólidos generados.	Registros actualizados.	Documentos en formato digital o impreso de los potenciales por cada UEB/ Dirección funcional.
Garantizar suficientes depósitos para los desechos sólidos, con tapa y en buen estado.	Depósitos suficientes y en buen estado.	Depósitos para los desechos sólidos.
Incluir en los contratos con las empresas de Materia Prima, cuáles tipos de desechos reciclables recogen y la periodicidad de recogida.	Se incluyen estos requisitos en los contratos.	Documentos en formato digital o impreso.
Higienizar y tener organizados los locales de almacenamiento de los desechos sólidos (locales de materia prima).	Se evidencia higiene.	Locales adecuados para el almacenaje de papel y cartón.

Meta 4. Prevenir y mitigar los efectos negativos de los productos químicos y los desechos peligrosos.		
Elaborar y enviar la Declaración Jurada sobre Desechos Peligrosos a la Delegación Territorial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.	Se ejecuta la declaración.	Modelo de Declaración Jurada.
Cumplir con el plan de manejo y otros requisitos legales para el manejo de los productos químicos y desechos peligrosos.	Se tiene y se cumplen el plan de manejo y otros requisitos legales.	Resolución 136/2009 del Ministro de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.
Garantizar calidad y veracidad en la información comunicada en la declaración jurada.	La información es veraz y tiene la calidad requerida.	Documentos en formato digital o impreso.
Registrar los volúmenes de desechos peligrosos almacenados temporalmente.	Se registran los desechos almacenados.	Documentos en formato digital o impreso.
Conocer y comunicar la naturaleza y características de los desechos peligrosos.	Evidencias del conocimiento del trabajador. Existencia de los medios de protección cuando proceda.	Documentos en formato digital o impreso.
Entregar, y exigir por el uso de, los medios de protección para la manipulación de desechos peligrosos cuando sea pertinente.	Por ciento (%) de medios entregados. Evidencias de uso.	Medios de protección
Entregar el 100% de los aceites usados que no tengan opción de reúno, a las estructuras de la Unión Cuba Petróleo (CUPET) para su reúno.	Por ciento (%) de los aceites usados que se entregan a CUPET.	Transporte para el traslado.

Meta 5. Prevenir, reducir y controlar todas las manifestaciones de contaminación sonora y electromagnética.		
Identificar las fuentes de ruidos y vibraciones.	Levantamiento de las fuentes de contaminación sonora	Documentos en formato digital o impreso.
Minimizar utilizando los medios de protección adecuados para evitar las fuentes de ruidos y vibraciones.	Por ciento (%) de fuentes insonorizadas.	Medios de protección.
Garantizar el uso de los medios de protección de los operarios para minimizar la contaminación electromagnética.	100 % de los medios de protección necesarios.	Medios de protección.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Objetivo 3. Realizar una buena gestión ambiental de los recursos naturales.

Acciones	Indicador	Recursos
Meta 1: Lograr la reducción del consumo de agua por unidad de producción/servicio y del consumo unitario de electricidad.		
Inventariar los procesos/actividades de mayores consumos.	Se conocen los procesos/actividades de mayores consumos.	Cartas técnicas y fichas de procesos, registros de consumo
Instalar metros contadores en los procesos/áreas de mayores consumos.	Por ciento (%) de metros instalados respecto a los puntos de alto consumo.	Metros contadores
Medir los consumos.	Se miden los consumos.	Registro de consumo en formato digital o impreso.

Analizar las causas de los altos consumos.	Evidencias de los análisis.	Documentos en formato digital o impreso.
Sustituir las tecnologías, prácticas y equipos de elevado consumo.	Por ciento (%) de tecnologías y equipos sustituidos.	Equipos de bajo consumo de agua.
Evitar el derroche de agua en el fregado de los equipos de transporte.	Se evita el derroche del recurso.	Cubetos recolectores,
Sustituir tecnologías, prácticas y equipos de elevado consumo.	Por ciento (%) de tecnologías y equipos sustituidos.	Nuevos equipos
Aprovechar al máximo la luz natural.	Se evidencia aprovechamiento de la luz natural.	Cristaleras y /o ventanales, pinturas de colores claros,
Evitar pérdidas de energía por escapes de los locales climatizados.	Se evitan las pérdidas.	Locales hermetizados.
Meta 3: Hacer un uso sostenible de todos los equipos, productos e insumos.		
Cumplir el 100% de los requisitos de uso de los equipos, productos e insumos.	Se cumplen los requisitos.	Procedimientos. Cartas técnicas. Comunicaciones a proveedores.
Meta 4: Prevenir y minimizar los procesos de degradación de los suelos.		

En las excavaciones que se realizan para la colocación de postes para la construcción y reparación de las líneas eléctricas aéreas respetar las tendencias naturales del drenaje, evitar la erosión, las inundaciones y la compactación de los suelos.	Suelos compactos y poco erosionados.	Contratos, máquinas y equipos pesados.
Mantener el 100% de la cubierta de césped donde sea factible.	Por ciento (%) de la superficie de los jardines cubierta por césped.	Césped, equipos de jardinería.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Objetivo 4. Adoptar las acciones pertinentes para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

Acciones	Indicador	Recursos
Meta 1: Generalizar el empleo de fuentes alternativas de energía.		
Continuar la construcción de campos fotovoltaicos, logrando así fuentes alternativas de energía eléctrica.	Por ciento (%) de energía consumida a partir de fuentes alternativas.	Paneles fotovoltaicos, equipos, etc.
Hacer una inversión que dé cumplimiento a la construcción de obras que constituyan fuentes alternativas de energía.	Por ciento (%) de crecimiento de un año con respecto a otro.	Plan de inversiones
Meta 2: Prevenir y minimizar los efectos del cambio climático en el 100% de las operaciones.		
Incluir en los planes de reducción de desastres, las contingencias asociadas al cambio climático (huracanes, intensas lluvias, sequía, penetraciones	Se incluyen las posibles contingencias en los planes.	Documentos en formato digital o impreso.

del mar).		
Cumplir el 100% de los requisitos ambientales de los planes de reducción de desastres haciendo énfasis en la prevención.	Se cumplen los requisitos.	Documentos en formato digital o impreso.
Confeccionar el plan de minimización de riesgos tecnológicos	Se incluyen los posibles riesgos tecnológicos en los planes.	Documentos en formato digital o impreso.

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

El procedimiento diseñado para el diagnóstico de los problemas ambientales de la empresa Eléctrica de Matanzas puede ayudar a la toma de decisiones por parte de los directivos de la empresa. Este procedimiento propuesto, tiene como finalidad aplicar a la Empresa una estrategia ambiental que contenga los antecedentes, el diagnóstico y las proyecciones que se concreta con el plan de acción en forma de objetivos teniendo en cuenta sus metas alcanzar. El mismo se considera pertinente, oportuno y útil.

Referencias bibliográficas

ASAMBLEA NACIONAL DEL PODER POPULAR (ANPP). Ley 81 del Medio Ambiente. Gaceta Oficial de la República de Cuba. 11 de julio de 1997, año XCV, número 7. La Habana.

BERMÚDEZ, R. *Sistema de Gestión Ambiental en la Empresa Agroindustrial de Granos Matanzas*. Quintana, M. Matanzas. Trabajo de Diploma. Universidad de Matanzas. 2018.

CITMA. *Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente*, 2016-2020. Estrategia Ambiental Nacional. Cuba.

CITMA. *Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente*, 2016-2020. Estrategia Ambiental Provincial. Matanzas.

CITMA. *Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente*, 2016. Estrategia Ambiental de Empresa Eléctrica Provincial. Matanzas.

MEIZOSO, Y. *Procedimiento para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental en la Laguna de Maya de la UEB Flora y Fauna de Matanzas*. Quintana, M. Matanzas. Trabajo de Diploma. Universidad de Matanzas. 2018

PAZ, Y, et al., *Criterios generales de la gestión ambiental en Cuba*. Revista Caribeña de Ciencias Sociales. 2013.

PONCE, H. *La matriz FODA: Alternativas de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones*. 2007

PRIETO, L. *Propuesta de un sistema de gestión ambiental en el Complejo Hotelero Be Live Experience Varadero*. Díaz, Y. Matanzas. Trabajo de Diploma. Universidad de Matanzas. 2017.

RABELO, V, et al., *Identificación de aspectos, valoración de impactos y planificación del SGA*. Cuba: Ministerio de la Industria Básica Unión Eléctrica. 2017.