

## ***Estrategia de gestión ambiental en Empresa de Ingeniería y Proyectos de Electricidad / Environmental management strategy in Engineering and Electricity Projects Company***

Dianelis Lavañino-Fleita<sup>1</sup> [dianelis@hol.inel.une.cu](mailto:dianelis@hol.inel.une.cu), <https://orcid.org/0000-0001-5858-4481>

### **Institución de la autora**

<sup>1</sup> Filial INEL Holguín. Cuba.

Este documento posee una [licencia Creative Commons Reconocimiento - No Comercial 4.0 Internacional](#)



### **Resumen**

La Empresa de Ingeniería y Proyectos de la Electricidad, Filial Holguín tiene como objetivo primordial mantener una actitud responsable y de protección respecto al Medio Ambiente. El propósito de la investigación fue diseñar una estrategia de gestión ambiental que contribuya a elevar el desempeño ambiental en la Filial. Los métodos utilizados en este trabajo fueron el Histórico-Lógico, Análisis y Síntesis, Inducción-Deducción, Encuestas, Observación Directa e Indirecta y Criterio de Especialistas; los que permitieron alcanzar un resultado particular a través de la construcción de un conocimiento válido. La estrategia de gestión ambiental implantada muestra resultados positivos, al lograr la ejecución de un importante número de acciones; además ha contribuido a disminuir las afectaciones de contaminación ambiental, así como involucrar a los diferentes actores en la ejecución de actividades ambientales.

**Palabras Clave:** Gestión ambiental; Estrategia de gestión ambiental; Desarrollo ambiental.

### **Abstract**

The Engineering and Electricity Projects Company, Holguin subsidiary, has as its primary objective is to maintain a responsible and protective attitude towards the environment. The purpose of the research was to design an environmental management strategy that contributes to raising the environmental performance in the Subsidiary. The methods used in this work were Historical-Logical, Analysis and Syn thesis, Induction-Deduction, Surveys, Direct and indirect, Observation and Specialist Criteria; those that allowed a particular result to be achieved through the construction of valid knowledge. The implemented environmental management strategy shows positive results, by achieving the execution of a significant number

of actions; In addition, it has contributed to reducing the effects of environmental pollution, as well as involving the different actors in the execution of environmental activities.

**Key Words:** Environmental management; Environmental management strategy; Environmental development.

## Introducción

La gestión ambiental (GA) dentro de las organizaciones ha sido un lento aprender- haciendo, que adquirió una dinámica distinta desde la Cumbre de la Tierra (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1992). Con un punto significativo a partir de la promulgación de la Ley 81 Del Medio Ambiente (1997) donde se define la GA, y se establecen los instrumentos que permiten llevarla a vías de hecho.

Para cumplir con lo establecido en la Ley de Medio Ambiente es necesario incluir la dimensión ambiental en el Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Estatal, pues esto trae consigo el logro de la máxima eficiencia en las empresas cubanas.

En este sentido González, (2007) plantea que los procesos productivos y de servicios, tienen la finalidad de prevenir, reducir y eliminar los impactos negativos que estos procesos causan al medio ambiente, así como la protección y preservación de los recursos naturales sobre los cuales se sustenta la producción de bienes y servicios. Esto reporta significativos beneficios económicos, mejor imagen empresarial, mayor aprovechamiento de las materias primas, fortalecimiento de medidas de seguridad de las operaciones del proceso, así como reducción de riesgos a los trabajadores. (Ochoa, 2016)

La empresa de Ingeniería y Proyectos de la Electricidad (INEL) es una entidad nacional del Ministerio de Energía y Minas con representación en las capitales provinciales de Cienfuegos, Holguín y Santiago de Cuba. En Holguín radica una Filial cuya misión es prestar servicios integrales de ingeniería, Diseño y Consultoría para el Sistema Eléctrico Nacional y otros clientes. La Filial posee una insuficiente gestión ambiental, que limita un desempeño ambiental acorde con la política ambiental del país. Dentro de dichas insuficiencias se destacan las siguientes: Ausencia de una estrategia ambiental empresarial, insuficiente educación ambiental de los actores de la empresa; y no se incluyen presupuestos de gastos financieros en las inversiones para la gestión ambiental.

De lo anterior se derivó como problema científico que la insuficiente gestión ambiental en las actividades y servicios de la Filial INEL Holguín limita su desempeño ambiental. Se determinó

como *objetivo general*: Diseñar una estrategia de gestión ambiental que contribuya a elevar el desempeño ambiental en la Filial INEL Holguín.

La investigación aporta una estrategia de gestión ambiental en la Filial INEL Holguín. Considerando elemento fundamental la participación de los trabajadores para elevar el desempeño ambiental, como una meta para la gestión ambiental empresarial; en la búsqueda de la sostenibilidad y adecuado manejo del ambiente en la institución. También desde una ética del respeto a la sociedad y los clientes.

## **Materiales y Métodos**

El estudio se realizó en tres etapas: preparación y diagnóstico, planificación estratégica y evaluación. En la primera etapa se realizaron encuestas y entrevistas para evaluar el conocimiento ambiental de trabajadores y directivos. Se aplicó la matriz que contempla debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (DAFO), y la lista de chequeo de inspecciones estatales ambientales, del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). Se utilizó la matriz estado, presión, impacto y respuestas (PEIR) para medir el estado de los recursos naturales. Lo antes expuesto propició el diagnóstico ambiental para determinar la situación de la empresa.

En la segunda etapa, planificación estratégica, se utilizaron métodos participativos como: reuniones para involucrar a los trabajadores y lograr su participación desde el inicio, en el diseño de la estrategia ambiental; talleres de consenso para establecer indicadores que permitan evaluar el cumplimiento del plan de acciones, con la participación de todos.

En la tercera etapa evaluación se utilizó el criterio de especialistas, este método permitió consultar un conjunto de expertos con trayectoria en el tema para validar la propuesta, sustentado en sus conocimientos, investigaciones, experiencias, También se evaluó el cumplimiento de las acciones en reuniones de trabajadores.

## **Resultados**

### **Primera Etapa: Preparación y Diagnóstico**

En la Filial INEL Holguín se realizó la preparación de los trabajadores mediante talleres, conversatorios y debates sobre gestión ambiental empresarial con el fin de lograr el compromiso de los actores.

El diagnóstico fue realizado por el representante del Sistema Integrado de Gestión (SIG) en la Filial, el coordinador de calidad y el gestor ambiental, en el mismo participaron todos los

trabajadores. El estudio permitió identificar las debilidades en la gestión ambiental y determinar las oportunidades para resolverlo.

### **Resultados del estado de los recursos naturales por la matriz PEIR**

En la empresa existen adecuadas condiciones higiénicas, no existe ruido, ni emisión de polvos, gases, humos, vapores, ni acumulación de escombros, ni contaminación del suelo. El agua utilizada es la que se recibe del servicio de acueducto, controlada por metro contador, consumiendo un aproximado de 0,4 m<sup>3</sup>/día. La energía eléctrica que utilizan es sistemáticamente controlada. Posee escasa biodiversidad (algunas plantas y animales asociados). Existe un adecuado manejo de los desechos peligrosos.

#### **- Gestión Ambiental**

Existe una especialista designada para atender la gestión ambiental. No cuentan con una estrategia para la realización del proceso de gestión ambiental, ni plan de acción para su implementación. Tienen documentada la legislación ambiental para su uso, no tienen financiamiento planificado para inversiones ambientales, aunque lo han solicitado a la casa matriz.

Deben trabajar en la máxima reducción de los residuos y requieren incorporar prácticas de producciones más limpias. Aunque existe alguna tecnología moderna, la mayoría tiene muchos años de explotación.

#### **- Educación Ambiental**

La entidad cuenta con 53 trabajadores, con adecuados medios de protección, aunque insuficientes. Tienen Programa Educación Ambiental, pero debe ser mejorado de acuerdo a las necesidades de los trabajadores. Se encuestó el 69,81% de los trabajadores, los resultados arrojaron que los trabajadores no conocen la existencia de una estrategia ambiental, ni la existencia de presupuestos para inversiones ambientales; en la entrevista el 75,47% posee un regular conocimiento ambiental.

### **Principales problemas ambientales**

Los problemas ambientales son:

- 1- No se cuenta con una estrategia ambiental, ni un plan de acción para desarrollar el proceso de gestión ambiental en el centro.
- 2- Insuficiente conocimiento de las regulaciones ambientales.
- 3- No tienen financiamiento planificado para las inversiones ambientales.
- 4- Según encuestas y entrevistas el conocimiento ambiental es regular.

5- Insuficientes temas a desarrollar en el Programa Educación Ambiental existente.

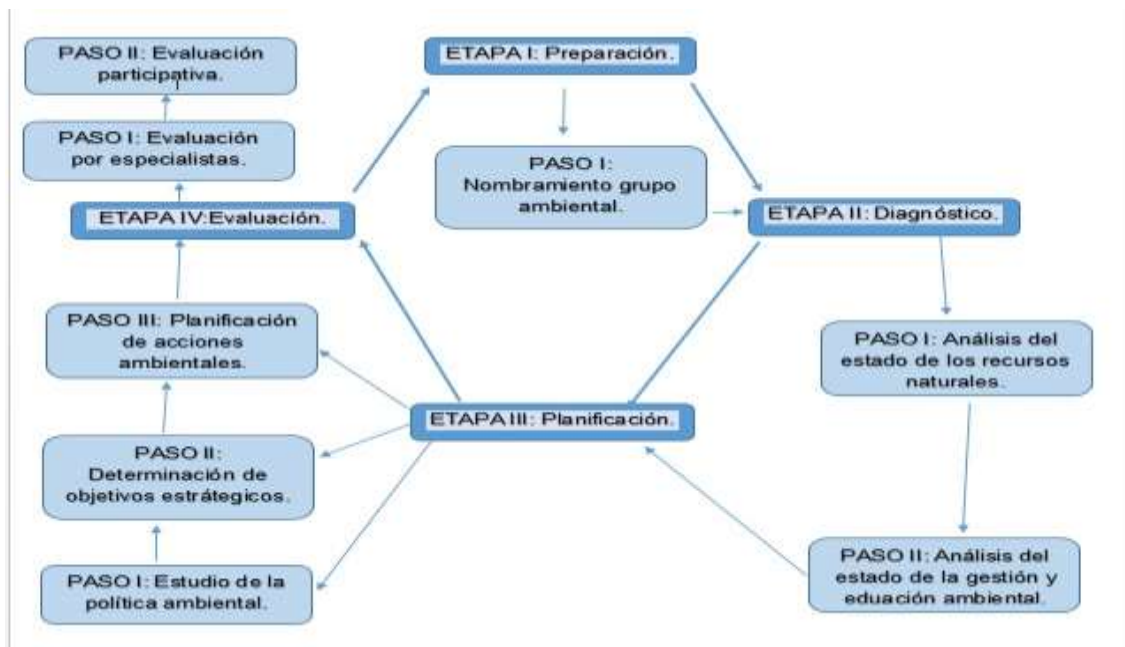
### Tercera Etapa: Planificación estratégica ambiental en la Filial INEL Holguín

**Las estrategias ambientales** son actividades orientadas a generar una conciencia hacia el ecosistema, así como acciones concretas que logren una reducción en los problemas ambientales con resultados medibles, evitando por todos los medios la contaminación.

A continuación, se muestra en la figura la estructura que se asumió para el diseño de la estrategia.

**Figura 1**

*Estructura de la Estrategia de gestión ambiental asumida por Filial INEL Holguín.*



La planificación inició con el estudio de la política ambiental de la Filial, es la declaración realizada por la institución, de sus intenciones en relación con su desempeño ambiental. La alta dirección debe asegurar que la misma sea apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios (ISO 14001, 2015). La política de INEL es integrada (calidad y medio ambiente).

**Misión:** La política y estrategia ambiental de Filial INEL Holguín, integran el factor ambiental en las actividades, productos y servicios que desarrolla, con el objetivo de lograr la minimización y mitigación de los impactos negativos; un manejo ambiental seguro, y el uso racional de los recursos naturales; para lograr un desarrollo económico y social sostenible.

**Visión:** Lograr niveles de excelencia en la totalidad de las actividades, productos y servicios que desarrolla esta organización, de tal forma que estos se ejecuten garantizando la protección sistemática del medio ambiente.

### **Definición de los objetivos estratégicos**

#### *Compromiso 1 de la Política:*

Mantener la condición de la entidad con altos resultados económicos, comprometida con la prevención de la contaminación del medio ambiente y los riesgos laborales, consumo energético responsable y eficiente gestión de energía, mediante acciones que garanticen en todo momento la satisfacción de los clientes y la mejora continua.

#### Objetivo 1.1

Garantizar un consumo adecuado de agua.

#### Objetivo 1.2

Reducir el consumo eléctrico total de la instalación.

#### Objetivo 1.3

Disminución de los desechos sólidos y gestionarlos adecuadamente.

#### Objetivo 1.4

Disminución de los residuos sólidos y líquidos peligrosos y gestionarlos adecuadamente.

#### Objetivo 1.5

Reducir consumo de combustibles (diésel, gasolina, grasas y aceites) y minimizar la contaminación de estos por derrames.

#### *Compromiso 2 de la Política*

Cumplir con la legislación y reglamentación vigente de Calidad, Seguridad y Salud en el Trabajo, Medio Ambiente y Metrología, así como otros requisitos que la institución suscriba.

#### Objetivo 2.1

Cumplir con la Legislación vigente aplicable.

#### *Compromiso 3 de la Política*

Desarrollar Programas de formación, información, participación y sensibilización para todo el personal con el objetivo de elevar su desempeño.

#### Objetivo 3.1

Incluir la temática ambiental en los planes de capacitación de la entidad, y mejorar el Programa de Educación Ambiental.

Planificación de las acciones a corto y mediano plazo

El grupo de trabajo conformado en la Filial con la asesoría de especialistas del CITMA Provincial, diseñan la estrategia; se valora en taller con los trabajadores, los que aportan sus criterios y finalmente es analizada para su aprobación en consejo de dirección. Esta regirá por un período de cinco años, comprendidos desde enero 2019 hasta enero 2023, contiene 23 acciones que garantizarán el cumplimiento de los objetivos. A continuación, se ejemplifica el plan de acción elaborado, ver tabla 1.

**Tabla 1**

*Resumen del plan de acción elaborado.*

No.	Objetivos	Acciones	Participan	Fecha
2	Reducir el consumo eléctrico total de la Filial en un 3 %, en relación al año anterior.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cumplimiento de los planes de mantenimiento de equipos clima.</li> <li>2. Controlar el Cumplimiento de las medidas de ahorro dispuestas en el Programa de Ahorro de electricidad de la Filial.</li> <li>3. Sustitución de monitores de tubos catódicos por monitores de tecnología TRC en las instalaciones de la Filial.</li> </ol>	Especialista Principal de la Brigada Aseguramiento. Energético Filial Holguín.	Anual  Permanente  Mediano Plazo
4	Implementación de paneles solares fotovoltaicos, para la generación de electricidad en las instalaciones de la Filial.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboración de ideas conceptuales.</li> </ol>	Directora de la Filial INEL Holguín.	Segundo Semestre
6	Lograr elevar los conocimientos ambientales de los trabajadores.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar los planes de capacitación incluyendo el aspecto ambiental.</li> <li>2. Realizar contratos con las entidades que brindan servicios de capacitación.</li> <li>3. Cumplir con el Programa de Educación Ambiental de la Filial</li> </ol>	Esp. Recursos Humanos.  Esp. Medio Ambiente Filial Holguín.	Anual  Anual  Permanente

El plan de acciones se ejecuta considerando lo expresado por Rodríguez e Issac (2012): se puede establecer la política ambiental de una organización, pero si la misma no es interiorizada por cada participante solo quedará como una declaración de principios. En la planificación, implementación, seguimiento y control, es decisivo que cada participante comprenda e interiorice cuál es su papel y que sus incumplimientos provocarán dificultades en los resultados de la empresa.

#### **Cuarta etapa: Evaluación de la estrategia**

A través del método de criterios de especialista se valoró la estrategia propuesta en la presente investigación para lo cual fue necesario: Evaluar el nivel de preparación de los especialistas; teniendo en cuenta sus conocimientos sobre el tema.

Fueron seleccionados quince especialistas: Participaron en la evaluación especialistas del sector eléctrico al que pertenece la empresa, especialistas que coordinan la gestión ambiental en empresas con Reconocimiento Ambiental Provincial y profesores del claustro de la maestría en Gestión Ambiental de la Universidad de Holguín.

Para realizar la valoración de los especialistas se tuvo en cuenta la información recopilada de las encuestas aplicadas a los especialistas escogidos, estos debían evaluar siguiendo las categorías: muy adecuado, adecuado e inadecuado.

Los aspectos a evaluar fueron los siguientes:

- Estructura de la estrategia.
- Objetivos estratégicos.
- Acciones planificadas.

Los resultados de la evaluación se muestran en la figura 2.

**Figura 2**

Gráfico con los resultados de la evaluación de los especialistas.



Como puede apreciarse en el gráfico no se otorgó la categoría inadecuado, por lo que la estrategia es válida según los especialistas. Además, la evaluación se realizó a través del análisis del cumplimiento de las acciones, estas se evalúan trimestralmente por el consejo de dirección y los trabajadores; anualmente se evalúa la estrategia según los rangos definidos en la tabla 2.

**Tabla 2**

Rangos para evaluar la estrategia por años.

Año	% de cumplimiento de las acciones	Categoría evaluativa
2019	Más del 70 %	Muy bien
	Más del 55 %	Bien
	45 %	Regular
	Menos del 30 %	Mal
2020	Más del 75 %	Muy bien
	Más del 60 %	Bien
	55 %	Regular
	Menos del 45 %	Mal

<b>2021</b>	Más del 80 %	Muy bien
	Más del 75 %	Bien
	60 %	Regular
	Menos del 50 %	Mal
<b>2022</b>	Más del 85 %	Muy bien
	Más del 80 %	Bien
	60 %	Regular
	Menos del 55 %	Mal
<b>2023</b>	Más del 90 %	Muy bien
	Más del 85 %	Bien
	70 %	Regular
	Menos del 60 %	Mal

**Fuente:** Gallardo et al, (2016). (Actualizado por el autor).

En enero del 2022 se realizó un chequeo de las acciones planificadas y se comprobó que fueron cumplidas 14 de las 18 previstas para el 77,77 % de cumplimiento. La evaluación que alcanzan según los rangos aprobados es de bien.

### Conclusiones

- 1- La estrategia para la gestión ambiental diseñada en la Filial INEL Holguín, consideró la planificación de acciones por procesos y la participación de los trabajadores como elementos esenciales, lo que contribuyó a involucrar a los diferentes actores en la ejecución de actividades ambientales; además favoreció la disminución de la contaminación ambiental.
- 2- La estrategia diseñada en INEL Holguín se estructuró en cuatro etapas: preparación, diagnóstico, planificación y evaluación, es operativa y convirtió la dimensión ambiental en el eje transversal de las actividades que se ejecutan.
- 3- La implementación de la estrategia ambiental en la Filial INEL Holguín, en sus tres primeros años de puesta en práctica mostró resultados positivos al lograr el 77,77 % de las acciones cumplidas, mejorando el desempeño ambiental de la entidad.

### Referencias Bibliográficas

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. (1992). Declaración de Río de Janeiro.

[http://siga.jalisco.gob.mx/assets/documentos/TratadosInt/DeclaraRio\\_92.htm](http://siga.jalisco.gob.mx/assets/documentos/TratadosInt/DeclaraRio_92.htm)

Gallardo, O. (2016). La gestión de la dimensión ambiental en la empresa CUBIZA Holguín, Cuba. *Ciencias Holguín*, 22(3), 1-18.

González, F. (2007). Acerca de los procesos productivos. CIGEA, La Habana, Cuba.

ISO 14001. (2015). Norma Internacional ISO 14001. Sistema de gestión ambiental- Requisito con orientación para su uso.

ISO 9001. (2015). Norma Internacional ISO 9001. Sistema de gestión de la calidad- Requisitos.

Ley 81 del Medio Ambiente de 1997. (1997, 11 de julio). Asamblea Nacional del Poder Popular. Gaceta Oficial de la República de Cuba, no. 7. La Habana.

Ochoa, A. N. (2016). *Estrategia para la Gestión de la Educación Ambiental en el Sector Empresarial del municipio Holguín*. [Tesis de Maestría, Universidad de Holguín].

Rodríguez, R., y Issac, C. (2012). *Manual de gestión ambiental organizacional*. Barquisimeto: Universidad Politécnica Territorial Andrés Bello.

## Síntesis curricular de la autora

Ing. Dianelis Lavañino-Fleita<sup>1</sup> [dianelis@hol.inel.une.cu](mailto:dianelis@hol.inel.une.cu), <https://orcid.org/0000-0001-5858-4481> especialista de medio ambiente, labora por más de 4 años en la Filial INEL Holguín, es ingeniera geóloga, ha participado en eventos científicos en los que ha socializado los resultados de su actividad investigativa. Actualmente cursa la maestría en gestión ambiental, de la que ha cumplimentados todos los módulos curriculares.

## Institución de la autora

<sup>1</sup> Filial INEL Holguín. Cuba.

## Conflicto de intereses

La autora declara que no existen conflictos de intereses en relación con el artículo presentado

## Como citar este artículo

Lavañino-Fleita, D. (2022). Estrategia de gestión ambiental en Empresa de Ingeniería y Proyectos de Electricidad. *Revista Ciencias Holguín*, 28(3), 47-57.

**Fecha de Recepción:** 07 de mayo 2022

**Fecha de Aprobación:** 18 de junio 2022

**Fecha de Publicación:** 30 de junio 2022