

***FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
Y AGROPECUARIAS***

**Trabajo de Diploma para opción al Título De Ingeniero en Procesos  
Agroindustriales**

**TÍTULO: Diagnóstico ambiental en la Empresa Provincial de Suministros  
Holguín**

**Autor: Yadier Rojas Peña**

**Tutor: Ing. Alejandro Pérez Oropeza**

**Curso 2022**

## **DEDICATORIA**

*A mi hija Ana Patricia*

*A mi Mujer Ana Margarita*

*A mis padres y Hermano, Luis, Xiomara y Yadir.*

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres y hermano Luis, Xiomara, yadir por su apoyo durante mi carrera.

A mi hija Ana Patricia, a mi mujer Ana Margarita por su amor y cariño

A mi tutor Ing. Alejandro Pérez Oropeza por sus enseñanzas y guiarme durante la realización de esta investigación.

A todos mis profesores por sus enseñanzas.

A los especialistas de la Empresa Provincial de Suministros Holguín, especialmente a la Directora Mabel Correa Marrero por todo su apoyo en las investigaciones.

A mis compañeros de aula y amigos.

A todos los que de una forma u otra contribuyeron a mi formación como profesional.

Gracias...

Yadier

## **Pensamiento**

“Una importante especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones naturales de vida: el hombre.”

Fidel Castro Ruz

## **Resumen**

La investigación tiene como objetivo realizar un diagnóstico al manejo ambiental en la Empresa Provincial de Suministros Holguín logrando la correcta toma de decisiones relacionadas con erradicar o minimizar los impactos económicos, sociales y ambientales de la entidad, por las diferentes actividades que se desarrollan en esta entidad. Se utilizó una metodología centrada en la investigación-acción-participativa, Esta revisión se realizó mediante la observación directa en el terreno y entrevistas a los trabajadores con el objetivo de esclarecer y obtener una descripción completa de las actividades. Para ello se utilizó una lista de chequeo que abarcó las operaciones y actividades administrativas, aplicación de las normas y regulaciones ambientales de seguridad industrial, origen y captación del agua, consumo de energía eléctrica y combustibles, emisiones de gases y su tratamiento, uso y control de sustancias agotadoras de la capa de ozono, uso y manejo de sustancias y productos peligrosos. Además se propone un plan de acciones para erradicar o minimizar el impacto de aspectos medioambientales negativos identificado en el resultado de la investigación.

## **ABSTRACT**

The objective of the research is to make a diagnosis of environmental management in the Holguín Provincial Supply Company, achieving the correct decision-making related to eradicating or minimizing the economic, social and environmental impacts of the entity, due to the different activities that are developed in this entity. A methodology focused on participatory-action-research was used. This review was carried out through direct observation in the field and interviews with workers in order to clarify and obtain a complete description of the activities. For this, a checklist was used that covered administrative operations and activities, application of environmental standards and regulations of industrial safety, origin and collection of water, consumption of electricity and fuels, gas emissions and their treatment, use and control. of substances that deplete the ozone layer, use and management of dangerous substances and products. In addition, an action plan is proposed to eradicate or minimize the impact of negative environmental aspects identified in the result of the investigation.

## Índice

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. Revisión Bibliográfica.....	6
II.1 Acciones medioambientales en Cuba .....	6
II.2 Generalidades de los murciélagos en Cuba .....	9
II.3 Normas Internacionales para regular la gestión ambiental.....	10
III. Materiales y Métodos.....	13
Área 1. Dirección de la Empresa.....	17
Área 2: Base de Almacenes.....	26
Prevención, preparación y respuesta a situaciones de emergencia.....	36
Aplicación de la ciencia e innovación tecnológica en la mejora del desempeño ambiental.....	36
Educación, información y capacitación ambiental.....	36
Atención al hombre.....	37
Resumen de las acciones propuestas para mitigar aspectos ambientales.....	39
IV.2 Propuesta del plan de acciones ambiental de la entidad .....	41
V. CONCLUSIONES.....	44
VI. RECOMENDACIONES.....	45
Bibliografía.	
Anexos.	

## **I. INTRODUCCIÓN.**

El medio ambiente es considerado como los alrededores, en los cuales una organización opera, incluyendo aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos y sus interrelaciones. Se resume que es la interacción de los elementos vivos, no vivos y socioeconómicos (ICIDCA, 2017).

De la Calle Agudo, (1999) en la Revista MAPFRE N° 76 plantea que si bien es cierto que la preocupación del hombre por los elementos de la naturaleza data de la antigüedad, no es menos cierto que no se ha producido una auténtica preocupación por el medio ambiente hasta hace unas décadas, sin duda alguna, acrecentada por la constatación del deterioro a que se encuentra sometido éste, y por las repercusiones, tanto sociales como económicas, sanitarias, etc., que esta situación puede tener sobre las generaciones futuras, que tienen los mismos derechos actuales, de disfrutar de un medio ambiente adecuado.

Actualmente se realizan grandes esfuerzos en el mundo por evitar o corregir (en los casos en que ya se produjo) el deterioro ambiental tanto a nivel micro como macroeconómico. En este sentido la empresa constituye uno de los agentes esenciales en la prevención de estos problemas. (Millar Hernández, 2002).

El concepto de Medio Ambiente ha ido evolucionando y aunque no pueda haber una definición universal que se ajuste a todas opiniones en las normas ISO 14001 donde se define el MA como: “El entorno en que opera una organización, incluyendo el aire, el agua, el terreno, los recursos naturales la flora y fauna, los seres humanos y su interrelación. (NC- ISO14001:98).

Por su parte la Ley 81 de medio ambiente lo define como: sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con que interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades. (Ley 81 del Medio Ambiente, 1997)

Es importante que las entidades conozcan los sistemas de gestión ambiental, los cuales constituyen las herramientas más eficaces para garantizar la mejora continua de su desempeño ambiental, es la aplicación de una estrategia integrada de prevención



ambiental en sus procesos, con el objetivo de proteger el medioambiente y a los seres humanos e incrementa la competitividad y su eficiencia industrial (Groot *et al.*, 1998).

La gestión medioambiental integra hoy una concepción global, estratégica, de la producción que, en la práctica, se traduce como la revisión de la situación medioambiental de una empresa que le ha de permitir identificar, evaluar y controlar los riesgos en cuestiones relacionadas con el medio ambiente, determinar los errores o deficiencias presentes en el proceso productivo, o en la gestión, y ofrecer alternativas posibles a estos problemas (Machín Hernández, 2003).

Vivimos en un planeta bastante pequeño, el tercero alrededor del Sol, en el único del sistema solar que se sabe definitivamente que existe vida, solamente la Tierra parece ser capaz de sostener la vida en la forma que la conocemos, nuestro planeta tiene muchos recursos que contrastan con la actividad social constituyendo el medio ambiente.

Los problemas ambientales que afectan el planeta se han agudizado y acelerado en las últimas décadas, promoviendo la toma de decisiones y la adopción de posturas acordes al nuevo estilo de vida que estos implican, han incentivando el interés creciente de los sectores políticos, económicos, sociales y educativos para resolverlos, lográndose que los temas relacionados con la protección al medio ambiente constituyan uno de los problemas más discutidos en la actualidad, por su relevante importancia para el desarrollo y subsistencia de la sociedad.

El hombre ha provocado un desequilibrio entre el medio y la sociedad causante de los llamados problemas ambientales, los que hacen reflexionar acerca de la apremiante necesidad que tiene la humanidad de proteger el medio ambiente en que vive y de aprovechar racionalmente los recursos que en él se encuentran.

Las principales causas de los problemas ambientales son la Industrialización, el uso irracional de los recursos naturales y la presión demográfica.

La primera causa provoca la emisión de sustancias contaminantes en sus tres estados líquidos, sólidos y gaseosos; los que van a parar a los recursos del agua, el suelo y la atmósfera contaminando los océanos y mares, los suelos y el aire, estableciéndose como elementos no satisfactorios.

El uso irracional de los recursos naturales tiene su esencia en los actuales modelos de consumo de los países industrializados, con producciones banales y consumistas que no se expresan en la satisfacción de las necesidades básicas de la población, sino en el despilfarro y la trivialidad.

La tercera se refiere al crecimiento irracional e indebido de los asentamientos humanos especialmente en suburbios, barrios marginales o periféricos que carecen de una planificación urbanística y por ende de servicios de corriente eléctrica, agua e instalaciones sanitarias.

Con relación a los múltiples problemas ambientales, el Comandante en Jefe. Fidel Castro Ruz, expresó: “De un modo tan ciego y caótico se encaminaban la política y la economía mundial, que apenas se conocían o mencionaban hasta hace solo algunas décadas conceptos como medio ambiente, diversidad biológica, preservación de la naturaleza, desertificación, agujeros en la capa de ozono, cambios de clima. Bajo un sistema de producción anárquico y caótico, hoy derivado en dominio imperial, hegemónico y unipolar, se han despilfarrado enormes recursos, dañando considerablemente la naturaleza, y creado modelos de consumo absurdos e insostenibles, verdaderos sueños que son inalcanzables para la inmensa mayoría de los que habitan hoy y los que deberán habitar mañana nuestro planeta” (Granma, 29 de enero del 2001)

Fidel Castro (1992). Conferencia ONU sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Expresó que una importante especie biológica está en peligro de extinción, la especie humana, destacando además que esta se encuentra al borde del holocausto.

La explotación, conservación y protección del medio ambiente es un reto para el hombre de hoy y a la vez una garantía para la supervivencia de las nuevas generaciones. Los finales del milenio pasado y el comienzo del actual han sido testigo de cambios acelerados en las ciencias, la tecnología, los productos, los servicios, las necesidades de los clientes y el deterioro del medio ambiente que nos rodea, incidiendo en ello las guerras, el uso de recursos naturales de forma desmedida, entre otros factores.

No obstante se observan organizaciones que se preocupan y emprenden acciones para aumentar su desempeño ambiental, como una vía para aumentar su competitividad, su

ingreso a mercados más exigentes y con ello la satisfacción de las crecientes necesidades y expectativas de los clientes, proveedores, órganos reguladores y organizaciones ambientalistas.

Organizaciones de todo tipo están cada vez más interesadas en alcanzar y demostrar un sólido desempeño ambiental mediante el control de los impactos de sus actividades, productos y servicios sobre el medio ambiente, acorde con su política y objetivos ambientales. Lo hacen en el contexto de una legislación cada vez más exigente, del desarrollo de políticas económicas y otras medidas para fomentar la protección ambiental, y de un aumento de la preocupación expresada por las partes interesadas por los temas ambientales, incluido el desarrollo sostenible.

En nuestro país existen actualmente condiciones favorables para la implementación de Sistemas de Gestión Ambiental, entre las cuales tenemos, el proceso de Perfeccionamiento Empresarial, la adopción de las familias de normas para los Sistemas de Gestión Normalizados tales como las ISO 14 000 para los Sistemas de Gestión Ambiental, ISO 9 000 para los Sistemas de Gestión de la Calidad e ISO 18 000 para los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud del Trabajo, así como la Ley 81 de Medio Ambiente entre otras.

Por todo lo antes mencionado nos planteamos como **problema**: Insuficiente conocimiento sobre el manejo ambiental en la Empresa Provincial de Suministros Holguín, lo cual dificulta la toma de decisiones para erradicar o minimizar los impactos económicos, sociales y ambientales.

Para lo cual se valida la siguiente **hipótesis**: Si se conoce como realizar en manejo ambiental en la Empresa Provincial de Suministros Holguín, entonces se logrará la toma de decisiones relacionada con erradicar o minimizar los impactos económicos, sociales y ambientales de la entidad.

Se plantea como **objetivo general**: Diagnosticar el manejo ambiental en la Empresa Provincial de Suministros Holguín logrando la correcta toma de decisiones relacionadas con erradicar o minimizar los impactos económicos, sociales y ambientales de la entidad; para lo cual se establecieron los siguientes **objetivos específicos**:

1. Caracterizar la Empresa Provincial de Suministros Holguín desde el punto de vista físico, geográfico, ambiental, económico y de recursos humanos.
2. Identificar las acciones de evaluación y cumplimiento de las regulaciones ambientales y sanitarias aplicables en la entidad.
3. Proponer un plan de acciones que garantice la correcta toma de decisiones relacionada con erradicar o minimizar los impactos económicos, sociales y ambientales de la entidad

## **II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

### **II.1 Acciones medioambientales en Cuba**

Como resultado de la obra revolucionaria cubana iniciada en 1959, las acciones ambientales llevadas a cabo se sustentan en las concepciones marxistas acerca de las relaciones del hombre con la naturaleza. En aras de una educación ambiental, el Estado adoptó un grupo de normativas legales que propiciaron una reflexión proactiva del ser humano orientada al cuidado del entorno. Para su materialización se promulga la Ley No.33 de 1981 “De Protección del Medio Ambiente y el Uso Racional de los Recursos Naturales”, la que sentó las bases para el desarrollo del ordenamiento jurídico nacional en esta esfera. (Minjus 1981).

El desarrollo de la dinámica social, en materia ambiental, provocó que se reflejara de manera más contextualizada, las exigencias de la protección del medio ambiente y la consecución del desarrollo sostenible; es entonces que se hace necesaria la definición de principios y normas básicas para regular la gestión ambiental del Estado, y las acciones de la población y la sociedad en general; aprobándose como documento normativo la Ley No.81 de 1997 “Del Medio Ambiente” (Minjus 1997).

Otro de los momentos importantes que refleja la intencionalidad gubernamental cubana por el cuidado y protección del medioambiente fue la creación, en 1994, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente (CITMA). En su condición de Organismo de la Administración Central del Estado y rector de la política ambiental, es el encargado de desarrollar la estrategia y concertar las acciones encaminadas a mantener los logros ambientales alcanzados durante el proceso revolucionario. A la vez, debe contribuir a superar las insuficiencias existentes y garantizar que los aspectos ambientales sean tenidos en cuenta en las políticas, programas y planes de desarrollo a todos los niveles. (Minjus 1994).

La Ley 81 (1997). Ley del Medioambiente, constituye el núcleo del marco legal ambiental en Cuba. Es el instrumento jurídico que tiene por objeto el establecimiento de los principios rectores de la política ambiental y las normas elementales para regular la gestión ambiental del Estado y las actuaciones de los ciudadanos y de toda la sociedad, con la finalidad de proteger el medioambiente y contribuir a alcanzar los objetivos del

desarrollo sostenible del país. Según lo previsto en su artículo 4, las acciones ambientales para un desarrollo sostenible deberán estar fundadas en determinados principios, considerados los principios del derecho ambiental cubano. Estos son los siguientes:

- a) El Estado establece y facilita los medios y garantías necesarias para que sea protegido de manera adecuada y oportuna el derecho a un medioambiente sano.
- b) La protección del medioambiente es un deber ciudadano.
- c) Los recursos naturales deben aprovecharse de manera racional, previniendo la generación de impactos negativos sobre el medioambiente.
- d) La prioridad de la prevención mediante la adopción de medidas sobre una base científica y con los estudios técnicos y socioeconómicos que correspondan. En caso de peligro de daño grave o irreversible al medioambiente, la falta de una certeza científica absoluta no podrá alegarse como razón para dejar de adoptar medidas preventivas.
- e) Toda persona debe tener acceso adecuado, conforme a lo legalmente establecido al respecto, a la información disponible sobre medioambiente que posean los órganos y organismos estatales. Las obligaciones del Estado relativas a la protección del medioambiente constituyen una responsabilidad, dentro de la esfera de sus respectivas competencias, de todos los órganos y organismos estatales, tanto nacionales como locales.
- g) Los requerimientos de la protección del medioambiente deben ser introducidos en todos los programas, proyectos y planes de desarrollo.
- h) La educación ambiental se organiza y desarrolla mediante un enfoque interdisciplinario y transdisciplinario, propiciando en los individuos y grupos sociales el desarrollo de un pensamiento analítico, que permita la formación de una visión sistémica e integral del medioambiente, dirigiendo en particular sus acciones a niños, adolescentes y jóvenes, y a la familia en general.
- i) La gestión ambiental es integral y transectorial y, en ella, participan de modo coordinado, los órganos y organismos estatales, otras entidades e instituciones, la sociedad y los ciudadanos en general, de acuerdo con sus respectivas competencias y capacidades.
- j) La realización de actividades económicas y sociales por las personas naturales o jurídicas está condicionada por el interés social de que no se ejerza en perjuicio del medioambiente.

k) El conocimiento público de las actuaciones y decisiones ambientales y la consulta de la opinión de la ciudadanía, se asegurará de la mejor manera posible; pero en todo caso con carácter ineludible.

l) Toda persona natural o jurídica, conforme las atribuciones que la ley le franquee, debe contar con los medios adecuados y suficientes que le permitan accionar en la vía administrativa o judicial, según proceda, para demandar el cumplimiento de lo establecido en la presente ley y en sus disposiciones complementarias.

m) El papel de la comunidad es esencial para el logro de los fines de la presente ley, mediante su participación efectiva en la toma de decisiones y el desarrollo de procesos de autogestión orientados a la protección”.

Ha sido una prioridad para el país el constante perfeccionamiento de la legislación ambiental y el logro de su cumplimiento; la más novel normativa aprobada por el Consejo de Ministro el 25 de abril de 2017 lo constituyó el Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático (Tarea Vida), inspirado en el pensamiento del líder histórico de la Revolución cubana, Fidel Castro Ruz; esta actualiza e incluye la dimensión territorial lo cual requiere concebir y ejecutar un programa de inversiones progresivas a corto, mediano, largo y muy largo plazos. En su estructura está conformado por 5 acciones estratégicas y 11 tareas, lo que constituye una propuesta integral, que puede ser enriquecida durante su desarrollo e implementación (CITMA, 2017).

Constitución de la República de Cuba (2019), La actual constitución en su artículo 16, inciso f, se plantea que: “la República de Cuba promueve la protección y conservación del medioambiente y el enfrentamiento al cambio climático, que amenaza la sobrevivencia de la especie humana, sobre la base del reconocimiento de responsabilidades comunes, pero diferenciadas; el establecimiento de un orden económico internacional justo y equitativo y la erradicación de los patrones irracionales de producción y consumo.

De la misma manera, en el artículo 75 se afirma que “todas las personas tienen derecho a disfrutar de un medio ambiente sano y equilibrado. El Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo sostenible de la economía y la sociedad para hacer más racional la vida humana y

asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras.

## **II.2 Generalidades de los murciélagos en Cuba**

Los murciélagos en Cuba forman el mayor grupo de mamíferos no solamente por el número de especies que presentan, sino por las grandes cantidades de individuos de sus poblaciones. Es también el grupo de mamíferos más diverso desde el punto de vista Ecológico (Silva, 2010).

Además Taboada plantea que el hecho de que los murciélagos permanecen inactivos de día, determina que las personas no tengan la oportunidad tan frecuente como en el caso, por ejemplo, de las aves, de verlos de cerca y observar las diferencias entre una y otra especie. Lo cierto es que en Cuba existen 26 especies de murciélagos que presentan entre sí grandes diferencias de tamaño, color, y formas. Una especie de murciélago cubano, conocido popularmente como “murciélago casero”, se ha acostumbrado a vivir en construcciones humanas en todas las ciudades y poblados del país. En tales edificaciones, forma colonias inmensas de miles de individuos. Tal ha sido la adaptación de esta especie a vivir en estos lugares, que ya apenas se le encuentra en la naturaleza, lo que representa una rapidísima especialización teniendo en cuenta que las edificaciones humanas en este hemisferio existen desde hace alrededor de poco más de medio milenio.

En las 26 especies de murciélagos cubanos pueden distinguirse seis modalidades o patrones de alimentación:

- Polen, 3 especies
- Néctar, 1 especie
- Frutas, 2 especies
- Peces, 1 especie
- Insectos y pequeños vertebrados (1 especie)
- Exclusivamente insectos (18 especies)



Tales comportamientos alimentarios implican que determinadas especies de murciélagos puedan constituirse en Agentes polinizadores y dispersores de semillas; otras, en controladoras de las poblaciones de insectos.

Según Taboada varias especies de murciélagos cubanos son vulnerables al impacto de la actividad humana. Una especie se encuentra en peligro crítico de Extinción pues solo queda una colonia de la misma confinada a una cueva de la Península de Guanahacabibes.

Murciélago mastín común. (*Molossus molossus*). Esta especie de murciélago habita en toda Cuba, el resto de las Antillas Mayores y Menores, y, desde México, hasta el norte de Argentina. En Cuba, se le llama "murciélago casero". Es el más frecuente y abundante de los murciélagos que conviven con el ser humano, y puede habitar en sus edificaciones, pero en aquellos puntos de las mismas bastante inaccesibles como intersticios bajo las tejas, o en falsos techos, o en los reducidos espacios que quedan entre las paredes de madera y el forro interior que se les ponga. En construcciones de mampostería, el *Molossus molossus*, es capaz de instalarse en el concreto y las vigas de acero de edificios. Se ha reportado a una colonia de estos murciélagos viviendo en el registro eléctrico del portal de una casa. Se alimenta exclusivamente de insectos que caza al vuelo. Puede ingerir hasta la cuarta parte de su peso, en insectos, según Gilberto Silva Taboada (1979).

### **II.3 Normas Internacionales para regular la gestión ambiental.**

ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. (NC-ISO 14000, 2007)

El propósito de esta Norma Internacional es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Esta norma especifica requisitos que permitan que una organización logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión ambiental.

Las organizaciones, ya sean públicas o privadas, grandes o pequeñas, pertenecientes a economías desarrolladas o emergentes, tienen un impacto sobre el medio ambiente y a su vez pueden verse afectadas por el medio ambiente. Existe un entendimiento cada vez mayor de que el desarrollo y bienestar humano están sujetos a la preservación y conservación de nuestros recursos naturales, de los que depende toda la actividad y productividad humana. Lograr un desempeño ambiental sólido requiere un compromiso de la organización hacia un enfoque sistemático y la mejora continua de un sistema de gestión ambiental. (Gómez Martínez, 1997)

Además Gómez Martínez plantea que las expectativas de la sociedad están llevando a la necesidad de manejar la gestión de los recursos necesarios para apoyar el desarrollo humano, mediante una mayor eficiencia, transparencia y responsabilidad para todas las organizaciones. Hay presiones crecientes sobre el medio ambiente proveniente del cambio climático, el consumo excesivo de recursos, y los retos creados por la degradación de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad.

La NC ISO 14001(2015), plantea que el logro de equilibrio entre el medio ambiente, la sociedad y la economía, se considera esencial para satisfacer las necesidades del presente sin poner en riesgo la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades. El desarrollo sostenible como objetivo se logra mediante el equilibrio de los “tres pilares” de la sostenibilidad. Las expectativas de la sociedad en cuanto a desarrollo sostenible, transparencia y responsabilidad y rendición de cuentas han evolucionado dentro del contexto de legislaciones cada vez más estrictas, presiones crecientes con relación a la contaminación del medio ambiente, uso ineficiente de recursos, gestión inapropiada de residuos, cambio climático, degradación de los ecosistemas y pérdida de biodiversidad.

Esto ha conducido a que las organizaciones adopten un enfoque sistemático con relación a la gestión ambiental mediante la implementación de sistemas de gestión ambiental, cuyo objetivo es contribuir al “pilar ambiental” de la sostenibilidad.

Además esta norma plantea El éxito de un sistema de gestión ambiental depende del compromiso de todas las funciones y niveles de la organización, bajo el liderazgo de la alta dirección. Las organizaciones pueden aprovechar las oportunidades de prevenir o

mitigar impactos ambientales adversos e incrementar los impactos ambientales beneficiosos, particularmente los que tienen consecuencias estratégicas y de competitividad. La alta dirección puede abordar eficazmente sus riesgos y oportunidades mediante la integración de la gestión ambiental a sus procesos de negocio, dirección estratégica y toma de decisiones, alineándolos con otras prioridades de negocio, e incorporando la gobernanza ambiental a su sistema de gestión global.

También esta norma plantea en su capítulo A.6.1.2 Aspectos ambientales, Una organización no tiene que considerar individualmente cada producto, componente o materia prima para determinar y evaluar sus aspectos ambientales; puede agrupar o clasificar las actividades, productos o servicio que tengan características comunes;

Cuando determina sus aspectos ambientales, la organización puede considerar:

- a) las emisiones al aire;
- b) los vertidos al agua;
- c) las descargas al suelo;
- d) el uso de materias primas y recursos naturales;
- e) el uso de energía;
- f) la energía emitida (por ejemplo, calor, radiación, vibración (ruido) y luz);
- g) la generación de residuos y/o subproductos;
- h) el uso del espacio.

Además de los aspectos ambientales que una organización puede controlar directamente, la organización determina si hay aspectos ambientales en los que puede influir. Estos pueden estar relacionados con los productos y servicios usados por la organización y que son suministrados por otros, al igual que con los productos y servicios que suministra a otros, incluidos los asociados con los procesos contratados externamente.

### III. Materiales y Métodos.

La investigación se realizó en la Empresa Provincial de Suministros Holguín, que pertenece al Organismo del Gobierno Provincial del Poder Popular, en el período de enero a septiembre de 2022.

La misma se encuentra en calle Morales Lemus Nro 80 A, municipio Holguín; provincia Holguín.

Extensión Superficial:

Área 1: 759.36 m<sup>2</sup>

Área 2: 1 236.58 m<sup>2</sup>

Ubicación geográfica:

Los inmuebles del Empresa se encuentran ubicados al norte de la Ciudad de Holguín, en el centro de esta. Se localiza con Coordenadas Geográficas, Latitud 23°53'28.495" Longitud 76° 15' 34.501".

Relieve:

En general el relieve es llano, la altura no sobrepasa los 60 m y las escasas alturas que se observan no son significativas y están distantes.

Clima:

La zona de estudio se ubican en la ciudad de Holguín donde predomina un clima tropical húmedo, con dos períodos bien definidos, uno de lluvia y otro de menos precipitaciones: el primero se extiende de mayo a octubre (aunque para algunos estudiosos se extiende hasta noviembre, lo cual compartimos) en este período el mes más lluvioso es octubre, el segundo, denominado de menos lluvia va de noviembre (recordar lo anterior) hasta abril con un mes más seco, febrero, el territorio están bajo la influencia de las condiciones típicas del interior de la isla.

Estas condiciones repercuten en el comportamiento del régimen térmico y de radiación, de la exposición a la influencia de los vientos locales (brisa y terral) y planetarios (Alisios del Noreste), así como las corrientes generadas por los procesos convectivos durante los meses de verano; del carácter de la superficie formada principalmente por llanuras y de condiciones sinópticas específicas como los frentes fríos, las bajas extratropicales, las

tormentas tropicales y el Anticiclón del Atlántico que ejerce su influencia durante gran parte del año. La temperatura media de la provincia Holguín es de 25,1 °C, con un valor máximo de 37,6 °C y el valor mínimo de 11,0 °C. La humedad relativa promedio es de 81 % y el viento predominante es de región este.

Suelos:

Los suelos son pardos con elevados componentes arcillosos, jóvenes y poco desarrollados. Su espesor es poco profundo, solo de algunos centímetros. Su uso está comprometido con el desarrollo industrial de la ciudad de Holguín.

Recursos Florísticos y Faunísticos.

Las comunidades florísticas y faunísticas establecidas en las zonas adyacentes a la Empresa se encuentran altamente modificadas porque se derivan de la actividad antropogénica.

Los cambios provocados por las construcciones realizadas trajo consigo una disminución de la diversidad biológica y variaciones en la flora y la fauna local original, las cuales fueron sustituidas por especies indicadoras de la antropización como es el caso de los mamíferos *Canis familiares* (Perro), *Bus taurus* (Ganado vacuno), *Felis catus* (Gato) y *Passer domesticus* (Gorrión) y *Anollis sagrei* (lagartijo de cerca), además es muy común la presencia de la Clase Insecta entre los que se encuentran *Apis melifera* (abeja), *Solenopsis geminata* (Hormiga brava), así como las mariposas *Eurema dina*, *Ascia monuste eubotea* y *Molossus molossus* (Murciélago mastín común).

Fueron revisados los procesos y/o actividades, vinculados a las diferentes áreas e instalaciones de la Organización, a partir de la estructura que tiene establecida la Empresa.

Esta revisión se realizó mediante la observación directa en el terreno y entrevistas a los trabajadores con el objetivo de esclarecer y obtener una descripción completa de las actividades. Para ello se utilizó una lista de chequeo que abarcó los siguientes aspectos:

- Forma en que se ejecutan cada una de las operaciones y/o actividades, incluyendo relaciones multidisciplinarias y administrativas.

- Existencia, conocimiento y aplicación de las normas y regulaciones ambientales, de seguridad industrial, salud e higiene (almacenamiento, higiene de los alimentos, manejo de sustancias y desechos peligrosos).
- Agua: origen de captación, almacenamiento, redes, consumo y control. Incluyendo el control biológico de la misma para el consumo humano. Acciones de ahorro.
- Consumo de energía eléctrica y combustibles: Tipos, almacenamiento, trasiego, consumo y acciones de ahorro.
- Consumo de materias primas significativas en función del trabajo o servicio que se presta.
- Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos.
- Generación de vertidos e identificación de los puntos de vertimientos.
- Emisiones de gases y su tratamiento.
- Uso y control de sustancias agotadoras de la capa de ozono.
- Uso y manejo de sustancias y productos peligrosos y/o tóxicos.
- Composición de la fuerza laboral:

Caracterización socioeconómica.

La Dirección de la Empresa Suministros Holguín (se encuentra ubicada en la Zona Residencial. Está ubicada en la Calle Morales Lemus 80ª esquina Garayalde. Limita al sur y al oeste con residencias de vecinos, al este con la Calle Morales Lemus y al norte con Calle Garayalde.

La Certificación de su Objeto Social se pone en vigor al amparo de la Resolución 760/2014, por el Ministro de Economía y Planificación, el que establece lo que se dirá a continuación:

-Comercializar materiales para la construcción, así como los aseguramientos para garantizar el funcionamiento del Poder Popular del territorio.

-Brindar servicios de transportación de cargas.

Y como actividades secundarias:

1. Comercializar de forma mayorista recursos materiales y productos para el uso de sistemas informáticos en las empresas subordinadas al Consejo de Administración, previa indicación del nivel de subordinación del consejo de administración popular de Holguín.
2. Comercializar de forma mayorista materias primas e insumos y materiales alimenticios y no alimenticios.
3. Prestar servicios de reparación y mantenimiento a vehículos automotores.
4. Brindar servicios de almacenaje.
5. Prestar servicios de comedor y cafetería a sus trabajadores.
6. Brindar servicios de transportación de personal a sus trabajadores y en coordinación con la Dirección Provincial de Transporte a la población.
7. Brindar servicios de parqueo.
8. Brindar servicios de alquiler de locales eventualmente disponibles.
9. Brindar servicios de recreación con gastronomía asociada a sus trabajadores.

La Empresa tiene como misión garantizar, satisfacer y asegurar a nuestros clientes un servicio de comercialización, transportación y almacenaje de recursos materiales a entidades del territorio holguinero de forma continua y estable. Basado en la cultura de la eficiencia, eficacia y calidad. Sustentado en el perfeccionamiento de la formación de nuestros recursos humanos, dotados de avanzados conocimientos y habilidades de gestión empresarial y la óptima explotación de nuestras instalaciones.

La entidad tiene como visión ser una organización líder y altamente competitiva en la comercialización y transportación de los recursos en el territorio con un equipo profesional y técnico que proporcione confiabilidad, seguridad y un servicio de alta calidad a nuestros clientes.

Se tuvo en cuenta el comportamiento de los indicadores económicos (Ver Anexo 1)

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### **Caracterización de la Empresa Provincial de Suministros Holguín desde el punto de vista físico, geográfico, ambiental, económico y de recursos humanos**

La empresa Provincial de Suministros tiene 2 áreas definidas, Dirección Empresa y la base de almacenes (Tahiti).

#### *Área 1. Dirección de la Empresa*

La Dirección Empresa se encuentra en el Área 1. En su estructura cuenta con recepción, oficinas, baños y un comedor.

#### Residuales líquidos.

Esta área tiene como residuales líquidos las aguas albañales provenientes de las instalaciones sanitarias y de la limpieza de oficinas.

#### Identificación de los puntos de vertimiento de aguas residuales.

Estos son conducidos por un tubo hasta un tanque séptico.

#### Red de conexión.

Las redes de conexiones no presentan dificultades técnicas. Las instalaciones hidrosanitarias se encuentran en buen estado de conservación.



Figura 1: Instalaciones hidrosanitarias.

#### Sistema de tratamiento.

El tanque séptico funciona adecuadamente y el personal de mantenimiento refiere que este nunca se ha desbordado.

El 80% de las entrevistas realizadas (20), plantean que no existen problemas con el manejo de los residuales líquidos.



Cuba lleva a cabo programas importantes para la protección del medio ambiente, es por eso, que se desarrollan programas de estudios para el tratamiento de líquidos y sólidos, con el fin de establecer procedimientos que permitan disminuir o reducir, hasta niveles permisibles, las cargas contaminantes de estas materias, sin involucrar excesivos costos de inversión, operación y mantenimiento (Guillermo, 1982).

### Desechos sólidos.

Los desechos sólidos que se generan en la empresa son:

- Residuos de oficinas (pequeñas cantidades de papel y nylon,).
- Residuos procedentes del Pantry y Comedor (restos de alimentos).
- Hojarasca.

### Ubicación y condiciones del lugar o local de recepción de los residuos.

Los residuos sólidos de las oficinas y baños sanitarios son recolectados en cestos plásticos generalmente.

Los desechos de alimentos generados en el Pantry y Comedor son recolectados en un contenedor metálico ubicado en el mismo local, con las condiciones higiénicas requeridas.



Figura 2: Contenedor metálico.

El acopio de los desechos generados por las oficinas y de toda la empresa se realiza en un tanque ubicado en el lateral de los baños y cuenta con su tapa.

### Lugar de destino final.

- Los residuos sólidos de las oficinas, los baños sanitarios y otros locales son recogidos por la Empresa de servicios Comunales.
- Los residuos sólidos que genera el Pantry y Comedor son recolectados para aprovecharlos en la alimentación animal.

Jaramillo (2003), señala que el crecimiento poblacional, la globalización y la creciente cultura consumista han venido presionando la demanda de recursos naturales y el aumento en la generación de residuos sólidos.

### Productos químicos, combustibles y lubricantes.

#### Productos químicos.

Los productos químicos que se emplean en las áreas de la dirección de la empresa son el Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), la Espuma foam y el Polvo ABC de los extintores de incendios que se localizan en los dos pisos del edificio y en la garita.



Figura 3: Extintor contra incendio ABC.

#### Combustibles.

La Empresa no posee tanque de almacenaje de combustible, pues las cantidades utilizadas para habilitar el transporte automotor son adquiridas fuera de la unidad.

#### Desechos peligrosos.

##### Identificación de los desechos peligrosos. Relación.

En la Tabla 2 se observan los desechos peligrosos generados que se identificaron en las áreas y su clasificación (Ver anexo 3).

El inventario de los medios de cómputo e impresión existente en las oficinas de la Dirección Empresa se presenta en la Tabla 3, donde se reflejan las 10 áreas (Ver anexo 4).

Estos equipos generan los desechos peligrosos siguientes:

- *Desechos resultantes de la utilización de tintas (tóners, cartuchos y cintas) en impresoras (Y12):* Estos desechos peligrosos se generan por agotamiento de las

tintas, desechándose cintas, tóner y cartuchos. El volumen depende del uso de las impresoras.

- *Componentes de hardware (circuitos, tarjetas) que contienen Mercurio (Y39) y Monitores inservibles, que contienen Plomo (Y31) y baterías de Cadmio (26):* Estos desechos peligrosos se generan por roturas o mantenimientos de los equipos de cómputo.
- Además, en las oficinas y locales se desechan *tubos fluorescentes en desuso que contienen como constituyente Mercurio (Y29)*, resultantes del uso en las lámparas para la iluminación artificial. Estos contienen mercurio dentro de un sistema cerrado, por lo que la adecuada manipulación de los tubos fundidos no representa riesgos sobre el medio ambiente o la salud y solo esta sustancia sería un contaminante en caso de rotura o destrucción. El principal riesgo de estos cuando se desechan corresponde a la liberación del mercurio.

Las oficinas no cuentan con recipientes específicos para la recolección de estos desechos peligrosos. Por lo que tampoco existe un plan de recogida y entrega a la entidad encargada de los mismos.

Tratamiento y destino.

Los cartuchos, tóner y cintas desechados, así como los tubos de las lámparas fluorescentes en desuso son mezclados con la basura común para luego ser recogidos por la Empresa de Residuos Sólidos de Holguín.

Las partes electrónicas y plásticas de los equipos de cómputo son entregadas a la Empresa de Recuperación de Materias Primas.

Condiciones de almacenamiento.

No están creadas las condiciones para el almacenamiento de los desechos peligrosos que pudiera generar la instalación.

Sistema de recogida.

No está creado un sistema para la recogida específico para desechos peligrosos.

El 60% de las entrevistas realizadas (20), plantean que no existen depósitos ni un plan para la recogida de los desechos peligrosos.

### Equipos de climatización y refrigeración.

La organización tiene concebido un plan anual de mantenimiento preventivo para los equipos de refrigeración y climatización. En la Tabla 4 se refleja el inventario de equipos de refrigeración y climatización de la Dirección de la Empresa (ver Anexo 5).

Todos los equipos de refrigeración y climatización existentes en las áreas de la instalación utilizan como gas refrigerante el R-22, el que es considerado en la Resolución 127/2012 del CITMA como poco agresivo al Medio Ambiente y tiene una prórroga para su eliminación hasta el 2040.

En los países en desarrollo la atención de la problemática vinculada a los desechos peligrosos ha sido más lenta que en países desarrollados, persistiendo aún importantes carencias de infraestructuras ambientalmente adecuadas para gestionar dichos residuos. Esta situación puede y ha ocasionado impactos ambientales y a la salud de largo plazo, con costos asociados extremadamente altos. La generación de sitios contaminados por una disposición inadecuada de residuos es un ejemplo claro de esta situación, provocando repercusiones negativas a la salud de la población por esta causa. (Martínez, J., 2005).

### Calidad del aire.

No posee estudio de la calidad del aire, pero se aprecia que la única fuente emisora de gases contaminantes es el tráfico de los diferentes vehículos automotores, los que generan Monóxido de Carbono (CO) y Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) que se incorporan al medio provocando una ligera contaminación de la atmósfera. La NC 111/2004. "Calidad del aire. Reglas para la vigilancia de la calidad del aire en asentamientos humanos", clasifica al CO como sustancia principal y los COV en agentes contaminantes específicos.

### Fuentes externas que afectan la calidad del aire.

El transitar constante de los vehículos por los viales aledaños a la instalación es la fuente externa que más influye directamente sobre la calidad del aire.

Lugares para fumadores. Señalización.

En los pasillos y en algunas oficinas de la empresa se observó la presencia de señalizaciones que prohíben fumar en estos locales y áreas adyacentes. Sin embargo, no

existe un lugar establecido para los fumadores, por lo que estos utilizan las áreas exteriores en esta acción.

El 80% de las entrevistas realizadas (20), plantean que no existen un estudio de calidad del aire y un 40% de los entrevistados manifiestan que no existe un área definida para los fumadores.

### Ruido.

La empresa no posee estudio de ruido, aunque las actividades desarrolladas en esta no constituyen fuentes internas que alteran los niveles de sonido en el área. Sin embargo, existen fuentes externas que distorsionan la concentración de los trabajadores durante la jornada laboral.

### Manejo del agua.

A continuación se muestra el Flujograma del sistema de abasto de agua en la instalación.



Fuente: Diagnóstico ambiental. EPSHLG. (2016).

El agua proviene de la un pozo que tiene en el patio de la entidad donde se bombea el agua a través de una turbina de 1'' pulgada por conexiones hidráulicas, esta es bombeada hacia los tanques elevados y esta a su vez llega mediante tuberías a las diferentes áreas de la Dirección Empresa para su posterior uso.

El agua que se utiliza para el consumo humano es adquirida en 2 pomos de 20 litros del pozo del 18 plantas que radica en la ciudad de Holguín, la cual está certificada su calidad.

### Uso del agua.

La instalación posee cinco tanques elevados de fibrocemento con tapas y capacidad de 5000 litros total para garantizar el suministro de agua.

### Consumo de agua.

No existe metro contador para medir el consumo de agua en las áreas, por tanto no se tienen las cifras de este.

### Monitoreo de la calidad.

El agua del pozo interno no cuenta con análisis físico, químico y bacteriológico para comprobar su calidad.

### Estado de las redes hidráulicas.

Las redes hidráulicas de todas las áreas se encuentran en regular estado técnico, detectándose salideros a través de los grifos.



Figura 4. Salidero en la pila del Baño.

No existe un plan de mantenimiento para evitar y controlar las averías.

### Medidas o programa para el uso eficiente del agua.

No se ha establecido un programa para el ahorro y uso eficiente del agua.

El 70% de las entrevistas realizadas (20), plantean que no existen un control del uso del agua y tampoco se conoce la calidad del agua que se utiliza en los baños, pantry y en el comedor.

Las aguas se contaminan, la atmósfera se envenena, la naturaleza se destruye. No es sólo la escasez de inversiones, la falta de educación y tecnologías, el crecimiento acelerado de la población; es que el medio ambiente se deteriora y el futuro se compromete cada día más (Fidel C.R, 1996).

### Manejo de la energía.

#### Programa de eficiencia y ahorro de energía.

Esta área cuenta con un metrocontador de electricidad, en buen estado técnico y protegido en una caja metálica, la misma cuenta con un programa de ahorro de energía,

donde todos los trabajadores que allí laboran se encuentran comprometidos con el cumplimiento de estas medidas.



Figura 5: Metrocontador de la dirección de la Empresa

Para llevar a cabo este programa se utilizan las siguientes estrategias:

- Apagar los aires acondicionados de 11:00 a.m.-1:00 p.m. y 30 minutos antes de terminar la jornada laboral.
- Apagar los equipos informáticos y otros cuando no estén trabajando con ellos.
- Apagar el alumbrado en horario diurno de los pasillos; y cuando no sea necesarias en oficinas; en horario nocturno mantener solo el alumbrado externo.
- Regular termostatos a los equipos de climas, ejecutando su mantenimiento y limpieza a fin de evitar sobre consumo de compresores por esta causa.
- Instalar brazos hidráulicos en los locales climatizados que faltan.
- Controlar el consumo eléctrico diariamente en cada área grande consumidora.
- Seminario a los compañeros de los puestos claves en los consejos energéticos; sobre la manera de lograr la eficiencia energética.

#### Fuente o empresa suministradora de energía.

La energía eléctrica es suministrada por el Sistema Electro energético Nacional (SEN) y su consumo es registrado por un metro contador eléctrico.

#### Estado del sistema eléctrico en general.

De forma general las redes eléctricas que alimentan las infraestructuras de la empresa se encuentran en estado regular, aunque en el edificio de la Oficina Central se encuentran en un estado técnico regular.

La mayoría de las redes internas en los departamentos y locales se encuentran en el interior de las paredes aisladas en tubos de cloruro de polivinilo (PVC) o están protegidas con canaletas plásticas.

Parte de la alimentación eléctrica está por encima del techo y no posee buen estado, no solo el que está dentro de la tubería, sino aquellos que alimentan los aires acondicionados, los cuales están sin protección.

La entidad no posee un sistema de tierra tampoco posee las protecciones de sobretensión para sus medios informáticos y otros equipos sensibles al efecto de descargas eléctricas atmosféricas.

Varias oficinas que están climatizada no poseen buena hermeticidad por ello se pierde más del 30% de la energía que estos consumen.

#### Consumo energético por fuentes.

En la Tabla 5. Se muestra el consumo planificado y real de los combustibles líquidos de la empresa desde enero hasta cierre agosto 2022 (ver anexo 6).

El 90% de las entrevistas realizadas (20), plantean que en el año han ocurridos varios corto circuitos por el deterioro de las instalaciones eléctricas.

#### Áreas verdes, jardinería y áreas exteriores.

La entidad está enclavada en una zona muy antropizada, donde la vegetación se desarrolla fundamentalmente en jardines, con una buena higiene y organización.

#### Control de vectores.

Los servicios de fumigación y desratización son brindados por el Centro Municipal de Higiene y Epidemiología.

En la empresa está creada la Brigada de Autofocal, los miembros de esta efectúan la revisión con una frecuencia semanal, partiendo de un Plan de Medidas establecidas por la entidad para el control del mosquito, como se relacionan a continuación:

- Mantener actualizadas y funcionando las brigadas auto focales en todas las 2 áreas
- Eliminar los charcos de agua producto de las lluvias u otras causas.



- Evacuar correctamente los desechos sólidos que resulten del proceso de producción o los servicios (evitando que se acumule agua) hasta que se le de la disposición final.
- Detectar y solucionar los salideros de agua en las redes hidráulicas y sanitarias que existan en las distintas áreas de la Empresa.
- Colocar las tapas a los depósitos de agua para el consumo humano y otros situados en las áreas de la Empresa.
- Garantizar la limpieza periódica de las trampas de grasa en las áreas de Alimento.
- No almacenar cosas u objetos a la intemperie que se conviertan en criaderos de mosquito o bajo techo que puedan acumular agua.
- Todos los baños sanitarios deben revisarse y eliminar los salideros, así como colocarle las tapas a los tanques de descargue.
- Desarrollar capacitaciones en los distintos colectivos de la empresa relacionadas con las medidas a adoptar para la erradicación de los focos de Aedes Aegypti.

Los campañistas realizan las visitas a la entidad periódicamente, inspeccionando las áreas y las larvitrapas de mosquitos, estas últimas con las condiciones establecidas, además utilizan el ABATE, producto con una acción profiláctica y no agresivo al medio ambiente.

### Drenaje Pluvial.

Durante la inspección realizada por las diferentes áreas exteriores de la empresa se pudo comprobar la presencia de un sistema de canalización ubicado en la entrada del edificio de la oficina central, que desagua hacia los registros con tapas y de estos hacia un colector, todo ello evidencia la existencia de drenaje pluvial en la entidad.

### **Área 2: Base de Almacenes.**

La Base de Almacenes se encuentra en el Área 2. En su estructura cuenta con 3 garitas, oficinas, baños, comedor, taller y 6 Almacenes.

### Residuales Líquidos.

Esta área tiene como residuales líquidos las aguas albañales provenientes de las instalaciones sanitarias y de la limpieza de oficinas.

### Identificación de los puntos de vertimiento de aguas residuales.

Estos son conducidos por un tubo hasta un tanque séptico.

#### Red de conexión.

Las redes de conexiones no presentan dificultades técnicas. Las instalaciones hidrosanitarias se encuentran en buen estado de conservación.

#### Sistema de tratamiento.

El tanque séptico funciona adecuadamente y el personal de mantenimiento refiere que este nunca se ha desbordado.

El 80% de las entrevistas realizadas (40), plantean que no existen problemas con el manejo de los residuales líquidos.

#### Desechos sólidos.

Los desechos sólidos que se generan en la empresa son:

- Residuos de oficinas y almacenes (pequeñas cantidades de papel y nylon,).
- Residuos procedentes del Comedor (restos de alimentos).
- Hojarasca.

#### Ubicación y condiciones del lugar o local de recepción de los residuos.

Los residuos sólidos de las oficinas y baños sanitarios son recolectados en cestos plásticos generalmente.

Los desechos de alimentos generados en el Comedor son recolectados en un contenedor metálico ubicado en el mismo local, con las condiciones higiénicas requeridas.

El acopio de los desechos generados por las oficinas y de toda la Base se realiza en 5 tanque ubicados (3) en la Entrada de la Base, 1 al lado del almacén mixto y uno en el taller.

#### Lugar de destino final.

- Los residuos sólidos de las oficinas, los baños sanitarios y otros locales son recogidos por la Empresa de Desechos Sólidos o se depositan usando transporte propio en el vertedero oficial del municipio ya que existe problema con la recogida de los residuos Empresa de Desechos Sólidos la cual es discontinuo.

- Los residuos sólidos que genera el Comedor son recolectados para aprovecharlos en la alimentación animal.

El 90% de las entrevistas realizadas (40), plantean que no existen problemas con el manejo de los desechos sólidos.

#### Productos químicos, combustibles y lubricantes.

##### Productos químicos.

Los productos químicos que se emplean en las áreas de la Base son el Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), la Espuma foam y el Polvo ABC de los extintores de incendios que se localizan en 5 puntos contra incendio, además de productos químicos que comercializa la entidad principalmente pinturas y productos para piscinas. En el momento en que se efectuó la revisión ambiental se reportaba la existencia de estos que se muestra en la Tabla 6.

En la Tabla 6. Productos químicos en almacén de ferretería e insumo se observa que los principales producto que existen es pintura, materiales para el uso en piscinas y otros (Ver Anexo 6).

Estos se depositan en el almacén de ferretería y de insumo formado por paredes de mampostería, cubierta de planchas de fibrocem (Ferreteria) y hormigón, con piso de cemento, los productos están ubicados en estantes. No se detectaron productos ociosos o caducados.

El 40% de las entrevistas realizadas (40), plantean que existen un correcto manejo con los productos químicos en la entidad.

##### Desechos peligrosos.

##### Identificación de los desechos peligrosos. Relación.

En la Tabla 7 se observan los desechos peligrosos generados que se identificaron como Cintas, cartuchos, tóner para impresoras, equipamiento electrónico y de cómputo, Tubos fluorescentes, aceites usados y desecho de batería Plomo-ácido en las áreas y su clasificación según la resolución 253/21 del CITMA (Ver Anexo 8).

En la Tabla 8 aparece el listado de las 8 áreas de la Base de Almacenes de los medios de cómputo e impresión existente en las oficinas de la unidad (Ver Anexo 9).

Los desechos que generan los equipos de cómputo e impresión son:

- Desechos resultantes de la utilización de tintas (cintas, tóner y cartuchos) en las impresoras (Y12): Estos se generan por agotamiento de las tintas, desechándose las cintas, tóner y cartuchos.
- Componentes de hardware (circuitos, tarjetas) que contienen Mercurio (Y39) y Monitores inservibles, que contienen Plomo (Y31) y baterías de Cadmio (26): Estos desechos peligrosos se generan por roturas de los equipos de cómputo.

Las cintas, tóner y cartuchos desechados de las impresoras, así como los tubos fluorescentes son mezclados con los desechos sólidos comunes generados en la unidad, para luego ser retirados por la Empresa de Residuos Sólidos, mientras que los desechos de equipos de cómputo son entregados a la Empresa de Recuperación de Materias Primas

Además, en las oficinas y locales se desechan tubos fluorescentes en desuso que contienen como constituyente Mercurio (Y29), resultantes del uso en las lámparas para la iluminación artificial. Estos contienen mercurio dentro de un sistema cerrado, por lo que la adecuada manipulación de los tubos fundidos no representa riesgos sobre el medio ambiente o la salud y solo esta sustancia sería un contaminante en caso de rotura o destrucción. El principal riesgo de estos cuando se desechan corresponde a la liberación del mercurio.

También son retirados del transporte automotor en los mantenimientos

#### Aceites usados.

Se depositan en un tanque metálico de capacidad de 208 litros para su almacenamiento temporal.

Las oficinas no cuentan con recipientes específicos para la recolección de estos desechos peligrosos. Por lo que tampoco existe un plan de recogida y entrega a la entidad encargada de los mismos.

### Tratamiento y destino.

Los cartuchos, tóner y cintas desechados, así como los tubos de las lámparas fluorescentes en desuso son mezclados con la basura común para luego ser recogidos por la Empresa de Residuos Sólidos de Holguín.

Las partes electrónicas y plásticas de los equipos de cómputo son entregadas a la Empresa de Recuperación de Materias Primas.

Los aceites usados en entregado periódicamente a la Empresa Comercializadora de Combustible Holguín (CUPET).

### Condiciones de almacenamiento.

No están creadas las condiciones para el almacenamiento de los desechos peligrosos que pudiera generar la instalación.

No está identificado el tanque como de aceite usado y su capacidad, tampoco se encuentra sobre una estructura de madera o metálica por lo que esta directo al suelo.

### Sistema de recogida.

No está creado un sistema para la recogida específico para desechos peligrosos.

El 65% de las entrevistas realizadas (40), plantean que existen deficiencias en cuanto al manejo de los desechos peligroso en la base de Almacenes.

### Equipos de climatización y refrigeración.

La Base de Almacenes (Tahití) para el mantenimiento preventivo de sus equipos de climatización se rige por el plan establecido a nivel de dirección de Empresa.



Figura 6: Aire acondicionados Instalados en el área2.

En la Tabla 9. Se muestran los equipos de refrigeración y climatización que tienen las diferentes áreas de la Base de Almacenes (Ver Anexo 10).

Los equipos reflejados en la Tabla 9 utilizan como gas refrigerante el R-22, considerado como poco agresivo en la Resolución 127/2012 del CITMA y tiene una prórroga para su eliminación hasta el 2040.

### Calidad del aire.

La base de Almacenes no posee un estudio de la calidad del aire. Pero se aprecia que la única fuente emisora de gases contaminantes es el tráfico de los diferentes vehículos automotores, los que generan Monóxido de Carbono (CO) y Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) que se incorporan al medio provocando una ligera contaminación de la atmósfera. La NC 111/2004. “Calidad del aire. Reglas para la vigilancia de la calidad del aire en asentamientos humanos”, clasifica al CO como sustancia principal y los COV en agentes contaminantes específicos.

### Fuentes externas que afectan la calidad del aire.

El transitar constante de los vehículos por los viales aledaños a la instalación es la fuente externa que más influye directamente sobre la calidad del aire.

### Lugares para fumadores. Señalización.

En los pasillos, oficinas, Almacenes y taller de la Base se observó la presencia de señalizaciones que prohíben fumar en estos locales y áreas adyacentes. Sin embargo, no existe un lugar establecido para los fumadores.



Figura 7. Señalización de Prohibido Fumar

El 75% de las entrevistas realizadas (40), plantean que no existe un estudio de calidad del aire y un 20% de los entrevistados manifiestan que no existe un área definida para los fumadores.

### Ruido.

La Base de Almacenes no posee estudio de ruido, aunque las actividades desarrolladas en esta no constituyen fuentes internas que alteran los niveles de sonido en el área. Sin

embargo, existen fuentes externas que distorsionan la concentración de los trabajadores durante la jornada laboral.

### Manejo del agua.

A continuación se muestra el Flujograma del sistema de abasto de agua en la instalación.



Fuente: Diagnóstico ambiental. EPSHLG. (2016).

El agua proviene de un pozo que tiene en el patio de la Base de Almacenes donde se bombea el agua a través de una turbina de 1'' pulgada por conexiones hidráulicas, esta es bombeada hacia los tanques elevados y esta a su vez llega mediante tuberías a las diferentes áreas de la base para su posterior uso.

El agua que se utiliza para el consumo humano es adquirida en 2 Tanque de 1500 litros del pozo del 18 plantas que radica en la ciudad de Holguín, la cual está certificada su calidad.

### Uso del agua.

Las instalaciones de agua que proviene de los 2 tanques elevados de fibrocemento con tapas y capacidad de 1500 litros cada uno, es utilizada en las labores de limpieza de los locales y baños sanitarios.

El agua para el consumo humano es depositada en una caja de agua, ubicada en el Comedor de la Base.

### Consumo de agua.

Las cifras del consumo de agua no se conocen, al no contar la base con un metrocontador para medir este.

### Monitoreo de la calidad.

El agua del pozo interno de la Base no se le realizado estudios Físico, Químico y Bacteriológicos para comprobar la calidad de la misma.

### Estado de las redes hidráulicas.

Las redes hidráulicas de todas las áreas se encuentran en regular estado de conservación, existen problemas con el grifo de la instalación hidráulica del lavamanos aledaño al Comedor.

### Plan de mantenimiento.

La Base de Almacenes no posee un plan de mantenimiento para evitar y controlar averías.

### Medidas o programa para el uso eficiente del agua.

La unidad no cuenta con un programa para el ahorro y uso eficiente del agua.

### Manejo de la energía.

#### Programa de eficiencia y ahorro de energía.

Los trabajadores tienen conocimiento de las medidas para ahorrar y utilizar de forma eficiente la energía, establecidas por parte de la Dirección de la Empresa.

El 65% de las entrevistas realizadas (40), plantean que no existe un control del uso del agua.

### Fuente o empresa suministradora de energía.

La energía eléctrica es suministrada por el Sistema Electro energético Nacional (SEN) y su consumo es registrado por un metro contador eléctrico.

El estado técnico del sistema eléctrico de forma general es regular, la entrada de la alimentación eléctrica es soterrada, varios de sus registros están destapados, otros llenos de tierra.

Se dice que existe una fuga de electricidad que puede estar provocada por la humedad que existe en estos registros, unido a la mala calidad del aislante en los conductores y la falta de mantenimiento.

No existe un sistema de protección contra rayos.

No existe un sistema de tierra, como la instalación es antigua no fue diseñada para estos fines, al no poseer sistema de tierra tampoco posee las protecciones de sobretensión.



Hoy en día las instalaciones eléctricas se realizan con mucha informalidad, es decir no cumplen con las normas técnicas de electrificación y una de ellas es el no uso de sistema de tierra, el empleo de esta evitaría descargas peligrosas de electricidad en caso de ocurrir cortocircuitos o fugas eléctricas.

El incremento del consumo en las facturas de electricidad, el aumento de probabilidades de accidentes debido a descargas eléctricas y posibles incendios son las causas principales y consecuencia de una fuga de electricidad.

El 60% de las entrevistas realizadas (40), plantean que en el año han ocurridos varios corto circuitos por el deterioro de las instalaciones eléctricas, además refieren que en un estudio realizado en el 2017 se detectó que hay fuga que energía por el mal estado de las instalaciones eléctricas.

#### Áreas verdes, jardinería y áreas exteriores.

La Base de Almacenes se mantiene el control de las malas hierbas se realiza por parte de los trabajadores a través de la chapea manual, por lo que no es necesario el empleo de productos químicos agresivos al medio ambiente.

#### Control de vectores.

Al entrevistar a los trabajadores se pudo constatar la presencia de la especie *Musca domestica* (Moscas caseras), trasmisora del cólera.

Los servicios de fumigación y desratización son brindados por Sanidad Vegetal y el Centro Municipal de Higiene y Epidemiología.

Problemas de salud pública como la reproducción de ratas, moscas y otros transmisores de enfermedades, así como la contaminación del aire y del agua han sido relacionados con el almacenamiento, recogida y evacuación de los desechos sólidos. Una de las maneras de reducir la cantidad de desechos sólidos que tienen que ser evacuados es limitar el consumo de materias primas e incrementar la tasa de recuperación y reutilización de materiales residuales (Tchobanoglous et al., 1994).

En la unidad está creada la Comisión de Autofocal, así como en cada una de y los miembros de estas efectúan la revisión con una frecuencia semanal, partiendo de un Plan de Medidas establecidas por la entidad para el control del mosquito.

Se detectaron afectaciones por la presencia de murciélagos (*Molossus molossus*) en el almacén de productos varios. Además de lo peligroso que puede ser una mordida de murciélagos ya que pueden tener la rabia.

Aunque sólo un porcentaje muy pequeño de ellos realmente son portadores de la rabia, las consecuencias de una exposición pueden ser catastróficas ya que una infección de rabia sin tratar es casi siempre mortal (Alberto I. Diego y Jorge R Valotta, 1979).



### Drenaje pluvial.

En áreas exteriores del taller el terreno tiene una pendiente en la que el agua pluvial drena hacia una zanja con salida al exterior de la entidad, detectándose en el momento de la revisión la presencia de hidrocarburos en el suelo que abarca los alrededores de esta.

Los hidrocarburos derivados del petróleo representan una fuente importante de energía para el hombre y son, a su vez, una importante fuente contaminante del medioambiente (Verma et al., 2006).

A lo largo del siglo XX se ha registrado un rápido incremento en la superficie de suelos contaminados con hidrocarburos y sus derivados. La disposición final de inmensas cantidades de lodo aceitoso generadas en refinerías, así como los derrames accidentales de aceite, propone grandes desafíos para la remediación de esas superficies (Vasudevan y Rajaram, 2001).

En la tabla 10 se muestran los lubricantes utilizados en el Taller de Transporte en el año 2022 con cierre agosto. (Ver Anexo 11)

### **Prevención, preparación y respuesta a situaciones de emergencia**

En la entidad no ha existido accidente de relevancia ambiental.

La Empresa cuenta con su plan de Reducción de Desastres, donde se encuentra incluida la dimensión ambiental. Este plan contiene las medidas para caso de catástrofes donde se indican las actividades a cumplir, los plazos, los participantes y el responsable para la ejecución, también existe un Plan contra incendios, se coordinan los cursos de las brigadas contraincendios de las diferentes áreas.

### **Aplicación de la ciencia e innovación tecnológica en la mejora del desempeño ambiental.**

Según información brindada por la especialista que atiende la actividad la entidad cuenta con un Banco de Problemas Ambientales y se promueven las actividades de Ciencia e Innovación Tecnológica como vía para la solución de problemas relacionados con las actividades de la empresa, aunque en el año 2022 no se realizó ningún trabajo de fórum que llevara implícita una dimensión ambiental.

### **Educación, información y capacitación ambiental**

La necesidad de una educación Ambiental y capacitación de todo el personal de la entidad para fortalecer y elevar la sensibilidad en relación con el cuidado y protección del medio ambiente, se establece en el capítulo VII, artículo 47 de la LEY 81/ 97 medio Ambiente, basado en los Objetivos Generales siguientes:

Fomentar la conciencia ambientalmente responsable de cada trabajador, especialistas y dirigentes, con acciones de educación, capacitación, divulgación e información ambiental, para que conozcan los aspectos e impactos ambientales negativos que genera su área de trabajo.

Potenciar y desarrollar prácticas de Producciones Más Limpias en el proceso de servicio que contribuyan al uso eficiente del agua, de la energía, minimizando la generación de residuales líquidos/sólidos, emisiones de contaminantes atmosféricos, y lograr un alto % de reúso y aprovechamiento de los residuales.

La Empresa tiene establecido un Programa de Educación y Capacitación, en el mismo se recogen las principales temáticas y regulaciones del sistema de seguridad del trabajo y calidad para capacitar a todos los trabajadores. Según la norma NC 702:2009 Seguridad y salud del trabajo. Formación de los trabajadores. Requisitos Generales.

No se realizó capacitación en temas ambientales en el 2021 por lo que le recomendamos que se tracen acciones referentes a este tema para el próximo año por su importancia en estos tiempos.

### **Atención al hombre**

Esta Empresa cuenta con personal capacitado para la realización de la actividad productiva y tiene definida su Política de Cuadros.

La plantilla de los trabajadores es estable, lo que demuestra sentido de responsabilidad y pertenencia de los trabajadores, se ha creado y mantenido un grupo de condiciones de trabajo necesarias para el buen desempeño laboral de los trabajadores, dentro de las cuales se encuentran:

- Oficinas climatizadas.
- Mobiliario adecuado.
- Transporte obrero.
- Existencia y entrega de medios de protección al personal que por sus funciones lo requiere (ropa, guantes, cinturones de fuerza y botas).

En el momento de la visita se constató que la administración garantiza los medios de protección individual, cumpliendo con las normas y medidas de seguridad y salud en el trabajo establecidas por la entidad para evitar accidentes como caídas y otros.

En la Tabla 11 se identifican y se muestra una valoración de impactos ambientales generados por la entidad (Ver Anexo 12).

Teniendo en cuenta la evaluación del desempeño ambiental realizada en los acápite anteriores, se procede a la identificación de las actividades actuales de la entidad a las cuales se asocian aspectos e impactos ambientales significativos. El proceso de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales significativos de las actividades de la organización, es esencial para establecer un Sistema de Gestión

Ambiental eficiente, es un aspecto determinante en el diagnóstico para valorar el desempeño ambiental de la entidad, con vista a definir los aspectos prioritarios a minimizar. En la ley 81 del Medio Ambiente artículo 28, establece como obligatorio la evaluación de aspectos e impacto ambiental de todo proyecto y actividad que se realice.

Para la Evaluación de Aspectos e Impacto Ambientales asociados a los servicios se brindan en la Empresa se usó el Método de Análisis Jerárquicos o Método de Experto. Esta metodología utilizada constituye una herramienta valiosa para evaluar cualitativa y cuantitativamente el Impacto Ambiental negativo.

Según el método empleado se especifica una codificación para la representación gráfica la que se resume en la Tabla 11, donde se muestra el Indicador Definidores de Impacto según Métodos de Análisis Jerárquicos o Método de Experto (Ver anexo 13).

En la asignación de los valores para cada indicador o descriptor, se tuvo en cuenta el criterio de los expertos, la experiencia operacional de los especialistas y las encuestas realizadas por áreas.

Mediante el cálculo de una matriz escalonada con los valores ponderados de los descriptores, se determinó la escala de evaluación de los atributos por cada indicador establecidos, en la tabla 12 se muestran las Categorías de clasificación de los impactos negativos (Ver anexo 13).

Se puede hacer primero una reducción de los impactos dejando solo aquellos que mayor importancia y frecuencia de aparición tengan siempre y cuando se hayan verificados en el terreno.

Luego de realizada la valoración de cada impacto se calcula el impacto total según la fórmula siguiente:

$$IT = M + F + C$$

**IT:** Impacto total

**M:** Magnitud

**F:** Frecuencia

**C:** Consecuencia

En la tabla 13 se relaciona las categorías de clasificación de los impactos negativos según el valor de IT obtenido, requerimientos y la escala de colores para su representación gráfica (Ver anexo 14).

La Evaluación cualitativa y cuantitativa de los Aspectos e Impacto Ambientales negativos asociados a los servicios que se realizan en la Empresa Provincial de Suministros Holguín, se muestra en las tablas siguientes

Según la Tabla Tabla 14. Evaluación cualitativa y cuantitativa de los Aspectos e Impacto Ambientales negativos asociados a los servicios que se realizan en el área de la Dirección, se muestra con los indicadores más problemáticos el Consumo de energía y el manejo de los residuos sólidos (Ver anexo 15).

Además en la Tabla 15. Evaluación cualitativa y cuantitativa de los Aspectos e Impacto Ambientales negativos asociados a los servicios que se realizan en la Base de Almacenes, se muestra con los indicadores más problemáticos el Consumo de energía, el manejo de los residuos sólidos y el derrames de hidrocarburos al suelo (Ver anexo 16).

### **Resumen de las acciones propuestas para mitigar aspectos ambientales.**

Teniendo en cuenta el diagnostico actual, revisar y actualizar la documentación ambiental de la Entidad.

#### Desechos Peligrosos.

- Adquirir recipientes específicos para la recolección de estos desechos peligrosos tanto para las oficinas de la dirección y de la base de almacenes.
- Elaborar un plan de entrega de los desechos peligrosos que genera la Empresa en general con las entidades encargadas para estos fines.

#### Uso del agua

- Adquirir metrocontadores, para el control efectivo del gasto de agua.
- Realizar análisis o tener copia de los mismos realizados por Salud Pública, para conocer la calidad de las aguas de los pozos que utilizan en la Entidad.
- Establecer un plan de mantenimiento para evitar y controlar las averías de las instalaciones hidráulicas.
- Establecer un programa para el ahorro y uso eficiente del agua.

### Residuales sólidos

- Controlar su almacenamiento (aceite usado) en el taller en un área segura destinada para ese fin, sobre estructura de madera o metálica.
- Identificar el tanque como de aceite usado y su capacidad.

### Calidad del aire.

- Establecer y acondicionar un lugar para los fumadores en las 2 áreas de la entidad.

### Energía.

- Instalar brazos hidráulicos en los locales climatizados que faltan.
- Reemplazar y acondicionar la cabrería eléctrica que pasa por encima del techo del área de la dirección del a Empresa.
- Solicitar para el plan de inversiones del 2023 presupuesto para adquirir el sistema de Tierra para proteger de sobretensión para sus medios informáticos y otros en las 2 áreas de la Entidad.
- Adquirir un sistema de protección contra rayos para la Base de Almacenes.
- Hermetizar las oficinas que faltan para aprovechar la energía eléctrica de los equipos de clima.
- Planificar y realizar mantenimiento a toda las red eléctrica interna de la Base de Almacenes y cambiar toda la cablearía en mal estado.
- Adquirir y completar las tapas de los registros eléctricos que faltan en la Base de Almacenes.

### Capacitación.

- Planificar capacitaciones referentes a temas medio ambientales en el Programa de Educación y Capacitación de la entidad para en 2023.

### Fauna.

- Informar a las autoridades del CITMA en la Provincial de las afectaciones en el Almacén de productos varios por la presencia de los murciélagos y el riego para la vida humana para ver qué medidas se pueden tomar.

## IV.2 Propuesta del plan de acciones ambiental de la entidad

El plan de acciones ambiental se propone, para erradicar o minimizar los impactos ocasionados por las diferentes actividades que se desarrollan en esta entidad, se ha realizado teniendo en consideración las deficiencias detectadas y las oportunidades reales que existen para el mejoramiento del desempeño ambiental.

### PLAN DE ACCIONES AMBIENTAL DE LA EMPRESA PROVINCIAL DE SUMINISTROS HOLGUÍN

No.	Deficiencia	Acciones	Responsable
1	No poseen recipientes específicos para la recolección de estos desechos peligrosos tanto para las oficinas de la dirección y de la base de almacenes.	Adquirir recipientes específicos para la recolección de estos desechos peligrosos tanto para las oficinas de la dirección y de la base de almacenes.	Administración
2	No poseen un plan de entrega de los desechos peligrosos que genera la Empresa en general con las entidades encargadas para estos fines.	Elaborar un plan de entrega de los desechos peligrosos que genera la Empresa en general con las entidades encargadas para estos fines.	Especialista encargada de la actividad Medio ambiental
3	No poseen metrocontadores, para el control efectivo del gasto de agua.	Adquirir metrocontadores, para el control efectivo del gasto de agua.	Administración
4	No se conoce la calidad de las aguas de los pozos que utilizan en la Entidad.	Realizar análisis o tener copia de los mismos realizados por Salud Pública, para conocer la calidad de las aguas de los pozos que utilizan en la Entidad.	Especialista encargada de la actividad Medio ambiental
5	No hay establecido un plan de mantenimiento para evitar y controlar las averías de las instalaciones hidráulicas.	Establecer un plan de mantenimiento para evitar y controlar las averías de las instalaciones hidráulicas.	Administración



6	No hay establecido un programa para el ahorro y uso eficiente del agua.	Establecer un programa para el ahorro y uso eficiente del agua.	Administración
7	el almacenamiento (aceite usado) en el taller está directo al piso	Controlar su almacenamiento (aceite usado) en el taller en un área segura destinada para ese fin, sobre estructura de madera o metálica.	Especialista encargada de la actividad Medio ambiental
8	No se encuentra identificado el depósito de aceite usado y ni su capacidad.	Identificar el tanque como de aceite usado y su capacidad.	Especialista encargada de la actividad Medio ambiental
9	No existe identificado un lugar para los fumadores en las 2 áreas de la entidad.	Establecer y acondicionar un lugar para los fumadores en las 2 áreas de la entidad.	Administración
10	La mayoría de de los locales climatizado no cuentan con brazos hidráulicos en las puestas para evitar la fuga de aire.	Instalar brazos hidráulicos en los locales climatizados que faltan.	Administración
11	Está en mal estado la cabrería eléctrica que pasa por encima del techo del área de la dirección del a Empresa.	Reemplazar y acondicionar la cabrería eléctrica que pasa por encima del techo del área de la dirección del a Empresa.	Administración
12	No poseen un sistema de Tierra para proteger de sobretensión para sus medios informáticos y otros en las 2 áreas de la Entidad.	Solicitar para el plan de inversiones del 2023 presupuesto para adquirir el sistema de Tierra para proteger de sobretensión para sus medios informáticos y otros en las 2 áreas de la Entidad.	Administración

13	No poseen un sistema de protección contra rayos para la Base de Almacenes.	Solicitar para el plan de inversiones del 2023 presupuesto para adquirir un sistema de protección contra rayos para la Base de Almacenes.	Administración
14	Existen varias oficinas climatizadas que no están herméticamente donde existe fuga de aire.	Hermetizar las oficinas que faltan para aprovechar la energía eléctrica de los equipos de clima.	Administración
15	Existe deterioro de la red eléctrica interna de la Base de Almacenes en su cablería.	Planificar y realizar mantenimiento a toda la red eléctrica interna de la Base de Almacenes y cambiar toda la cablearía en mal estado.	Administración
16	Faltan tapas de los registros eléctricos de la Base de Almacenes.	Adquirir y completar las tapas de los registros eléctricos que faltan en la Base de Almacenes.	Administración
17	No se tiene concebido ni se ha realizado en el año 2022 capacitación al personal en temas medio ambientales.	Planificar capacitaciones referentes a temas medio ambientales en el Programa de Educación y Capacitación de la entidad para en 2023.	Directora de Recursos Humanos.
18	Existe deterioro de mercancía por la presencia de los murciélagos en el almacén de productos Varios además del riesgo para la vida humana que esto representa.	Informar a las autoridades del CITMA en la Provincial de las afectaciones en el Almacén de productos varios por la presencia de los murciélagos y el riesgo para la vida humana para ver qué medidas se pueden tomar.	Especialista encargada de la actividad Medio ambiental

## **V. CONCLUSIONES**

- 1.** La caracterización de la Empresa Provincial de Suministros Holguín desde el punto de vista físico, geográfico, ambiental, económico y de recursos humanos relevó que no existe un correcto manejo de los desechos peligrosos, uso racional del agua, manejo de los residuales sólidos, calidad del aire, uso eficiente de la energía y la falta de capacitación al personal en cuanto a temas ambientales.
- 2.** Se identificaron las principales acciones de evaluación y cumplimiento de las regulaciones ambientales, sanitarias, residuales, control de los recursos naturales no renovables vigente en la entidad.
- 3.** Se elaboró un plan de acción que garantizará la correcta toma de decisiones relacionada con erradicar o minimizar los impactos económicos, sociales y ambientales de la entidad.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Aplicar las medidas propuestas en el plan de acción para así erradicar o minimizar los impactos económicos, sociales y medioambiental provocado por las diferentes actividades que se desarrollan en esta entidad, principalmente lo relacionado con el manejo de desechos y residuales sólidos, el manejo del agua y la energía, calidad del aire, capacitación del personal, lo relacionado las afectaciones de productos almacenado y además el riesgo de la vida humana por presencia de una población de murciélagos en un almacén de la entidad.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Bonin, L. (2009). Cuba y el medio ambiente: un ejemplo para el resto del mundo.

En <http://www.elhabanero.cubasi.cu/2009/nro2472feb09/ene780.html> 4.

CITMA (2006). Metodología para la ejecución de los diagnósticos ambientales y la verificación del cumplimiento de los indicadores establecidos en la resolución CITMA 135/2004 para la obtención del Reconocimiento Ambiental Nacional (RAN). Ciudad de la Habana, Cuba.

Conesa Fernández-Vítora, V. (1995). Auditorias medioambientales. Guía metodológica. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.

CONESA, F. V. (2000). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ediciones Mundi Prensa (España.).

De la Calle Agudo, M. (1999). Algunas reflexiones sobre el concepto de Medio Ambiente. MAPFRE, No 76 Cuarto Trimestre.

Decreto Ley 124. 2017. De las Aguas Terrestres.

ESPINOSA, G. (2001) Revisión de la Evaluación de Impacto Ambiental En Países de Latinoamérica y el Caribe. Metodología, Resultados y Tendencias. BID, CED. Santiago, Chile 2001.

FERNÁNDEZ CUESTA, (2003): Los sistemas de gestión ambiental normalizados (ISO, EMAS) y sus costos. Análisis Profesional. Paraguay. N. 12. Diciembre.

Geoscopio (2008). Temas ambientales. en <http://www.geoscopio.or/medioambiente/temas2/>.

Gómez Martínez, G. (1997). Reflexiones acerca de la empresa y el medio ambiente. Quilitas, Cuba.

Guía medioambiental (2000). Índice de Gestión Medioambiental. En <http://www.crea.es/guia/medioambiente/m.htm>

Gilberto Silva Taboada (1979). *Los Murciélagos de Cuba*. Editorial Academia. La Habana, Cuba.

Gilberto Silva Taboada (2010). *Orígenes, evolución y extinción de los mamíferos de Cuba*. En: Cuba. Un encuentro fotográfico con su naturaleza, de Eladio Fernández, Editor: Nicasio Viña Bayés. Graphicom, Italia, 2020.

Ingenieros Asesores (2001). *Conceptos de Medioambiente y gestión medioambiental*. Instituto de Fomento. España

ICIDCA. (2017). Boletín Informativo Medio Ambiental. Industria Azucarera.

Ley 150 (2022). Ley del Sistema de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente

Ley 81(1997). Ley del Medio Ambiente.

Machín Hernández, M (2003). Desafíos y oportunidades de la gestión ambiental en el ámbito empresarial. En <http://www.monografias.com>

Norma NC 111 ( 2004). Calidad del aire. Reglas para la vigilancia de la calidad del aire en asentamientos humanos.

Norma NC 1211. (2017). Protección del medio ambiente-términos y definiciones.

Norma NC 827 (2017). Agua potable. Requisitos sanitarios.

Norma NC ISO 14001.( 2015). Sistema de Gestión Ambiental. Especificaciones y directrices para su uso.

Norma NC ISO 14004 (2016). Sistemas de Gestión Ambiental. Directrices generales sobre la implementación.

Panorama (2005). La gestión ambiental cubana. Instrumentos relevantes. En [http://panorama.ama.cu/cap2\\_3.htm](http://panorama.ama.cu/cap2_3.htm).

Resolución 135/2004. Sobre el Sistema Nacional de Reconocimiento Ambiental.

Resolución 127(2012) CITMA. Cronograma para el Control de Sustancia Agotadoras de la Capa de Ozono.

Resolución 127(2012). CITMA. Cronograma Nacional para el Control de las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono.

Resolución 132(2009) CITMA. Reglamento del proceso de evaluación de Impacto Ambiental.

Resolución 136 (2009) CITMA. Reglamento para el manejo integral de desechos peligrosos.

Resolución 160 (2011) CITMA. Regulaciones para el control y la protección de especies de especial significación para la diversidad biológica en el país.

Resolución 253 (2021). CITMA. Reglamento para el manejo de los productos químicos peligrosos de uso industrial, de consumo de la población y de los desechos peligrosos.

Rodríguez Córdova R. Economía y Recurso Natural. Universidad Autónoma de Barcelona. 2002 ISBN 84-490-2293-2

Rodríguez Córdova, R. Libro de Gestión Ambiental Empresarial. Universidad autónoma de Nicaragua. 2003 p. 6 - 8

Rodríguez Córdova. R. Libro Evaluación de Impactos Ambientales. Universidad autónoma de Nicaragua 2004 p. 52

Vázquez, A. (2004). Las bandejas flotantes también protegen el medioambiente. En <http://www.elhabanero.cubaweb.cu/2004/agosto/nro104404ago/ago278.html>

## **Anexos:**

### **Anexo 1.** Guía de cuestionario para las entrevistas

Cuestionario: 1. ¿Cuenta la entidad con un sistema de Gestión Medio Ambiental implantado?

2. ¿Tiene el centro trazada una política medio ambiental?

- ¿Está divulgada en los murales de la entidad?

-¿Conoces sus objetivos, metas y plan de acción?

-¿Quién atiende esta actividad?

3. ¿Cuáles son las normas medioambientales que se aplican en la entidad?

4. ¿Existe un plan de capacitación en materia medioambiental?

5. ¿Se han impartido capacitación sobre el tema del medio ambiente en los últimos tiempos?

6. ¿Existen desechos sólidos en su área de trabajo?

- ¿Que tratamiento reciben los mismos?

7. ¿Conoce usted los impactos ambientales que se originan en su trabajo?

8. ¿Tienen su área de trabajo identificados los riesgos, en materia de seguridad y salud y medio ambiente?

9. ¿Considera usted que el ambiente de trabajo de su entidad está libre de contaminación y riesgos?

10. ¿Se le exige a los trabajadores de las diferentes áreas que cuiden el medio ambiente?

11. ¿El suministro de agua existente en la entidad está libre de contaminación?

12. ¿El conocimiento del tipo de sustancias y productos que se utilizan en la entidad es total por parte de los operarios?

13. ¿Participan los trabajadores en la toma de decisiones de las situaciones ambientales?



**Anexo 2.** Comportamiento de los indicadores económicos de la Entidad.

No.	INDICADORES	UM	2019			2020			2021		
			Plan	Real	%	Plan	Real	%	Plan	Real	%
1	<b>Ventas Netas</b>	MP	27457.0	31888.8	116	21956.3	25380.4	115	68570.0	75213.2	110
2	<b>Total de Ingresos</b>	MP	27541.0	32096.0	117	22035.1	25576.9	116	68708.2	75806.8	110
3	<b>Total de Gastos</b>	MP	26306.3	30644.0	116	21061.3	23016.9	109	64500.1	74076.6	115
4	<b>Utilidad o Pérdida</b>	MP	1234.7	1452	118	973.8	487.9	50	4208.1	1730.2	41
5	<b>Fondo de Salario Propio</b>	MP	1058.9	1244.3	118	1244.3	1289.2	103	4058.5	3223.3	79
6	<b>Gasto Material</b>	MP	424.4	224.2	53	824.5	528.6	62	824.5	909.4	110
7	<b>Servicios Comprados</b>	MP	350.2	331.2	95	292.2	362.1	123	631.0	1089.9	173
8	<b>Salario Medio Mensual</b>	MP	882	1165	132	1165	1207.1	103	5285	5233	99
9	<b>Gasto Total / Peso de Ingreso</b>	MP	0.9552	0.9548	100	0.9558	0.8999	94	0.9475	0.9772	104

**Anexo 3.**

Áreas con desechos peligrosos y clasificación (Dirección de la Empresa).

Áreas	Desechos	Clasificación según Resolución 253/21 del CITMA.
Oficinas.	Cintas, cartuchos y toner para impresoras.	Y12
	Equipamiento electrónico y de cómputo.	Y26,Y29,Y31
Oficinas, locales y áreas exteriores.	Tubos fluorescentes.	Y32

**Anexo 4.**

Medios de cómputo e impresión (Dirección de la Empresa).

Área	Equipos							
	Computadoras		Impresoras		Escáneres		Fotocopiadora	
	Mesa	Portátil	Tipo	Cant.	Tipo	Cant.	Tipo	Cant.
Cuadro	1	-	Hp-1606	1	-	-	-	-
Finanzas	4	-	LX-300	1	-	-	-	-
			LX-350	1				
			FX-2190	2				
Dir. Cont y Fin.	1	1	Hp-1606	1	-	-	SC-1500	1
Contabilidad	3		LX-300	1	-	-	-	-
Dir. RH	1	1	HP-M201	1	-	-	-	-
Esp. RH y Calidad	2	-	-	-	-	-	-	-
Informática	6	1	HP-2015	1	-	-	-	-
Jurídica	1	-	HP-M201	1	LIDE90	1	-	-
Dir. General	2	1	HP-M201	1	-	-	HP-	1
			Hp-1606	1				
Auditora	1	-	-	-	-	-	-	-

**Anexo 5.**

Equipos de refrigeración y climatización (Dirección de la Empresa).

Equipos de climatización y refrigeración.	Cantidad	Estado técnico
Aire acondicionado de ventana	12	Bueno
Split	4	Bueno

Refrigerador	2	Bueno
Nevera	1	Bueno

### **Anexo 6.**

Consumo planificado y real de los combustibles líquidos de la empresa desde enero hasta cierre agosto 2022.

<b>Portadores</b>	<b>U/M</b>	<b>Plan</b>	<b>Real</b>	<b>%</b>
Diesel	L	54812	29412.5	53.6
Electricidad	MW/h	15159	11855	78.2
Gasolina	L	4259	3490	81.9
Aceite Lubricante	L	3000	1185	39.5
Grasa Lubricante	Kg	300	138	46
GLP	Kg	1327	498	37.5

**Anexo 7.**

Productos químicos en almacén de ferretería e insumo.

Productos	U/M	Cant
AMON DETERGENTE AMONIACAL 20 Kg	U	3.000
SANIBRILL (DETERGENTE P/BAÑO) 5 Kg	U	1.000
LEJIA A GRANEL.	Lts	90.000
PINTURA METROPOLITANA GRIS (TANQUE=200 LTS)	Tanq	3.000
PINTURA BASE AGRILICA EN POLVO BLANCO HUESO (SACO 40 kg)	U	60.000
PINTURA BASE ACRILICA BLANCO HUESO (7 Kg)	Kg	7.000
PINTURA BASE ACRILICA EN POLVO SALMON (SACO 31 kg)	U	36.000
PINTURA BASE ACRILICA EN POLVO BLANCA (SACO 35 Kg)	U	71.000
PINTURA BASE ACRILICA EN POLVO BLANCO HUESO (SACO 33 Kg)	Kg	33.000
PINTURA VINIL BLANCO (ENVASE DE 20 Lts)	Lts	20.000
PINTURA VINIL BLANCO (EXTERIOR E INTERIOR) ENVASE DE 4 LTS	Lts	12.000
PINTURA BASE ACRILICA EN POLVO ROSADA (1 Saco = 31.019 Kg)	U	19.000
PINTURA AMARILLA DE BASE ACRILICA EN POLVO (1 Saco= 40 Kg)	U	29.000
PINTURA METROPOLITANA CARMELITA (TANQUE= 200 LTS)	Tanq	45.000
PINTURA ESMALTE BASE DE AGUA (TANQUE 210 LTS) BASE ACUOSA	Tanq	3.000
PH-PLUS L 25KGS GARRAF REGULADOR DE PH PISCINA 25 KGS	POM	11.000
LICUASOL 25 KG	U	1.000
CEROFILM (20 Kg )	U	25.000
ALGAPOL 20 KG	POM	31.000

**Anexo 8.**

Áreas con desechos peligrosos y clasificación (Base de Almacenes).

Áreas	Desechos	Clasificación según Resolución 253/21 del CITMA.
Oficinas.	Cintas, cartuchos y toner para impresoras.	Y12
	Equipamiento electrónico y de cómputo.	Y26, Y29, Y31
Oficinas, almacenes, locales y áreas exteriores.	Tubos fluorescentes.	Y32
Taller	Aceites usados	Y8
	Desecho de batería Plomo-ácido	Y31, Y34

**Anexo 9.**

Medios de cómputo e impresión (Base de Almacenes).

Área	Equipos							
	Computadoras		Impresoras		Escáneres		Fotocopiadora	
	Mesa	Portátil	Tipo	Cant.	Tipo	Cant.	Tipo	Cant.
Facturación	2	-	FX-2190	1	-	-	-	-
Dir. Negocios	1	-	FX-2190	1	-	-	-	-
Esp. ATM	1	-	-	-	-	-	-	-
Dpto. Transporte	3	-	FX-2190	1	-	-	-	-
Dir. Transporte	1	-	HP-M201	1	LIDE90	1	-	-
J. Base	1	-	-	-	-	-	-	-
Esp. Seg. Prot	1	-	LX-300+II	1	-	-	-	-
Esp. RH	1	-	LX-300+II	1	-	-	-	-

**Anexo 10.**

Equipos de refrigeración y climatización (Base de Almacenes).

<b>Equipos de climatización y refrigeración.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Estado técnico</b>
Aire acondicionado de ventana	3	Buenos
Caja de Agua	1	Bueno
Nevera	4	Buenos

**Anexo 11.**

Lubricantes utilizados en el Taller de Transporte en el año 2022 con cierre agosto.

<b>Lubricante</b>	<b>Nombre comercial</b>	<b>Uso</b>	<b>Cantidad utilizada</b>
Aceite para motor	Aceite 15W40	En el motor de los equipos ligeros.	1185 L
Aceite hidráulico	Aceite hidráulico	Sistema hidráulico de las grúas y carros multipropósitos.	
Aceites de transmisión	Aceite de transmisión EP90 GL5	Cajas de velocidades y diferenciales de autos ligeros.	
Grasas	LISAN 3	En rodamientos.	138
	Copilla 2	En copillas	

## Anexo 12.

Identificación y valoración de impactos ambientales generados por la entidad  
Codificación para la representación gráfica.

Aspectos Asociados	Impacto Ambiental
Consumo de agua	Gasto de recurso no renovable.
Consumo de energía	Gasto de recurso no renovable. Efecto sobre la seguridad de los trabajadores
Emisiones de sustancia a la atmósfera	Contaminación del aire
Generación de residuales sólidos	Efecto sobre la higiene de la instalación. Contaminación de los aguas.
Generación de residuales líquidos	Contaminación de las aguas.
Ruidos y Vibraciones	Efecto sobre la seguridad y salud de los trabajadores.
Derrames de aceites y lubricantes	Efecto sobre la higiene de la instalación, contaminación de los aguas
Uso de sustancias químicas	Contaminación de las aguas. Efecto sobre la salud




## Anexo 13.

Indicador Definidores de Impacto. Según Métodos de Análisis Jerárquicos o de Experto

No.	INDICADOR	ESCALA DE EVALUACIÓN	
		ATRIBUTOS	VALOR
1	<b>Magnitud (M)</b>	Elevado	3
		Moderado	2
		Bajo	1
2	<b>Frecuencia (F)</b>	Elevado	4
		Moderado	2
		Bajo	1
3	<b>Consecuencia (C)</b>	Elevado	3
		Moderado	2
		Bajo	1

## Anexo 14.

Categorías de clasificación de los impactos negativos.

Impacto total	Categoría de Clasificación	Escala de colores	Requerimientos del Impacto
IT 1-3	Impacto Bajo		Carencia de impacto o recuperación inmediata tras el cese de la actividad; no se necesitan medidas protectoras o correctoras.
IT 4-6	Impacto moderado		Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la recuperación de las condiciones ambientales requiere cierto tiempo.
IT 7-9	Impacto Elevado		Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras de inmediato, la recuperación precisa de un tiempo dilatado.



## Anexo 15.

Evaluación cualitativa y cuantitativa de los Aspectos e Impacto Ambientales negativos asociados a los servicios que se realizan en el área de la Dirección.

Actividad	Aspecto asociado	Impacto ambiental	Carácter del impacto	Valoración del impacto
Consumo de agua	Gasto de recurso no renovable.	Afectaciones a la economía nacional	Negativo	Bajo
Consumo de energía	Gasto de recurso no renovable. s		Negativo	Moderado
Emisiones de sustancia a la atmósfera	Contaminación del aire	Afectaciones a la salud humana, animal y vegetal	Negativo	Bajo
Generación de residuales sólidos	Efecto sobre la higiene de la instalación. Contaminación de los aguas.	Afectaciones al manto freático y la imagen corporativa	Negativo	Moderado
Generación de residuales líquidos	Contaminación de las aguas.	Afectaciones al manto freático, el suelo y a la salud humana	Negativo	Bajo
Ruidos y Vibraciones	Efecto sobre la seguridad y salud de los trabajadores.	Afectaciones a la salud humana, animal y vegetal	Negativo	Bajo
Uso de sustancias químicas	Contaminación de las aguas. Efecto sobre la salud	Afectaciones directas al suelo y la salud humana	Negativo	Bajo

## Anexo 16.

Evaluación cualitativa y cuantitativa de los Aspectos e Impacto Ambientales negativos asociados a los servicios que se realizan en la Base de Almacenes.

<b>Actividad</b>	<b>Aspecto asociado</b>	<b>Impacto ambiental</b>	<b>Carácter del impacto</b>	<b>Valoración del impacto</b>
Consumo de agua	Gasto de recurso no renovable.	Afectaciones a la economía nacional	Negativo	Bajo
Consumo de energía	Gasto de recurso no renovable.		Negativo	Moderado
Emisiones de sustancia a la atmósfera	Contaminación del aire	Afectaciones a la salud humana, animal y vegetal	Negativo	Bajo
Generación de residuales sólidos	Efecto sobre la higiene de la instalación. Contaminación de los aguas.	Afectaciones al manto freático y la imagen corporativa	Negativo	Moderado
Generación de residuales líquidos	Contaminación de las aguas.	Afectaciones al manto freático, el suelo y a la salud humana	Negativo	Bajo
Ruidos y Vibraciones	Efecto sobre la seguridad y salud de los trabajadores.	Afectaciones a la salud humana, animal y vegetal	Negativo	Bajo
Derrames de aceites y lubricantes	Efecto sobre la higiene de la instalación, contaminación de las aguas.	Afectaciones directas al suelo	Negativo	Moderado
Uso de sustancias químicas	Contaminación de las aguas. Efecto sobre la salud	Afectaciones directas al suelo y la salud humana	Negativo	Bajo