



**Diseño de un sistema de gestión ambiental en el Grupo de Aviación del Ejército No. 44
“PASTAZA”, basado en la norma ISO 14001:2015**

Inga Morocho, Alexander Fabricio y Comasisin Chinchuña, Darwin Jhonatan

Departamento de Seguridad y Defensa

Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

Trabajo de integración curricular, previo a la obtención del título de Tecnólogo Superior en
Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

Ing. Velasco Guerra, Andrea Estefanía

23 de febrero del 2024

Latacunga

Reporte de Verificación de Contenido



Plagiarism and AI Content Detection Report

Tesis terminada señores Comasisin e ...

Scan details

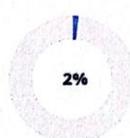
Scan time: February 22th, 2024 at 21:19 UTC
 Total Pages: 45
 Total Words: 11181

Plagiarism Detection



Types of plagiarism		Words
Identical	0.1%	7
Minor Changes	0.1%	9
Paraphrased	2.8%	311
Omitted Words	3.2%	354

AI Content Detection



Text coverage		Words
AI text	2%	223
Human text	98%	10604

[Learn more](#)

🔍 Plagiarism Results: (8)

🌐 **Aspectos ambientales de la norma ISO 14001** 0.9%

<https://www.isotools.us/2023/04/04/aspectos-ambientales-que-son-y-como-determinarlos-en-iso-14001/>

[Saltar al contenido principal](#) | 25 años generando CONFIANZA LOGIN English Español Portugués Italiano So...

🌐 **Razones para implementar un Sistema de Gestión Ambiental - Kantan So...** 0.6%

<https://www.kantansoftware.com/blog/cumplimiento-normativo-y-responsabilidad-corporativa-razones-para-...>

[Saltar al contenido principal](#) [Contacta con ventas](#) | [Iniciar sesión](#) ...

🌐 **untitled** 0.6%

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/123182/identificacion_y_evaluacion_de_aspectos_ambien...

Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales MINIGUÍA DEL TALLER © Ihobe, Junio 2009, Sociedad Pública de Gestión Ambiental EDIT...

🌐 **Impacto Ambiental: Qué es, definición, tipos, causas, medición y ejemplo** 0.6%

<https://responsabilidadsocial.net/impacto-ambiental-que-es-definicion-tipos-causas-medicion-y-ejemplo/>

...

Firma

Ing. Velasco Guerra Andrea Estefanía
 C.C. 1714563283



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Departamento de Seguridad y Defensa

Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención De
Riesgos Laborales

Certificación

Certifico que el trabajo de integración curricular: **“Diseño de un sistema de gestión ambiental en el grupo de Aviación del Ejército No. 44 “PASTAZA”, basado en la norma ISO 14001:2015”**, fue realizado por los señores, **Comasisin Chinchuña, Darwin Jhonatan**, e **Inga Morocho, Alexander Fabricio**, el mismo que cumple con los requisitos legales, teoricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, además fue revisado y analizado en su totalidad con la herramienta de prevención y/o verificación de similitud de contenidos; razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que se le sustente públicamente.

Latacunga, 23 de Febrero del 2024

Firma:

Una firma manuscrita en tinta azul que parece leer "Andrea Velasco".

Ing. Velasco Guerra, Andrea Estefanía

C.C.: 171456328-3



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Departamento de Seguridad y Defensa

Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención De
Riesgos Laborales

Responsabilidad de Autoría

Nosotros, **Comasisin Chinchuña, Darwin Jhonatan**, con cedula de ciudadanía N° 050334589-4 e **Inga Morocho, Alexander Fabricio**, con cedula de ciudadanía N° 0605134907, declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de integracion curricular: : **“Diseño de un sistema de gestión ambiental en el grupo de Aviación del Ejército No. 44 “PASTAZA”, basado en la norma ISO 14001:2015”**, es de nuestra autoria y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliograficas.

Latacunga, 23 de Febrero del 2024

Firma:

Comasisin Darwin

**Comasisin Chinchuña, Darwin
Jhonatan**

C.C.: 050334589-4

Firma:

Inga Morocho Alexander Fabricio

Inga Morocho, Alexander Fabricio

C.C.: 060513490-7



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Departamento de Seguridad y Defensa

**Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención De
Riesgos Laborales**

Autorización de Publicación

Nosotros, **Comasisin Chinchuña, Darwin Jhonatan**, con cedula de ciudadanía N° 050334589-4; **Inga Morocho, Alexander Fabricio**, con cedula de ciudadanía N° 0605134907, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de integracion curricular: : **“Diseño de un sistema de gestión ambiental en el grupo de Aviación del Ejército No. 44 “PASTAZA”, basado en la norma ISO 14001:2015”**, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad.

Latacunga, 23 de Febrero del 2024

Firma:

**Comasisin Chinchuña, Darwin
Jhonatan**

C.C.: 050334589-4

Firma:

Inga Morocho, Alexander Fabricio

C.C.: 060513490-7

Dedicatoria

El presente trabajo de titulación va dedicada a mi Madre que está en el cielo, a mi Padre y hermanos que me han inculcado buenos valores y deseos de superación, a mi compañera de vida e hijo por estar conmigo en todo momento, motivando a que todo lo que se propone se puede cumplir, que después del último esfuerzo siempre hay uno más, y que al final de un largo de trayecto de sacrificio y dedicación hay una gran recompensa por disfrutar.

El presente trabajo de titulación va dedicado a mis padres y hermanos que son el pilar fundamental en mi vida, por su amor incondicional, su apoyo constante y su sacrificio, por ser mi compañía en los momentos difíciles y por celebrar conmigo en los momentos de alegría, por todos sus consejos para cumplir cada meta que me he propuesto, porque siempre han puesto su confianza en mí y el resultado ha sido reflejado en cada logro que he conseguido.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por las bendiciones derramadas en toda esta carrera estudiantil, a mi familia por apoyarme en todo momento, además agradecer de todo corazón a mi tutora de trabajo de titulación, Ing. Andrea Estefanía Velasco Guerra, por impartir sus conocimientos, por su paciencia, carisma y por su confianza depositada en mí.

En mi primer lugar agradezco a Dios por todas sus bendiciones por la salud, por la vida y sabiduría para lograr todas mis metas, a mi padres y hermanos que siempre han estado conmigo que sin duda alguna todo lo que han hecho por mí ha dado un valioso resultado.

A la Ingeniera Estefanía Velasco, por compartir todos sus conocimientos y experiencias y sobre todo por ser más que docente una excelente amiga.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula	1
Reporte de Verificación de Contenido	2
Certificación	3
Responsabilidad de Autoría	4
Autorización de Publicación	5
Dedicatoria	6
Agradecimiento	7
Índice de contenidos	8
Índice de tablas	13
Índice de figuras	14
Resumen	15
Abstract	16
Capítulo I:Tema	17
Antecedentes	17
Planteamiento del problema	19
Justificación	20
Objetivos	21
Objetivo general	21

<i>Objetivos específicos</i>	21
Alcance _____	22
Capítulo II: Marco teórico _____	23
Fundamento Legal _____	23
Constitución de la República del Ecuador _____	23
Ley orgánica de salud. Ley 67 _____	24
Código orgánico del ambiente _____	25
Código orgánico integral penal, COIP _____	28
Capítulo I de la prevención y control de la contaminación del aire _____	29
Capítulo II de la prevención y control de la contaminación de las aguas _____	29
Capítulo III de la prevención y control de la contaminación de los suelos _____	30
Acuerdo ministerial 061 _____	30
Ley de Gestión Ambiental _____	30
Gestión Ambiental _____	30
Marco conceptual _____	31
<i>Ambiente</i>	31
<i>Sistema de Gestión Ambiental</i>	31
<i>Contaminación ambiental</i>	33
<i>Causantes de la contaminación ambiental</i>	34
<i>Contaminación del aire</i>	34
<i>Contaminación del agua</i>	35
<i>Contaminación del suelo</i>	36

<i>Aspecto Ambiental</i>	37
<i>Impacto Ambiental</i>	38
<i>Tipos de impacto ambiental</i>	38
<i>Cuadro comparativo entre aspectos e impactos ambientales</i>	39
<i>Desechos</i>	40
<i>Basura</i>	40
<i>Desechos orgánicos</i>	41
<i>Desechos inorgánicos</i>	41
<i>Desechos Biodegradables</i>	41
<i>Desechos no biodegradables</i>	42
<i>Materiales reciclables</i>	42
<i>Materiales peligrosos</i>	43
<i>Agentes biológicos</i>	44
Capítulo III: Desarrollo	45
Diagnostico situacional de la empresa	45
<i>Reseña histórica</i>	45
Descripción del Grupo de Aviación del Ejército No. 44 "Pastaza"	46
Mapa geo referencial	46
Misión	47
<i>Defensa del territorio nacional</i>	47
<i>Operaciones en el ámbito interno</i>	47
<i>Población trabajadora</i>	48
Estructura organizacional del Seguridad Integrada del GAE 44 "PASTAZA" __	49
Estructura organizacional por áreas	50

Organigrama de la zona de personal _____	51
Organigrama estructural del centro de inteligencia _____	51
Organigrama estructural de la zona de operaciones del GAE 44 “Pastaza” ____	52
Mapa de procesos de la organización _____	56
Metodología _____	57
<i>Descripción de la ISO 14001:2015</i>	57
Metodología para recolección de la información _____	63
<i>Encuestas</i>	63
<i>Auditoria interna del Sistema de Gestión Ambiental</i>	64
<i>Etapas de la auditoria</i>	65
Cumplimiento de objetivos _____	65
<i>Realizar un diagnóstico de la situación actual en cuanto a la gestión ambiental</i>	65
Análisis de las preguntas _____	67
Check list de auditoría _____	74
Objetivo 2: Desarrollar una identificación de peligros y evaluación en los sistemas de gestión ambiental _____	77
Metodología seleccionada _____	78
Resultados de la evaluación realizada en el GAE 44 “Pastaza” _____	80
Desarrollar los documentos y otros requisitos necesarios para el diseño de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 _____	84
Análisis costo beneficio _____	88

Capítulo IV: Conclusiones y recomendaciones	93
Conclusiones	93
Recomendaciones	95
Bibliografía	96
Anexos	99

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Cuadro explicativo de aspectos e impactos ambientales</i>	39
Tabla 2 <i>Ubicación del GAE 44</i>	46
Tabla 3 <i>Población trabajadora (orgánico - efectivo – disponible)</i>	48
Tabla 4 <i>Personal de novedades especiales</i>	48
Tabla 5 <i>Requisitos de la norma ISO 14001:2015</i>	58
Tabla 6 <i>Explicación de los requisitos de la Norma ISO 14001:2015</i>	59
Tabla 7 <i>Características sociodemográficas</i>	66
Tabla 8 <i>Porcentaje de check list de auditoria de norma ISO 14001:2015</i>	74
Tabla 9 <i>Calificación de aspectos e impactos ambientales significativos</i>	80
Tabla 10 <i>Requisitos de la Norma ISO 14001:2015 diseñados para el manual</i>	85
Tabla 11 <i>Costos</i>	89
Tabla 12 <i>Costos por incumplimientos</i>	91
Tabla 13 <i>Temas de inducciones y entrenamientos</i>	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Partes del SGA ISO 1401:2015	32
Figura 2 Diferencia entre residuo y desecho.....	40
Figura 3 Tipos de contenedores de desechos	43
Figura 4 Grupo de Aviación del Ejército No. 44 "Pastaza".....	47
Figura 5 Organigrama del GAE 44 "Pastaza"	50
Figura 6 Organigrama estructural del área de personal del GAE 44 "Pastaza"	51
Figura 7 Organigrama estructural del centro de inteligencia del GAE 44	52
Figura 8 Organigrama Estructural de la sección de operaciones.....	53
Figura 9 Organigrama operativo de logística	54
Figura 10 Organigrama estructural Mantenimiento	55
Figura 11 Organigrama Estructural SIS	56
Figura 12 Mapa de procesos del GAE 44	57
Figura 13 ¿Conoce los procesos de control ambiental en su empresa?	67
Figura 14 ¿Hay procedimientos para el funcionamiento de las actividades ambientales?	68
Figura 15 ¿Considera que se da buen manejo y de residuos en base a su tipo?.....	69
Figura 16 ¿Conoce acerca de la norma ISO 14001?	70
Figura 17 ¿Ve necesario la implementación de un sistema de gestión?	71
Figura 18 ¿Conoce cuáles son los tipos de residuos que genera su empresa?	72
Figura 19 ¿Ha recibido capacitaciones ambientales?	73
Figura 20 Número de preguntas del check list.....	76

Resumen

Las organizaciones deben tener una cultura de cuidado ambiental, generalmente esto se hace como cumplimiento a las obligaciones legales del país, pero esto no es suficiente. En la actualidad estamos evidenciando las consecuencias de la contaminación generadas por las industrias, que son las que tienen un mayor gasto de los recursos naturales, es por esto que el GAE 44 "Pastaza", en busca de la preservación de sus zonas de influencia, ha gestionado el desarrollo de esta evaluación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015. Para esto se realizó un diagnóstico que busco entender al personal y saber si estarían dispuestos a iniciar con esta actividad con preguntas como: ¿es necesario implementar cambios en cuanto a los procesos para la implementación de sistemas de gestión, o usted cree que la empresa debería implementar este sistema y en la mayoría de cuestionamientos como estos más del 90% aceptaban la idea, también se hizo un diagnóstico con un check list basado en la norma internacional, lo que demostró las grandes falencias en el cumplimiento de requisitos, demostrando que esta actividad se ha vuelto emergente. El SGA, necesita a la identificación de aspectos e impactos ambientales, por lo al desarrollar la matriz, se recalco que la empresa tiene algunas fuentes contaminantes como son el uso de combustibles, uso de electrónicos y combustibles, que son que estarían afectando a las zonas naturales. En base a esto se ha diseñado una serie de documentos que ayudarán a la implementación y certificación del GAE, cuando este lo crea necesario, dando así los primeros pasos para la generación de un ambiente propicio para el cuidado de la flora y fauna propia del oriente ecuatoriano.

Palabras clave: Sistema de Gestión Ambiental, aspectos ambientales, impactos ambientales, residuos, ambiente.

Abstract

Organizations must have a culture of environmental care, usually this is done in compliance with the country's legal obligations, but this is not enough. At present we are evidencing the consequences of pollution generated by industries, which are the ones that have a greater expense of natural resources, that is why the GAE 44 "Pastaza", in search of the preservation of their areas of influence, has managed the development of this evaluation of an Environmental Management System based on ISO 14001:2015. For this, a diagnosis was made that seeks to understand the staff and to know if they would be willing to start with this activity with questions such as: see need to implement changes in processes for the implementation of management systems, or you believe that the company should implement this system and in most questions as these more than 90% accepted the idea, a diagnosis was also made with a check list based on the international standard, which demonstrated the great shortcomings in the fulfilment of requirements, showing that this activity has become emergent. The GHS, needs to identify environmental aspects and impacts, so when developing the matrix, it was stressed that the company has some polluting sources such as the use of fuels, use of electronics and fuels, that would be affecting natural areas. Based on this, a series of documents has been designed that will help the implementation and certification of the GAE, when it deems it necessary, thus taking the first steps to generate an environment conducive to the care of the flora and fauna of the east of Ecuador.

Keywords: Environmental Management System, environmental aspects, environmental impacts, waste, environment.

Capítulo I

Tema

Diseño de un sistema de gestión ambiental en el Grupo De Aviación Del Ejército No. 44 “PASTAZA”, basado en la norma ISO 14001:2015.

Antecedentes

Según el trabajo investigativo de los autores (Acuña et al., 2017) titulado “INFLUENCIA DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001 EN LAS ORGANIZACIONES: CASO ESTUDIO EMPRESAS MANUFACTURERAS DE BARRANQUILLA” determina que la implementación de la norma ISO 14001, brinda múltiples ventajas permitiendo a la empresa expandirse dentro del mercado, debido a que esta gestión medioambiental tiene la misma importancia que la gestión de la calidad, desde el punto de vista del departamento direccional los aspectos más importantes de este sistema son en el ámbito jurídico, la imagen empresarial, las diferentes estrategias y los planes de mejoramiento para el manejo de recursos y la disminución en la generación de desechos.

El sistema de gobierno ha implementado restricciones legales por lo tanto el sistema de gestión ambiental de las organizaciones ha evolucionado, creando modelos innovadores que hagan frente a mantener las estrategias de prevención para el control de la contaminación el cual ayude al impacto ambiental.

De acuerdo con el proyecto de (Zambrano, 2019) titulado “PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN BASEA LA NORMA ISO 14001:2015 DEL ALA DE TRANSPORTES N°11 DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA.” Determina que, la falta de políticas ambientales, el desconocimiento de responsabilidades ambientales, la insuficiente planificación, el manejo incorrecto de desechos de tipología peligrosos y no peligrosos son las

principales causas de la contaminación ambiental, por lo que, desarrollar un sistema de gestión ambiental es importante, para fomentar un cambio significativo en la calidad de vida de las personas que laboran en la institución y habitantes cercanos a la misma.

(Contreras, 2009), quien elaboró una: “IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIDAD AÉREA ESPECIAL DE LA AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA, PARA EL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2008 AEROPUERTO INTERNACIONAL PALONEGRO”, menciona que el presente trabajo busca una correcta gestión organizacional que vaya adherida a prevenir la contaminación ambiental dentro la institución, monitoreando el trabajo en la normativa ambiental y la mejora continua, concluyendo que, contar con un sistema de gestión ambiental es un instrumento de gran ayuda para trabajar de manera óptima en la prevención y mitigación de efectos adversos a causa de la contaminación dentro de los procesos que se realizan a diario en el Aeropuerto Internacional Palonegro. .

En lo expuesto por el autor (Baxter, 2021) en su trabajo titulado “EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LA NORMA ISO 14001:2015 EN LA MEJORA DE LA RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL EN LOS AEROPUERTOS” concluyó que, las aerolíneas que han adoptado el sistema de gestión ambiental en sus operaciones convirtiéndolas en sostenibles, acogiendo a una amplia lista de medidas de conservación tomando en cuenta el usos eficiente de los combustibles y la adquisición de aviones de última generación como son los motores motor LEAP 1A y 1B, que son sistemas ahorradores desde su diseño, asimismo, cuentan con sistemas de winglets en la punta que no se genera torbellino por lo tanto no genera arrastre y generadores de vórtices, que al contar con un diseño aerodinámico ayudan en el ahorro de combustible, además que necesitan menos materiales en su construcción y son más livianos, haciendo que las operaciones de vuelo sean eficientes en energía, gestión de los residuos, programas de conservación del agua entre otros.

De acuerdo con las investigaciones realizadas por varios autores determinan que, disponer de un sistema de gestión ambiental ayuda significativamente a las empresas a cumplir con los requisitos legales en temas ambientales para evitar posibles sanciones, además la identificación y la optimización de procesos, reduciendo los residuos y aprovechando de mejor manera los recursos.

También, contar con un sistema de gestión ambiental demuestra el compromiso con la responsabilidad social y ambiental, proporcionando mayor realce a las empresas ante la sociedad, clientes internos y externos lo cual facilita el acceso al mercado internacional.

Planteamiento del problema

El Grupo De Aviación Del Ejército No. 44 "PASTAZA", es una institución militar, según el reporte emitido por el departamento de talento humano en esta institución trabajan oficiales y personal profesional de tropa, y civiles, su función principal es realizar misiones de vuelo según los requisitos Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, los mismos que deben cumplir con todas las normas de seguridad hasta su llegada final, los mismos que se encargan de transportar raciones, víveres, material de logística y equipos, para todas las unidades agregadas en los rincones amazónicos además realizan actividades de mantenimiento preventivo, correctivo de las aeronaves y actividades administrativas variadas.

Pese a las actividades importantes que realiza el grupo carece de un sistema de gestión ambiental, por lo que se ven obligados a realizar de manera empírica, poniéndole a la institución en situación de vulnerabilidad, debido a que el incumplimiento de las normativas legal vigentes podría llegar hasta el cierre de las operaciones o el retraso en las misiones, poniendo en riesgo las operaciones militares, limitando la eficiencia operativa, la capacidad de adaptarse a los cambios ambientales debido a la falta de una estructura organizativa para una correcta gestión ambiental.

Por consiguiente, los principales afectados son los efectivos que trabajan en la institución debido a que existe contaminación de varios tipos, desencadenando en una serie de riesgos que podrían afectar más allá de las operaciones, como es la integridad física de los trabajadores, estos los contaminantes provocado por las aeronaves; como ruido, polución de químicos peligrosos, aguas residuales y mal manejo de desechos, tales como fluidos de aceite, hidráulicos, lubricantes, trapos, grasas, basura común para su deposición final.

Otra de las deficiencias que presenta el grupo es que no cuenta con un adecuado programa para el manejo de residuos catalogados como peligrosos y no peligrosos, lo que los colaboradores no conocen la diferencia entre estos por lo cual son tratados de manera similar, lo que podría dar como resultado multas y sanciones por parte de los entes de control.

Por lo tanto, la implementación de sistema de gestión ambiental debe brindar todas las medidas enfocadas en la prevención, mitigación y control para corregir los impactos negativos producto de eventos imprevistos como resultado de las propias actividades que realizan en el grupo aéreo.

Justificación

El personal operativo y administrativo del Grupo De Aviación Del Ejército N° “PASTAZA”, tiene la necesidad de disponer de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 45001:2015, tomando en cuenta los requisitos estipulados en esta normativa, tales como la planificación, responsabilidades, política ambiental y los recursos para el desarrollo, con el fin de contar con una óptima gestión ambiental.

Mediante la aplicación de la normativa de gestión ambiental se busca un adecuado equilibrio entre el grupo aéreo, la población y el medio ambiente, para de esta manera contar con desarrollo sostenible mediante la prevención de impactos ambientales, además con esta

implementación se busca el cuidado de la salud de los aerotécnicos, generación de sistemas sostenibles.

Los principales beneficiarios de contar con un sistema de gestión ambiental son el personal que trabaja en el grupo aéreo, el entorno aledaño en donde se encuentra ubicada la institución, ya que el sistema de gestión ayudará a prevenir la contaminación ambiental, favoreciendo en los costos de reparación ambiental de ser el caso y el gozo de un ambiente de trabajo saludable.

La implementación del Sistema de Gestión basado en la ISO 14001:2015, beneficia a las instituciones de varias maneras no solo en el mejor uso de los materiales, sino que también mejora la imagen corporativa, generación de mayor confianza por parte de sus trabajadores, mejores tasas de éxito en los cambios operacionales, entre otros, es por eso que la implementación de este sistema es completamente beneficioso para el Ejército Ecuatoriano, puesto que esta información puede replicarse en las demás brigadas militares.

Objetivos

Objetivo general

- Diseñar un sistema de gestión ambiental en el Grupo de Aviación del Ejército Nro. 44 “Pastaza”, basado en la norma ISO 14001:2015.

Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación actual en cuanto a la gestión ambiental.
- Desarrollar una identificación de peligros y evaluación en los sistemas de gestión ambiental.

- Desarrollar los documentos y otros requisitos necesarios para el diseño de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015.

Alcance

El presente trabajo está enfocado hacia el Grupo De Aviación Del Ejército N° 44 “Pastaza”, para diseñar un sistema de gestión ambiental que ayude a reducir los impactos ambientales, mediante el correcto manejo de los desechos generados por las actividades realizadas en la institución y contribuyendo al cuidado de la salud de los trabajadores.

Capítulo II

Marco teórico

Fundamento Legal

En el presente Trabajo de Integración Curricular, se va a realizar un Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental en el Grupo de Aviación del Ejército N° 44 Pastaza, basado en la Norma ISO 14001 2015, la unidad deberá cumplir con los parámetros establecidos para que el personal cuente con un ambiente seguro en la jornada laboral al momento de realizar sus actividades, el proyecto contará con un check list basado en la normativa ISO 14001 2015, el mismo que nos permitirá juntar la información que necesitamos para realizar el Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental, el cual contiene medidas correctivas preventivas para minimizar o mitigar riesgos encontrados.

Constitución de la República del Ecuador

Dentro de los requisitos de la Constitución de la República del Ecuador (Asamblea Nacional de la República del Ecuador, 2008) en el Art. 14. Nos manifiesta que se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

En el Art. 83. Se refiere a que “Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: 6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.”

Art. 395, expone que la Constitución reconoce los siguientes principios ambientales: 1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

Ley orgánica de salud. Ley 67

Por su parte la (LEY-ORGÁNICA-DE-SALUD4.pdf, s. f.) En el Art. 100. Se refiere a “La recolección, transporte, tratamiento y disposición final de desechos es responsabilidad de los municipios que la realizarán de acuerdo con las leyes, reglamentos y ordenanzas que se dicten para el efecto, con observancia de las normas de bioseguridad y control determinadas por la autoridad sanitaria nacional.”

Adicionalmente en esta normativa en el Art. 103. Nos manifiesta que se prohíbe a toda persona, natural o jurídica, descargar o depositar aguas servidas y residuales, sin el tratamiento apropiado, conforme lo disponga en el reglamento correspondiente, en ríos, mares, canales, quebradas, lagunas, lagos y otros sitios similares. Se prohíbe también su uso en la cría de animales o actividades agropecuarias. Los desechos infecciosos, especiales, tóxicos y peligrosos para la salud, deben ser tratados técnicamente previo a su eliminación y el depósito final se realizará en los sitios especiales establecidos para el efecto por los municipios del país. Para la eliminación de desechos domésticos se cumplirán las disposiciones establecidas para el efecto. Las autoridades de salud, en coordinación con los municipios, serán responsables de hacer cumplir estas disposiciones.

También en el Art. 104. Nos manifiesta que “Todo establecimiento industrial, comercial o de servicios, tiene la obligación de instalar sistemas de tratamiento de aguas contaminadas y

de residuos tóxicos que se produzcan por efecto de sus actividades. Las autoridades de salud, en coordinación con los municipios, serán responsables de hacer cumplir esta disposición.”

En el Art. 118. Se refiere a que “Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.”

Código orgánico del ambiente

En este cuerpo legal expresa que en el Art. 5.nos indica sobre el “Derecho de la población a vivir en un ambiente sano. El derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado comprende:”

6. La prevención, control y reparación integral de los daños ambientales;

7. La obligación de toda obra, proyecto o actividad, en todas sus fases, de sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental;

En el Art. 7. Manifiesta de los “Deberes comunes del Estado y las personas. Son de interés público y por lo tanto deberes del Estado y de todas las personas, comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades y colectivos, los siguientes:”

1. Respetar los derechos de la naturaleza y utilizar los recursos naturales, los bienes tangibles e intangibles asociados a ellos, de modo racional y sostenible;

2. Proteger, conservar y restaurar el patrimonio natural nacional, los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país;

3. Crear y fortalecer las condiciones para la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático;

4. Prevenir, evitar y reparar de forma integral los daños y pasivos ambientales y sociales; e,

5. Informar, comunicar o denunciar ante la autoridad competente

Para ilustrar en el Art. 9. Se refiere a los principios ambientales que en concordancia con lo establecido en la Constitución y en los instrumentos internacionales ratificados por el Estado, los principios ambientales que contiene este Código constituyen los fundamentos conceptuales para todas las decisiones y actividades públicas o privadas de las personas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, en relación con la conservación, uso y manejo sostenible del ambiente. Los principios ambientales deberán ser reconocidos e incorporados en toda manifestación de la administración pública, así como en las providencias judiciales en el ámbito jurisdiccional. Estos principios son:

1. Responsabilidad integral. La responsabilidad de quien promueve una actividad que genere o pueda generar impacto sobre el ambiente, principalmente por la utilización de sustancias, residuos desechos o materiales tóxicos o peligrosos, abarca de manera integral, responsabilidad compartida y diferenciada. Esto incluye todas las fases de dicha actividad, el ciclo de vida del producto y la gestión del desecho o residuo, desde la generación hasta el momento en que se lo dispone en condiciones de inocuidad para la salud humana y el ambiente.
2. Mejor tecnología disponible y mejores prácticas ambientales. El Estado deberá promover en los sectores público y privado, el desarrollo y uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, que minimicen en todas las fases de una actividad productiva, los riesgos de daños

sobre el ambiente, y los costos del tratamiento y disposición de sus desechos. Deberá también promover la implementación de mejores prácticas en el diseño, producción, intercambio y consumo sostenible de bienes y servicios, con el fin de evitar o reducir la contaminación y optimizar el uso del recurso natural.

En otras de sus manifestaciones en el Art. 174. Nos indica en el Catálogo de actividades, que la Autoridad Ambiental Nacional elaborará y actualizará el catálogo de actividades, de los proyectos, obras o actividades existentes en el país que deban regularizarse, en función de la magnitud del impacto o riesgo ambiental que puedan generar. La periodicidad de las actualizaciones del catálogo de actividades se sujetará a criterios técnicos. Mediante normativa secundaria se determinarán los tipos de permisos, sus procedimientos, estudios ambientales y autorizaciones administrativas.”

Cabe resaltar el Art. 173 manifiesta que el operador de un proyecto, obra y actividad sea esta publica privada o mixta, tiene la obligación de prevenir, y de ser posible eliminar los impactos y riesgos ambientales los mismos que sean generados por la actividad que realiza, cuando se presente una situación de afectación el operador deberá establecer medidas preventivas para controlar la situación y mejorar las prácticas ambientales tanto en producción como en consumo.

Evidentemente en el Art. 177. Nos manifiesta de la información de los proyectos, obras o actividades que puedan afectar al ambiente. La autorización administrativa emitida por la Autoridad Ambiental Competente deberá incorporarse inmediatamente al Sistema Único de Información Ambiental. Las autorizaciones emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional son de acceso público, de conformidad con la ley.

En el Art. 237. Nos indica que la autorización administrativa para el generador y gestor de desechos peligrosos y especiales. Todo generador y gestor de residuos y desechos

peligrosos y especiales, deberán obtener la autorización administrativa de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos en la norma secundaria. La transferencia de residuos y desechos peligrosos y especiales entre las fases de gestión establecidas, será permitida bajo el otorgamiento de la autorización administrativa y su vigencia según corresponda, bajo la observancia de las disposiciones contenidas en este Código.

También se adopta el Art. 306. Relata sobre el “Cumplimiento de las autorizaciones ambientales. El cumplimiento de las autorizaciones ambientales no exonerará de la responsabilidad de prevenir, evitar y reparar los daños ambientales causados.”

Código orgánico integral penal, COIP

En lo expresado en el Art. 250.1. Nos manifiesta que la “Muerte a animal que forma parte del ámbito de la fauna urbana. - La persona que mate a un animal que forma parte de la fauna urbana será sancionada con pena privativa de libertad de seis meses a un año. Si la muerte se produce como resultado de actos de crueldad será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.”

De este modo en el Art. 251. El Delitos contra el agua. Nos indica que la persona que, contraviniendo la normativa vigente, contamine, deseeque o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Lo descrito en el Art. 253.- sobre la Contaminación del aire. Nos indica que la persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que

resulten daños graves a los recursos naturales, biodiversidad y salud humana, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

En el Art. 254.- de la Gestión prohibida o no autorizada de productos, residuos, desechos o sustancias peligrosas. Nos indica que la persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, queme, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Capítulo I de la prevención y control de la contaminación del aire

En base a la (LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, 2004) en el Art. 1. Nos indica que, queda prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio de los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia.

Capítulo II de la prevención y control de la contaminación de las aguas

(LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, 2004) en el Art. 6. Indica que, queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna, a la flora y a las propiedades

Capítulo III de la prevención y control de la contaminación de los suelos

Según la (LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, 2004) en el Art. 10. Dice que “Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes.”

Acuerdo ministerial 061

En el Art. 60, nos indica que “Todo generador de residuos y desechos sólidos no peligrosos debe tener la responsabilidad desde su manejo hasta el momento en el que son entregados al recolector y depositados en sitios autorizados según lo determinado por las autoridades, para lo cual realizamos la clasificación en la fuente conforme a lo establecido en las normas especificadas, almacenar de manera temporal los residuos según lo indicado por la autoridad ambiental nacional.”

Ley de Gestión Ambiental

En la ley de Gestión ambiental en el Art 1, nos indica los lineamientos a seguir, las responsabilidades y las políticas que deben tener las empresas públicas y privadas, así como también las sanciones que se dará en caso de incumplimiento de dicha ley.(LEY-DE-GESTION-AMBIENTAL.pdf, s. f.)

Gestión Ambiental

Según el Art 2 de la ley de gestión ambiental, nos indica que se debe tomar medidas como, reducir reciclar y reutilizar los materiales dando el mejor uso, y aprovechando al máximo

de dicho recipiente, además se tomara en cuenta se ubicara en un lugar adecuado para evitar la contaminación.(LEY-DE-GESTION-AMBIENTAL.pdf, s. f.)

Marco conceptual

Ambiente

El ambiente es todo lo que nos rodea, considerando

El ambiente es todo lo que rodea a los cuerpos, se lo puede notar en el aire, la temperatura, el suelo, la humedad, etc. Esta palabra tiene sus orígenes del latín ambiens, que significa rodea.

Este concepto se utiliza para denotar todo lo de la naturaleza que no ha sido tocado o manipulado por el hombre. (Enciclopedia de ciencia, 2024)

Sistema de Gestión Ambiental

La norma (ISO_14001_2015.pdf, s. f.) Expresa que el sistema de gestión es un grupo de acciones ordenadas que permiten establecer un método de control documental y operacional, que permiten precautelar el cuidado de la naturaleza.

Los sistemas forman estructuras que incluyen la planificación de las actividades en todo el proceso productivo, en el cual establece, las responsabilidades de cada uno de los grupos jerárquicos de la organización, además que proporciona una idea clara de los recursos que se utilizaran durante la implementación, manteniendo el compromiso de la alta gerencia y de los trabajadores de la organización en la protección de la naturaleza y como controlar las posibles afectaciones en el medio por la actividades de la institución, logrando el menor efecto posible.

Dicho de otro modo, los procedimientos agrupan un conjunto de pautas de comportamiento ambiental responsable, estableciendo criterios probados en otras organizaciones y que en base al cálculo de indicadores que muestran de manera sencilla los avances de las firmas antes y después de la ejecución de los sistemas de gestión ambiental. (Ministerio de Defensa de España, 2020)

Este documento comprende lo siguiente:

- Control de cumplimiento legal
- Métodos de identificación de los aspectos e impactos ambientales
- Régimen de control de impactos ambientales, generados por la empresa
- Control de actividades que suponen un riesgo a la naturaleza y otros mecanismos de corrección de contaminación.
- Simultáneamente los mecanismos deben ser un ahorro económico, evitando las multas y sanciones por incumplimiento o negligencia.
- Garantía de calidad, lo que genera confianza en los clientes y futuros clientes.

Figura 1

Partes del SGA ISO 1401:2015



Nota. Tomada de (Norma ISO 45001, 2021).

Contaminación ambiental

La contaminación ambiental, es una molestia que presenta en todo lugar a nivel nacional e incluso a nivel mundial, hay que tomar en cuenta que se debe tomar una solución inmediata que ayudara de manera rápida a reducir el malestar que genera la contaminación, y que esto puede causar daño a la salud y causar efectos negativos en la naturaleza, y al ecosistema, teniendo en cuenta que existe varios elementos contaminantes como, la contaminación del aire, la contaminación del agua y también de los suelos, que si lo dejamos pasar por alto causar daños a corto o largo plazo en la salud de las personas así también como en la naturaleza.(Anzules & Castro, 2022)

La contaminación ambiental se fundamenta por la presencia de factores extraños o nocivos que cambian las características propias del lugar, estos pueden ser químicos o biológicos, que pueden causar daños permanentes en a la vida de un lugar y a la humanidad. (BBVA, 2024).

Por su puesto que este fenómeno es producido por las actividades diarias e industriales del ser humano, donde se hace uso de los recursos naturales. Esto es cada vez más recurrente, lo trae consecuencias en muchos casos irreversibles, como incendios, explosiones, derrames, desastres, etc.

Algunas de sus manifestaciones son de formas naturales y artificiales. Entre los naturales tenemos incendios forestales, que no se hayan involucrado las manos humanas, erupciones volcánicas, entre otros.

Los agentes artificiales, tenemos las actividades industriales, producción de químicos, explotación petrolera, explotación agrícola, etc. (Fundación Aquae, 2023)

Causantes de la contaminación ambiental

Con el desarrollo de nuevos productos de consumo masivo y la incrementación de la tasa de natalidad, las zonas naturales han ido perdiendo su espacio, lo que ha desencadenado un desequilibrio, es por esto que existen 3 tipos de contaminantes (Fundación Aquae, 2023):

- Contaminantes químicos: son aquellos agentes químicos, que se encuentran en diferentes formas físicas (humos, nieblas, líquidos y polvos), estos estados le permiten mezclarse con las fuentes naturales de agua, aire y suelo.
- Agentes físicos: se caracterizan por el uso de la energía como el ruido, las vibraciones, temperaturas, radiación ionizante y no ionizante, etc.
- Contaminantes biológicos: esto se da por la fermentación de la materia viva, microorganismos, residuos orgánicos, etc. (Fundación Aquae, 2023)

Contaminación del aire

Al plantear el tema de la contaminación atmosférica, estamos tratando de un tipo de daño que puede acabar con la vida del planeta, esto transforma a estos contaminantes como de alta preocupación para la sociedad y las zonas industriales.

Según estudios del cambio climático, se ha visto que el incremento del daño a cursado niveles irreversibles y nunca antes vistos, hasta el año 2019 la contaminación alcanzo a casi 40 mil millones de toneladas de Dióxido de Carbono y para el año 2023 se calcularon 40900 millones de toneladas, es decir en 3 años, el nivel de contaminación se ha incrementado en niveles nunca antes visto. Tan solo en países europeos la emisión de gases de efecto invernadero oscilan entre el 7%, Estados Unidos de Norteamérica son los causantes de 14% y el principal país emisor es China con el 31% total. (Revista de ciencia y tecnología RTVE, 2023)

La contaminación del aire es uno de los efectos negativos que son producidos por varios elementos contaminantes, ya sea por los materiales que contienen efectos dañinos, por el smog que produce una aeronave o un vehículo, y por varios elementos más que causan daños leves graves y hasta incluso daños mortales a la salud del ser humano. (Parker, 2021)

Los principales tipos de gases nocivos son:

- Monóxido y dióxido de carbono (CO y CO₂)
- Dióxido y óxido de nitrógeno (NO₂ y NO)
- Material particulado
- Dióxido de azufre (SO₂)
- Hidrocarburos (CH₄-C₂H₆-C₃H₈-C₄H₁₀-C₅H₁₂-C₆H₁₄-C₇H₁₆-C₈H₁₈-C₉H₂₀-C₁₀H₂₂)
- Plomo (Pb)

Contaminación del agua

Bajo esta perspectiva la contaminación de las aguas se da por la llegada de sustancias ajenas al líquido, lo que genera el desequilibrio de los componentes y afecta a los seres vivos dependientes de este recurso natural.

La contaminación del agua se da por el mal uso de objetos que se utilizan en diferentes trabajos ya que son desechados en ríos y en algunos contenedores hídricos causando así un daño total y que no es recomendable para el uso humano o natural. El agua es muy importante en el mundo entero, pero se ha visto que el porcentaje de contaminación se ha incrementado por los malos hábitos de las personas, y que a su vez causan enfermedades que son incurables, si se utiliza gran cantidad de agua en cualquier sector de trabajo se debe dar un correcto trato de aguas residuales para así evitar seguir contaminando el agua en nuestro territorio. (Cárdenas, s. f.)

El agua contaminada es fuente de enfermedades como el cólera, hepatitis A, tifoidea, polio, enfermedades diarreicas, entre otras. Existen lugares donde el agua purificada no existe, es por esto que las únicas aguas consumidas por los habitantes es aguas contaminadas por agentes químicos o biológicos, causando daños permanentes a la vida de las personas. A nivel mundial el consumo de agua contaminada por heces fecales es consumida por alrededor de 1700 millones de personas, de las cuales 505000 personas han perecido por esta causa. (Organización Mundial de la Salud, 2023). El agua no se utiliza únicamente para el alimento, también se utiliza para el aseo, industria y otras actividades diarias

Los principales contaminantes del agua son:

- Desechos industriales
- Incremento de la temperatura ambiental
- Pesticidas y plaguicidas
- Deforestación
- Explotación petrolera
- Desechos orgánicos
- Desechos inorgánicos (OXFAM Intermón, 2023)

Contaminación del suelo

En perspectiva la contaminación del suelo afecta a la vida del ser humano, debido a la degradación de los suelos y el daño de las superficies, genera daños en la producción por consiguiente afecta a la producción de alimentos, es por esto que representa una amenaza para la supervivencia de los individuos.

Según (Eugenio et al., s. f.), La contaminación del suelo se da por la presencia de compuestos químicos que dañan la concentración de sustancias normales de minerales y químicos que generan efectos adversos y en algunas condiciones irreversibles.

Los suelos contaminados, generan una reacción en cadena afectando a las aguas subterráneas y por consiguiente al aire.

Los principales contaminantes de los suelos son:

- Elementos metálicos naturales, como ciertos tipos de rocas, material expulsado después de una erupción volcánica o incendios forestales causados sin la interacción humana.
- Contaminación antrópica, estos son los tipos de contaminación causados de manera directa por la actividad humana.
- Contaminación química: como su nombre lo indica es por la presencia de sustancias o residuos químicos que son absorbidos en el suelo, causando daños a los componentes esenciales. (La Trinchera Reciclados, 2019)

Aspecto Ambiental

Los aspectos ambientales son considerados elementos contaminantes producidos por las empresas, en este punto existen dos tipos de aspectos los normales y los significativos

Según la (ISO_14001_2015.pdf, s. f.) Nos indica que el “elemento de las actividades, productos o servicios de una organización, que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.”

Dentro de las actividades empresariales se requiere el uso de recursos naturales y además existe la interacción con el medio ambiente, esta interacción que genere daños o

cambios en la estabilidad ecológica, entre algunos ejemplos de aspectos ambientales tenemos:
(ESGinnova Group, 2018)

- Emisiones de gases a la atmosfera
- Vertidos de agua
- Derrames en los suelos
- Uso de materia prima
- Generación de basura
- Consumo de los nutrientes del suelo

Impacto Ambiental

Según la (ISO_14001_2015.pdf, s. f.) Manifiesta que los impactos ambientales son las modificaciones que sufre el medio ambiente por las actividades humanas.

La alteración del medio ambiente o la modificación del mismo que sea por interacción del ser humano, es el impacto ambiental. (GRN Gestión de Recursos Humanos, 2018)

Tipos de impacto ambiental

Los tipos de impactos ambientales se dan de acuerdo a sus orígenes:

- Impacto generado por el aprovechamiento o uso de los recursos naturales (renovables o no renovables)
- Contaminación, esto se da por los residuos que se desprenden de las actividades (vertidos en las aguas, emisiones en la atmosfera, derrames en los suelos)
- Ocupación de territorio: esto se hace por la necesidad del ser humano de vivienda, sembríos o ganadería. (GRN Gestión de Recursos Humanos, 2018)
- Los impactos no siempre son negativos, también pueden ayudar al desarrollo de la naturaleza o su conservación, esto se llama aspecto positivo.

- Cuando el impacto se da por la actividad de un proyecto en específico, se lo conocerá como impacto directo o indirecto.
- Cuando existe una variedad de tipos de impactos, se lo llamará impacto sinérgico.
- Si la empresa implementa medidas de mitigación y aun así el impacto persiste, se lo conocerá como impacto residual.
- Si el impacto tiene un tiempo determinado o ya no tiene formas de regeneración, será un impacto definido o permanente.
- Al presentarse un impacto ambiental se debe notar si las mejoras permiten que la naturaleza este como antes de la contaminación, sin ninguna huella, se lo conocerá como impacto reversible, pero en caso contrario si no se puede, es decir el impacto deja huellas irreparables, será un impacto irreversible.
- Si se toma en cuenta el periodo de contaminación, será un impacto continuo o periódico. (GRN Gestión de Recursos Humanos, 2018)

Cuadro comparativo entre aspectos e impactos ambientales

Tabla 1

Cuadro explicativo de aspectos e impactos ambientales

Actividad	Aspecto	Impacto
Bañarnos	Agua mezclada con jabón	Contaminación del agua
Conducir	Emisión de gases contaminantes	Contaminación del aire
Almacenamiento de químicos	Derrames	Contaminación de los suelos

Desechos

En algunas formas también pueden ser llamados como basura, pero no todos los desechos son basura, en realidad las sustancias u objetos que sobran después de utilizado el producto o uso en concreto son desechos. (Empresa Beck, 2018)

Figura 2

Diferencia entre residuo y desecho



Nota. Tomada de (Restifo, 2022)

Basura

Los residuos que son considerados desperdicios que tienen diferentes orígenes como, por ejemplo, los desechos generados en el hogar o en las industrias. Las actividades humanas siempre generan desechos, pero el término basura se refiere a aquellos que no es reutilizable. (Escuela Politécnica Nacional, 2020)

Desechos orgánicos

Son residuos de materia viva y que pueden descomponerse, es decir residuos animales, vegetales, humanos, es decir materiales que estén compuestos por el CHON (carbono, hidrogeno, oxígeno y nitrógeno) (Escuela Politecnica Nacional, 2020)

Ejemplos:

- Cascaras de fruta o huevos
- Heces fecales

Desechos inorgánicos

Son desechos que no se degradan, en otras palabras, no se descomponen de manera sencilla y necesitan mucho tiempo para realizar esta actividad.

Estos productos si pueden ser reciclados y es la mejor manera de darles un tratamiento, sin esperar el proceso natural.

Ejemplo:

- Botellas de vidrio
- Latas de cerveza

Desechos Biodegradables

Los desechos biodegradables son los que se descomponen gracias a los hongos y bacterias, conocidos como organismos descomponedores, es decir la naturaleza genera un proceso para su desintegración en organismos más sencillos. (Escuela Politecnica Nacional, 2020)

Desechos no biodegradables

Estos no se descomponen por los organismos descomponedores, por lo tanto, tardan muchos años en transformarse en organismos más sencillos, por ejemplo, el plástico, este puede mantenerse en su estado por más de 1000 años, en pocas palabras este desecho, sobrevivirá por más tiempo que el generador del desecho. (Escuela Politecnica Nacional, 2020)

Materiales reciclables

Son objetos que aún después de cumplir con su vida útil, aun sirve para distintos trabajos, ya que al reusarlos estamos disminuyendo la contaminación ambiental, además que el reciclaje nos ayuda a tener un entorno limpio y seguro, también favorece en tener un ecosistema saludable y libre de contaminación. (Medina, 1999)

Cuando un producto ya ha sido utilizado con su fin determinado, quedan ciertos objetos o materiales que pueden ser utilizados de manera distinta, esto se llama reciclaje, y no se detiene solo con la transformación en un producto nuevo.

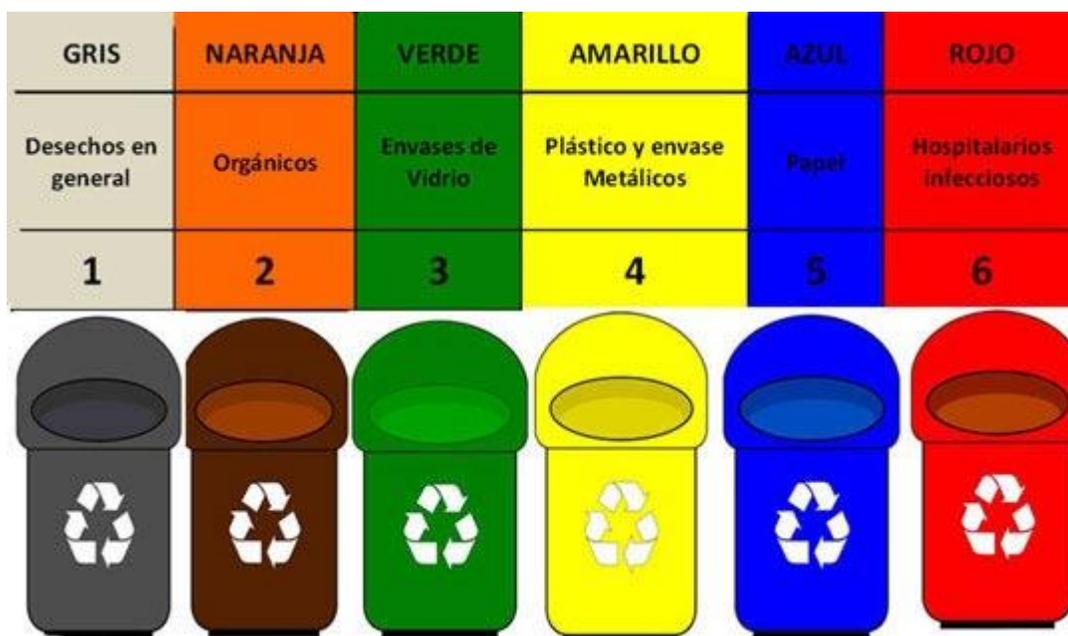
Por ejemplo: las llantas de vehículos usados, pueden reencaucharse y de esta manera tendrán más tiempo de vida útil y después de agotarse totalmente se puede hacer muebles de materiales recicladas. Estos materiales deben ser clasificados, esto se hace de la siguiente manera:

- Contenedor verde: se depositan todos los productos de vidrio: botellas, vasos, envases, pedazos de vidrio.
- Contenedor azul: materiales hechos de papel y cartón
- Contenedor gris: residuos domésticos, que no cumplan las características de los 2 puntos anteriores.

- Contenedor naranja: materiales orgánicos: frutas, residuos de alimentos o verduras.
- Contenedor rojo: Desechos con contenido biológico que pueden generar un proceso infeccioso: agujas con sangre, algodones, bisturíes, etc. (Empresa Nestle, 2022)

Figura 3

Tipos de contenedores de desechos



Nota. Tomada de (Ayuntamiento de Huelva, 2022)

Materiales peligrosos

Son componentes químicos que causan daños al ser humano y al entorno que nos rodea, teniendo en cuenta que existe variedad de estos productos con el que convivimos diariamente, el buen uso de estos químicos nos ayudara a salvaguardar vidas y a cuidar el medioambiente.(Borlinqui, 2011)

RESPEL, al leer estas siglas se puede resumir a los desechos de este tipo, su significado es, reactivos, corrosivos, explosivos, tóxicos e inflamables.

Agentes biológicos

Estos agentes biológicos pueden causar efectos dañinos en la salud de las personas y se pueden encontrar en todo lado ya que dichos organismos que en algunos casos pueden causar la muerte, debemos tomar en cuenta que la principal entrada de estos agentes se puede dar por inhalar en un ambiente contaminado por ingerir alimentos que tengan estos organismos dañinos y también el ingreso que es dérmica. (Borlinqui, 2011)

Capítulo III

Desarrollo

Diagnostico situacional de la empresa

Reseña histórica

La historia del GAE 44, empieza desde la llegada de las aeronaves que iban a ser usadas por el Ejército ecuatoriano, llegaron al país en el año de 1912, que fueron entregados al Club de Tiro y Aviación. Para el pilotaje de estos aviones se incentivó al Sr. Cosme Renella a seguir el curso especializado de pilotaje de Aeronaves, por lo cual en su retorno al país fue declarado como héroe nacional y asedió al grado de Capitán. En el transcurso de las pruebas de vuelo y al ser observadas por los jefes, al ser positivos, tomaron la decisión de usarlos en las estrategias militares.

Esto tuvo un gran crecimiento sobretodo en el año de 1943. Pasamos al año de 1972 donde se obtuvieron los primeros helicópteros, con ellos se hicieron los primeros ejercicios topográficos, con ayuda del Ejército francés y con la obtención de nuevos aviones como los Arava, solucionaron problemas de logística, además que se hacen los primeros ejercicios de paracaidismo.

La soberanía ecuatoriana se ha visto afecta, por lo que las gloriosas Fuerzas Armadas del Ecuador, han tenido que demostrar su fortaleza, como en 1981 en la Cordillera del Condor, en Paquisha, Mayaicu y Machinaza, en estos lugares se rindieron batallas para defender la vida de los ciudadanos. En la actualidad las FFAA, se mantienen en su lucha por defender el espacio aéreo, marítimo y terrestre de la nación, protegiendo los derechos establecidos en la Constitución.

Descripción del Grupo de Aviación del Ejército No. 44 "Pastaza"

Las Fuerzas Armadas del Ecuador se dividen en varias unidades de infantería y selva, siendo una de los más grandes el grupo de Aviación, que está compuesto por:

- Grupo Aéreo del Ejército No. 43 "PORTOVIEJO"
- Grupo Aéreo del Ejército No. 44 "PASTAZA"
- Grupo Aéreo del Ejército No. 45 "PICHINCHA"
- Escuela de Aviación del Ejército "CAPT. FERNANDO VASCONEZ"

El grupo donde se realizó este estudio es el Grupo Aéreo del Ejército No. 44 "PASTAZA", este se encuentra ubicado en:

Tabla 2

Ubicación del GAE 44

Provincia	Parroquia	Cantón
Pastaza	Shell	Mera

Nota. Tabla de información

Mapa geo referencial

Figura 4

Grupo de Aviación del Ejército No. 44 "Pastaza"



Nota. Recuperado de <https://www.cehist.mil.ec/index.php/publicaciones/libros/coleccion-ejercito-ecuatoriano/advert/159-el-nacimiento-de-la-aviacio%CC%81n-en-el-ecuador>

Misión

Defensa del territorio nacional

“El GAE44 “PASTAZA”, ejecutará operaciones de apoyo de combate y apoyo de servicio de combate a partir del día “C” hasta el término de las operaciones, en todo el territorio nacional para incrementar la capacidad operativa de los Comando Operacionales con prioridad al CO1” (GAE 44 "PASTAZA", 2023)

Operaciones en el ámbito interno

“El GAE44 “PASTAZA” sin descuidar su misión principal de proteger la soberanía e integridad territorial, ejecutará operaciones militares en el ámbito interno, desde ya y en forma permanente en la ZD1, para proporcionar apoyo a las operaciones en el ámbito interno al CO1 “NORTE”. (GAE 44 "PASTAZA", 2023)

Población trabajadora

El GAE 44 tiene dentro de sus paredes 3 tipos de personal: los orgánicos, efectivos y disponibles, dando un total de 57 oficiales orgánicos, 29 oficiales efectivos y 18 disponibles, 243 personal de tropa (orgánicos), 147 tropa efectiva, 129 tropa disponible, 26 conscriptos orgánicos, 14 efectivos, 7 disponibles y 3 servidores públicos, esta información se encuentra resumida en la siguiente tabla:

Tabla 3

Población trabajadora (orgánico - efectivo – disponible)

SITUACIÓN DE PERSONAL						
GRADOS	ORG	%	EFEC	%	DISP	%
OFICIALES	57	100	29	51	18	32
TROPA	243	100	147	60	129	53
CPTO	26	100	14	54	7	27
S. PÚBLICOS	3	100	0	0	0	0
TOTAL	329	100	190	58	151	47

Nota. Tomada de (GAE 44 "PASTAZA", 2023)

Tabla 4

Personal de novedades especiales

SITUACIÓN DE PERSONAL						
GRADOS	EFEC	%	DISP/BAJA	%	TMA	%
OFICIALES	29	51	0	0	0	0

SITUACIÓN DE PERSONAL

GRADOS	EFEC	%	DISP/BAJA	%	TMA	%
TROPA	147	60	0	0	0	0
CPTO	14	54	3	21	0	0
S. PÚBLICOS	0	0	0	0	0	0
TOTAL	190	58	3	1,6	0	0

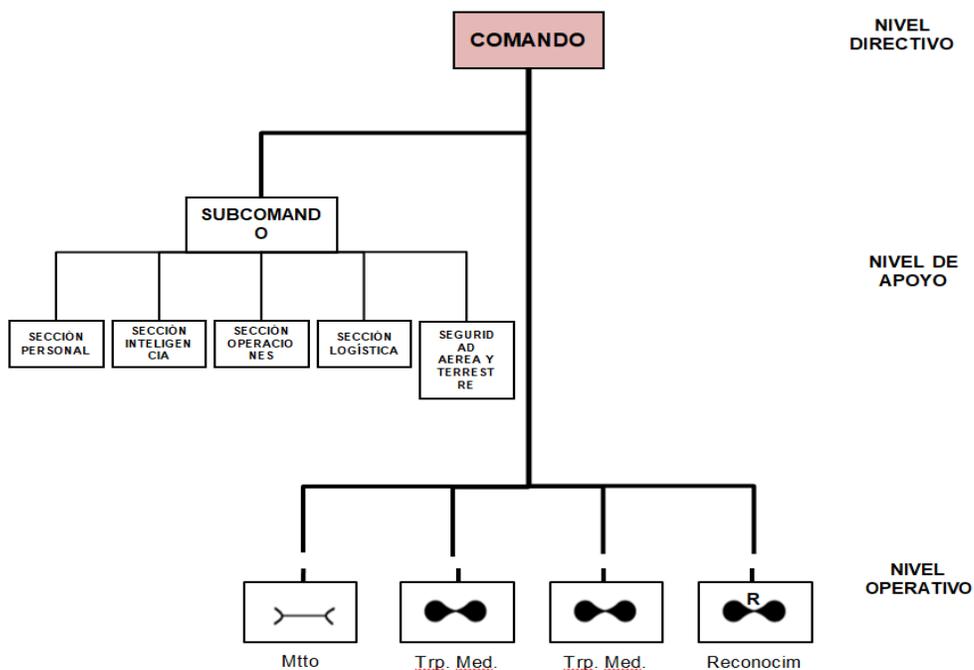
Nota. Tomada de (GAE 44 "PASTAZA", 2023)

Estructura organizacional del Seguridad Integrada del GAE 44 "PASTAZA"

El GAE 44, cuenta con 3 Niveles, que son el nivel Directivo, nivel de apoyo y nivel operativo, los mismos que cuentan con sub divisiones que están establecidos en el organigrama de la institución, representado en la siguiente gráfica:

Figura 5

Organigrama del GAE 44 "Pastaza"



Nota. Tomada de (GAE 44 "PASTAZA", 2023).

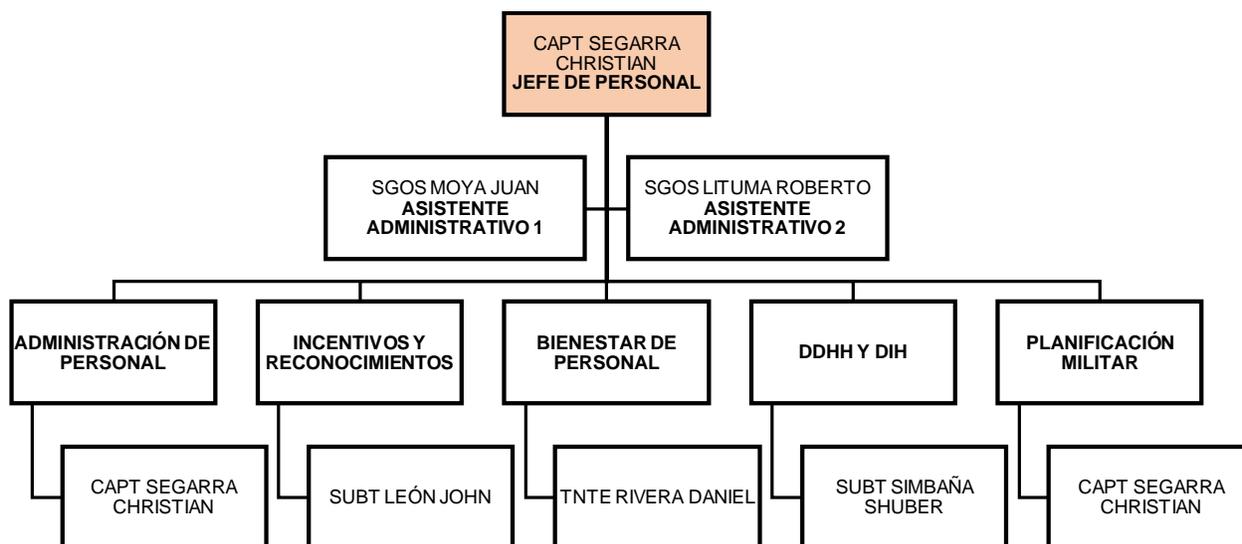
Estructura organizacional por áreas

Personal: En esta sección del GAE 44, se hace cargo de la administración de los recursos humanos, es decir trato de las personas, pases, reemplazos, permisos, etc., en la sección militar se cumplen los intercambios a territorio nacional, cumpliendo con las necesidades de la ciudadanía.

Organigrama de la zona de personal

Figura 6

Organigrama estructural del área de personal del GAE 44 "Pastaza"



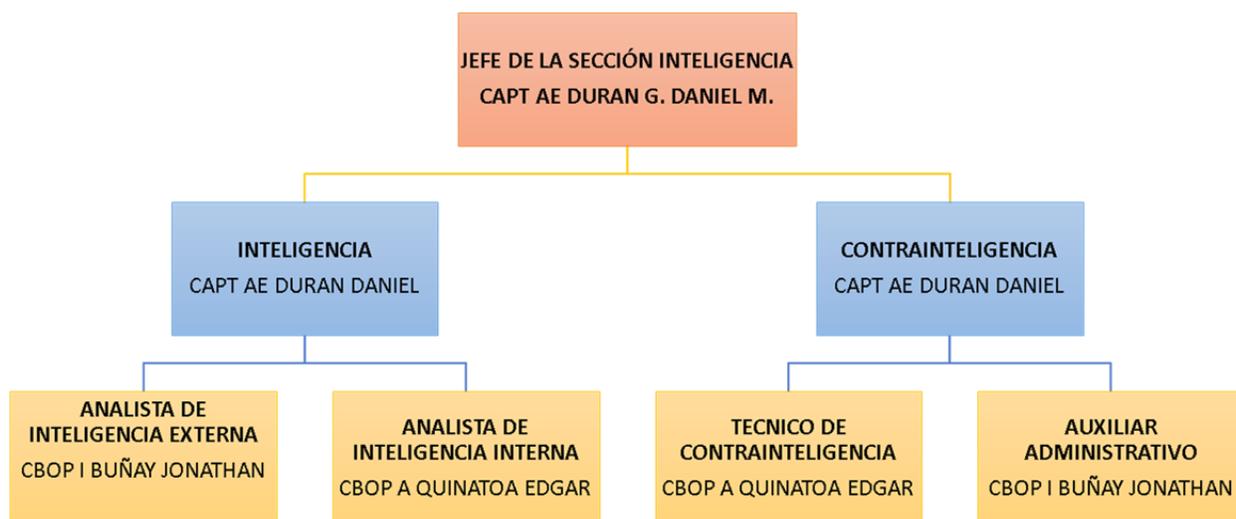
Nota. Información obtenida de (GAE 44 "PASTAZA", 2023)

Inteligencia. Este es un grupo de importancia nacional, debido a que proporciona información de inteligencia y contingencia, que ayuda al GAE 44 a asesorar al grupo y al comandante en operaciones militares, puesto que en base a esta información se pueden tomar decisiones mejor efectivas.

Organigrama estructural del centro de inteligencia

Figura 7

Organigrama estructural del centro de inteligencia del GAE 44



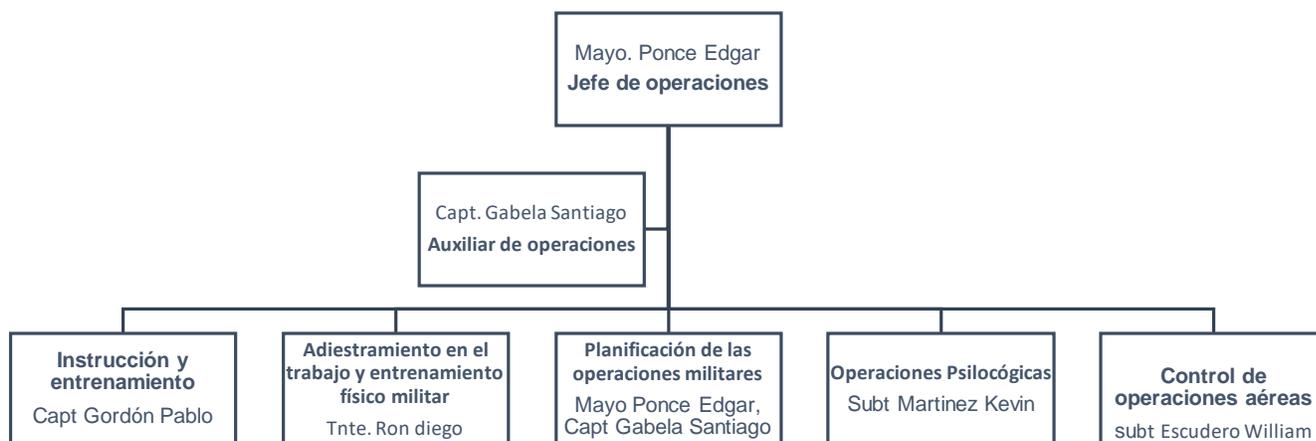
Nota. Tomada de (GAE 44 "PASTAZA", 2023)

Operaciones: El centro de operaciones, realiza actividades de organización, instrucción y ejecución de operaciones militares en los sectores de permanencia del personal del GAE 44 "Pastaza", mejorando las capacidades en campo del personal militar y de los escuadrones aéreos.

Organigrama estructural de la zona de operaciones del GAE 44 "Pastaza"

Figura 8

Organigrama Estructural de la sección de operaciones

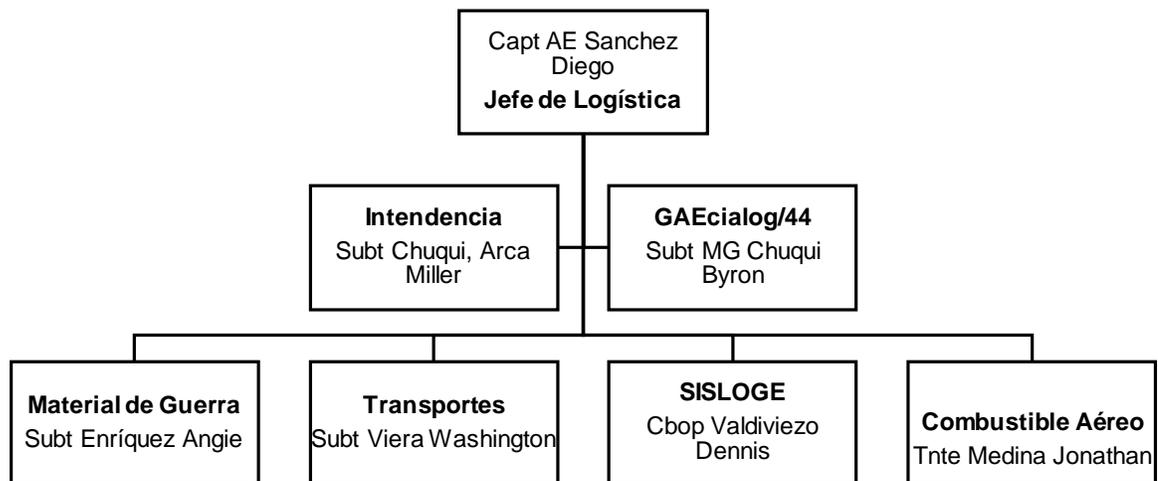


Nota. Tomada de (GAE 44 "PASTAZA", 2023)

Logística: Es la sección de apoyo del GAE 44 "Pastaza", esto lo hacen en coordinación del GAECIALOG/44, que brindan apoyo a todos los grupos de escuadrones, desde la instalación, hasta el traslado a cualquier parte del territorio nacional, esto ayuda a mantener la eficiencia combativa de la aviación del Ejército.

Figura 9

Organigrama operativo de logística

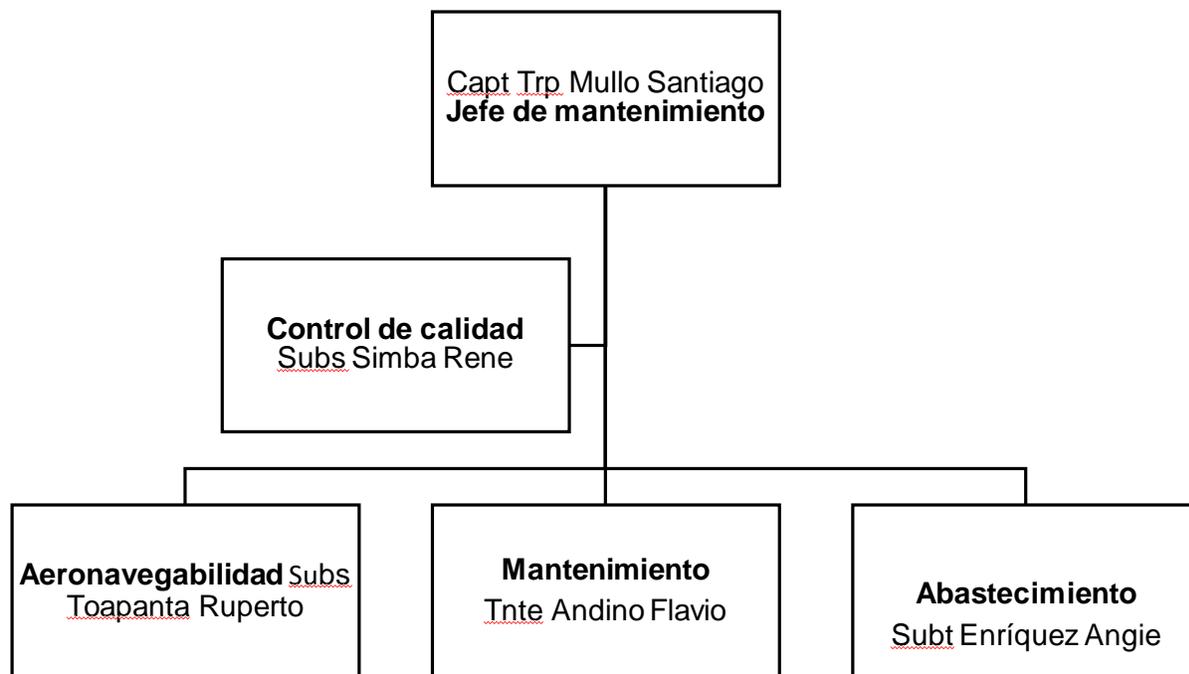


Nota. Tomada de (GAE 44 "PASTAZA", 2023)

Mantenimiento: este grupo realiza los mantenimientos de las aeronaves, además del abastecimiento de combustible, esto se ejecutará de manera permanente en las instalaciones del GAE 44 "Pastaza", manteniendo la capacidad operativa de la Brigada de Aviación del Ejército Ecuatoriano.

Figura 10

Organigrama estructural Mantenimiento



Nota. Tomada de (GAE 44 "PASTAZA", 2023)

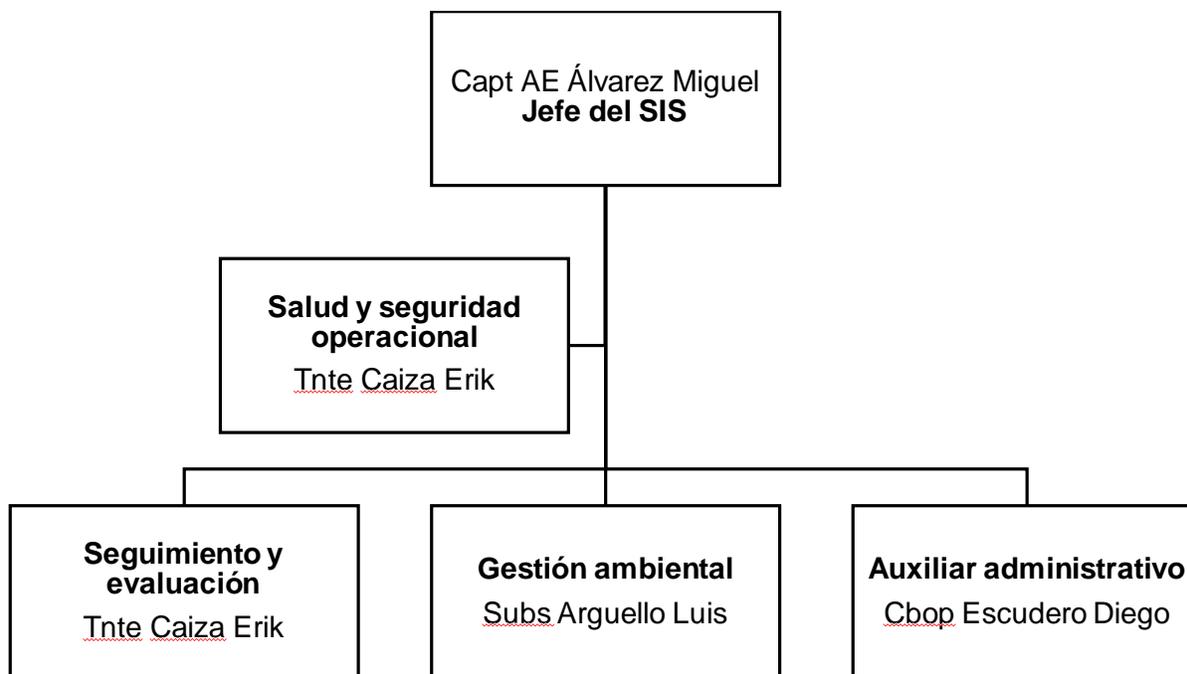
Seguridad: El Sistema Integrado de Seguridad, es el encargado de planificar, coordinar y ejecutar, las actividades de prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, además que busca estrategias para evitar daños ambientales a causa de las operaciones en tierra y aire por parte del GAE 44 "Pastaza", sin perjudicar a las actividades operacionales. Esta sección se encuentra especialmente de:

- Identificación y evaluación de peligros y riesgos ocupacionales
- Gestión de los riesgos
- Identificación de los aspectos e impactos ambientales
- Gestión de impactos ambientales
- Apoyo a las operaciones militares

- Cuidado del recurso humano
- Desarrollo de las actividades de los escuadrones

Figura 11

Organigrama Estructural SIS



Nota. Tomada de (GAE 44 "PASTAZA", 2023)

Mapa de procesos de la organización

Figura 12

Mapa de procesos del GAE 44



Nota. Tomado de (GAE 44 "PASTAZA", 2023)

Metodología

Descripción de la ISO 14001:2015

La ISO 45001:2015, es un sistema que ayuda a prevenir los daños ambientales, por medio de actividades programadas que controlan las actividades empresariales. Sus siglas en inglés significan International Organization for Standardization, este documento cumple con un análisis y estándares internacionales, manteniendo el compromiso de las diferentes naciones en la preservación de la naturaleza.

El Sistema de Gestión Ambiental o también conocido por su contracción SGA, puede ser considerado por las empresas como un problema, debido a las obligaciones que adquiere la empresa al momento de la implementación en cada uno de los procesos, pero esto es solo

una molestia momentánea, pues al continuar con el proceso este demostrará una serie de beneficios como:

- Protección del ambiente
- Mejora de la imagen empresarial
- Reducción de gastos a causa de multas y sanciones
- Mejor aceptación de los productos en los mercados internacionales
- Demostración de preocupación de la naturaleza

Para el uso de la norma ISO 14001:2015, permite la identificación de los impactos ambientales, sin que la empresa deje de realizar sus actividades productivas. Para poder iniciar con el proceso se conocerá los términos legales de cada país para poder garantizar su cumplimiento.

La funcionalidad del SGA, es por el método PDCA (planificar, hacer, verificar y actuar). A la norma cuenta con 10 pasos de los 3 son de conceptos, estructuras y términos, mientras que los otros 7 son los que son de implementación en las empresas, esto se encuentra estructurado en la siguiente tabla:

Tabla 5

Requisitos de la norma ISO 14001:2015

Punto de la norma	Información	De implementación
1	Objetivo y campos de aplicación	No
2	Referencias normativas	No
3	Términos y definiciones	No
4	Contexto de la organización	Sí

Punto de la norma	Información	De implementación
5	Liderazgo	Sí
6	Planificación	Sí
7	Apoyo	Sí
8	Operación	Sí
9	Evaluación de desempeño	Sí
10	Mejora	Sí

Nota. Tomada de la norma ISO 14001:2015 (International Organization for Standardization, 2015)

Como se puede notar en la tabla No. 4, los puntos aplicables en la norma son a partir del punto 4 que es el Contexto de la organización, hasta el punto 10 que es mejora, para tener un mejor entendimiento se explica cada uno de los puntos en la tabla No. 5:

Tabla 6

Explicación de los requisitos de la Norma ISO 14001:2015

Requisito	Explicación del requisito	Puntos del requisito
4 Contexto de la organización	En este criterio se pretende comprender a la institución, es decir conceptualizar. Esto permite entender las cuestiones que pueden afectar el cumplimiento de los objetivos ambientales. Para este criterio es importante el entendimiento del inicio de los	4.1. Compresión de la organización y su contexto 4.2. Compresión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas 4.3. Determinar el alcance del Sistema de Gestión Ambiental

Requisito	Explicación del requisito	Puntos del requisito
	procesos hasta el final de los mismos, para esto se usa el concepto de la cuna a la tumba.	
5 Liderazgo	El Sistema de Gestión Ambiental necesita del apoyo de los altos mandos de la organización, es por esto que en esta sección se establece los compromisos adquiridos por la alta gerencia.	5.1. Liderazgo y compromiso
6 Planificación	La identificación de aspectos e impactos ambientales que se presentan por las actividades, deben ser tratados y entendidos para buscar las mejores estrategias para la organización, además de buscar las oportunidades que pueden ser aprovechadas por la empresa.	<p>6.1. Acciones para tratar el riesgo y las oportunidades</p> <p>6.1.1. Generalidades</p> <p>6.1.2. Aspectos ambientales</p> <p>6.1.3. Obligaciones de cumplimiento</p> <p>6.1.4. Planificar acciones La organización debe planificar</p> <p>6.2. Objetivos ambientales y planificación para alcanzarlos</p> <p>6.2.1. Objetivos ambientales</p> <p>6.2.2. Planificación de acciones para alcanzar los objetivos ambientales.</p>

Requisito	Explicación del requisito	Puntos del requisito
7 Apoyo	Es el establecimiento de los recursos necesarios para la implementación de la norma.	7.1. Recursos 7.2. Competencia 7.3. Conciencia 7.4. Comunicación 7.4.1. Generalidades 7.4.2. La comunicación interna 7.4.3. Comunicación externa 7.5. Información documentada 7.5.1. Generalidades 7.5.2. Creación y actualización 7.5.3. Control de la información documentada
8 Operación	Todos los procesos deben ser controlados para el cumplimiento del SGA, estos controles van desde la planificación, además de conocer los cambios no deseados y adaptarse a las medidas propuestas para la preservación del entorno donde se realiza el producto y servicio, sin descuidar que pasará con el producto después de la llegada al consumidor final.	8.1. Planificación y control operacional

Requisito	Explicación del requisito	Puntos del requisito
9 Evaluación de desempeño	El sistema de gestión debe demostrar resultados o cambios en la organización y en el pensamiento de las personas, es por esto que se deben formar indicadores que muestren este avance.	<p>9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación</p> <p>9.1.1. Generalidades</p> <p>9.1.2. Evaluar el cumplimiento</p> <p>9.2. Auditoría interna</p> <p>9.2.1. Generalidades</p> <p>9.2.2. Programa de auditoría interna</p>
10 Mejora	En base al encuentro de no conformidades encontradas en el punto 9 y en las demás investigaciones, la empresa debe continuar con los procesos de mejora, evitando el estancamiento del SGA, es decir que la empresa no se conformara con los resultados iniciales y tratara de que cada año el SGA se vuelva más ambicioso.	<p>10.1. Generalidades</p> <p>10.2. No conformidad y acciones correctivas</p> <p>10.3. Mejora continua</p>

Nota. Tomada de (ISO Tools, 2020)

Metodología para recolección de la información

Encuestas

Para la obtención de la información de manera fácil se ha elegido la técnica de investigación de la encuesta.

Las encuestas son un medio de investigación cuantitativa, donde se ha diseñado una serie de preguntas, que muestran la opinión de los trabajadores en caso del Sistema de Gestión Ambiental. Estas encuestas cumplen con un proceso estandarizado, que cuenta con:

- Objetivo claro de la investigación
- Metodología adecuada
- Diseño de la encuesta (esto es de acuerdo a la necesidad de información)
- Las encuestas no deben ser largas
- Evitar la ambigüedad de las preguntas
- Las respuestas deben ser sencillas
- Las preguntas pueden ser de opción múltiple o de si o no
- Las preguntas deben ser claras y de fácil entendimiento para cualquier tipo de personas
- Las preguntas deben seguir el punto de la investigación es decir deben cumplir con la unicidad.
- Las preguntas deben ser neutrales
- Se debe evitar los supuestos
- El orden de las preguntas debe ser lógico
- Se puede usar la escala de Likert para el orden de las respuestas

Al seguir estos consejos las respuestas pueden ser graficadas, lo que permitirá el análisis estadístico, mejorando el entendimiento de las personas investigadoras y público en general.

Auditoría interna del Sistema de Gestión Ambiental

Las auditorías son un medio de recolección de información del cumplimiento de un Sistema de Gestión Ambiental, este es completamente voluntario. Durante este proceso se realiza una inspección de la parte documental y operacional de los procesos, lo que permite la mejora continua en lo que se refiere al cuidado ambiental. La auditoría permite conocer la situación real por la cual está pasando la organización, además que detectan condiciones que dañen o que afecten de manera superficial o irreversible a la naturaleza, que tiene como fin el mejoramiento continuo del desempeño de las actividades sin detener el crecimiento de las empresas o instituciones públicas o privadas.

Las auditorías cumplen las siguientes características:

- Es voluntario, es decir las gerencias deben aceptar pasar por este proceso.
- Cumplimiento legal
- Compromiso de corregir los no cumplimientos descubiertos durante la inspección, en el tiempo definido por los auditores.
- Facilidad para el acceso de la información
- Confidencialidad
- Formas de autorregulación por parte de la empresa.

Etapas de la auditoría

- Etapa 1, planeación: la auditoria debe poder cubrir todas a las actividades de la empresa, para esto se crearán cronogramas y responsables. Adicionalmente se seleccionará a un auditor experto en la norma ISO 14001:2015.
- Etapa 2, ejecución de la auditoría ambiental: Aquí el auditor evaluara las formas de cumplimiento de cada uno de los requisitos de la norma.
En base a esto se realizará un informe de hallazgos
- Etapa 3, después de la auditoria: Aquí se firma una carta de compromiso de resolución de las no conformidades
Es la etapa donde se verifica que se hayan cumplido con las correcciones de las no conformidades.

Cumplimiento de objetivos

Realizar un diagnóstico de la situación actual en cuanto a la gestión ambiental

Para la realización de este punto se realizó una encuesta a los trabajadores, la misma que cuenta con 8 preguntas, enfocadas a los trabajadores, las preguntas fueron compartidas al personal por medio de Google Forms, para que sea de fácil acceso para los trabajadores y que lo puedan realizar desde cualquier lugar de su trabajo u hogar.

Cálculo de la muestra:

Debido a que la población total del GAE 44" es de 406 personas, se debe hacer un cálculo de la muestra, también se lo ha realizado debido a la dificultad de obtener la información por parte del total de las personas, debido a sus actividades de campo y vacaciones.

Formula: $Z^2 * (p) * (1-p) / c^2$

Z=Nivel de confianza

P=0.5

C=margen de error

Resultado:

Nivel de confianza: 95%

Tamaño de la población: 670

Margen de error: 5%

Tamaño de la muestra: 245

A continuación, se muestra el resultado de manera gráfica para el mejor entendimiento:

Características sociodemográficas:

Tabla 7

Características sociodemográficas

Variable	Número de personas	Porcentaje
Ciudad		
Shell	245	100%
Sexo		
Hombre	210	85.71%
Mujer	35	14.29%
Edad		
>18-20	107	43.67%
21-30	80	32.65%

Variable	Número de personas	Porcentaje
31-40	25	10.20%
41-50	33	13.47%
51-60	0	0
Tipo de personal		
Militar	242	98.78%
Civil	3	1.22%

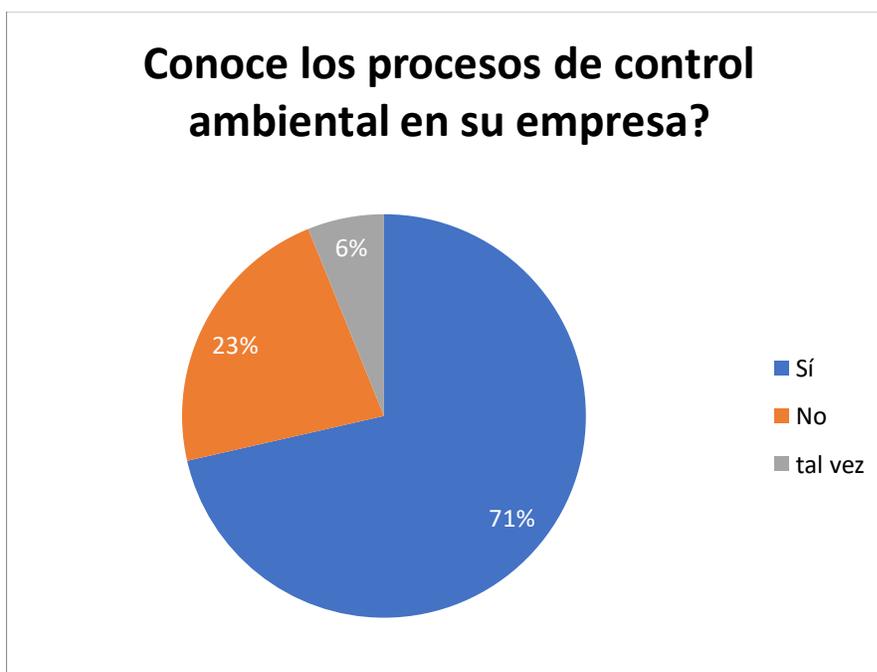
Nota. Tomada de la encuesta

Análisis de las preguntas

Después de la realización de la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados:

Figura 13

¿Conoce los procesos de control ambiental en su empresa?



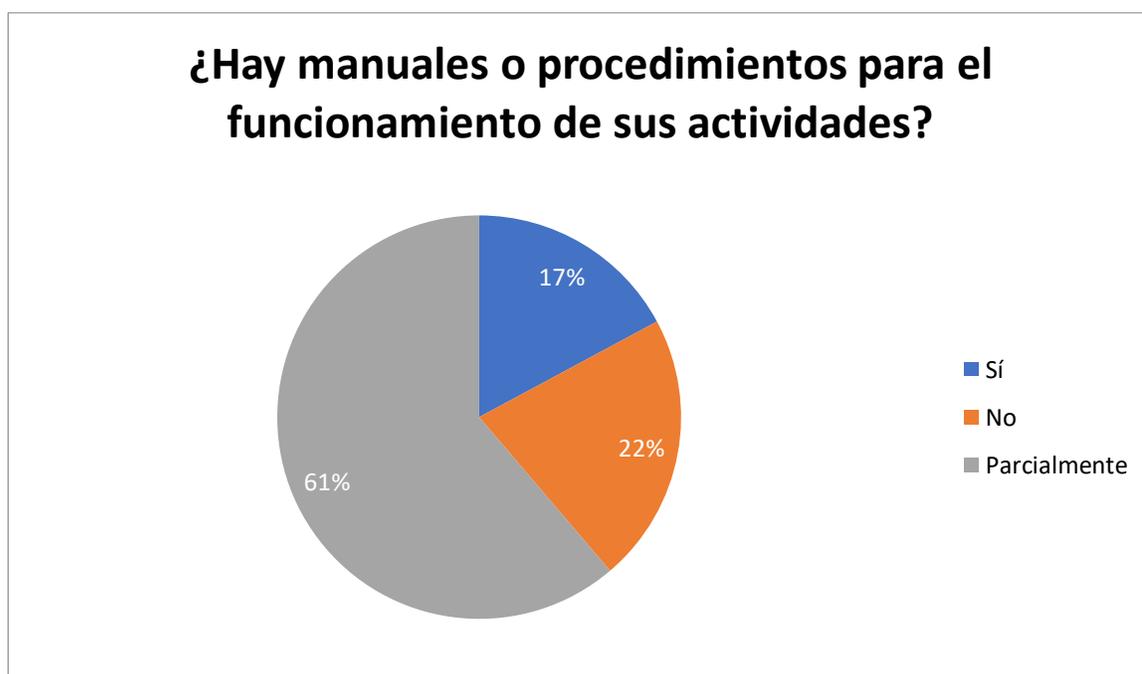
Nota. Imagen creada en base a los resultados de la encuesta

Análisis

Los encuestados expresan que conocen los procesos de control ambiental que se desarrollan en la brigada, eso se lo demuestra con el 71% de los resultados, pero el 29% no los conoce o conoce solo una parte de ellos.

Figura 14

¿Hay procedimientos para el funcionamiento de las actividades ambientales?



Nota. Imagen creada en base a los resultados de la encuesta

Análisis:

Como se ve en la gráfica la mayoría del personal sabe que existen ciertos procedimientos, pero estos no cubren la totalidad de las actividades, como lo especifica la norma ISO 14001:2015, es por ello que se demuestra que no existe un total control en los procesos, el 17% acepta que sí y el 22 %, expresa que no conoce los manuales de procesos.

Figura 15

¿Considera que se da buen manejo y de residuos en base a su tipo?



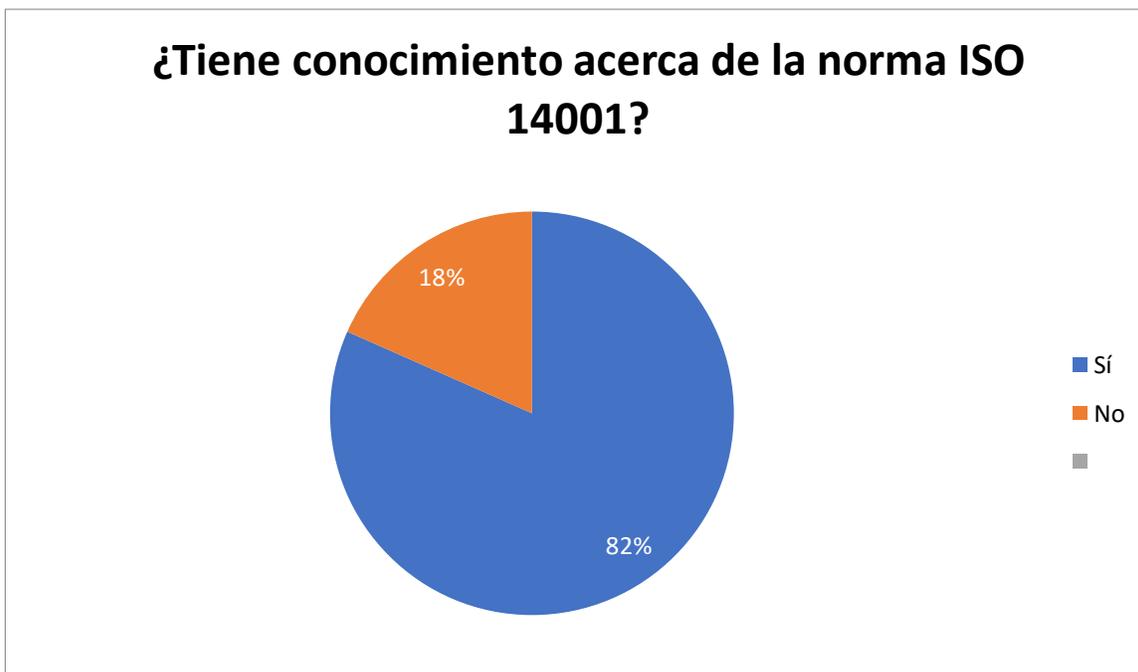
Nota. Imagen creada en base a los resultados de la encuesta

Análisis:

En este punto podemos observar que la mayoría de trabajadores no están de acuerdo con que los desechos generados se están tratando de una manera responsable como lo muestran los resultados, esto se expresa en el 74% de respuestas y solo el 18% dicen que, si hay una correcta gestión, además que se ve que hay personas que no conocen los procesos de manejo de desechos, representando al 8% de los trabajadores encuestados.

Figura 16

¿Conoce acerca de la norma ISO 14001?



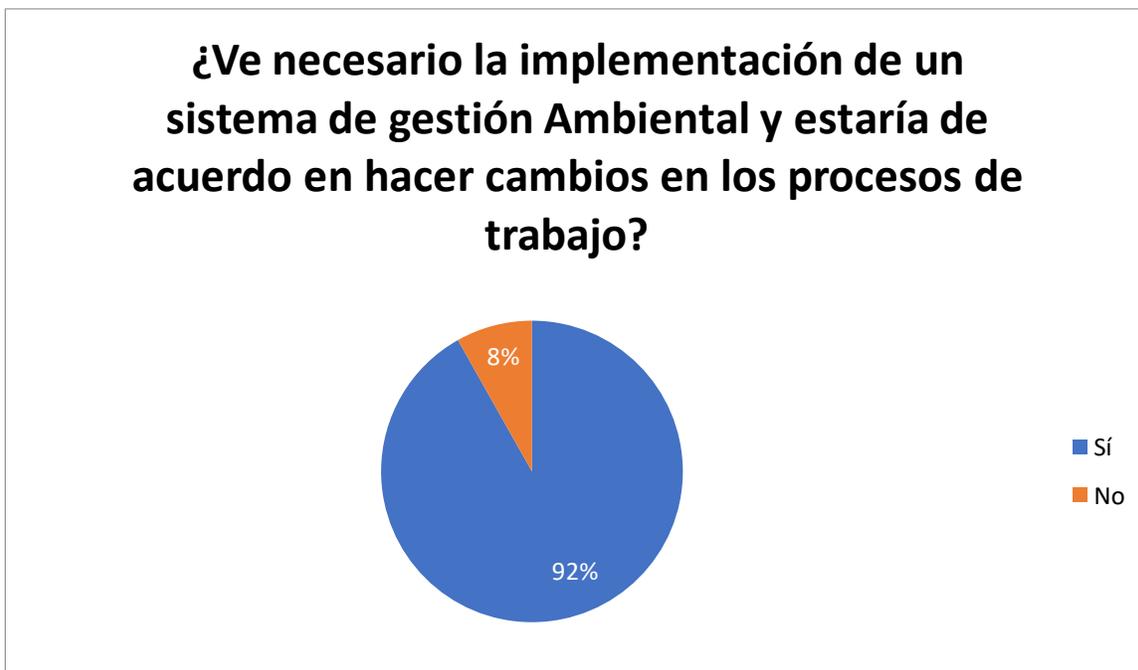
Nota. Imagen creada en base a los resultados de la encuesta

Análisis:

Para la implementación de la norma ISO 14001:2015 es necesario el conocimiento sobre la misma, con esto se logra obtener el apoyo de todo el personal, según los resultados en esta pregunta el 82% de las personas aseguran tener estos conocimientos o por lo menos saber sobre ella y solo el 18% no ha escuchado nada sobre ella.

Figura 17

¿Ve necesario la implementación de un sistema de gestión?



Nota. Imagen creada en base a los resultados de la encuesta

Análisis:

El 92% de los trabajadores ven necesaria la implementación de una norma ISO de ambiente, debido a que con esto el GAE 44, cuidara más de su entorno, recordando que esta sección del ejército se encuentra cerca de zonas naturales y también muchos de los militares son nativos de las comunidades, dando mayor preocupación del cuidado de nuestros recursos naturales y solo el 8% no lo encuentra importante.

Figura 18

¿Conoce cuáles son los tipos de residuos que genera su empresa?



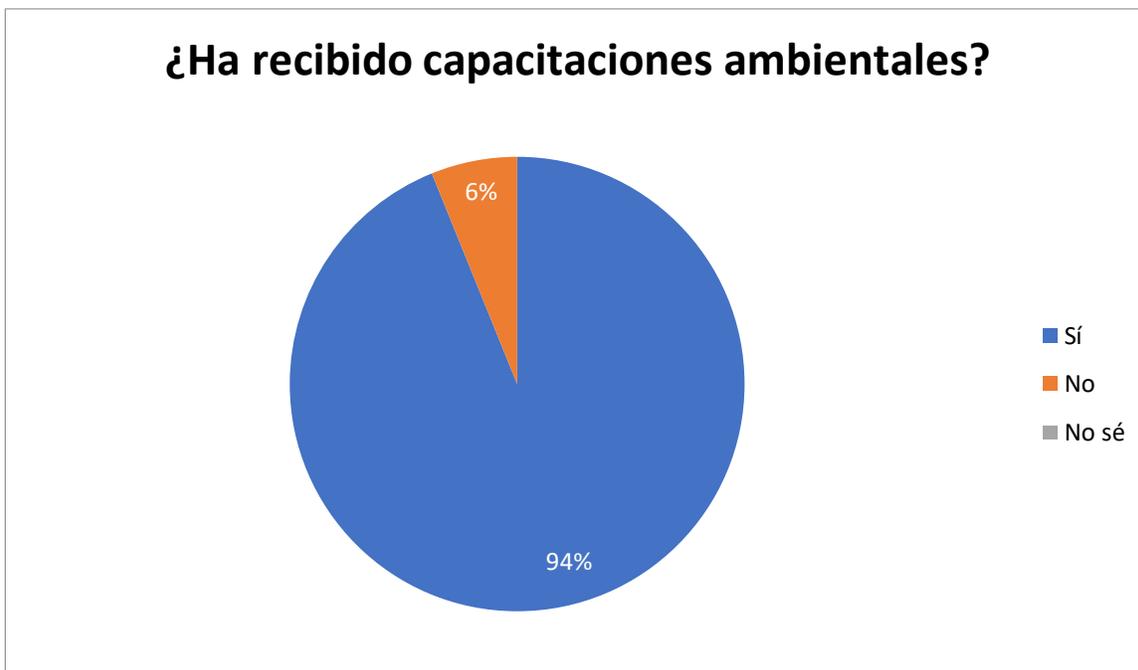
Nota. Imagen creada en base a los resultados de la encuesta

Análisis:

Una semejanza de esta pregunta con las 2 anteriores es que demuestra el conocimiento de los trabajadores, esta se cuestiona si el personal sabe que residuos se generan en las actividades del GAE 44 "Pastaza", en esto el 94% de las personas expresan que saben sobre ellos y solo el 6% desconoce sobre los mismos. En este punto se puede notar que la empresa ha hecho un esfuerzo para que los trabajadores sepan reconocer a los diferentes tipos de residuos.

Figura 19

¿Ha recibido capacitaciones ambientales?



Nota. Imagen creada en base a los resultados de la encuesta

Análisis:

El 94% del personal han recibido capacitaciones sobre el cuidado ambiental, lo que demuestra que la mayoría es participe activo de estas iniciativas y el 6% no presencio la capacitación, las mismas que son realizadas por los programas del Sistema Integrado de gestión, pero comparándolas con las respuestas adicionales a este cuestionario, se puede notar que estas operaciones están en la fase inicial, lo que debe mejorar, para poder cumplir con el Sistema Integrado de Gestión Ambiental.

El formato de la encuesta se encuentra en el Anexo 1.

Check list de auditoría

Para la evaluación de cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión, se utilizó un check list, que describe cada uno de los puntos de la norma. El check list se tomó de (NORMA ISO 14001:2015, 2018)

Los resultados son los siguientes:

Tabla 8

Porcentaje de check list de auditoria de norma ISO 14001:2015

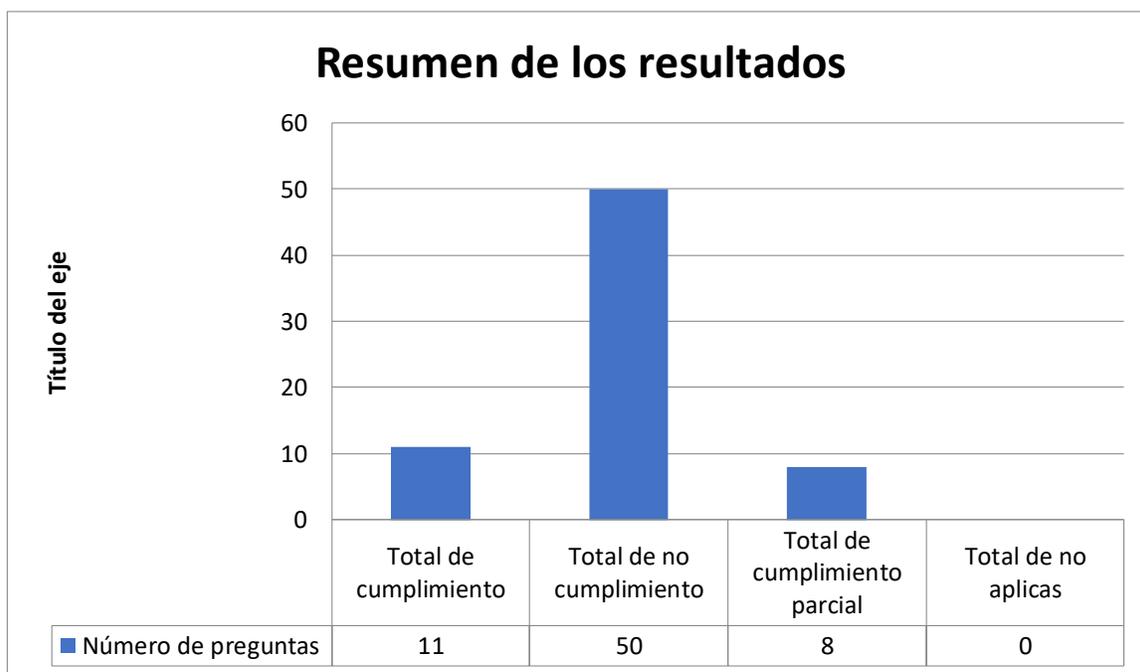
Punto de la norma	Porcentaje de cumplimiento	Cumplimiento parcial
4.1 Comprensión de la organización y su contexto	0%	0%
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	0%	0%
4.3 Determinación del alcance del SGA	0%	0%
5.1 Liderazgo y Compromiso	75%	0%
5.2 Política Ambiental	100%	0%
5.3. Roles, responsabilidades y autoridades dentro de la organización	100%	0%
6.1.1 Requisitos Generales	0%	0%
6.1.2 Aspectos Ambientales	0%	25%
6.1.3 Requisitos Legales Y Otros Requisitos	33.33%	33.33%

Punto de la norma	Porcentaje de cumplimiento	Cumplimiento parcial
6.1.4 Planificación De Acciones	0%	0%
7.1 Recursos	0%	0%
7.2 Competencia	25%	0%
7.3 Toma De Conciencia	33.33%	0%
7.4 Comunicación	0%	66.66%
7.4.1 Comunicación general		
7.4.2 Comunicación interna		
7.4.3 Comunicación externa		
7.5 Información Documentación	25%	0%
7.5.2 Creación Y Actualización De Documentos	0%	0%
7.5.3 Control De La Información Documentada	100%	0%
8.1 Planificación Y Control Operacional	0%	0%
8.2 Preparación y respuesta ante emergencias	0%	0%
9.1 Seguimiento Y Medición, Análisis Y Evaluación	0%	0%
9.1.1 General		
9.1.2 Evaluación De Cumplimiento	0%	33.33%
9.2.2 Auditoria Interna	0%	0%
10.1 General	0%	0%

Punto de la norma	Porcentaje de cumplimiento	Cumplimiento parcial
10.2 No conformidad, acción correctiva	0%	0%
10.3 Mejora continua	0%	0%
Total de cumplimiento		

Figura 20

Número de preguntas del check list



Nota. Resumen de cumplimiento de auditoría

Al culminar con la evaluación se ha determinado que en cuanto al cumplimiento de la norma ISO en los procesos que realiza el GAE 44, no existe suficiente cumplimiento, lo que podría repercutir en multas y daños irreparables a la naturaleza.

Como se puede observar de las 69 preguntas planteadas, solo se reconoce el cumplimiento de 11 y 8 se cumplen parcialmente, pero lo preocupante es que 50 preguntas demuestran el no cumplimiento de los requisitos planteados en la norma ISO 14001:2015.

Objetivo 2: Desarrollar una identificación de peligros y evaluación en los sistemas de gestión ambiental

Al hablar de peligros y riesgos del tipo ambiental, se refiere a la evaluación de aspectos e impactos ambientales, es para ello que se ha escogido una metodología adecuada, que permita definir cuáles son los aspectos significativos (pueden causar daños irreparables a la naturaleza) y los no significativos (no causan daños graves a la naturaleza).

Este proceso se iniciará con la identificación de los aspectos ambientales generados en todos los procesos del GAE 44 "Pastaza".

En esta identificación se debe tomar en cuenta los siguientes ítems:

- Se toma en cuenta todas las actividades de los procesos del GAE 44 y de los contratistas.
- Se analizan las materias primas que se usaran
- Se analizan las fuentes generadoras de los aspectos ambientales
- Se debe especificar el lugar donde se generan los aspectos
- Análisis de las responsabilidades ambientales
- Que impactos se generan de los aspectos definidos en las actividades de la empresa

Metodología seleccionada

La evaluación de aspectos e impactos ambientales se hacen en base a una matriz que lleva el mismo nombre, esto se hace en base a la realidad de la empresa y también se debe estudiar los aspectos desarrollados por los contratistas en los cuales el GAE 44 esté vinculado.

Aquí se califica lo siguiente:

- a) Ítem: Número secuencial de procesos evaluados
- b) Situación: Esto es en qué momento se realiza la actividad que se está estudiando y se clasifica:
 - i. Normal (N): actividades que cumplen una planificación, rutinarias, tienen una frecuencia definida.
 - ii. Anormal (A): Esto puede ser cuando se realizan pares de la actividad, mantenimientos, arranque de máquinas.
 - iii. Emergentes (E): Situaciones de daño
- c) Incidencia: aquí se analiza si la empresa controla la actividad o si afecta a la misma es decir si tiene incidencia sobre las mismas:
 - i. Directa (D): son actividades controladas por la empresa: ejemplo la fabricación del producto
 - ii. Indirecta: la empresa no las controla, pero si incurre en la actividad, ejemplo: actividades de proveedores y de clientes.
- d) Tipo: es la calificación del impacto ambiental que puede ser positivo (P) o negativo (N).
- e) Frecuencia, es el tiempo en el cual el aspecto se presenta, los valores son:
 - i. Baja: una vez al año (1)
 - ii. Media: Una vez al mes (2)

iii. Una vez por semana (3)

iv. Una vez al día (4)

v. De manera continua (5)

f) Severidad: Es la gravedad de la consecuencia del impacto ambiental:

i. Muy bajo (MB): 1

ii. Bajo (B): 2

iii. Moderada (Mo): 3

iv. Alta (A): 5

v. Muy alta (MA): 6

Nota: si se está calificando en situaciones de emergencia como un incendio o explosiones se calificará con 6 (muy alta)

g) Extensión (Ex):

i. Puntual: se refiere a que el impacto no supera las barreras del GAE 44, es decir está dentro de las instalaciones: 1 punto

ii. Local: sobrepasa los límites del GAE 44, como por ejemplo se derrama los combustibles del avión y este cae al piso siendo absorbido por el mismo y llegando a las aguas subterráneas: 2 puntos

iii. Regional: el daño es tan grave que daña a la región o tal vez al país, como, por ejemplo: existe un derrame de petróleo que afecta a las zonas costeras del Ecuador: 3 puntos.

h) Capacidad de recuperación: califica si el efecto o el daño se puede remediar o no.

i. Si el daño es corregible, la misma que es sencilla y que no necesita mucho tiempo para su recuperación la calificación será de 1 y si el efecto es irreversible se calificará con 2

- i) Relación con las partes externas (PE): El aspecto ambiental afecta a las comunidades vecinas u otras personas:
 - i. Si no existen quejas: 1
 - ii. Hay quejas: 2
- j) Factor legal: cumplimiento de la empresa en cuanto a los requisitos legales:
 - i. Con relación legal: 2
 - ii. Sin relación legal: 1
- k) Factor crítico: Calificación de los valores, este resultado cumple con la siguiente ecuación: $FC = Fr * Se * Ex * C. R * P. E * F. L$
 FC: Factor crítico = (Frecuencia)*(Severidad)*(Extensión)*(Capacidad de recuperación) * (Relación con las partes externas) *(factor legal)
- l) Interpretación:
 - i. Menos de 40 puntos el impacto es no significativo
 - ii. Mayor o igual a 40 puntos, es significativo.

Resultados de la evaluación realizada en el GAE 44 “Pastaza”

Al realizar la evaluación en 22 de las actividades del GAE 44 “Pastaza”, se encontraron 48 impactos que tienen un factor de riesgo significativo:

Tabla 9

Calificación de aspectos e impactos ambientales significativos

Proceso	Incidencia	Aspecto	Impacto	Calificación
Trámites en línea pedidos de equipos y otros	Directo	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	50

Proceso	Incidencia	Aspecto	Impacto	Calificación
servicios para el mantenimiento				
Prueba de aviones	Directo	Generación de gases de combustión	Contaminación atmosférica	108
		Ruido	Contaminación acústica	360
		Consumo de combustibles	Agotamiento de recursos fósiles	360
Mantenimiento de aeronaves	Directo	Derrame del combustible	Agotamiento de recursos fósiles	360
			Contaminación de los suelos y agua	360
		Ruido	Contaminación acústica	360
		Limpieza con disolventes	Contaminación de agua y suelo	360
		Uso de guapies con aceite o gasolina para limpieza	Acumulación de residuos peligrosos	360
Transporte para las zonas de logística	Directo	Gases de combustión por los vehículos	Contaminación acústica	72
		Ruido	Contaminación acústica	96

Proceso	Incidencia	Aspecto	Impacto	Calificación
Prueba de equipos energizados	Directo	Consumo de energía eléctrica	Sobre uso de recursos naturales y agotamiento de los mismos	50
Almacenamiento de equipos en bodega	Directo	Consumo de energía eléctrica (luminarias y computadoras)	Sobre uso de recursos naturales y agotamiento de los mismos	50
		Generación de RAEES (desechos eléctricos y electrónicos)	Acumulación de desechos	50
Transporte para disposición final de RAEES entregados a gestor calificado	Indirecto	Gases de combustión por los vehículos	Contaminación del aire	72
		Ruido	Contaminación acústica	96
Uso de luminarias en oficinas y cuartos	Directo	Desechos de luminarias y focos	Contaminación de agua y suelo	48
			Acumulación de desechos	50
Uso de tintas y tonners	Directo		Contaminación de agua y suelo	50

Proceso	Incidencia	Aspecto	Impacto	Calificación
		Cartuchos y Toners de Impresoras y Copiadoras.	Acumulación de desechos	48
Consumo de energía eléctrica en oficinas y cuartos	Directo	Consumo de energía	Agotamiento de recursos naturales	50
Uso de equipos de computo	Directo	Consumo de energía	Agotamiento de recursos naturales	50
Uso de baterías	Directo	Uso de baterías en los equipos móviles	Contaminación de agua y suelo	50
			Acumulación de desechos	48
Uso de plantas eléctricas y aires acondicionados	Directo	Generación de gases de combustión (Co y CO2)	Contaminación del aire	48
		Ruido	Contaminación acústica	48
Uso de diésel	Directo	Consumo de combustibles fósiles	Contaminación del suelo	48
Transporte de residuos peligrosos	Indirecto	Gases de combustión por los vehículos	Contaminación del aire	72
		Ruido	Contaminación acústica	96

Proceso	Incidencia	Aspecto	Impacto	Calificación
Disposición final de residuos ordinarios y peligrosos	Indirecto	Gases de combustión por los vehículos	Contaminación del aire	48
		Ruido	Contaminación acústica	96
		Consumo de energía	Agotamiento de recursos naturales	48

Desarrollar los documentos y otros requisitos necesarios para el diseño de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015

El sistema de gestión ambiental debe estar fundamentado y ser demostrable, es por esto que cuenta con una serie de documentos, formatos y registros, que ayudan en la implementación y mantenimiento del sistema:

- Documentos:

Estos son escritos que facilitan el entendimiento del sistema de gestión, en el cual se describen los procedimientos, políticas, manuales, estándares, instrucciones de trabajo, planes de emergencia ambientales, entre otros.

Los documentos proporcionan la información necesaria para comprender y aplicar el SGA de manera consistente en toda la organización.

Registros:

Los registros en un SGA son evidencias documentadas de las actividades realizadas en el marco del sistema de gestión ambiental.

Pueden incluir registros de monitoreo ambiental, resultados de auditorías, informes de incidentes, registros de capacitación y cualquier otra documentación que demuestre el cumplimiento de los requisitos del SGA.

Los registros son esenciales para demostrar la conformidad con los procedimientos y políticas del SGA, y también son valiosos para la mejora continua al proporcionar datos sobre el desempeño ambiental de la organización.

En la actualidad las normas ISO se han actualizado, por lo cual los sistemas ya son integrables, lo que permite la facilidad documental y en la revisión de los procesos, pero la organización de los mismos debe ser controlada y verificada, para el apoyo con esta gestión y para cuando el GAE 44, decida la implementación de la norma ISO se ha generado un manual del Sistema, que cumple con los subsiguientes criterios:

Tabla 10

Requisitos de la Norma ISO 14001:2015 diseñados para el manual

Cláusula del requisito	Requisito	Procedimiento	Formato para el registro
4.	Contexto de la organización	Procedimiento de Identificación y Evaluación del Contexto de la Organización y Partes Interesadas	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de partes interesadas
5.	Liderazgo	Procedimiento para llevar a cabo la Revisión por la Dirección	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de reunión con la dirección • Medición y Seguimiento del

Cláusula del requisito	Requisito	Procedimiento	Formato para el registro
			Desempeño de un sistema de gestión <ul style="list-style-type: none"> • Política ambiental
6.	Planificación	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para llevar a cabo la identificación de aspectos e impactos ambientales • Procedimiento para llevar a cabo la revisión de requisitos legales para ambiente y seguridad • Procedimiento para la generación de Objetivos de seguridad, salud y ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de aspectos e impactos ambientales • Matriz legal • Plan de seguridad, salud y ambiente

Cláusula del requisito	Requisito	Procedimiento	Formato para el registro
7.	Toma de conciencia	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para la capacitación del personal • Procedimiento para la Comunicación, participación y consulta (comunicación externa e interna) • Procedimiento Control de Documentos y Registros 	<ul style="list-style-type: none"> • Formato de cronograma de capacitaciones • Formato de comunicaciones
8.	Operación	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Peligroso • Procedimiento para la medición del Seguimiento, medición, 	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de aspectos e impactos ambientales • Plan de control de emergencias ambientales (derrame de combustibles)

Cláusula del requisito	Requisito	Procedimiento	Formato para el registro
		análisis y evaluación del SIG	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos de indicadores
9.	Auditoria interna	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de auditorías internas 	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos para la auditoria
10.	Mejora	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de mejora continua 	<ul style="list-style-type: none"> • Formato para el seguimiento de acciones de mejora continua

Nota. Resumen de procedimientos creados

Análisis costo beneficio

Para poder interpretar los costos relacionados con la implementación se consideró que el GAE 44, tome la decisión de obtener la certificación ISO 14001:2015.

Tabla 11

Costos

Información del producto o servicio	Cantidad	Costo por unidad	Costo total	observación
Implementación de procedimientos y registros				
Impresión de documentos	200	\$0,03	\$6,00	
Toners	1	\$121	\$121,00	
Resma de papel	1	\$3,68	\$3,68	
Capacitaciones e inducciones:	5	\$20	\$100,00	costo por hora
Entrenamientos	2	\$150,00	\$300,00	costo aumenta por número de personas
Salario del auditor interno	1	\$300,00	\$300,00	salario por auditoria completa
Implementación de la norma con la empresa TÜV Rheinland	1	\$4.800,00	\$4.800,00	
Costos de viaje de los auditores	1	\$290,00	\$290,00	Viaje ida y vuelta

Información del producto o servicio	Cantidad	Costo por unidad	Costo total	observación
Implementación de procedimientos y registros				
desde Colombia a Ecuador				
Combustible de Vehículo	1	\$40,00	\$40,00	Viaje ida y vuelta
Hospedaje	2	\$120,00	\$240,00	
Corrección de no conformidades	1	\$1.000,00	\$1.000,00	
Licencia ambiental	1	\$1.680,00	\$1.680,00	Información tomada del Ministerio del Ambiente
Revisión de la documentación para el pago de honorarios a facilitadores	1	\$1.500,00	\$1.500,00	Información tomada del Ministerio del Ambiente
Implementación de basureros ecológicos	3	\$350,00	\$1.050,00	
Fundas de desechos	10	\$5,50	\$55,00	

Información del producto o servicio	Cantidad	Costo por unidad	Costo total	observación
Implementación de procedimientos y registros				
Señalización de las bodegas	10	\$8,00	\$80,00	
TOTAL		\$8.524,71	\$8.880,68	

Nota. Resumen de costos para la implementación

Tabla 12

Costos por incumplimientos

Información de los gastos	Cantidad	Costo por unidad	Costo total	observación
Multa del ministerio del ambiente	1	\$127.500,00	\$127.500,00	
Restauración de las zonas afectadas	1	\$200.000,00	\$200.000,00	
Remediación de Accidentes ambientales	1	\$200.000,00	\$200.000,00	
TOTAL		\$527.500,00	\$527.500,00	

Nota. Resumen de multas y sanciones por incumplimientos

Como se puede ver en las tablas la empresa tendría un ahorro de 518619, 32 dólares americanos, reconociendo que, si existe un problema ambiental grave, el Ministerio de Ambiente, sanciona con un cierre definitivo de las actividades y remediación inmediata, además que incluye los pagos a la comunidad afectada.

Tabla 13

Temas de inducciones y entrenamientos

No.	Tema de la inducción
1	Cuidados ambientales
2	¿Qué es la norma ISO?
3	Formas correctas de la disposición de desechos
4	Ahorro de agua, luz y papel
5	Las tres R
Entrenamientos	
1	Qué hacer en caso de accidentes ambientales
2	Simulacro

Nota. Listado de inducciones

Capítulo IV

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Para la realización del diagnóstico de la situación actual del GAE 44 “Pastaza”, se realizó un doble enfoque, el primero consistía en evaluar el conocimiento de un grupo de trabajadores del Sistema de Gestión Ambiental, para esto se realizó una encuesta basado en la norma. El cuestionario es sencillo y tiene un total de 12 preguntas, el mismo que fue difundido por Google Forms, debido a la extensión del GAE 44, se hizo el cálculo de la muestra, por lo que se buscó la participación de 245 trabajadores. En las primeras preguntas se contempló las características sociodemográficas (edad, genero, actividad de trabajo, etc.), y en la continuidad de preguntas específicas sobre el tema se denota que el personal si tiene conocimientos solidos sobre lo que son los residuos y que es un Sistema de Gestión Ambiental, además que demuestran la importancia de implementarlos entro de los procesos, por lo que más del 70% del personal lo califican. Además, se evidencia la falta de manuales y las formas para poder disponer de manera correcta los residuos, lo que complica poder llevar a cabo las actividades de cuidado ambiental. En la segunda forma de diagnóstico se hizo un tipo de auditoria básico, basado en cuestionarios estandarizados de la norma ISO 14001:2015, en estos resultados se evaluó el cumplimiento de los 6 puntos implementables de la misma y aquí se notó que el GAE 44, no cumple con la mayoría de criterios de la misma como el contexto de la organización, auditorias, recursos, entre otros, pero su punto fuerte es que los lideres, están haciendo todo lo posible para poder gestionar estos requisitos y mejorar las condiciones ambientales del lugar.

Al hablar de identificación de peligros y evaluación de riesgos en temas ambientales, se refiere a buscar los aspectos e impactos ambientales que están contaminando a la naturaleza y que son generados en las actividades del GAE 44 “Pastaza”, para esto se utilizó una matriz

con el mismo nombre, dentro de los procesos que generaron impactos ambientales significativos, son: las pruebas de aeronaves, debido al uso de combustibles, a los gases de efecto invernadero, también tenemos al mantenimiento de las naves, que usan combustibles, disolventes y telas de limpieza lo que al mancharse con un combustible se transforman en un residuo peligroso, estos dos procesos son críticos para el funcionamiento de la organización, además de ellos tenemos el uso de vehículos para logística que tiene impactos para los suelos por el derrame de combustibles y aceites y el daño a la atmosfera por los tubos de escape. Igualmente se analizaron los efectos del uso de la energía eléctrica, toners de tinta, baterías, entre otros recursos. También se analizaron los procesos que son realizados por otras entidades, pero tienen influencia con la organización estudiada, aquí se analizó los vehículos de recolección de desechos RAEEES y reciclables, esto se hace por medio de vehículos, lo que genera los mismos contaminantes que el grupo logístico.

El Sistema de Gestión ambiental se fundamenta de documentos y registros, que permiten demostrar el funcionamiento del Sistema de Gestión ambiental, es por esto que al haber detectado la falencia de estos documentos durante la auditoria se pueden haber podido desarrollar procedimientos que tratan de cumplir con la necesidad de la localidad, como: procedimientos para analizar a las partes interesadas, documentos para gestionar la revisión por la dirección, entre otros y para la revisión del cumplimiento se establecieron formatos; con el fin de que el GAE 44, cuando decida la implementación se le facilite la gestión y en un futuro llegar a la certificación.

Recomendaciones

El diagnóstico de la situación actual de una empresa en cuanto al cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental, es fundamental para el desarrollo, es porque nos ayuda a verificar el avance del sistema de gestión, además que permite conocer los procesos que más daños están generando a la naturaleza. Los análisis deben hacerse de manera anual, por expertos, es recomendable que lo haga una persona que no trabaje en la institución para que la calificación sea más justa y objetiva.

La evaluación de aspectos e impactos Ambientales, es fundamental para el desarrollo de las actividades ambientales, debido a que con esto se califica si las medidas tomadas por la institución están generando un efecto positivo en la naturaleza y además demuestra la unión con este fin.

Todo Sistema de Gestión Ambiental debe ser demostrable, es por esto que se generan procedimientos que ayudarán a que el SGA se mantenga y formatos que al ser diligenciados pasaran a ser registros, estos no deben ser estáticos deben tener una revisión anual y tener una revisión de manera permanente.

Bibliografía

- Ayuntamiento de Huelva. (2022). *Contenedores de reciclaje*. Obtenido de <http://www.lineaverdehuelva.com/lv/consejos-ambientales/reciclaje/Contenedores-para-el-reciclaje.asp>
- BBVA. (06 de 02 de 2024). *¿Qué es la contaminación ambiental y qué tipos hay?* Obtenido de <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-y-que-tipos-de-contaminacion-ambiental-existen/>
- Emprea Nestle. (Abril de 2022). *¿Qué son los materiales reciclables y como aprovecharlos en casa?* Obtenido de <https://www.nestle.com.ar/historias/materiales-reciclables#:~:text=Dentro%20de%20los%20materiales%20reciclables,pilas%2C%20bater%C3%ADas%20y%20los%20electrodom%C3%A9sticos.>
- Empresa Beck. (2018). Obtenido de <https://abdc.es/blog/desecho-significado-basura-tipos-explicacion/>
- Escuela Politecnica Nacional. (2020). *¿Qué es la basura?* Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfefindmkaj/https://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2015/11/INFOMACION-RESIDUOS-SOLIDOS1.pdf>
- ESGinnova Group. (23 de Abril de 2018). *¿Qué es el aspecto ambiental?* Obtenido de <https://www.nueva-iso-14001.com/2018/04/que-son-los-aspectos-ambientales/>
- Fundación Aquae. (17 de Noviembre de 2023). *¿Qué es la contaminación ambiental?* Obtenido de <https://www.fundacionaquae.org/wiki/causas-contaminacion-ambiental/>
- GAE 44 "PASTAZA". (2023). Informe Comando 2023 GAE 44 "PASTAZA". Shell, Pastaza, Ecuador.

GRN Gestión de Recursos Humanos. (2018). *Impacto ambiental*. Obtenido de

<https://www.grn.cl/impacto-ambiental.html>

International Organization for Standardization. (2015). *ISO 14001:2015*. Obtenido de

<https://www.nueva-iso-14001.com/2018/04/norma-iso-14001-que-es/>

ISO Tools. (2020). *ISO 14001:2015*. Obtenido de [https://www.nueva-iso-14001.com/pdfs/FDIS-](https://www.nueva-iso-14001.com/pdfs/FDIS-14001.pdf)

[14001.pdf](https://www.nueva-iso-14001.com/pdfs/FDIS-14001.pdf)

La Trinchera Reciclados. (2019). *¿Cómo se produce la contaminación del suelo?* Obtenido de

[https://recicladoslatrinchera.com/contaminacion-del-](https://recicladoslatrinchera.com/contaminacion-del-suelo/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20contaminaci%C3%B3n%20del,in)

[suelo/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20contaminaci%C3%B3n%20del,in directa%20de%20los%20seres%20humanos.](https://recicladoslatrinchera.com/contaminacion-del-suelo/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20contaminaci%C3%B3n%20del,in directa%20de%20los%20seres%20humanos.)

Ministerio de Defensa de España. (2020). *Sistema de Gestión Ambiental. Herramienta*

fundamental de gestión en el Ministerio de Defensa. Obtenido de

[https://www.defensa.gob.es/medioambiente/sistemasgestion/sistemagestion/#:~:text=Si](https://www.defensa.gob.es/medioambiente/sistemasgestion/sistemagestion/#:~:text=Si sistema%20de%20gesti%C3%B3n%20ambiental,-)

[Es%20un%20sistema&text=La%20finalidad%20principal%20de%20un,los%20efectos%20sobre%20el%20entorno.](https://www.defensa.gob.es/medioambiente/sistemasgestion/sistemagestion/#:~:text=Si sistema%20de%20gesti%C3%B3n%20ambiental,- Es%20un%20sistema&text=La%20finalidad%20principal%20de%20un,los%20efectos%20sobre%20el%20entorno.)

NORMA ISO 14001:2015. (28 de Noviembre de 2018). *NORMA ISO 14001:2015*. Obtenido de

<https://padlet->

[uploads.storage.googleapis.com/339355503/16adb1e6e48526856a9b8c07cfe417f/check_list.pdf](https://padlet-uploads.storage.googleapis.com/339355503/16adb1e6e48526856a9b8c07cfe417f/check_list.pdf)

Norma ISO 45001. (2021). *ISO 14001 GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL*. Obtenido de

<https://www.normas-iso.com/iso-14001/>

Organización Mundial de la Salud. (13 de Septiembre de 2023). *Agua para el consumo humano*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water#:~:text=El%20agua%20contaminada%20y%20el,fiebre%20tifoidea%20y%20la%20poliomielitis.>

OXFAM Intermón. (2023). *¿Cuáles son las principales causas de la contaminación del agua?* Obtenido de <https://blog.oxfamintermon.org/cuales-son-las-principales-causas-de-la-contaminacion-del-agua/>

Restifo, U. (15 de Septiembre de 2022). *Diferencia de residuo y desecho*. Obtenido de <https://a1contenedores.com.mx/infografia/diferencia-entre-residuo-y-desecho/>

Revista de ciencia y tecnología RTVE. (05 de Diciembre de 2023). *Las emisiones de CO2 de origen fósil vuelven a alcanzar niveles récord en 2023, lastradas por China e India*. Obtenido de <https://www.rtve.es/noticias/20231205/emisiones-c02-petroleo-carbon-gas-natural-record-2023/2464387.shtml#:~:text=Asimismo%2C%20el%20informe%20tambi%C3%A9n%20prev%C3%A9,de%2040.900%20millones%20de%20toneladas.>

Anexos