



FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL SERVICIO MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA EN UNA EMPRESA DE FACILITY MANAGEMENT

Línea de investigación:

Biodiversidad, ecología y conservación

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de
Ingeniero Ambiental

Autora:

Sacsara Riveros, Elizabeth

Asesora:

Vega Ventosilla, Violeta

ORCID: 0000-0002-7763-6993

Jurado:

Zamora Talaverano, Noe Sabino

Paricoto Simon, Maria Mercedes

Valderrama Valeriano, José Manuel

Lima - Perú

2024



PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL SERVICIO MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA EN UNA EMPRESA DE FACILITY MANAGEMENT

INFORME DE ORIGINALIDAD

25%

INDICE DE SIMILITUD

22%

FUENTES DE INTERNET

13%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.unfv.edu.pe

Fuente de Internet

3%

2

vsip.info

Fuente de Internet

3%

3

www.sunarp.gob.pe

Fuente de Internet

1%

4

es.slideshare.net

Fuente de Internet

1%

5

www.coursehero.com

Fuente de Internet

1%

6

www.slideshare.net

Fuente de Internet

1%

7

docplayer.es

Fuente de Internet

1%

8

es.scribd.com

Fuente de Internet

1%

9

issuu.com

Fuente de Internet

1%

10

BURMESTER SILVA SUSANA ARACELLI. "DIA del Proyecto Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo en Trujillo-IGA0004041", R.D. N° 00123-2019-SENACE-PE/DEIN, 2021

1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL SERVICIO MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA EN UNA EMPRESA DE FACILITY MANAGEMENT

Línea de investigación:

Biodiversidad, ecología y conservación

Informe de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

Autora:

Sacsara Riveros, Elizabeth

Asesora:

Vega Ventosilla, Violeta

ORCID: 0000-0002-7763-6993

Jurado:

Zamora Talaverano, Noe Sabino

Paricoto Simon, Maria Mercedes

Valderrama Valeriano, José Manuel

Lima – Perú

2024

Dedicatoria

Un padre de familia con la gracia de Dios puede hacer muchas cosas que, sin contar con los títulos, renombres y sumado a las adversidades dentro de su infancia, logró mucho. Es así que dedico a mi padre y a esa mujer que lo acompaña durante esta travesía del matrimonio, que es mi madre, una valerosa mujer llena de virtudes, de quien estoy orgullosa de ser su hija.

Agradecimiento

A mi amado Padre del cielo que siempre me acompaña y me ha bendecido antes de nacer, por permitir conocer a quienes han sido y son parte de mi vida. A las amistades, que impulsados con sus palabras de aliento no permitieron que me quede en el camino, eternamente gracias, Jackeline.

INDICE

RESUMEN.....	7
ABSTRACT	8
I. INTRODUCCION	9
1.1 Trayectoria del autor.....	9
1.2 Descripción de la Empresa	11
1.3 Organigrama de la Empresa	15
1.4 Áreas y Funciones desempeñadas	17
II. IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA EN UNA EMPRESA DE FACILITY MANAGEMENT.....	19
2.1 Objetivo	19
2.2 Antecedentes.....	20
2.3 Antecedentes.....	21
2.4 Resultados.....	34
2.5 Discusión de resultados	55
III. APORTES MAS DESTACABLES A LA EMPRESA	57
IV. CONCLUSIONES	58
V. RECOMENDACIONES	60
VI. REFERENCIAS.....	61
VII.ANEXOS.....	62

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Datos de la empresa	14
Tabla 2 Actividades del servicio de Seguridad Electrónica en una E.E.E.....	24
Tabla 3 Ciclo de vida	26
Tabla 4 Lista de Aspectos e Impactos Ambientales del Servicio de mantenimiento de equipos de Seguridad Electrónica	28
Tabla 5 Criterios para definicion de condiciones.....	30
Tabla 6 Criterios para evaluación del Índice de Magnitud	31
Tabla 7 Evaluación de la severidad.....	32
Tabla 8 Criterios de Evaluación de Significancia	33
Tabla 9 Objetivos y metas.....	37
Tabla 10 Lista de controles operacionales	38
Tabla 11 Contenido mínimo del Kit Antiderrame	42
Tabla 12 Lista de vehículos	49
Tabla 13 Activiades a subcontratar	55

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación de la compañía Tgestiona Servicios Globales S.A.C.....	14
Figura 2 Organigrama de la compañía Tgestiona Servicios Globales S.A.C.	16
Figura 3 Mapa de procesos del Sistema de Gestión Integrado	22
Figura 4 Mapa de procesos del Servicio de Seguridad Electrónica.....	23
Figura 5 Ciclo de vida del proceso de mantenimiento de equipos de seguridad electrónica .	25
Figura 6 Formato de manejo de residuos.....	39
Figura 7 Lista de productos químicos.....	40
Figura 8 Control de consumo del agua	48
Figura 9 Programa de inspecciones	50
Figura 10 Inspección ambiental.....	51
Figura 11 Reporte de evento ambiental	53

RESUMEN

Objetivo: Implementar un plan de manejo ambiental del servicio de mantenimiento de equipos de seguridad electrónica en una empresa de energía eléctrica, enfatizando en la prevención, reducción y control del impacto ambiental durante la prestación de servicios dentro del proyecto. **Método:** En este estudio se utiliza el método descriptivo, tipo de investigación básico. **Resultado:** Se obtuvo el plan de manejo ambiental, para el cual previamente se realizó el análisis del mapa de procesos, identificación de actividades del servicio, el impacto ambiental y la determinación de los controles operacionales a fin de la prevención, reducción de los impactos ambientales. **Conclusión:** Implementar un plan de manejo ambiental ha permitido alcanzar metas establecidas por la empresa asegurando el cumplimiento de su compromiso ambiental.

Palabras clave: plan de manejo ambiental, impacto ambiental, residuos sólidos.

ABSTRACT

Objective: To implement an environmental management plan for the maintenance service of electronic security equipment in an electric power company, emphasizing the prevention, reduction and control of environmental impact during the provision of services within the project. **Method:** In this study, the descriptive method is used, a basic type of research. **Result:** The environmental management plan was obtained, for which the analysis of the process map, identification of service activities, environmental impact and determination of operational controls in order to prevent and reduce environmental impacts were previously carried out. **Conclusion:** Implementing an environmental management plan has made it possible to achieve goals established by the company ensuring compliance with its environmental commitment.

Keywords: environmental management plan, environmental impact, solid waste.

I. INTRODUCCION

Proporcionar servicios de mantenimiento de equipos e infraestructura en diversos sectores a nivel nacional e internacional genera impactos negativos al ambiente, trayendo consigo el desequilibrio entre la sociedad, el ambiente y la economía. En ausencia de una gestión y/o compromiso ambiental suficiente por parte de las empresas que prestan los servicios anteriores, estas actividades pueden traer consigo un mayor impacto en el medio ambiente en su conjunto.

La gestión de inmuebles y servicios, o Facility Management (FM), no sólo proporciona servicios de mantenimiento, sino que también enfatiza un enfoque sostenible y la eficiencia de edificios. En este contexto, Tgestiona es una empresa nacional en el ámbito de FM y tiene un compromiso voluntario con la protección del ambiente a través de su certificación ISO 14001. Por tanto, la reducción del impacto ambiental que pueda suscitarse durante la prestación de servicios debe convertirse en uno de los servicios que presta el mercado. Desarrollar un Plan de Manejo Ambiental: en ejecución del servicio de mantenimiento de equipos de seguridad electrónica, cumpliendo los estándares ambientales, permitiendo mejorar la propuesta de valor del servicio.

1.1 Trayectoria del autor

Elizabeth Sacsara Riveros, obtuvo el grado de Bachiller en Ingeniería Ambiental de la Escuela de Ingeniería Ambiental y Ecoturismo de la Universidad Federico Villarreal en 2010. En los años previos a su graduación, comenzó a trabajar en la gestión y manejo de residuos sólidos en diversos sectores del país, trabajando para una empresa de transporte de residuos como supervisora ambiental. Durante este tiempo, se encargó de coordinar la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos de diversas empresas industriales y mineras. En el año 2011 inicio su experiencia en gestión de seguridad, salud ocupacional y

gestión ambiental en el sector de construcción e industrial, sumando más de 10 años de experiencia, según detalle:

Junio 2015 a la actualidad, labora en Tgestiona Servicios Globales S.A.C.: Empresa del rubro FM, con el puesto de Analista Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA), a finales del mes de julio 2021 a febrero 2024, asume el reto de la gestión SSOMA en el área de operaciones especializadas – Seguridad electrónica, donde se ejecutó proyectos de instalación, mantenimiento de equipos de seguridad electrónica a nivel nacional, abordando los requerimientos de nuestros clientes top, entre ellos ENEL. Asimismo, entre los inicios de junio 2015 a julio 2021, tuvo la responsabilidad de brindar el soporte de gestión SSOMA de los clientes: Telefónica del Perú, y Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN). En el desarrollo de las funciones como Analista SSOMA dentro del área de recursos humanos, obtiene 3 premiaciones acumuladas como el Analista del año.

En el periodo de marzo a mayo 2015, ingresa a la empresa CCR Corporación Comercial S.A.C. para el proyecto de construcción “Habilitación de vestuarios y baños – Edificio Administrativo EDELNOR”, asumiendo el cargo de supervisor de seguridad. En esta etapa la autora tuvo la responsabilidad de verificar la eficacia del plan de seguridad y medio ambiente del proyecto, asegurando el bienestar del personal y protección del medio ambiente durante su ejecución.

En el mes de diciembre 2014 a febrero 2015, inicia experiencia en la empresa HPD Glass Group S.A.C., empresa dedicada en la venta de vidrio templado, doble acristalamiento, herrajes y accesorios de aluminio, ocupa el cargo de Prevencionista de riesgos en la planta Chilca-Lima, asegurando la prevención de riesgos y optima gestión de los residuos sólidos .

Diciembre 2013 a octubre 2014, Servicio de Ascensores GS&F S.A.C.- KONE: Empresa especializada en la instalación de ascensores en diversos proyectos de construcción entre ellos el edificio lima centra Tower, asume el cargo de Supervisor de seguridad Salud en trabajo y medio ambiente gestiona y/o implementa la documentación de seguridad y medio ambiente requerido en los proyectos de obra respectivos.

De agosto 2010 a noviembre 2013, Jasac Constructores S.A.C.: Empresa constructora que ejecuta proyectos y ofrece servicios de subcontratación de habilitación de acero y encofrado para diversos proyectos a nivel nacional ocupando el cargo de Supervisor de seguridad Salud en el Trabajo y Medio Ambiente, cumpliendo las funciones en la elaboración de documentos SSOMA requeridos para los proyectos a ejecutar.

Durante el mes de junio 2008 a julio 2010, la empresa Manejo Ambiental de Residuos Industriales S.A.C.- Grupo Marte: Con las autorizaciones ante la Dirección General de Salud (DIGESA) como Empresa Prestadora de Servicios y Comercializadora de residuos Sólidos, adopta el cargo de Supervisor Ambiental, con las funciones del proceso de homologación, gestión SSOMA durante el servicio desde la recolección de la fuente, el transporte con unidades monitoreadas hasta la disposición final de clientes industriales y mineros con exclusividad del servicio a la Minera Barrick Misquichilca- lagunas Norte.

1.2 Descripción de la Empresa

La empresa Tgestiona Servicios Globales S.A.C., es una compañía líder en servicios de FM en el Perú con más de 22 años generando valor a inmuebles y servicios, Coordina, planifica, proporciona y mantiene espacios de trabajo productivos, asegurando su funcionamiento optimo. Brinda los siguientes servicios:

Operación y soporte

Administra y hace seguimiento de los recursos asociados para la operatividad del negocio de los clientes, como puede ser: Mesa de ayuda, Gestión de agencia de viajes, Gestión de flota vehicular, Técnica y Directivos, Gestión de Pagos de Servicios Públicos, entre otros.

Proyectos y Obras

Gerenciar proyectos desde el diseño, brindando el soporte y guía técnica que se requiere de manera eficiente y oportuna para el logro del éxito de nuestros clientes acorde a sus necesidades e intereses.

Diseño de espacios, Ingeniería de proyectos (HVAC y Seguridad Electrónica), consultoría técnica, acondicionamiento de espacios, remodelaciones y obras menores.

Servicios Técnicos

Crear ambientes de trabajo seguro y confortable a través del seguimiento y ejecución del mantenimiento preventivo de equipos, alargando el tiempo de vida posible, cubrir las necesidades que se puedan identificar para el correcto funcionamiento del negocio de nuestro cliente.

Gestión de mantenimiento, mantenimiento electromecánico, mantenimiento electrónico, Mantenimiento de sistema contra incendio (SCI), Handyman (personal de mantenimiento).

Normativa y Auditoría Técnica

Asegurar la operatividad o funcionamiento de inmuebles a través de la gestión de: Licencias de funcionamiento y certificados ITSE, saneamiento Técnico legal, trámites

municipales y en entidades gubernamentales, Inspecciones técnicas inmobiliarias, consultoría inmobiliaria, gestión de anuncios publicitarios.

Administración y Gerencia

Realizar la gestión de activos, contratos y proyectos con el personal especializado asegurando el correcto desarrollo y supervisión de servicios y/o actividades de los proyectos, como: gestión de activos, supervisión on site, control de proveedores, evaluación y reporting, gerencia de proyectos, supervisión de obras,

Tecnología y Digitalización

Impulsados por la innovación y respaldados por la certificación de la ISO 27001 en seguridad de la información, Tgestiona maneja un software propio, garantizando la excelencia y desarrollo de soluciones tecnológicas de vanguardia.

El software propio de mantenimiento y gestión asegura las expectativas del cliente, ofreciendo flexibilidad en los procesos, garantizando una gestión ininterrumpida y segura las 24 horas, los 7 días de la semana.

Energía y Sostenibilidad

Las entidades comprometidas con el desarrollo de un modelo de negocio sostenible bajo el enfoque de crecimiento de económico, impulsando el auge social y ambiental, Tgestiona ofrece soluciones integrales de FM tales como: monitoreo, auditoría energética, gestión energética, y seguimiento, gestión de residuos, medición de huella de carbono.

1.2.1 Datos Generales:

La autora del presente informe detalla a continuación los datos de la empresa Tgestiona:

Tabla 1

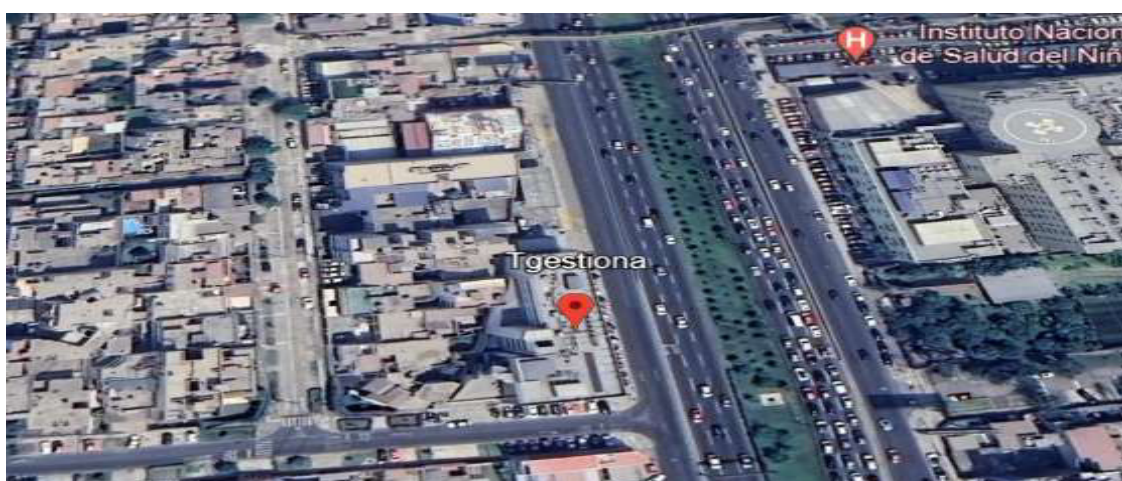
Datos de la empresa

	Descripción
Razón Social	Tgestiona Servicios Globales SAC
Nombre Comercial	TGESTIONA
RUC	20606862556
Domicilio Fiscal	Av. Javier Prado Este 3190 – San Borja
Actividad Económica	Actividades de consultorías de gestión
Alcance	A nivel nacional

Fuente: Sunat

Figura 1

Ubicación de la compañía Tgestiona Servicios Globales S.A.C.



Nota: Tomado de Google Earth

1.2.2 Visión y misión de la empresa:

Visión:

“Ser líder en soluciones de FM, brindando modelos de negocio innovadores, promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social”

Misión:

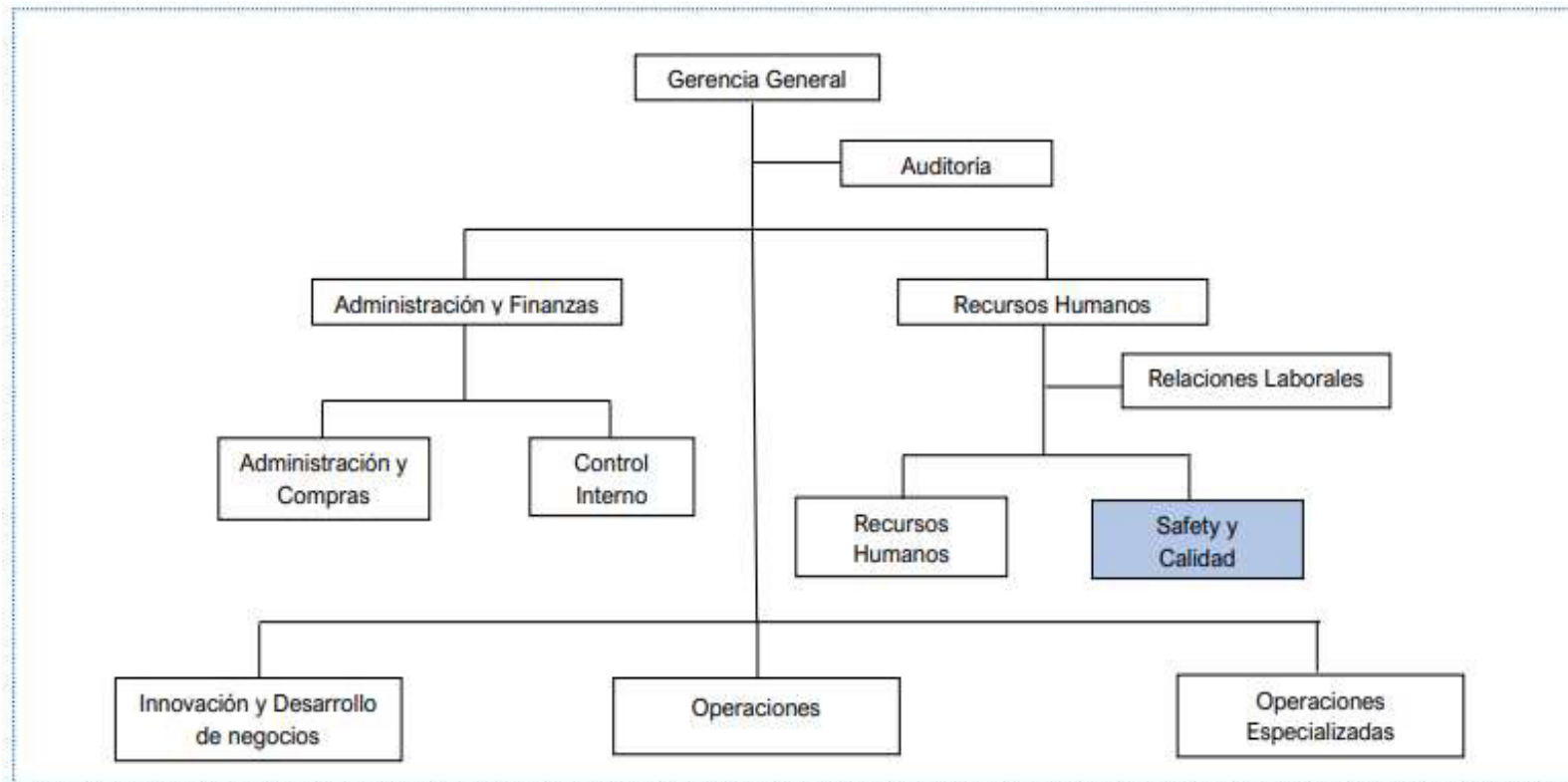
“Brindar soluciones de FM con efectividad, compromiso y flexibilidad, siendo un soporte incondicional para nuestros Clientes”

1.3 Organigrama de la Empresa

La compañía Tgestiona, consta de un Gerente General como máxima autoridad, según la estructura en la Figura 2. Bajo la responsabilidad del área de Recursos Humanos se ubica el departamento de Safety, encargados de brindar el soporte de SSOMA a cada servicio FM. La autora brindó el soporte SSOMA para el servicio de Seguridad Electrónica que se encuentra en el área de Operaciones Especializadas, ver Figura 2.

Figura 2

Organigrama de la compañía Tgestiona Servicios Globales S.A.C.



Nota: Tgestiona, 2024.

1.4 Áreas y Funciones desempeñadas

Departamento de safety

Cargo: Analista SSOMA.

La autora, bajo el cargo de Analista SSOMA del departamento de safety tuvo la responsabilidad en la gestión SSOMA en el servicio de Seguridad Electrónica, previo a ello brindó el soporte para los clientes OSINERGMIN y Telefónica del Perú, sumándose los 9 años de trayectoria dentro de Tgestiona, cumpliendo las principales funciones:

- Afrontó tres procesos de homologación de Seguridad y Salud ocupacional a solicitud de un cliente a través de la empresa Cial dun & bradstreet, asegurando obtener el resultado óptimo: periodo 2021 a 2022 (99.64%), periodo 2022 a 2023 (99.72%) y el periodo 2023 a 2024 (100%).
- Durante el contrato del servicio FM de equipos e infraestructura con el cliente OSINERGMIN, entidad que se encontraba dentro del alcance de la certificación ISO 9001, ISO 14001 en la versión 2015 y la ISO 45001 y OSHAS 18001 de la versión 2018, la autora participó y/o sustentó ante las auditorías de primera y tercera parte realizadas por la empresa certificadora AENOR durante el mes de junio 2015 a diciembre 2020. En el cumplimiento de sus funciones como SSOMA asegura la presentación de los requisitos del cliente OSINERGMIN durante la vigencia del contrato, la autora obtiene dos premiaciones anuales como el Analista SSOMA del año.
- Elaboró y/o actualizó procedimientos de seguridad y medio ambiente para asegurar el servicio al cliente en el tiempo oportuno y acorde a la gestión transversal del Sistema integrado.

- Realizar el seguimiento del plan Anual de Seguridad, Salud ocupacional y Ambiente, programa de inspecciones SSOMA y respectivo levantamiento de observaciones de campo.
- Realizar las capacitaciones al personal técnico acorde al plan de capacitaciones establecido en el contrato con el cliente.
- Mejora e innovación de la gestión y/o manejo de residuos sólidos generados durante la prestación del servicio de nuestros proveedores dentro de las instalaciones del cliente.
- Realizar auditorías de primera parte a los proveedores del servicio Telefónica, Seguridad electrónica y OSINERGMIN.
- Elaborar y/o actualizar la matriz IPERC y Matriz ambiental del servicio asignado, así mismos dar el seguimiento de los controles operacionales.
- Supervisión y/o inspección de actividades o proyectos ejecutados por proveedores y/o personal propio.

II. IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA EN UNA EMPRESA DE FACILITY MANAGEMENT

La empresa Tgestionaria cuenta con certificación ISO en materia de seguridad, calidad, medio ambiente y gestión de inmuebles a través de la 41001:2018. Se convierte en la primera empresa peruana en contar con esta certificación, ofreciendo servicios confiables a sus clientes. El servicio de seguridad electrónica del departamento de operaciones especializadas no se encuentra dentro del alcance de la certificación ISO; sin embargo, a necesidad y/o solicitud del cliente, sumado a su compromiso ambiental y ratificado en la política integrada, se realizó la propuesta implementación del plan de manejo ambiental para el servicio de mantenimiento de equipos de seguridad electrónica de una Empresa de Energía Eléctrica (E.E.E.), siendo el alcance dentro de sus instalaciones.

2.1 Objetivo

2.1.1 Objetivo General:

Implementar el Plan de manejo ambiental para el servicio de mantenimiento de equipos de seguridad electrónica en una E.E.E.

2.1.2 Objetivo Específico:

Identificar los aspectos e impactos ambientales del servicio de mantenimiento de Equipos de Seguridad Electrónica E.E.E.

Determinar controles operacionales para prevenir, minimizar los impactos ambientales del servicio de mantenimiento de Equipos de Seguridad Electrónica.

2.2 Antecedentes

Mamani (2022), en su tesis "Diseño de un Plan de Manejo Ambiental para la obra Camino Vecinal 5 y 6 con C.U.I. 515234, La Yarada Los Palos -Tacna, 2022", trazó con el objetivo de diseñar un plan de manejo ambiental que en desarrollo identificó impactos positivos y negativos que puede durante la ejecución de las actividades de la obra. Utilizó el método de Leopold, identificando impactos significativos, el cual tiene mayor valoración negativa en los componentes de agua y suelo. En ese contexto, el autor propone programas para establecer medidas que minimicen los impactos significativos con un total de ocho.

Navarro (2023), en su informe de investigación “Implementación del Plan de Manejo Ambiental para la empresa FARELMARE SRL-LIMA”, desarrollo la metodología; análisis del mapa de procesos en una empresa con actividades industriales, como parte de la primera etapa, posterior a la identificación y/o evaluación de los aspectos ambientales, determina los lineamientos a seguir para la realización de los controles dentro del plan propuesto.

Vásquez (2022), realizó el estudio titulado “Evaluación de Impacto Ambiental y Propuesta de Manejo Ambiental en la Industria Manufacturera Renovallanta S.A. ubicada en el Cantón Cuenca”- Ecuador, bajo el diseño descriptivo se tuvo como resultado la identificación de 27 impactos ambientales de los cuales 20 son moderados y 7 bajos, se tuvo como base para la elaboración del plan de manejo ambiental en al cumplimiento normativo.

Morales (2023), en su informe de investigación “Propuesta de un Plan de Manejo Ambiental para el Proyecto Vial: Quinoa – San Francisco, Distrito de Ayna, Ayacucho, 2023”, bajo el uso de la Matriz de CONESA, pudo identificar impactos ambientales en cada por etapa del proyecto, definiendo a los de mayor impacto durante la fase de construcción. Proponiendo un Plan de Manejo Ambiental, acorde a las necesidades, garantizando el control, mejora y optimización de recursos. Así como la satisfacción del cliente y el cumplimiento de los estándares ambientales.

2.3 Antecedentes

La metodología aplicada para el presente trabajo fue desarrollada bajo el diseño descriptivo para el mantenimiento de equipos de seguridad electrónica en el departamento de Operaciones Especializadas – Servicio Seguridad electrónica.

2.3.1 Etapas

El plan de manejo ambiental propuesto para el servicio de una E.E.E, tuvo las siguientes etapas:

a. **Elaboración del mapa de procesos**

Se realizó la interacción del sistema de gestión integrado de Tgestiona tal como muestra la figura 4 y a continuación, en la figura 5 se visualiza el mapa de procesos del servicio de seguridad electrónica, ubicando el proceso servicio de mantenimiento preventivo de equipos de seguridad electrónica de una E.E.E.

Figura 3

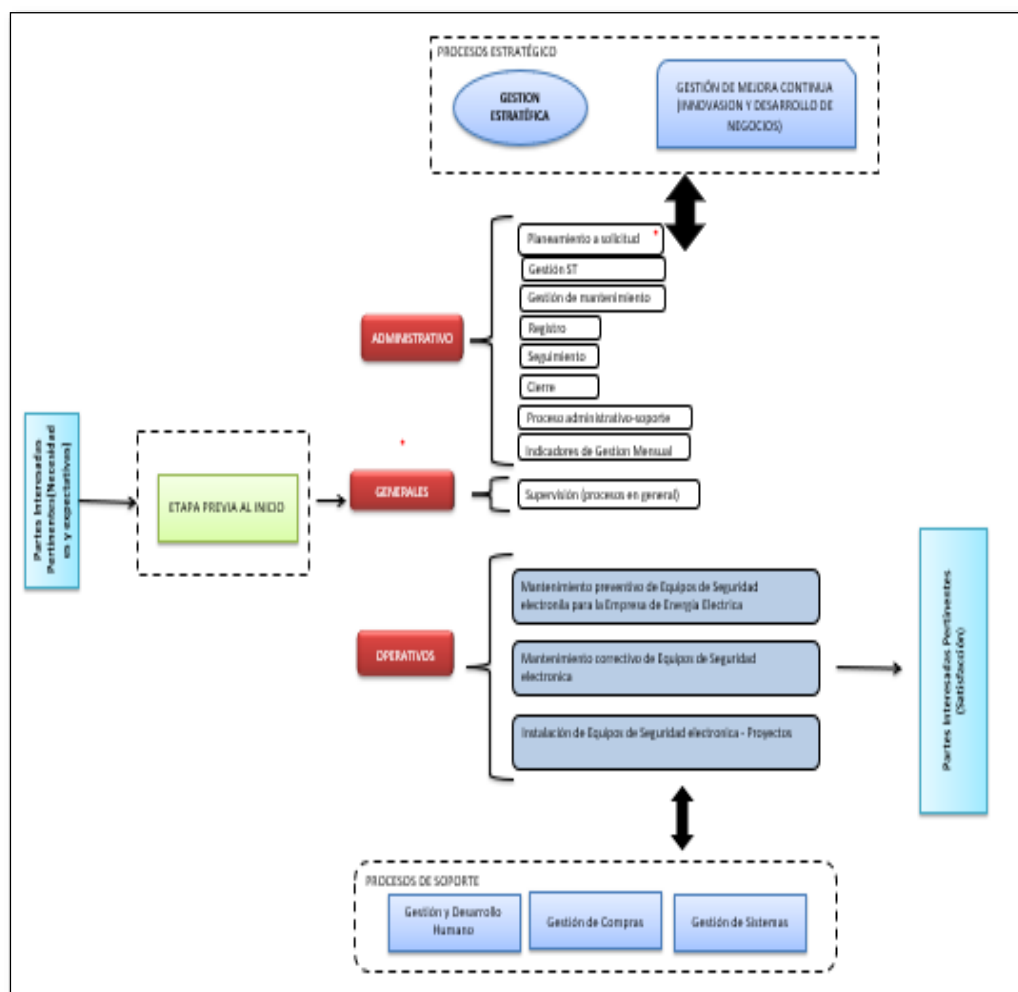
Mapa de procesos del Sistema de Gestión Integrado



Nota: Tgestiona, 2024.

Figura 4

Mapa de procesos del Servicio de Seguridad Electrónica



Nota: Tgestion, 2024.

b. Identificación de actividades

El mantenimiento de equipos de seguridad electrónica en la E.E.E, se identificarán las actividades a realizar en dos sub procesos. Ver Tabla 2.

Tabla 2*Actividades del servicio de Seguridad Electrónica en una E.E.E.*

SUB PROCESO	ACTIVIDAD
Gestión administrativa	Uso de papel de oficina
	Uso de útiles de escritorio
	Uso de la sala, oficina, recepción
	Uso de servicios higiénicos
	Uso del comedor/ kitchenette
	Uso de equipos de informática
Ejecucion del mantenimiento de Equipos de seguridad Electronica	Traslado del personal/equipos/herramientas
	Instalación de almacen temporal
	Instalación de puntos de hidratación
	Elaboracion de formatos de campo y grabación de charla
	operacional
	Instalacion de escaleras /andamios
	Uso de herramientas manuales y equipos eléctrico electronico
	Desinstalación de camaras
	Limpieza de camaras
	Instalación de cámaras

SUB PROCESO	ACTIVIDAD
	Configuración de cámaras en el centro de control
	Situación de emergencia
Nota: Elaboracion propia, 2024.	

Se identifica 6 actividades dentro del sub proceso administrativo y 11 actividades dentro del sub proceso de ejecución del mantenimiento de equipos de seguridad electrónica

c. Identificar las entradas y salidas del ciclo de vida

Para identificar las entradas y salidas del proceso: servicio de mantenimiento de equipos de seguridad Electrónica de una E.E.E., ver figura 5, se ha considerado la lista de actividades del alcance del servicio ver en la tabla 3, asimismo su frecuencia de ejecución.

Figura 5

Ciclo de vida del proceso de mantenimiento de equipos de seguridad electrónica



Nota: Tgestiona, 2024.

Tabla 3*Ciclo de vida*

Sub Proceso	Actividad	CICLO DE VIDA	
		ENTRADA	SALIDA
Gestión administrativa	Uso de servicios higiénicos	Agua	Efluentes Comunes
		Papel higiénico y papel toalla	Papel higiénico y papel toalla usados
	Uso de papel de oficina	Papel bond	Papel bond usado
			Papel bond usado
	Uso de comedor/kitchenette	Botellas plásticas	Botellas plásticas usadas
		Microondas, refrigerador	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)
	Uso de sala , Oficina, recepción	Muebles, mesas, sillas, escritorios, etc.	Muebles, mesas, sillas, escritorios usadas
		Equipos: televisor y proyectores	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)
	Uso de utiles de escritorio	Útiles de escritorio (Lapiceros, lápices, post it, grapas, etc.)	Útiles de escritorio usados
	Uso de equipos de informatica	Laptop, computadora, celulares, impresoras, teclados, mouse y otros equipos	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)
		Cartuchos de Tonners	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)
	Traslado del personal/equipos/herramientas	Combustible	Combustible usado
		Suministro de aire acondicionado	Suministro de aire acondicionado usado

Sub Proceso	Actividad	CICLO DE VIDA	
		ENTRADA	SALIDA
Ejecucion del Servicio de Mantenimie nto		Trapos, paños y otros	Trapos, paños y otros
		Llantas, gato, cruceta, tacos y otros	Llantas, gato, cruceta, tacos y otros
		Motor	Arranque de motor
	Instalación de almacen temporal	Materiales : barras retráctiles/tachos de plástico/Señaléticas/conos	Uso de materiales: barras retráctiles/tachos de plástico/Señaléticas/conos
	Instalación de puntos de hidratación	Agua	caja de agua en desuso
	Elaboracion de formatos de campo y grabación de charla operacional	Papel bond	Papel bond usado
		Equipos celular	Uso de celulares
	Instalacion de escaleras /andamios	Escaleras /andamios	Escaleras /andamios usado
	Uso de herramientas manuales y equipos eléctrico electrónico	Herramientas manuales / pinza amperimétrica/multímetro, etc	Herramientas manuales / pinza amperimétrica/multímetro, etc usado
	Limpieza de camaras	EPPs/herramienta/producto químico/trapos industriales	EPPs/herramienta/producto químico/trapos industriales usado
	Desinstalación de camaras	Herramientas manuales / pinza amperimétrica/multímetro, etc	Herramientas manuales / pinza amperimétrica/multímetro, etc usado
	Instalación de cámaras	Herramientas manuales / pinza amperimétrica/multímetro, etc	Herramientas manuales / pinza amperimétrica/multímetro, etc usado
		Laptop	Laptop usado

Sub Proceso	Actividad	CICLO DE VIDA	
		ENTRADA	SALIDA
	Configuración de cámaras en el centro de control		Escombros/Residuos producto de la emergencia /Envases de productos químicos vacío/Trapos y arena impregnados con el producto químico
	Situaciones de emergencia (Incendio, sismo/derrame de producto químico)	Elementos de emergencia/Extintor	

Nota: Elaboración propia, 2024.

d. Identificación de los Aspectos ambientales

Se identificó los aspectos ambientales por cada actividad identificada en los subprocesos del mantenimiento de equipos de seguridad electrónica, posterior se evaluó los impactos ambientales haciendo uso de la metodología descrita en el procedimiento DRH-SSCN-PE-P14 Identificación de aspectos y Evaluación de impactos utilizado por Tgestiona. A continuación la lista de aspectos e impactos ambientales tomados como referencia, ver tabla 4.

Tabla 4

Lista de Aspectos e Impactos Ambientales del Servicio de mantenimiento de equipos de Seguridad Electrónica

Aspecto	Impacto
Consumo de agua	Agotamiento del recurso hídrico
Consumo de papel	Reducción de recursos naturales
Consumo de papel higiénico y papel toalla	Reducción de recursos naturales

Aspecto	Impacto
Generación de residuos no peligrosos	Sobrecarga de rellenos sanitarios y contaminación de componentes ambientales (aire y suelo)
Consumo de papel	Reducción de recursos naturales
Generación de residuos aprovechables	Disminución de la contaminación de componentes ambientales (suelo y agua)
Consumo de energía eléctrica	Reducción de recursos naturales
Generación de residuos aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	Sobrecarga de rellenos sanitarios y contaminación de componentes ambientales (aire y suelo)
Consumo de combustibles fósiles	Contaminación de componentes ambientales por emisiones y disposición de residuos
Emisión de CO ₂ , SOX, NOX por combustión	Contaminación del aire
Derrame de aceite lubricante	Contaminación de componentes de ambientales (suelo, agua, aire)
Fuga de gases refrigerantes	Contaminación de componentes de ambientales (suelo, agua, aire)
Generación de residuos peligrosos	Contaminación de componentes ambientales (aire, agua y suelo)
Generación de ruido	Afectación al entorno y a los colaboradores
Consumo de otros recursos	Reducción de recursos naturales
Derrame de químicos en la manipulación	Contaminación de componentes de ambientales (suelo, agua, aire)
Derrame de químicos en el almacenamiento	Contaminación de componentes de ambientales (suelo, agua, aire)
Consumo de químicos	Contaminación de componentes ambientales(suelo y agua)
Generacion de residuos especiales	Contaminación de componentes de ambientales (suelo, agua, aire)
Generación de residuos orgánicos	Disminución de la contaminación de componentes ambientales (suelo y agua)

Aspecto	Impacto
Generación de efluentes domésticos	Contaminación de componentes ambientales (suelo y agua)
Generación de material particulado	Contaminación del aire
Emisión de sustancias agotadoras de la capa de ozono: CFC, HFC, Halogenados	Afectación a la capa de ozono

Nota: Tgestiona, 2024.

Tabla 5
Criterios para definicion de condiciones

Condición de operación	Descripción
Normal	La actividad o evento se ha presentado más de dos veces en menos de un mes
Anormal	La actividad o evento se ha presentado entre una o dos veces en un periodo mayor a un mes, pero menor a un año.
Emergencia	La actividad nunca ha ocurrido o solo una vez en un año.

Nota: Tgestiona, 2024.

e. Determinar el tipo de responsabilidad

Control

Todo aspecto ambiental de la actividad identificada asi como su gestión en la minimización del impacto debe estar descrito en el contrato con el cliente.

Influencia

Aquellos aspectos ambientales que no se encuentran en el contrato del servicio y los respectivos impactos ambientales no están contemplados para su minimización.

f. Evaluación de impactos ambientales

Una vez identificado el impacto ambiental generado producto del resultado total o parcial del aspecto ambiental, se evalúa considerando los siguientes parámetros:

- **Efecto:**

Positivo (+): Mejora la calidad ambiental del recurso, la entidad y/o contrato.

Negativo (-): Deteriora la calidad ambiental del recurso, la entidad y/o el entorno.

- **Magnitud**

Es medido según los valores : Alto, Medio o Bajo, resultado de la suma de los criterios: Frecuencia (F), Duración (D) y Extensión o alcance (E). Ver Tabla 6.

Tabla 6

Criterios para evaluación del Índice de Magnitud

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS				
Probabilidad		Bajo (1)	Medio (2)	Alto (3)
Índice de Magnitud (IM)	Frecuencia (F)	Baja probabilidad de ocurrencia. Su aparición es remota aunque no puede descartarse. Ocurrencia calculada al menos una vez cada año.	Moderada probabilidad de ocurrencia. Exposición calculada (al menos) una vez al mes.	Se presenta siempre. - Por lo menos una vez al día.
	Duración (D)	Alteración del recurso durante un lapso breve de tiempo o < 5 años.	Alteración del recurso durante un tiempo medio (de 5 a 10 años)	Alteración del recurso al ambiente de manera permanente en el tiempo o > 10 años.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Extensión (E)	Puntual: El impacto ambiental se percibe solo en el ambiente donde se realiza el trabajo.	Local: El impacto ambiental se percibe o involucra al local(es) donde se realiza el trabajo.	Zonal: Impacto de extensión zonal, distrital, regional.
----------------------	---	--	---

Nota: Tgestiona, 2024.

- Severidad

Es medido según los valores Alto, Medio o Bajo. Ver tabla 7.

Tabla 7

Evaluación de la severidad

	Bajo (1)	Medio (2)	Alto (3)
Severidad (S)	- Puede disiparse y no afecta el ambiente. - Uso de recursos renovables	Se considera parcialmente reversible para el ambiente. El impacto se disipa y reduce su afectación al ambiente.	- El Impacto ambiental es irreversible - Puede disiparse localmente, pero el impacto persiste.

Nota: Tgestiona, 2024.

- Nivel de impacto

Es el resultado de la multiplicación de los valores de magnitud por severidad.

$$\text{Magnitud (F+D+E)} \times \text{Severidad} = \text{Nivel de impacto}$$

De acuerdo al resultado obtenido (ver tabla 8), puede ser clasificado como:

No significativo: abarca los niveles de impacto Trivial y Tolerable (impactos que no generan daño al ambiente).

Significativo: abarca los niveles de riesgo Moderado, Importante e Intolerable; los mismos que genera daños reversibles en un corto, mediano y largo plazo de tiempo respectivamente.

Tabla 8

Criterios de Evaluación de Significancia

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE SIGNIFICANCIA			
Significancia	Nivel de Riesgo	Puntaje	INTERPRETACIÓN / SIGNIFICADO
No Significativo	Trivial	3-6	No se necesita adoptar ninguna acción adicional.
	Tolerable	7-11	No se necesita mejorar el control existente. Sin embargo se debe considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Significativo	Moderado	12-16	Se deben aplicar controles para minimizar el impacto determinando las inversiones necesarias si se requiere. Las medidas para controlar el impacto deben implementarse en el periodo definido, a fin de que el nivel de impacto no ascienda a significativo. La actividad genera daño al ambiente que es reversible en un corto periodo de tiempo (< 5 años).
	Importante	17-21	Se deben aplicar controles para minimizar el impacto determinando las inversiones necesarias si se requiere. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el impacto. La actividad genera daño al ambiente que es reversible en un mediano periodo de tiempo (De 5 a 10 años).
	Intolerable	22-27	Se deben aplicar controles adicionales para minimizar el impacto. Si no es posible controlar el impacto, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo pues la actividad genera daños al ambiente irreversibles o reversibles en un largo periodo de tiempo (>10 años).

Nota: Tgestiona, 2024.

g. Determinación de los controles operacionales

Para prevenir y conseguir la inimización de los impactos ambientales dentro de las actividades del proceso de mantenimiento de equipos de seguridad electrónica, se ha determinado lo siguientes controles operacionales a implementar:

- Gestión y control de residuos solidos
- Manejo de productos quimicos
- Mitigacion y control de ruido
- Protección de recursos naturales
- Plan de respuesta ante emergencias
- Consumo eficiente de recursos
- Programa de inspecciones ambientales
- Programa anual de capacitaciones
- Investigación de eventos ambientales
- Gestión de proveedores y/o contratistas

2.4 Resultados

2.4.1 Plan de manejo Ambiental del Servicio de Mantenimiento de Equipos de Seguridad Electrónica en una E.E.E.

En base a la evaluación previamente indicada se elabora el plan de manejo ambiental del servicio de mantenimiento de equipos de seguridad electronica, el cual contempla la siguiene información:

a. Objetivo del plan

Se tiene como objetivo el de prevenir, minimizar y/o controlar los posibles impactos negativos, que pudieran darse a consecuencia de la ejecución del servicio de mantenimiento de equipos de seguridad electrónica en una E.E.E.

b. Alcance

El Plan de Manejo Ambiental es aplicable al servicio de mantenimiento de Equipos Seguridad Electronica en una E.E.E, que realice Tgestiona Servicios Globales S.A.C, con personal propio y/o terceros dentro de sus instalaciones o del cliente.

c. Documentos de Referencia

- Ley N° 28611, Ley General del ambiente.
- Ley N°28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestion Ambiental.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del impacto Ambiental.
- D.L. 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos.
- D.S. 014-2017-MINAM,Reglamento de la Ley de Gestion Integral de Residuos.
- Decreto Legislativo N° 1501, Decreto legislativo que modifica el decreto legislativo
- NTP 900.058 2019 Código de colores para almacenamiento de residuos solidos.
- D.S. N° 009-2019-MINAM, Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos
- Norma ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental.

d. Política de seguridad Salud en el Trabajo, Medio Ambiente, Calidad y de responsabilidad Social.

La Alta Dirección asume su compromiso por satisfacer los requisitos de seguridad salud en el trabajo, medio ambiente, calidad y responsabilidad social, mejorando continuamente la eficacia, ha establecido una política integrada y asume los siguientes compromisos:

Satisfacer las necesidades y expectativas de nuestras partes interesadas mediante la prestación de servicios confiables, eficientes y oportunos.

Proteger el medio ambiente a través de la reducción y prevención de los impactos ambientales gestionando adecuadamente los residuos, optimizando la utilización de los recursos naturales y promoviendo la eficacia energética en nuestras actividades.

Proteger la seguridad y salud de todos los miembros de la organización proporcionando condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de lesiones, dolencias, enfermedades, accidentes e incidentes relacionados con el trabajo para eliminar los peligros, reducir los riesgos y detectar oportunidades para la SST.

Promover entre los colaboradores la participación, consulta y toma de conciencia por la calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo, propiciando con ello su bienestar, desarrollo personal y profesional, manteniendo el equilibrio de su vida familiar y laboral.

Desarrollar nuestras actividades cumpliendo los requisitos legales aplicables a nuestros servicios en materia ambiental, seguridad y salud en el trabajo: así como los que suscribamos voluntariamente.

Incorporar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo con otros sistemas de gestión de nuestra empresa.

Ser responsable de los impactos que nuestras actividades puedan ocasionar en la sociedad mediante un comportamiento ético y transparente que contribuya al desarrollo sostenible, incluyendo el bienestar de la sociedad, respetando la cultura, costumbres, tradiciones y valores de los grupos y personas relacionados a nuestra actividad.

Mejorar continuamente la gestión, desempeño, eficacia de los procesos y del sistema de la gestión de la calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo y responsabilidad social.

e. Objetivos y Metas

Conforme a el compromiso ambiental de la política integrada, se describe los objetivos trazando metas e indicadores medibles en el servicio. Ver tabla 9.

Tabla 9*Objetivos y metas*

OBJETIVO	META	INDICADOR
Proteger el medio ambiente a través de la reducción y prevención de los impactos ambientales que se generen en las actividades y servicios	$\geq 98\%$	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de inspecciones ambientales realizadas}}{100} \times \text{N}^\circ \text{ de inspecciones ambientales programadas}$
	$\geq 90\%$	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de acciones correctivas ejecutadas}}{\text{N}^\circ \text{ acciones correctivas identificadas en el plan 3W}} \times 100$
Asegurar las buenas practicas ambientales de Tgestiona	$\geq 85\%$	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de practicas ambientales realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de practicas ambientales programadas}} \times 100$
Promover la participación y fortalecer el compromiso ambiental de los colaboradores proporcionando el conocimiento necesario para desempeñar el trabajo cumpliendo los estándares aplicables	$\geq 95\%$	$\frac{\text{N}^\circ \text{ capacitaciones realizadas al año (según PAC)}}{100} \times \text{N}^\circ \text{ de capacitaciones programadas al año (según PAC)}$
	≥ 2	Nº de Simulacro de respuesta ante emergencia por derrame
Garantizar el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos aplicables a la organización	$\geq 91\%$	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de requisitos legales y otros cumplidos}}{\text{N}^\circ \text{ de requisitos legales y otros requisitos identificados}} \times 100$
Asegurar el cumplimineto de los requisitos ambientales Tgestiona de los proveedores	$\geq 80\%$	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de proveedores homologados con cumplimiento de requisitos SSOMA}}{\text{N}^\circ \text{ de proveedores homologados}} \times 100$

Nota: Elaboración propia, 2024.

f. Controles operacionales

En concordancia con la identificación de los aspectos del servicio de mantenimiento de seguridad electrónica en una E.E.E. y los objetivos trazados, se desarrolla los siguientes controles operacionales para prevención y minimización de impactos ambientales respectivos.

Tabla 10

Lista de controles operacionales

Item	Control operacional	Formato
1	Gestión y control de residuos solidos	Formato de manejo de residuos solidos
2	Manejo de productos quimicos	Lista de productos quimicos
3	Mitigacion y control de ruido	Check list de vehiculo
4	Protección de recursos naturales	Inspeccion ambiental
5	Plan de respuesta ante emergencias	Informe de simulacro
6	Consumo eficiente de recursos	Formato de consumo de agua y papel/combustible
7	Programa de inspecciones	Inspeccion ambiental/
8	Programa anual de capacitaciones	Seguimiento del PAC
9	Investigación de eventos ambientales	Repore de evento ambiental
10	Gestión de proveedores y/o contratistas	Check list SSOMA proveedores

Nota: Elaboración propia, 2024.

g. Gestión y control de residuos sólidos

Según la NTP 900.058-2019. (Aprobada por INACAL). establece el código de colores para el almacenamiento de los residuos sólidos, el cual se tomará como base para realizar la acción de segregar en la fuente, es decir, separar los residuos desde la fuente de origen, así como también para el almacenamiento temporal de los mismos siguiendo el código de colores de la instalación del cliente. Anexo 1.

El manejo de residuos durante la ejecución del mantenimiento de equipos de seguridad electrónica en la E.E.E., se mantendrá los principios inherentes en la ley 1278 –“Gestión integral de residuos sólidos”. Los Aparatos eléctricos Electrónicos y/o los RAEE que son activos del cliente, deben ser entregados y registrado en un acta y/o en el formato de manejo de residuos. Ver Figura 6.

Figura 6
Formato de manejo de residuos

FECHA	MANTENIMIENTO	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	TIPO DE RESIDUO		PROCESO			CANTIDAD (Kg./Und)	SERVICIO/CUENTA	COLABORADOR ENCARGADO DEL PROCESO/ PUESTO DE TRABAJO	EN CASO:SEGREGAR/ALMACENAR	
			PELIGROSO	NO PELIGROSO	SEGREGAR	ALMACENAR	TRANSPORTAR				RESPONSABLE DEL LUGAR	LUGAR

Nota: Tgestiona, 2024.

h. Manejo de productos químicos

El personal técnico, durante el servicio de mantenimiento preventivo de equipos de seguridad electrónica deberán considerar lo siguiente:

- **HOJAS DE SEGURIDAD (MSDS)**

Las hojas de seguridad (MSDS) deben estar impresas permanentemente en la estación y/o almacenamiento temporal que se asigne, considerando que estén en el idioma castellano, para el entendimiento del personal.

En caso se adquiriera productos químicos a través de un tercero, se debe de solicitar la hoja de seguridad y/o comunicarse con el área de atención al cliente del fabricante, para su posterior entrega.

Registrar los productos químicos a manejar en el formato: Lista de productos químicos. Ver Figura 7.

Figura 7
Lista de productos químicos

N°	NOMBRE DEL PRODUCTO	ESTADO	NFPA 704				FECHA DE EDICIÓN	UBICACIÓN DEL DOCUMENTO	CONSIDERACIONES		EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	MARCA DEL PRODUCTO
			SALUD	INFLAMABILIDAD	REACTIVIDAD	ESPECIAL			ALMACENAMIENTO	DISPOSICION		
1												
2												
3												
4												
5												

Nota: Tgestiona, 2024.

- **ROTULADO Y ETIQUETADO**

Todos envases deben contener el etiquetado y rotulo respectivo en buen estado, caso contrario solicitar el cambio.

Todos los envases deberán estar identificando con el rombo de seguridad NFPA 704 – Clasificación de riesgos.

- **MANIPULACION**

No se está permitido realizar mezcla de productos químicos.

Durante la manipulación con productos químicos se deberá realizar sobre bandeja a fin de evitar un incidente ambiental. Se restringe consumir bebidas o tomar alimentos durante la manipulación de productos químicos, asimismo se prohíbe fumar..

- **ALMACENAMIENTO**

Verificar la compatibilidad de los productos químicos antes de almacenamiento y/o transporte.

No se deberá pasar más 01 litro de volumen para el transporte del producto químico.

Los envases de productos químicos deben estar herméticamente cerrados, sin abolladuras u orificios, que no presenten abrasión o signos de corrosión que puedan generar pérdida del material y en consecuencia algún incidente ambiental.

No realizar transporte en conjunto con insumos destinados para alimentación y/o cuidado personal de la cuadrilla.

La estación temporal de los envases deberá estar protegidos frente a eventos naturales (lluvias, granizada, etc.), a fin de evitar incidentes ambientales.

- **BANDEJA ANTIDERRAME**

Toda bandeja deberá ser inspeccionadas frecuentemente para asegurar su condición libre de agujeros o rasgaduras.

Las bandejas deben contar con las dimensiones adecuadas (largo, ancho y profundidad) para asegurar que en el caso que ocurra un derrame, todo líquido contenido en el envase será retenido y se evitará la contaminación del suelo circundante.

Los derrames o fugas que caigan sobre la bandeja deberán ser limpiados inmediatamente con los trapos y paños absorbentes disponibles en el kit antiderrame y almacenar en la zona de acopio de residuos del cliente, antes verificar si los tachos se encuentran libre de fugas, para evitar la contaminación del suelo, hasta su apropiada disposición como residuo peligroso.

- **KIT DE RESPUESTA A DERRAMES**

Toda área de almacenamiento o estación temporal deberá contener un kit antiderrame en caso de hacer uso de productos químico.

Tabla 11

Contenido mínimo del Kit Antiderrame

Nº	Nombre del equipo, herramienta y/o material	Cantidad	Unidad de medida
1	Envase o maletín	1	Unidad
2	Paños o trapos absorbentes	5	Unidad
3	Bolsa roja de plástico	5	Unidad
4	Arena	5	Kg.
5	Escoba y recogedor	1	Unidad
6	Lentes de seguridad	1	Unidad

7	Guantes de nitrilo	1	Par
8	Respirador de media cara con filtro 2091 (3M)	1	Unidad

Nota: Tgestiona, 2024.

- **DISPOSICION FINAL**

Todo residuo peligroso (trapos, envases de productos químicos, etc.) serán dispuestos en los contenedores implementado por el cliente, previo registro del Manejo de residuos.

i. Mitigacion y control de ruido

En el desarrollo de las actividades, en cuanto a la emisión de ruidos, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

El renting de vehículo asignado para el proyecto no deberá exceder los 3 años de antigüedad.

Realizar el mantenimiento preventivo de vehículos, para ello se deberá hacer uso del check list de pre uso, antes de la marcha.

j. Proteccion de recursos naturales

Es preciso establecer los siguientes estándares a fin que el área de influencia y/o el entorno del trabajo no altere la flora y suelo.

- **PROTECCION DE FLORA**

En las áreas verdes de uso público, no se permitirán actividades, ni instalaciones sin la autorización municipal, salvo por razones de seguridad de las personas o de emergencia del servicio, el cual se regularizará posteriormente.

Está prohibida la aplicación de productos tóxicos o nocivos a la vegetación.

Prohibición de la recolección de plantas silvestres en el trayecto del viaje.

Prohibición de quema de plantas silvestres y/o cualquier material.

- **PROTECCION DE RECURSO SUELO**

Prevenir cualquier alteración del suelo por causa de derrames o vertido de hidrocarburos o cualquier producto químico, para ello se presenta los siguientes lineamientos:

Usar bandejas antiderrame cuando se manipule productos químicos en el proceso de mantenimiento de equipos de seguridad electrónica: limpieza de cámaras.

Instalar la estación temporal antes de dar inicio de las actividades.

- **OTRAS ACCIONES COMPLEMENTARIAS**

Para minimizar al máximo el impacto Ambiental, adicionalmente, se aplicarán las siguientes acciones complementarias:

Todos los trabajos relacionados con las instalaciones del cliente se realizarán de forma Planificada.

La estación y/o almacenamiento temporal (acopio de materiales, herramientas, equipos de emergencia) se hará en lugares que no afecten a zonas verdes ni obstaculicen la utilización de las instalaciones.

Cuando por necesidad se tenga que delimitar el área de trabajo, se hará con la previa autorización de las instalaciones intervenidas a fin de no alterar las áreas verdes.

Se difundirá los boletines de sensibilización y/o buenas prácticas a través de los correos corporativos, grupos de WhatsApp configurados en los celulares corporativos.

k. Plan de respuesta ante emergencias

Se establece pautas para minimizar controlar una emergencia ambiental:

- **RECURSOS**

El Especialista SSOMA debe asegurar los recursos necesarios para dar respuesta inmediata frente a una emergencia ambiental, de forma efectiva, verificando lo siguiente:

- Kit anti derrame, estándar exigido por el cliente.
- Equipos de protección personal (guantes, botas, lentes).
- Equipos de comunicación (telefonía celular/radio).
- Personal competente para actuar frente a una emergencia ambiental.

- **CAPACITACIÓN**

Los miembros de la brigada contra derrames debe estar capacitado en la respuesta ante derrames de sustancias peligrosas. Asimismo, por contingencia el personal involucrado en la actividad de mantenimiento deberá sumarse a la capacitación.

- **SIMULACROS**

Se realizará como mínimo dos veces al año el simulacro de Derrame de Sustancias Químicas o derrame de hidrocarburo.

- **COMUNICACIÓN**

En el desarrollo del mantenimiento dentro de las instalaciones de la E.E.E., se deberá tener la comunicación permanente con el personal, principalmente por medio de teléfonos celulares o radio, para informar inmediatamente cualquier situación..

El reporte de emergencia, deberá cumplirse el grado de comunicación de acuerdo al Plan de Emergencias.

La secuencia de avisos (general) debe de realizarse de la siguiente forma:

- El observador debe de informar al Analista SSOMA/ Especialista SSOMA o al jefe inmediato de no estar presentes los mencionados anteriormente.
- El analista de SSOMA, dará la voz de alarma y se activarán las brigadas de emergencia.
- La brigada contra derrame evalúa el tipo de emergencia, de poder controlarla en el momento actúa de acuerdo al procedimiento de emergencia, en su defecto se solicitará el apoyo a la brigada del cliente.

- **CONTROL DE DERRAMES**

Actuar según el Plan de Respuesta ante emergencia, antes considerar lo siguiente:

- Realizar las inspecciones de los extintores.
- Gestionar la cantidad necesaria de los kits anti- derrames.
- Identificar los sistemas de prevención establecidos en las instalaciones de los clientes, así como a los responsables ante situaciones de emergencia.
- Cumplir con las medidas preventivas establecidas por la organización.
- Evitar colocar materiales combustibles cerca a fuentes de calor. - Comunicar al inmediato superior cuando se aprecia cualquier tipo de derrame.
- Aplicar el sistema contraderrame para evitar que se propague y no se agrave el impacto.

- Usar equipos de protección personal, posterior seguir las indicaciones del MSDS del producto químico derramado, paralelo llenar el reporte del evento.
- Recoger el material contaminado en las bolsas rojas y almacenar en la zona de acopio registrando en el formato de manejo de residuos, así como los EPPs contaminados.
- La brigada contraderrame realizará la limpieza asegurando que el lugar quede totalmente libre de producto químico, previo visto del Analista SSOMA de la cuadrilla, se podrá abandonar el área contaminada.

1. Consumo eficiente de recursos

Para el uso eficiente de recursos se implementarán controles y se enfocará en la sensibilización, capacitaciones, campañas y difusión de boletines.

• CONSUMO DE PAPEL

El consumo de papel será racionado por cada cuadrilla y se imprimirá solo si es necesario la documentación en físico a solicitud de la E.E.E. Se realizará lo siguiente: configuración de impresora con impresión a doble cara, usar el reverso de una hoja usada, compra de resma siempre y cuando cuente con sello certificación forestal-

• CONSUMO DE AGUA

Para el abastecimiento y consumo de agua de los colaboradores se instalará en cada estación temporal una caja de agua potable a fin de que puedan hidratarse.

La adquisición de cajas de agua deben contar con la ficha técnica del fabricante, con la finalidad de asegurar la calidad. Asimismo se tendrá el control de la cantidad de agua consumida al mes por cuadrilla y se registrará en formato. Ver Figura 8.

Figura 8*Control de consumo del agua*

Empresa:		Cuenta / Servicio:			
Lugar de trabajo:			OT / PT:		
Semana	Marca y fecha de vencimiento de la caja de Agua		Cantidad de Cajas	Fecha Dotación	Firma de l RT
	Observación				
Semana	Marca y fecha de vencimiento de la caja de Agua		Cantidad de Cajas	Fecha Dotación	Firma de l RT
	Observación				
Semana	Marca y fecha de vencimiento de la caja de Agua		Cantidad de Cajas	Fecha Dotación	Firma de l RT
	Observación				
Semana	Marca y fecha de vencimiento de la caja de Agua		Cantidad de Cajas	Fecha Dotación	Firma de l RT
	Observación				
Analista SSOMA:		Responsable de Trabajo:			
Nombre y Apellido:		Nombre y Apellido:			
Firma	Fecha:	Firma:	Fecha:		

Nota: Tgestionaria, 2024.

- CONSUMO DE COMBUSTIBLE**

El servicio de mantenimiento de equipos de seguridad electrónica involucra el uso de unidades móviles para el traslado respectivo del personal, herramientas y/o equipos. En ese contexto se va generar el consumo de combustible y emisiones.

Los controles a implementar para reducir la generación de emisiones al medio ambiente:

- Renting de vehículos, máximo 3 años de antigüedad.

- Optimizar el uso de combustible: No usar el aire acondicionado y/o cerrar las ventanas en la medida que sea posible, Revisión de neumaticos con frecuencia.

Tabla 12

Lista de vehículos

Item	Descripción	Marca	Modelo	Color
1	Camioneta Pick up CD-4x4	Mitsubishi	L200	Blanco
2	Camioneta Pick up CD-4x4	Mitsubishi	L200	Blanco

Nota: Elaboración propia, 2024.

m. Programa de inspecciones ambientales

Se realizará inspecciones ambientales según el programa de inspección SSOMA (Figura 10), con el fin de verificar el cumplimiento de obligaciones ambientales e implementación de los controles operacionales, asegurando prevención de impactos ambientales negativos. Las inspecciones se registrarán en el formato Inspección Ambiental. Ver Figura 10.

Figura 9*Programa de inspecciones*

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	PERIODO	ENERO				FEBRER				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMB				OCTUBR				NOVIEMB				DICIEMBR					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		
Inspección Interna de Seguridad y Salud enel Trabajo	Analista SSOMA	Mensual			P					P					P					P						P					P							P					P									
Inspección Ambiental	Analista SSOMA	Mensual			P					P					P					P						P					P							P					P									
Inspección de Oficina :	Analista SSOMA	Bimensual					P								P														P								P							P								
Inspeccion de Equipos de Emergencia(Extintores)(**)	Analista SSOMA	Mensual				P				P					P					P						P					P							P					P									
Inspeccion de Equipos de Emergencia(Botiquines, Kit de emergencia)	Analista SSOMA	Mensual				P				P					P					P						P					P							P					P									
Inspección de herramientas manuales	Analista SSOMA/Inspector	Bimensual								P	P					P	P													P	P									P	P					P	P					
Inspección de equipos de protección personal (EPP's)	Analista SSOMA	Trimestral									P																									P										P						
Inspección de productos quimicos (MATPEL)	Analista SSOMA	Trimestral										P																																								
Inspección de almacen	Analista SSOMA	Mensual				P					P					P									P					P								P										P				
Inspección de arnés (Donde aplique)	Analista SSOMA	Trimestral										P																																					P			
Inspección Interna a proveedores	Analista SSOMA	Mensual			P					P					P											P					P																				P	

Nota: Elaboración propia, 2024.

Figura 10

Inspección ambiental

GERENCIA / CUENTA: _____		NOMBRE DE LA EMPRESA (TERCERO): _____			
AREA INSPECCIONADA: _____		ACTIVIDAD Y/O TIPO DE MANTENIMIENTO: _____			
RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN: _____		RESPONSABLE DEL AREA INSPECCIONADA: _____			
FECHA: _____ TIPO DE INSPECCION (MARCAR "X"): planificada ☐ No planificada ☐		HORA: _____ Otro, detallar: _____			
ELEMENTOS DE VERIFICACION		ESTADO			OBSERVACIONES
GENERAL		SI	NO	NA	
¿Se encuentra visible la Matriz de Aspectos Ambientales?					
¿Se han considerado en la Matriz de Aspectos Ambientales todas las actividades del alcance del servicio?					
¿Se cuenta con kit para emergencias ambientales?					
¿Se cuenta con permiso de la municipalidad para la realización de trabajos en vías públicas?					
¿Se cuenta con hojas de seguridad (MSDS) de los materiales peligrosos?					
¿Se tiene un control de energía y combustible?					
SUELOS		SI	NO	NA	OBSERVACIONES
¿Se evidencia la permanencia por periodos largos de los residuos que alteran el paisaje en la zona de trabajo?					
¿Se aprecia derrame de líquidos peligrosos que contaminan el suelo?					
¿Se realiza la correcta segregación de residuos en la fuente?					
¿Se usan los EPP'S adecuados para la segregación de residuos?					
¿Se usan bandejas antiderrames o geomembranas para evitar infiltración de líquidos peligrosos?					
¿Se gestionan correctamente los residuos generados en la actividad:					
Desmonte					
Trapos contamina					
Envases de plásticos no contaminados					
Metales					
Vidrios					
Papel y cartón					
Cables eléctricos (restos)					
Pintura					
Solventes					
Grasas					
Yeso					
Trapos contaminados					
Plásticos contaminados					
Madera					
Latas de pintura					
Technopor					
Chatarra ferrosa					
Chatarra no ferrosa					
Fluorescentes					
Lámparas					
Pilas/ baterías					
Epp's en desuso					
Restos orgánicos					
Otros:					
AIRE		SI	NO	NA	OBSERVACIONES
¿Hay exceso de decibeles permitidos? (85dB)					
¿El trabajo se realiza según los horarios permitidos por la municipalidad?					
¿Se toman medidas para evitar la proliferación de polvo?					
¿Los vehículos cuentan con certificados de emanación de gases vigentes?					
¿Visualmente la maquinaria en uso, emite gases tóxicos al ambiente?					
¿Visualmente los vehículos emiten gases tóxicos al ambiente?					
¿Los vehículos pasaron por revisión técnica?					
AGUA		SI	NO	NA	OBSERVACIONES
¿Se realiza un uso racional del recurso agua?					
¿Se tiene un control adecuado del consumo de agua?					
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES					
.....					
.....					

Nota: Tgestion, 2024.

Se realizará inspecciones no planificadas, el cual esta fuera de las fechas del programa de inspecciones.

n. Programa anual de capacitaciones

El programa de formación y capacitación se realizará, teniendo en cuenta los aspectoss identificados en la matriz de aspectos e impactos ambientales.

• IINDUCCION SSOMA

Se brindará inducción SSOMA a todo personal nuevo o se tenga cambio de puesto de trabajo.El tiempo de inducción será de 3 horas y tener nota aprobatoria mínima de 14, con una renovación anual.

• FORMACIÓN

Todos los colaboradores y/o contratistas de Tgestiona, en caso aplique, deberán tener formación necesaria, realizándose en base a:

- La identificación de Aspectos ambientales significativos o no significativos, de acuerdo a la matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales.
- Las medidas de control y mitigación definidas en la matriz de aspectos e impactos ambientales.
- Los reportes de emergencia y/o simulacros de emergencia.
- Los temas ambientales que orientan y motivan a los trabajadores para que actúen responsablemente en favor de la sostenibilidad de los recursos naturales y su conservación..

El Programa Anual de capacitación se describen temas ambientales y será impartido por Analista SSOMA/Especialista SSOMA. Se dará seguimiento del avance, abordando temas ambientales de ecoeficiencia, identificación de aspectos ambientales e impactos

ambientales en las actividades del servicio. Asimismo, de la creación de indicadores que midan la efectividad de las capacitaciones brindadas.

o. Investigación de eventos ambientales

Los incidentes ambientales deben ser reportados al jefe inmediato / Analista SSOMA de la cuadrilla, actuar según el plan de emergencia y se registrará en el formato Reporte de evento ambiental.

Cualquier evento ambiental deberá ser analizado para resaltar cualquier falta o debilidad para potenciar, mejorar el control y/o manejo de aspectos ambientales asociados, definir acciones correctivas apropiadas necesarias para mitigar los impactos reales o potenciales y prevenir su repetición.

- Los eventos severos ambientales deberán de reportarse en el menor tiempo técnicamente posible a partir de la comunicación inicial del evento, haciendo uso del formato “Reporte de evento ambiental”. Ver Figura 11.

Figura 11 *Reporte de evento ambiental*

Ítem	Datos	Observaciones
Información General		
Fecha del evento		
Tipo de evento		
Sede		
Servicio		
Contacto	Celular / E-mail	
Información Adicional		
Tipo de evento	Emisiones atmosfera / Derrame de aceite, combustible, sustancia / Dispersión de (queja) / Ruido (queja)	
Lugar		
Causa	(Especificar lo que motivó el evento ambiental)	
Acción inmediata		
Fotos		
(Si el evento es fuga de aceite de un transformador, tomar foto de la placa de datos)		

Nota: Tgestion, 2024.

- **REPORTE PRELIMINAR**

El analista SSOMA deberá verificar el llenado correcto Reporte evento ambiental y dar aviso a la alta dirección. Es preciso detallar las actuaciones inmediatas aplicado para minimizar el impacto, este reporte debe hacerse conocer dentro de las 24 horas..

Es importante detallar todos los datos del evento, recolectar testimonio de los afectados y/o testigos,describir las posibles causas, adjuntando tomas fotográficas que puedan brindar apoyo en la investigación.

- **METODOLOGÍA**

Se realizará un análisis haciendo uso de la metodología los cinco porque o la técnica de efecto domino se identificará las causas básicas.

- **INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN DEL EVENTO AMBIENTAL**

El Analista SSOMA/Especialista SSOMA son responsables de dirigir la investigación del evento ambiental, en este sentido se elaborará un plan de acción de las medidas correctivas y preventivas asignado responsables. Para el seguimiento respectivo con metas establecidas de su cumplimiento se hará efectivo con el plan 3 w.

Especialista SSOMA.

p. Gestion de proveedores y/o contratista

Toda empresa que presta servicios a Tgestion, debe estar homologado y regirse de acuerdo a lo estipulado en la guía “Requisitos Generales SSOMA para proveedores y/o contratistas”, según aplique.

- **POSIBLES PROCESOS A SUBCONTRATAR**

Tabla 13

Activiades a subcontratar

Nº	Actividades
1	Mantenimiento de equipos de seguridad electronica
2	Servicio de ambulancia y/o rescate- a solictud de E.E.E
3	Recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos a solicitud.

Nota: Elaboración propia, 2024.

2.5 Discusión de resultados

En el desarrollo e implementación del plan de manejo ambiental para el servicio de mantenimiento de equipos de seguridad electrónica en una E.E.E., en primera instancia, se da énfasis en el estudio del mapa de procesos y cuantificación de actividades por subproceso. En ese contexto, se han determinado 16 actividades relevantes dentro del subproceso de ejecución de mantenimiento de equipos de seguridad electrónica y 6 actividades del subproceso administrativo. Esta etapa fue fundamental para la identificación de los impactos ambientales inherentes en cada actividad , el cual se coincide con la apreciación de Navarro (2023), quien sostiene en su estudio” para indentificar y entender los Aspectos Ambientales es necesario identificar las actividades, productos o servicios que se desarraollan en la empresa” (p.14) , asimismo aplicó “la metodología del análisis del mapa de proceso” (Navarro, 2023, p.14).

La determinación de las entradas y salidas de cada actividad, desde una vision del “ciclo de vida”, se identificó los aspectos e impactos ambientales respectivos de cada actividad, contabilizandose 23 aspectos en total: En la actividad, situaciones de emergencia y

traslado del personal, equipos y herramientas se encontraron impactos significativos, siendo su identificación relevante para la adopción de controles operacionales prioridad sin descuidar el control operacionales de los impactos no significativos. Es así que se implementa un plan de manejo ambiental. Este resultado se enfoca con el estudio de Mamani (2022), quien propuso un plan de manejo ambiental con el objetivo de prevenir y mitigar impactos ambientales estableciéndose ocho programas.

Para la implementación del plan de manejo ambiental se ha tomado en cuenta diez controles operacionales identificados con la finalidad de prevenir, minimizar los impactos ambientales de las actividades indentificadas.

III. APORTES MAS DESTACABLES A LA EMPRESA

Entre los aportes y soporte en el servicio de mantenimiento de equipos de seguridad electrónica, se destaca lo siguiente:

- Implementar, hacer seguimiento y detectar oportunidades en la mejora del plan de manejo ambiental, asegurando a nuestros clientes top el de cumplir con el marco legal, estando no obligados en su presentación ante la autoridad competente.
- Realizar el soporte de la homologación de proveedores en concordancia a la ley de seguridad, salud en el trabajo – Ley 29783, a través de una empresa externa contratada por nuestro cliente Top, obteniendo un resultado óptimo del 100% en el mes de agosto 2023.
- Promover, concientizar y/o sensibilizar a personal propio y tercero, haciendo cumplir los estándares de SSOMA, partiendo desde nuestra política integrada, bajo el sistema ISO y en cumplimiento de los requisitos legales de Perú.
- Identificar las oportunidades de mejora en nuestro proceso a través de las inspecciones planeadas y no planeadas en materia de Seguridad Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad.
- Asesorar al personal técnico propio y/o tercero incentivando en el cumplimiento de los estándares SSOMA, a trves de reuniones, capacitaciones..
- Asegurar, proponer el manejo óptimo de residuos sólidos generados en el servicio de mantenimiento de equipos de seguridad electrónica, conforme a la jerarquía de minimización, valorización y disposición final a través de nuestros clientes.
- Se aseguró la gestión y/o cumpliminetpo de los estándares de nuestros clientes obteniendo como resultado el 0% de multas y/o sanciones estipuladas en el contrato.

IV. CONCLUSIONES

- A través del análisis detallado del servicio de mantenimiento de Equipos de Seguridad Electrónica, se logró identificar 23 aspectos ambientales y 09 impactos ambientales no significativos; asociados a las actividades realizadas. Entre los aspectos más relevantes se encontraron el consumo de recursos energéticos, la generación de residuos electrónicos y consumo de químicos. Los impactos ambientales más significativos incluyen la contaminación del suelo, aire y agua debido a una posible disposición inadecuada de residuos, el consumo de recursos no renovables en los procesos de mantenimiento y el potencial daño a la biodiversidad local debido a la incorrecta gestión de materiales obsoletos. Este diagnóstico permitió tener una visión clara de los puntos críticos en los cuales se deben enfocar los esfuerzos para mitigar los impactos negativos.
- La identificación y determinación de controles operacionales para mitigar los impactos ambientales asociados al servicio de mantenimiento de los Equipos de Seguridad Electrónica resultó en la implementación de prácticas clave para la prevención y reducción de los impactos negativos. Entre los controles operacionales recomendados se incluyeron la optimización del uso de energía, la correcta gestión y disposición de residuos electrónicos, la formación del personal en buenas prácticas ambientales a través de un programa de capacitaciones, además, se establecieron controles sobre los productos químicos utilizados a fin de identificar sus características y realizar una manipulación segura, con el objetivo de minimizar riesgos de contaminación. Siendo lo más destacable la implementación de un programa de inspecciones ambientales, previniendo de esta manera errores y/o desviaciones.

- Los controles operacionales propuestos han demostrado ser eficaces para reducir los impactos ambientales, promoviendo un enfoque más sostenible en las actividades realizadas.

V. RECOMENDACIONES

- Es recomendable seguir con el monitoreo constante de los impactos ambientales derivados de las actividades de mantenimiento, para identificar posibles áreas de mejora. Implementar auditorías periódicas y mantener un sistema de retroalimentación para que el plan evolucione conforme a los cambios en la empresa y la normativa ambiental.
- Se recomienda continuar con programas de capacitación ambiental para el personal involucrado en el mantenimiento de equipos de seguridad electrónica, especialmente en la gestión de residuos y el manejo adecuado de materiales peligrosos. La sensibilización constante fortalecerá el compromiso de todos con la causa ambiental.
- Para continuar reduciendo impactos, sería beneficioso investigar la implementación de tecnologías más ecológicas en los equipos que utilicen menos energía y tengan una mayor durabilidad. Asimismo, optimizar el consumo de materiales y buscar alternativas de bajo impacto contribuiría a la mejora continua de la sostenibilidad.

VI. REFERENCIAS

Decreto Legistaivo N° 1278. Decreto legislativo que aprueba la ley de gestión integral de residuos sólidos. (20 de diciembre de 2017).

<https://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-legislativo-n-1278/>

Mamani, M. (2022). *Diseño de un plan de manejo ambiental para la obra Camino Vecinal 5 y 6 con C.U.I. 515234, La Yarada - Los Palos – Tacna*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada de Tacna]. Repositorio Institucional UPT.

<https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/2693>

Morales, G. (2023), *Propuesta de un plan de manejo ambiental para el proyecto vial: Quinua – San Francisco, distrito de Ayna, Ayacucho, 2023*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV.

<https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/7681>

Navarro, M. (2023). *Implementación del plan de manejo ambiental para la empresa Farelmare S.R.L .* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV.

<https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/7825>

Norma Técnica Peruana 900.058. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos. (18 de marzo de 2019).

<https://www.servilex.pe/documents/ambiente/rd003-2019-inacal.pdf>

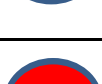
Vásquez, L. (2022), *Evaluación de impacto ambiental y propuesta de manejo ambiental en la industria manufacturera Renovallanta S.A. ubicada en el cantón Cuenca..* [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional UPS.

<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/23183>

VII. ANEXOS

Anexo A

Código de colores

Residuos reprovechables		Para metales: Latas de conserva, café, leche, gaseosa, cerveza, tapas de metal, envase de alimentos y bebidas, etc.
		Para Vidrio: Botellas de bebidas, gaseosas, licor, cerveza, vasos, envases de alimentos, perfume, etc.
		Para papel y cartón: Periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, guías telefónicas, etc.
		Para plástico: Envases de yogurt, leche, alimentos, etc. Vasos, platos y cubiertos descartables. Botellas de bebidas gaseosas, aceite comestibles, detergentes,
		Para orgánico: Restos de la preparación de alimentos, de comida, de jardinería o similares.
Residuos no reprovechables		Para No Aprovechables: Todo lo que no se puede reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso: restos de limpieza de la casa y del aseo personal, toallas
		Para Peligrosos: Pilas, cartuchos de tinta, botellas de reactivos químicos, Luminarias y entre otros

Nota: Norma técnica peruana 900.058-2019