

Carrera de Ingeniería Ambiental

**“PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA EMPRESA PIPELINE
INTEGRITY PERU E.I.R.L. LIMA, 2024 ”**

Trabajo de suficiencia profesional para optar al título

profesional de:

Ingeniero Ambiental

Autor:

Yerson Chavez Castro

Asesor:

Mg. Denisse Milagros Alva Mendoza
<https://orcid.org/0000-0003-1229-1346>

Lima - Perú

2024

Informe de Similitud



Página 2 of 70 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trnoid::1:3095974441




15% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe


► Bibliografía

Fuentes principales

- 12%  Fuentes de Internet
- 6%  Publicaciones
- 2%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
104 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Página 2 of 70 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trnoid::1:3095974441

DEDICATORIA

“Agradezco a Dios por otorgarme la existencia y concederme la oportunidad de llegar a este instante crucial de mi crecimiento profesional. A mi madre, Betty Castro Quispe, por darme la oportunidad de vivir y educarme, y a mi hermana, Britnny Álvarez Castro, por su constante apoyo en todo lo que necesité”.

AGRADECIMIENTO

"Expreso mi agradecimiento a Dios por protegerme a lo largo de todo mi camino y darme la fortaleza necesaria para superar cada desafío. A mi madre, por darme la vida y por su amor incondicional. A la Universidad Privada del Norte, a mis docentes y a mi asesora, Por su significativa dirección y acompañamiento a lo largo de toda la fase de indagación."

Tabla de contenido

Índice de tablas	6
Índice de Figuras	7
Índice de ecuaciones	¡Error! Marcador no definido.
RESUMEN EJECUTIVO	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	15
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	24
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	27
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
REFERENCIAS	59
ANEXOS	59

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Detección de los elementos e influencias ambientales relacionadas con el traslado de herramientas y equipos hacia el sitio de trabajo</i>	28
Tabla 2 <i>Reconocimiento de Factores e Incidencias Ambientales en el control de corrosión y mantenimiento industrial</i>	28
Tabla 3 <i>Productos aprovechables</i>	33
Tabla 4 <i>Productos no aprovechables</i>	34
Tabla 5 <i>Descripción del procedimiento para la aplicación del programa de gestión de RRSS</i>	40
Tabla 6 <i>Estaciones autorizadas para la disposición de residuos sólidos</i>	42
Tabla 7 <i>Lista de temas ambientales desarrollados</i>	46
Tabla 8 <i>Lista de empresas operadoras e infraestructuras</i>	48
Tabla 9 <i>Registro de manejo de Residuos Sólidos</i>	48
Tabla 10 <i>Consumo de combustible por vehículos</i>	50
Tabla 11 <i>Consumo de combustible por grupos electrógenos</i>	50

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Organigrama de la empresa Pipeline Integrity Perú</i>	13
Figura 2 <i>Etapas del Manejo de RRSS en PIP</i>	35
Figura 3 – <i>ERP Atocongo</i>	51
Figura 4 – <i>cámara XV 10003</i>	51
Figura 5 – <i>ERP Atocongo</i>	52
Figura 6 – <i>cámara XV 10003</i>	52
Figura 7 – <i>trampa de recepción Gambetta</i>	52
Figura 8 – <i>ERP Atocongo</i>	53
Figura 9 – <i>cámara XV 10003</i>	53
Figura 10 – <i>trampa de recepción Gambetta</i>	53
Figura 11 – <i>ERP Atocongo</i>	54
Figura 12 – <i>cámara XV 10003</i>	54
Figura 13 – <i>trampa de recepción Gambetta</i>	54
Figura 14 – <i>cámara XV 10003</i>	55
Figura 15 – <i>trampa de recepción Gambetta</i>	55
Figura 16 – <i>ERP Atocongo</i>	55

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de Suficiencia Profesional se desarrolló en la empresa Pipeline Integrity Perú E.I.R.L – localidad de SJL, Lima. Este análisis implicó una evaluación integral del plan de gestión de RRSS y su efecto en la calidad ambiental con la finalidad principal de mejorar y proporcionar fundamentos esenciales para gestionar de forma eficiente los RRSS; la cual se realizó mediante encuestas, entrevistas, a los trabajadores de la empresa. Teniendo como resultado que el volumen mensual de desechos de cartón es de 0.00217 Ton/mes; recipientes vacíos contaminados 0.06 Ton/mes; aguas residuales para limpieza 2.01 Ton/mes; plástico PET 0.0073 Ton/mes; desechos sólidos no peligrosos 0.33 Ton/mes; desechos sólidos peligrosos variados 0.68 Ton/mes; desechos sólidos de granalla 2,16 Ton/mes Este estudio presenta los procedimientos de reducción, separación y reutilización de RRSS empleados en la empresa Pipeline Integrity Perú E.I.R.L., Esto redujo considerablemente la acumulación de RRSS entre septiembre y octubre en un 30%, disminuyendo los gastos de disposición. Además, contribuyó de manera destacada en la transformación de la conducta medioambiental de los empleados de la compañía y, sobre todo, aportamos en la preservación del medio ambiente.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Trayectoria del autor

El suscrito, Yerson Chavez Castro, en adelante el autor, es graduado como la carrera de Ingeniería Ambiental por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte y dispone de más de dos años de experiencia profesional en entidades privadas de los sectores de gas y petróleo. Su experiencia abarca el control de Seguridad y Bienestar Ocupacional en tareas vinculadas con espacios confinados, trabajos en altura, izaje y levantamiento de carga, trabajos en caliente, manejo de productos químicos peligrosos, así como la supervisión de proyectos para el control de corrosión.

Reseña de experiencia profesional

- Inspección DCVG para la ubicación de indicaciones en el revestimiento de los ductos de NG y NGL - TRANSPORTADORA DE GAS DEL PERÚ S.A.
- Inspección DCVG tubería 36" PS4B hacia C2– SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE.
- Mantenimiento anual del Sistema de Protección Catódica ERP GN y tanque de GLP en las instalaciones de Minsur S.A. PISCO – MINSUR S.A.
- Servicio de integridad de tuberías críticas de proceso de la C.H. Cañón del Pato – KALLPA GENERACIÓN S.A.
- Evaluación por medición de potenciales a intervalos cercanos CIPS (Close Interval Potential Survey) del sistema de protección catódica temporal en segmentos de tuberías bajadas y tapadas de las áreas 2, 3 y 4 (Cusco) - ESTUDIOS TÉCNICOS S.A.S.

Pipeline Integrity Perú E.I.R.L

“La empresa se especializa en ofrecer productos y servicios orientados a la protección contra la corrosión, tanto interna como externa, lo cual puede generar cierto impacto ambiental. En este contexto, se llevó a cabo una evaluación y ajustes al Plan de gestión de (RRSS) para identificar su efecto en la calidad ambiental. El objetivo principal fue asegurar la sostenibilidad de sus operaciones mediante el cumplimiento de las normativas ambientales aplicables” (Pipeline Integrity Perú E.I.R.L [PIP], 2018).

Las actividades industriales se consideran entre las principales causantes de contaminación y agotamiento de recursos naturales, lo que genera un impacto negativo en el entorno. Este desafío ha impulsado a las empresas a reevaluar y modificar sus procesos operativos con el fin de minimizar su huella ambiental, implementando prácticas más sostenibles. En este contexto, el Plan de Gestión de RRSS se orienta a mitigar o disminuir las repercusiones en el ambiente derivados de las operaciones industriales.

Antecedentes de la empresa

PIPELINE INTEGRITY PERU E.I.R.L “es una compañía peruana que, desde su fundación en 2013, ofrece soluciones y productos especializados en la protección contra la corrosión tanto interna como externa. Además, brinda servicios de conservación preventiva y reparativa, además de la administración de la integridad de estructuras. Sus actividades están orientadas a diversas instalaciones industriales, como oleoductos, poliductos, tanques de almacenamiento, termoeléctricas, plantas generadoras y otras infraestructuras clave en el sector energético e industrial” (PIP, 2018).

La empresa aplica rigurosos estándares internacionales y se ajusta a las normativas locales peruanas en vigencia. Su equipo está integrado por especialistas altamente calificados y

acreditados por organismos reconocidos a nivel global, tales como NACE INTERNATIONAL, CWI y ASNT, entre otros. “Se enfocan en ofrecer soluciones de alta calidad en diversas ramas de la ingeniería, cubriendo las necesidades de los clientes en distintos sectores industriales, mientras gestionan proyectos bajo metodologías reconocidas como el PMBOK” (PIP, 2018).

Misión

PIPELINE INTEGRITY PERÚ Es una compañía nacional que, desde sus inicios del 2013 incluye dentro de su staff a profesionales peruanos y extranjeros certificados por NACE INTERNACIONAL con amplia y reconocida experiencia en el rubro de Gas and Oil por más de 10 años laborados. Nuestro compromiso es brindar al cliente alternativas para el diseño, instalación y desarrollo de proyectos en ingeniería anticorrosiva, análisis de riesgos y gerenciamiento de sistemas de integridad de ductos e infraestructuras, con profesionalismo y confiabilidad, a través de la mejora constante de sus procesos, productos y servicios (PIP, 2018).

Visión

PIPELINE INTEGRITY PERÚ espera ser reconocida nacional e internacionalmente, en el año 2024, como una organización líder en el desarrollo e implementación de proyectos de ingeniería en corrosión, análisis de riesgos y gerenciamiento de sistemas integridad de ductos e infraestructuras (PIP, 2018).

Objetivo

PIPELINE INTEGRITY PERÚ se compromete a preservar y garantizar la integridad de los elementos e infraestructura de sus clientes, mediante la implementación de un Sistema de Gestión de Integridad, el cual está enfocado en garantizar una operación segura y libre de incidentes que puedan generar efectos negativos sobre los empleados, los clientes, la comunidad, el medio ambiente y la empresa (PIP, 2018).

Valores

Los principios asumidos por la compañía son los siguientes: Integridad, Respeto, Compromiso, Trabajo en equipo, Responsabilidad social, Orientación al cliente. (PIP, 2018).

Gestiones de la empresa

Entre los campos de acción de la empresa se encuentran las siguientes:

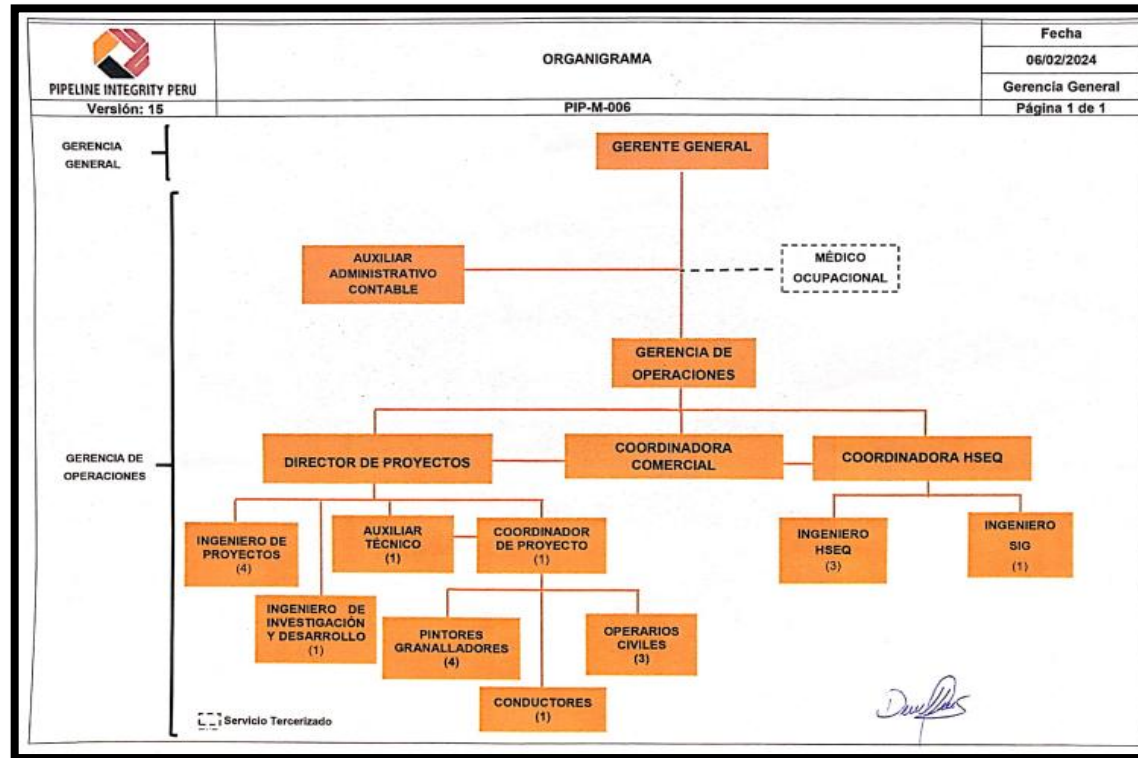
- Reparación y mantenimiento de líneas de Gas y petróleo.
- Monitoreo y control de corrosión interna y externa.
- Instalación, configuración y puesta en funcionamiento de sistemas de monitoreo remoto para protección catódica.
- Hottapping & line stop
- Montaje y desmontaje de plantas industriales.

Estructura organizativa actual de la empresa

La empresa en la que se llevará a cabo el estudio para el TSP cuenta con la siguiente estructura organizativa:

Figura 1

Organigrama de la empresa Pipeline Integrity Perú.



Nota. La figura muestra la estructura orgánica de la empresa Pipeline Integrity Perú E.I.R.L. Fuente: PIP (2024).

Área de trabajo y responsabilidades asumidas

La figura 1 muestra la estructura organizativa de la compañía donde el autor actualmente ejerce como Ingeniero de Proyectos, desempeñando las funciones siguientes:

- Coordinar, supervisar, ejecutar y monitorear el progreso del proyecto, asegurando la salud laboral, la seguridad y el cuidado ambiental en alineación con las normativas internas de PIPELINE INTEGRITY PERÚ.
- Organizar y liderar las acciones preventivas para salvaguardar los recursos de la empresa, proteger a los empleados, clientes y otras personas involucradas.
- Administrar y realizar seguimiento continuo al progreso diario en los trabajos de mantenimiento y control de corrosión.
- Dar seguimiento a las resoluciones y decisiones tomadas por el Comité de Protección, Bienestar Laboral y Entorno Ambiental.
- Comprobar el cumplimiento de las acciones correctivas derivadas de las observaciones identificadas en los sitios de trabajo.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

El Plan manejo de RRSS, Detalla la gestión y supervisión de los factores e influencias ambientales derivadas de las operaciones de la compañía; de Reparación y mantenimiento de líneas de Gas y petróleo, Monitoreo y control de corrosión interna y externa, montaje y desmontaje de estructuras, implementación, ajuste y activación de sistemas de supervisión remota para protección catódica y servicios generales que se ejecutan las diferentes áreas contratantes, fundamentado en la ISO 14001, asegurando un rendimiento ambiental eficaz y fomentando una mejora continua.

Bases Teóricas

Información Ambiental

La información ambiental abarca todos los datos, ya sean escritos, visuales o almacenados en bases de datos, que las autoridades autorizadas disponen de datos relacionados con elementos como el agua, el aire, el suelo, la vegetación, la fauna y los recursos naturales en su totalidad. Esta información es esencial para evaluar el impacto ambiental y para la adopción de decisiones gubernamentales vinculadas a la administración y preservación del entorno natural [MINAM], 2016, p.9).

Plan de gestión de RRSS

El plan de gestión de RRSS es una herramienta que emerge de un proceso de coordinación y colaboración entre autoridades municipales, funcionarios, y representantes de entidades locales, tanto públicas como privadas. Su objetivo es fomentar una administración efectiva y sostenible de los RRSS, abarcando todo su ciclo, desde la generación hasta la disposición final. Este plan incluye estrategias de minimización, como la disminución, reutilizado y reciclaje de los desechos, y contempla la participación de recicladores registrados

en el proceso (MINAM, 2020, p.5).

Manejo de residuos:

La administración de desechos es fundamental para la construcción de un futuro perdurable y ecológicamente responsable. Este concepto abarca una variedad de procesos técnicos y operativos relacionados con los residuos, tales como su manejo, acondicionamiento, transporte, tratamiento y disposición final, entre otros procedimientos técnicos implementados desde su generación hasta su eliminación. (Société Générale De Surveillance [SGS],2023).

Fuentes de contaminación

Es el punto donde un contaminante se introduce en el entorno. Las fuentes de contaminación pueden originarse de fuentes específicas y fijas, o bien de fuentes dispersas y móviles, todas ellas capaces de dañar el entorno natural y a los seres vivos. Según los elementos contaminantes presentes, el tipo de entorno afectado o el origen de la contaminación, se pueden distinguir numerosas formas de impacto ambiental (Fundación Aquae, [FAQ],2020).

Impacto Ambiental

El impacto ambiental se refiere a cualquier modificación o alteración en el entorno natural como resultado de actividades o intervenciones humanas. “Este impacto puede tener efectos tanto beneficiosos como perjudiciales. En el caso de los efectos adversos, se genera un desequilibrio ecológico significativo, ocasionando daños severos al entorno natural y al bienestar humano y a otros organismos vivos” (Julissa Pérez, 2024).

Medidas de Mitigación

“Acciones o medidas dirigidas a reducir o reducir los efectos adversos que un proyecto haya producido en el medio ambiente. Esta acción debe llevarse a cabo desde el comienzo de la actividad de producción o extracción hasta su finalización, dado que es un deber constante” (José

Vera, 2015).

Gestión de RRSS

Toda acción administrativa técnica de Programación, organización, elaboración, implementación y análisis de políticas, enfoques, proyectos y programas que se encargan de solucionar todos los desechos producidos. Las tres etapas fundamentales en la gestión de RRSS son (Sandra Roperero, 2020):

- ***Recolección de los desechos:*** para este fin, se utilizan recipientes donde se deben almacenar los desechos y, dependiendo del país y el esquema de administración, se emplean diferentes recipientes para categorizarlos y los colores pueden diferir. Por ejemplo, algunos países cuentan contenedores específicos para cada tipo de residuo generado.
- ***Transportar los desechos:*** En esta etapa, los desechos son trasladados en camiones a las instalaciones de procesamiento.
- ***Tratamiento de desechos:*** En la etapa final de la administración, los desechos son sometidos a distintos tratamientos en función de su procedencia, empleando diversas técnicas .

RRSS

Se entiende por RRSS a los productos en forma sólido o semisólido que su generador debe de tener conforme a las regulaciones para prevenir los peligros que puedan afectar la salud y el medio ambiente teniendo como objetivo la administración de los desechos sólidos y su manejo integral y sostenible, Mediante la coordinación, Unificación y alineación de políticas, enfoques y medidas (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], s/f, p.3).

RRSS Peligrosos

Se consideran RRSS peligrosos aquellos que, debido a sus características o al manejo al que están o están destinados a ser sometidos, suponen un peligro considerable para la salud o el medio ambiente esto, sin embargo, en la mayoría de las situaciones serán clasificaciones equivalentes entre sí, dado que los desechos permanecen iguales sin importar el sitio en el que se ubiquen. De este modo, Se puede contemplar la categorización como una categorización n global de los desechos peligrosos habituales (Enrique Arriols, 2019):

- ***Residuos peligrosos corrosivos:*** Estos son desechos peligrosos que tienen la facultad de deteriorar cualquier superficie con la que se encuentren en contacto. Usualmente, se refiere a desechos que contienen principalmente ácidos .
- ***Residuos reactivos peligrosos:*** En esta situación, se refiere a desechos peligrosos ya que pueden corroer la superficie con la que se encuentren, o incluso convertirse en explosivos. No obstante, estos residuos, aunque por sí mismos no son extremadamente peligrosos, podrían serlo si interactúan con otras sustancias, como el oxígeno .
- ***Residuos peligrosos explosivos:*** Este tipo de desechos, tal como su nombre sugiere, pueden explotar si no se manejan adecuadamente .
- ***Residuos combustibles peligrosos:*** se refiere a desechos particularmente sensibles al calor, por lo que podrían terminar ardiendo de manera sencilla .
- ***Residuos peligrosos tóxicos:*** son desechos cuya amenaza proviene de su toxicidad para la salud, pueden ser de naturaleza orgánica o inorgánica .
- ***Residuos peligrosos radioactivos:*** En este contexto, se refiere a desechos cuyo riesgo surge de la emisión de radiación .

Residuos No Peligrosos

“Residuo o combinación de residuos que carecen de cualquier característica de riesgo y provoca o puede provocar alguna reacción física, química y/o biológica de acuerdo con la legislación ambiental en vigor” (Sepúlveda y Choquehuanca, 2010).

Manejo Integral de RRSS:

“Es un sistema de normas y acciones que abarcan todas las fases Del tratamiento de residuos sólidos, desde su creación. Estas medidas se fundamentan en principios de salud pública, protección ambiental y Factibilidad técnica y financiera, con el propósito de disminuir los desechos en el origen, maximizar su aprovechamiento, tratar adecuadamente los desechos y garantizar su disposición final segura” (MINAM, 2016).

Recolección selectiva:

Es el procedimiento de recolectar adecuadamente los desechos sólidos que se han separado previamente en el lugar de origen, con el objetivo de mantener su calidad para propósitos de valoración o eliminación final. La recolección diferenciada de RRSS útiles se realiza en el contexto de la puesta en marcha de los Programas de separación en el origen y recojo selectivo de RRSS, autorizados por la autoridad municipal pertinente (MINAM, 2021).

En la materia de recolección selectiva existe un término que se denomina la regla de las 3R la cual está compuesta por:

- ***Reciclaje:*** “Cualquier acción que facilita la reutilización de un residuo sólido a través de un proceso de transformación para lograr su propósito original o para otros fines” (MINAM, 2016).
- ***Recuperación:*** “Método de reutilización de residuos sólidos que consiste en emplear nuevamente partes de materiales o elementos que componen el desecho” (MINAM, 2015).

- **Reutilización:** “Método de reutilización de residuos sólidos que consiste en volver a utilizar el bien, artículo o componente que constituye el desecho, con el fin de que cumpla la misma función para la cual fue inicialmente creado, lo que permite minimizar la generación de nuevos residuos” (MINAM, 2016).

Compañía Operadora de RRSS (EO –RS) :

Una organización dedicada a brindar servicios de aseo y limpieza, recolección, transporte, traslado o disposición final de desechos debe estar inscrita en el Registro de Compañías Autorizadas para la Gestión de RRSS, gestionado por el Ministerio del Ambiente. “Este registro es obligatorio conforme al Decreto Legislativo N° 1278 y la Ley N° 29419. Asimismo, dicha empresa está facultada para llevar a cabo actividades de comercialización y reciclaje de desechos” (MINAM, 2016).

Disposición Final:

“La etapa final del manejo de desechos constituye un aspecto esencial dentro de la gestión ambiental, conforme a lo estipulado en el Decreto Legislativo N° 1278. Este procedimiento consiste en procesar o ubicar los desechos en un sitio definitivo, asegurando que se lleve a cabo de manera higiénica y con respeto al medio ambiente.” (MINAM, 2016).

Relleno Sanitario

“Un espacio especialmente concebido para el manejo seguro de residuos sólidos, asegurando tanto la protección sanitaria como la ambiental, ya sea en áreas superficiales o subterráneas. Su diseño se basa en principios y técnicas propias de la ingeniería sanitaria y ambiental. Estas estructuras se dividen en las siguientes categorías” (MINAM, 2016).

- **Categoría A (Aislamiento Completo):** Se garantiza que no haya intercambio de agua con el entorno, asegurando un confinamiento total del relleno.

- **Categoría B (Control y Captura de Lixiviados):** Se regula el movimiento del agua, aunque no se elimina por completo. Esto se logra mediante una base de baja permeabilidad y un sistema que recolecta y gestiona los lixiviados.
- **Categoría C (Liberación Regulada de Sustancias):** La cubierta y la base están diseñadas para permitir el paso controlado y calculado de lixiviados, asegurando un equilibrio entre generación y filtración.
- **Categoría D (Liberación Libre de Sustancias):** No se implementan restricciones ni controles sobre el intercambio de agua, permitiendo su flujo natural.

Base Legal

Regulación para la Administración del Medio Ambiente ISO 14001:2015

“La ISO 14001 reglamento globalmente reconocida que define los criterios para los sistemas de gestión ambiental (SGA). Esta norma proporciona una estructura a las organizaciones para crear e implementar un SGA, enfocado en mejorar de manera constante su rendimiento ambiental” (ISO 14001:2015 [ISO], 2021).

Ley 1278 Norma de Manejo Integral de RRSS

“La normativa estipula que las organizaciones generadoras de residuos no municipales deben contar con un Plan de Reducción y manejo de RRSS, este debe incorporar estrategias, deberes, roles y responsabilidades compartidas por toda la comunidad. Se emplea en las tareas, métodos y operativa de la gestión y disposición de RRSS, adoptando los fundamentos de disminución, Mitigación de Peligros ecológicos y salvaguarda de la salud, abarcando desde la creación de los residuos hasta su disposición final” (MINAM, 2016).

Documentos Legales de referencia

- “Norma Técnica Peruana 900.058 de 2019, que establece el sistema de colores para clasificar y almacenar residuos sólidos”.
- “Norma Legislativa N.º 1278, conocido como la Ley actualizada para la gestión de RRSS”.
- “Norma Suprema N.º 014-2017-MINAM, que regula la aplicación del Norma Legislativa N.º 1278”.
- “Norma Suprema N.º 021-2008-MTC, que detalla las normas para El traslado por vía terrestre de materiales y desechos clasificados como peligrosos”.
- “Norma nacional, establecida mediante el D.S. N.º 001-2012-MINAM, para la gestión de desechos eléctricos y electrónicos”.
- “Ley N.ª 30222, que introduce modificaciones a la Ley N.º 29783 En materia de seguridad y bienestar laboral”.
- “Norma Suprema N.º 006-2019 emitido por PRODUCE, relacionado con disposiciones específicas del sector productivo”.
- “Documento M-GSS-001, que establece los lineamientos de seguridad y salud ocupacional para contratistas de Cálidda”.
- “Guía M-DSO-003, que detalla las prácticas de manejo ambiental desarrolladas por Cálidda”.
- “Procedimiento P-DSO-003 de Cálidda, enfocado en la gestión y disposición de RRSS”.
- “Decreto Supremo N.º 001-2022-MINAM, emitido para actualizar regulaciones ambientales clave.
- “Norma internacional ISO 9001:2015, que define los estándares para un sistema

eficaz de gestión de la calidad”.

Limitaciones

Las limitaciones en la gestión de los RRSS en la empresa Pipeline Integrity Perú son las siguientes:

- El transporte costoso de los desechos es una limitación importante. Los desechos deben transportarse en vehículos adecuados para el transporte de materiales peligrosos desde los puntos de trabajo hasta las plantas de procesamiento, lo que resulta costoso.
- La inadecuada segregación de los residuos es otra limitación. Es necesario mejorar el método utilizado para verter y tratar los RRSS y, además, es necesario verter los residuos con cuidado.
- En la ejecución del programa de manejo de RRSS, el principal impedimento que se presentó fue el factor temporal debido al inicio de las obras y a la entrega de documentos a la compañía contratante; sin embargo, se logró la total implementación necesaria para el avance de los trabajos en cada lugar de trabajo.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Mi ingreso a Pipeline Integrity Perú E.I.R.L. se produjo en el 2022, motivado por la necesidad de optimizar el plan de gestión de desechos sólidos y la supervisión del proyecto "control de la corrosión atmosférica en la infraestructura que compone el sistema de distribución de gas natural". El equipo estaba compuesto por el director de proyectos y el departamento comercial, con el apoyo del ingeniero Jorge Risco Gerente General de la compañía y siendo este mi jefe inmediato. En mi papel de supervisor de proyecto, mis obligaciones abarcaron la coordinación y supervisión de las actividades realizadas en los diferentes puntos de trabajo.

La actividad comenzó con la evaluación del progreso del proyecto y la salud en el trabajo y el medio ambiente, acorde a las normativas actuales para la compañía PIPELINE INTEGRITY PERÚ, con el propósito de acatar las regulaciones pertinentes para la realización de las actividades de control de corrosión.

Por esta razón, con el equipo se optó por desarrollar un plan de manejo de RRSS, basándose en la norma ISO 14001, asegurando un rendimiento ambiental con el fin de garantizar la realización responsable de sus actividades, garantizando el respeto y acatamiento de las normativas ambientales en vigor.

Objetivo del informe

Objetivo general

- Implementar el Plan de manejo de RRSS para la compañía Pipeline Integrity Perú en obra, para reducir las consecuencias ambientales asegurando el cumplimiento de la norma ISO 14001.

Objetivos específicos

- Describir el plan de manejo de RRSS de la empresa Pipeline Integrity Perú.
- Aplicar las acciones de prevención y control para minimizar impactos negativos por las actividades de la empresa.

Alcance

Los componentes del Plan de Gestión de RRSS son aplicables a las acciones industriales y de ingeniería ejecutadas en las diferentes áreas de trabajo de la empresa Pipeline Integrity Perú.

Fases del proceso laboral

Para la puesta en marcha del plan de gestión de RRSS se realizaron las siguientes actividades:

- Reconocimiento de las acciones industriales de la empresa
- Evaluación de los aspectos ambientales.
- Implementación de los Plan de Entrenamientos, Programa de Auditorías, Plan de Ejercicios Prácticos, Estrategia de Gestión de RRSS e informes de gestión Ambiental.

Consideraciones éticas

El informe elaborado para la ejecución del trabajo de evaluación profesional se fundamenta en información auténtica, exacta y obtenida de manera ética. La recopilación de datos y su posterior análisis fueron llevadas a cabo conforme a lo dispuesto en el Decreto Legislativo N.º 1278, que respalda la Norma sobre Manejo Integral de Desechos Sólidos, en total cumplimiento con las políticas de privacidad y confidencialidad vigentes en PIPELINE INTEGRITY PERÚ. El proceso se llevó a cabo respetando los principios de integridad y transparencia, asegurando el cumplimiento de las regulaciones sobre protección de datos

personales y garantizando que toda la información utilizada se mantenga confidencial, en conformidad con las normativas legales y éticas pertinentes.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Mediante la experiencia conjunta con los conocimientos adquiridos y la colaboración grupal se consiguieron los siguientes resultados:

Etapas del Trabajo:

Reconocimiento de las funciones de los servicios industriales de la empresa.

Se explican las acciones de control de corrosión de la empresa, que se ejecuta en planta de Gas Calidda.

- Movilización de herramientas, equipos y personal a planta de gas Calidda.
- Control de corrosión planta de gas Calidda
- Instalación Desmontaje de estructuras temporales, ejecución de trabajos de mantenimiento, operaciones con equipos de soldadura, pulidoras, pistolas hidráulicas, entre otros, realización de tareas de pintura y uso de diversos productos químicos, manejo de herramientas como compresores, entre otros.

Reconocimiento de los factores ambientales

La realización de estas acciones produjo los siguientes factores e incidencias ambientales, Lo cual nos proporcionará una base de referencia para definir los controles del PMA, tal como se detalla en la Tabla 1 y la Tabla 2.

Tabla 1

Detección de los elementos e influencias ambientales relacionadas con el traslado de herramientas y equipos hacia el sitio de trabajo

Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Consecuencias
Movilización de herramientas, equipos y personal a planta de gas Cálida	-Derrame de hidrocarburos	- Degradación del suelo.	- Modificación de la calidad del suelo.
	-Generación de Ruido.	- Degradación del aire.	- Modificación de la calidad del aire.
	- Liberación de gases de combustión.	-Disminución de los recursos no renovables.	-Escases de los recursos no renovables.
	-Consumo de combustible.		

Tabla 2

Reconocimiento de Factores e Incidencias Ambientales en el control de corrosión y mantenimiento industrial

Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Consecuencias
Control de corrosión y mantenimiento industrial/Aplicación de pintura/Preparación	- Producción de Ruido	- Degradación sonora	- Modificación de la calidad del aire
	- Liberación de gases, humo y radiación.	- Degradación del aire.	- Modificación de la calidad del aire.
	- Producción de residuos peligrosos químicos	- Degradación del suelo y aire.	- Modificación de la calidad del

Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Consecuencias
de superficie.	(diluyentes y catalizadores en la mezcla de pintura)		suelo.
	- Producción de residuos peligrosos (EPP contaminados)	- Degradación del suelo.	- Modificación de la calidad del suelo.
	-Incendios y/o explosiones.	- Degradación del aire, suelo y alteración paisajística.	- Modificación de la calidad del aire y del suelo
	-Consumo de combustible.	-Agotamiento de los recursos no renovables.	
	-Consumo de agua.	-Agotamiento de los recursos no renovables.	

Nota: Durante las actividades de control de corrosión, los factores ambientales más significativos son la producción de desechos peligrosos, no peligrosos y químicos.

Descripción del plan de manejo de RRSS:**PIP-P-126 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RRSS PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS****OBJETIVO**

“Ejecutar el Plan de gestión de RRSS de Empresa PIPELINE INTEGRITY PERU, con el fin de darle un manejo adecuado a los residuos de la empresa” (PIP, 2024).

ALCANCE

El Plan de gestión de RRSS se aplica a todas las áreas de PIPELINE INTEGRITY PERÚ.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- “Manual de SST para Contratista de Cálidda (M-GSS-001)”
- “Manual de Manejo Ambiental de Cálidda (M-DSO-003)”
- “Procedimiento de Gestión y Manejo de RRSS de Cálidda (P-DSO-003)”
- “Plan de Contingencia para Emergencias (PIP-P-110)”

RESPONSABILIDADES***Gerente General:***

Encargado de garantizar la aplicación del procedimiento establecido y de anticipar y evaluar los posibles impactos ambientales asociados a las actividades de la empresa. Además, revisa y proporciona recomendaciones respecto a los controles diseñados para mitigar los riesgos.

Área HSEQ: (Coordinadora HSEQ y prevencionistas)

- Encargado de llevar a cabo las actividades tanto operativas como generales relacionados con la gestión final de los residuos.
- Evalúa de manera preventiva los posibles impactos ambientales derivados de las actividades operativas.

- Diseña e implementar estrategias de control y mitigación de fuentes contaminantes, incluyendo monitoreos planificados.
- Ofrece soporte técnico, normativo y ambiental a la organización cuando se requiere.
- Promueve la capacitación continua del personal en normativas ambientales para garantizar la protección y preservación del entorno.

PLAN DE GESTIÓN DE RRSS

Clasificación General

“El PIP ha estructurado una clasificación general de los residuos generados fuera del ámbito municipal, considerando su riesgo para la salud y el entorno, y los divide en dos categorías principales: residuos de carácter peligroso y no peligroso” (PIP, 2024).

Residuos No peligrosos

“Son desechos cuya composición y naturaleza no representan riesgos para el bienestar de las personas ni para los bienes naturales, y no provocan un deterioro del entorno natural. Esta categoría incluye las siguientes categorías” (PIP, 2024):

- **Desechos comunes:** Comprenden desechos procedentes de sanitarios y otros similares.
- **Residuos generados por labores administrativas:** Incluyen artículos de oficina en desuso, y materiales deteriorados, entre otros.
- **Residuos de limpieza:** Se generan a partir de labores de mantenimiento o aseo en las instalaciones, como telas usadas, piezas metálicas, envases de plástico, fragmentos de cemento, madera, entre otros.

Desechos de alto riesgo

Los desechos de alto riesgo se caracterizan por ser aquellos que, a causa de sus características físicas, químicas o biológicas, presentan potenciales impactos graves en la salud humana el entorno natural. Según lo estipulado en el D.S. 057-2004-PCM, se pueden clasificar en varias categorías, tales como:

- **Residuos peligrosos industriales:** derivados de procesos productivos que involucran sustancias tóxicas.

- **Residuos peligrosos de la construcción:** materiales contaminados o peligrosos generados durante proyectos de obra.
- **Residuos peligrosos de instalaciones especiales:** aquellos provenientes de actividades específicas que manejan productos nocivos.




Algunos ejemplos de estos residuos incluyen trapos utilizados en limpieza industrial contaminados con lubricantes, materiales como mantas contaminadas, y dispositivos eléctricos que ya no se utilizan.

Código de colores

La gestión de los RRSS durante la fase de segregación se realizará siguiendo el esquema de codificación por colores estipulado en la norma técnica peruana NTP 900.058.2019 (Tabla 3).

Tabla 3

Productos aprovechables

Papel y cartón	
	Periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, papel, sobres, cajas de cartón, directorios telefónicos y otros artículos similares.
Vidrio	
	Envases de bebidas, botellas y otros recipientes similares.
Metales	
	Envases metálicos, tapas de metal, restos de piezas de metal, herramientas de metal y otros elementos similares.
Plástico	



Envases y empaques plásticos, bolsas y otros materiales similares.

Orgánico



Restos de alimentos, desechos generados durante la preparación de comida, residuos de jardinería o elementos similares.

Nota. La tabla muestra los productos aprovechables generados por la empresa Pipeline Integrity Perú E.I.R.L. Fuente: PIP (2024).

La segregación de RRSS no reutilizables se llevará a cabo conforme al sistema de codificación por colores dispuesto en la regulación NTP 900.058.2019 (Tabla 4).

Tabla 4

Productos no aprovechables

Residuos no aprovechables



Todo aquello que no puede ser reciclado y no se clasifica como residuo peligroso, como restos de limpieza y aseo personal, trapos usados para limpiar, cerámica, entre otros.

Peligrosos



Residuos contaminados con sustancias como petróleo, aceites, grasas, filtros, paños, materiales impregnados con hidrocarburos, bombillas de luz, baterías, medicamentos caducados, envases de pinturas, tinta, entre otros.

Nota. La tabla muestra los productos no aprovechables generados por la empresa Pipeline Integrity Perú E.I.R.L. Fuente: PIP (2024).

Para asegurar que se cumpla con el Código de Colores y que los residuos sean clasificados correctamente, se han dispuesto contenedores adecuados que cuentan con etiquetas y

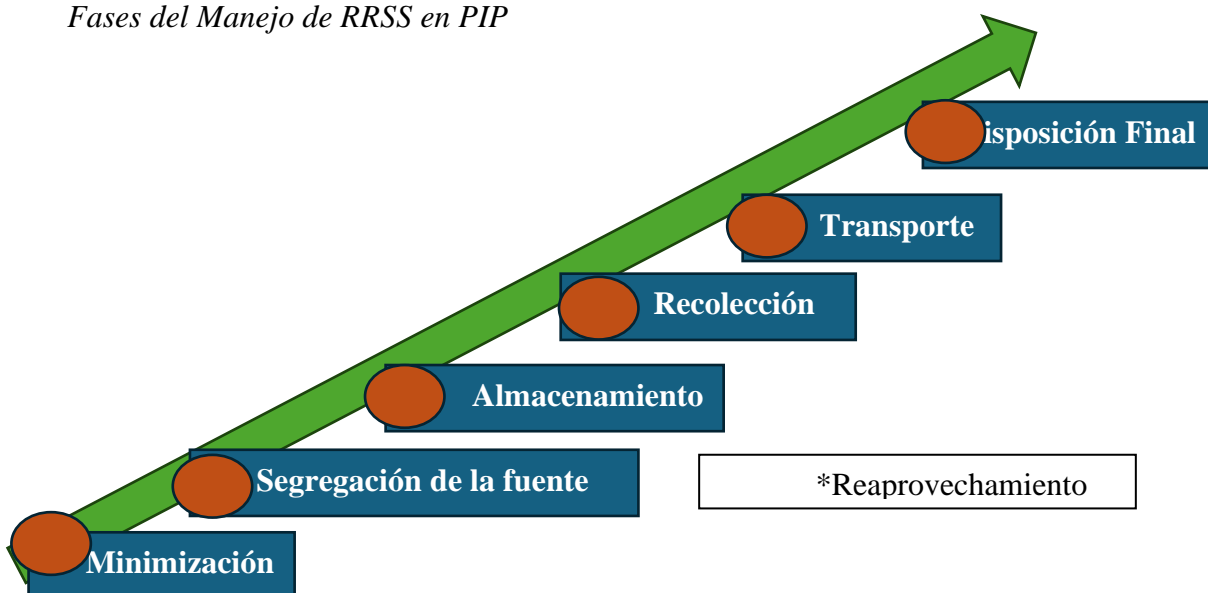
señales claras que indican qué tipo de residuos deben albergar. En lo que respecta a los aceites usados, es necesario contar con un contenedor designado para su correcta conservación. Algunos tipos de desechos peligrosos son reciclados si se siguen las normativas vigentes al respecto. Es esencial evitar la mezcla de estos residuos con otros, ya que esto puede dar lugar a la creación de compuestos peligrosos como sustancias explosivas, corrosivas o reactivas. Todos los contenedores deben mantenerse en buen estado, por lo que se llevan a cabo revisiones periódicas para detectar cualquier daño y reemplazarlos de inmediato. Las acciones realizadas deben ser registradas de acuerdo con los procedimientos establecidos.

Etapas del manejo de RRSS

La generación de RRSS comienza en actividades como la recepción, conservación y distribución de recursos o materiales, así como en oficinas y actividades de reparación. A partir de este punto, el proceso avanza a través de las etapas representadas en el diagrama a continuación (Figura 2).

Figura 2

Fases del Manejo de RRSS en PIP



Nota. La figura muestra las etapas del manejo de RRSS en la empresa Pipeline Integrity Perú

E.I.R.L. Fuente: PIP (2024)

Reducción de RRSS

La reducción de desechos se lleva a cabo con el fin de minimizar la producción y mitigar o eliminar sus efectos perjudiciales. Entre las acciones implementadas dentro del plan de minimización de residuos, se encuentran las siguientes:

- Reutilización del papel, usando su cara no impresa.
- Uso de botellas reutilizables en lugar de comprar botellas de agua desechables.
- Reciclaje y reutilización de cartón.
- Llevar el almuerzo en recipientes plásticos reutilizables, evitando el uso de Tecnopor.

Segregación en la fuente

En el PIP, los residuos se separan desde el inicio Para optimizar su tratamiento y disposición final. Por ello, se dispone de un punto de acopio en las oficinas, donde se colocan tachos rotulados. Estos tachos cuentan con señales claras que especifican el tipo de desecho que debe colocarse en ellos.

Reaprovechamiento

En el PIP, los RRSS que pueden ser reciclados incluyen papeles de oficina, cartones, botellas plásticas y equipos de protección personal (EPP) que no estén contaminados. Estos son los materiales que se consideran reutilizables dentro del sistema de reciclaje.

Almacenamiento

En la oficina, los residuos se dirigen al depósito principal según su tipo para asegurar una disposición adecuada.

- Las fundas que estén completas hasta tres cuartas partes de su capacidad tienen

que ser cerradas herméticamente por el personal encargado, asegurándose de que estén completamente selladas y sin rasgaduras ni agujeros.

- Se recomienda desinfectar las bolsas antes de ser trasladadas al área de almacenamiento temporal utilizando una solución de hipoclorito de sodio (lejía) al 0.5% o alcohol al 70%.

Para el almacenamiento de residuos peligrosos, se implementan las siguientes medidas preventivas:

- Los residuos inflamables se deben almacenar lejos de fuentes de calor, chispas, llamas o cualquier otro posible agente de ignición.
- Se utilizará un recipiente adecuado para almacenar estos residuos peligrosos y se coordinará su disposición final.
- En el caso de pilas usadas, se almacenarán en un recipiente hermético, como una botella plástica cerrada.
- Para las instalaciones del cliente, se seguirán los lineamientos establecidos por ellos. Si el cliente no tiene directrices, se elaborará un informe detallando la correcta segregación, almacenamiento y disposición de los residuos.

Recolección

La recolección de residuos se llevará a cabo de la siguiente manera:

- **Residuos de oficina:** Serán gestionados por el personal administrativo de la oficina.
- **Residuos en campo:**
 - o **Residuos no peligrosos:** Serán recolectados por el servicio municipal de recolección.

- **Residuos peligrosos:** Serán recogidos por una empresa especializada en RRSS (EO-RS) que cuente con la autorización del organismo competente.

Cada vez que se realice la recolección de residuos peligrosos, la empresa autorizada para la gestión de RRSS (EO-RS) generará un manifiesto detallando el tipo de residuo que ha sido recogido.

Transporte

El transporte de RRSS peligrosos que no son de origen municipal debe ser gestionado por la Empresa Operadora de RRSS (EO-RS), siguiendo las disposiciones establecidas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) y las normativas locales correspondientes. Además, es necesario registrar el manifiesto de RRSS en el sistema SIGERSOL dentro de los primeros quince (15) días de cada trimestre, para los residuos peligrosos generados en los meses previos.

Disposición Final

En las oficinas de PIP, la disposición final de los residuos reutilizables (como papel, vidrio, cartón, metales y plásticos) y peligrosos (como medicamentos vencidos, pilas, y RAEE) debe contar con las evidencias correspondientes, utilizando el formato PIP-M-024 Acta de Disposición. Los residuos de papel, cartón, metales, vidrio y plásticos generados en las oficinas de PIPELINE INTEGRITY PERU son entregados como donaciones a la empresa EMAUS, donde son valorizados.

En cuanto a los residuos orgánicos y otros residuos generales, se entregan al camión municipal en los horarios establecidos por la Municipalidad de SJL, la cual destina estos desechos al Relleno Sanitario Huaycoloro. Los residuos peligrosos, como pilas, RAEE y medicamentos vencidos generados en las oficinas, son gestionados en estaciones de disposición

autorizadas.

Los residuos generados durante las actividades de PIPELINE INTEGRITY PERU deben ser almacenados en los dispositivos correspondientes del Cliente, según la clasificación establecida en la normativa vigente. Además, las evidencias de la disposición de los desechos generados en el campo deben registrarse en el formato PIP-F-079 Informe SSOMA. En caso de que el cliente no permita el uso de sus instalaciones, se recurrirá a una empresa EO-RS autorizada por el organismo competente.

Capacitaciones

De acuerdo con las necesidades del personal, se ha decidido realizar una sensibilización sobre el Plan de Manejo de RRSS. Es importante destacar que las capacitaciones planificadas están incluidas en el plan anual de formación y, para cada sesión, se debe completar el registro correspondiente en el formato PIP-F-004 Registro de Asistencia.

Descripción del procedimiento

Tabla 5

Descripción del procedimiento para la aplicación del programa de gestión de RRSS

No.	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	RESPONSABLE	REGISTRO
1	Cumplir con el plan de manejo y gestión de RRSS	-Garantiza la observancia de las directrices definidas en este plan. -Asegura que todo el personal tenga acceso a la información y a la formación necesaria sobre programa de manejo y administración de desechos sólidos.	Gerencia General	No aplica
2	Cumplir con un adecuado manejo y gestión de residuos sólidos	-Los contenedores deben estar debidamente etiquetados y señalizados para señalar el tipo de desechos que deben contener. -El personal debe recibir formación adecuada para asegurar la adecuada segregación de los residuos.	Área HSEQ / Personal PIP	PIP-F-076 Inspección SSOMA
3	Cumplir con el manejo de residuos sólidos	-Garantiza el cumplimiento de las disposiciones del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.	Área HSEQ	No aplica

No.	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	RESPONSABLE	REGISTRO
4	Verificar el cumplimiento del presente procedimiento	-Verifica que se cumpla con las directrices establecidas en el plan. -Proporciona la capacitación necesaria para los empleados encargados del manejo de RRSS.	Área HSEQ	PIP-F-004 Registro de asistencia

Puntos de recolección

Los puntos de recolección de la empresa Pipeline Integrity Perú deben de cumplir con las siguientes características (Tabla 6).

Tabla 6

Estaciones autorizadas para la disposición de residuos sólidos.

Residuos peligrosos	Estaciones autorizadas
Pilas	- Av. General Salaverry 3000 – Parque la Pera del Amor – San Isidro.
	- Estación de Reciclaje en Vivanda Pezet -
	- Av. Juan Antonio Pezet 1340 – 1360 – San Isidro
	- Estación de Reciclaje en Plaza vea Higuiereta – Av. Aviación, tienda B – Surco.
	- Estación de Reciclaje en Vivanda Pardo - Av. José Pardo 715 – Miraflores.
RAEEs	- Av. General Salaverry 3000 – Parque la Pera del Amor – San Isidro.
	- ASPAGER y Municipalidad de Miraflores - Estadio Manuel Bonilla. Av. Ejército Cuadra 13. Miraflores, Distrito Miraflores.
Medicamentos vencidos	- Sede central del MINSA – Av. General Salaverry 801 – Jesús María.

Horarios de servicio: lunes a viernes 8:30 a.m. a 16:30 p.m.

Residuos peligrosos**Estaciones autorizadas**

- Sede del Colegio Químico farmacéutico - Esq. Av. Andrés Tinoco y Esq. Av. Monte Los Olivos Mza. A-3 Lt.1. Urb. Prolongación Benavides – Surco.

Horarios de servicio: lunes a Vie: 9:00 a.m. – 20:00 p.m.

Sab: 9:00 a.m. – 13:00 p.m.

- Sede del Colegio Químico Farmacéutico – Av. Enrique Palacios 557

Miraflores.

- **Horarios de servicio:** lunes a viernes: 9:00 a.m. – 20:00 p.m.

Sab: 9:00 a.m. – 13:00 p.m.

- Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID) - Av. Parque de las Leyendas 240 Torre B - San Miguel.

Horario de atención: lunes a viernes 08:30 a 16:30 Horas

Aplicación de acciones de prevención :



PIPELINE INTEGRITY PERU



INFORME DE GESTIÓN AMBIENTAL

*SERVICIO DE CONTROL DE LA CORROSION ATMOSFERICA EN
LA INFRAESTRUCTURA QUE FORMA PARTE DEL SISTEMA DE
DISTRIBUCION DE GAS NATURAL*

Octubre 2024

INTRODUCCIÓN

En cumplimiento del Artículo 108° del Normativa para la Preservación Ambiental en Operaciones de hidrocarburos, ratificadas mediante el Decreto Supremo N.° 039-2014-EM, la organización Pipeline Integrity Perú, contratista de Gas Natural de Lima y Callao S.A. – Cálidda, ha elaborado el presente informe con la finalidad de documentar el cumplimiento de las obligaciones y compromiso ambientales establecido en los Estudios de Impacto Ambiental aprobados para el sector mantenimiento del Sistema de Distribución de Gas Natural cuyo alcance abarca el Control de la Corrosión Atmosférica en las infraestructuras de Calidda.

Con relación a los procesos de mantenimiento para el periodo septiembre 2024, estos se ejecutaron cumpliendo las normas de mantenimiento, un adecuado sistema de señalización de las áreas intervenidas, preparación de las zonas de trabajo. Se resalta que previo a los trabajos de control de corrosión atmosférica se gestionaron los permisos y autorizaciones correspondientes con las autoridades ediles respectivas y las coordinaciones efectuadas con las empresas de servicios públicos.

OBJETIVOS

Sustentar y documentar el Adherencia a los deberes y responsabilidades ambientales de evaluaciones de Impacto Ambiental aprobados para el Sector de Mantenimiento, proceso de Control de Corrosión Atmosférica, del Sistema de Distribución de Gas Natural.

Seguimiento y control ambiental

Gestión de Proyectos – Aprobación de Check list Ambiental

En los trabajos de Servicio de Control de Corrosión Atmosférica en la infraestructura que forma parte del Sistema de Distribución de Gas Natural, no aplica realizar lista de verificación ambiental.

Capacitaciones y Charlas Ambientales

En cumplimiento del artículo 64° del Normativa para la protección del medio ambiente en las operaciones de hidrocarburos y los compromisos establecidos en los Estudios de Impacto Ambiental, durante el periodo de septiembre 2024 se desarrollaron charlas y/o capacitaciones en materia ambiental.

Los temas tratados en las capacitaciones y/o charlas ambientales y la cantidad de colaboradores que participaron, se detalla en la tabla 7.

Tabla 7

Lista de temas ambientales desarrollados

N°	Tema	Tipo	N° de personas programadas	N° de participantes	Tiempo (min)
	Checklist Ambiental				
1	(Lista de evaluación de múltiples Obras)	Charla	17	17	15
2	Control del polvo	Charla	18	18	15
3	Control del ruido	Charla	16	16	15
4	Impacto Ambiental	Charla	19	19	15
5	Orden y limpieza (5S)	Charla	20	20	15
6	Importancia de la rotulación de los	Charla	19	19	15

N°	Tema	Tipo	N° de personas programadas	N° de participantes	Tiempo (min)
	Materiales peligrosos				
7	Otros	Charla	17	17	15
	Manejo de Materiales Peligrosos (hidrocarburos, insumos químicos y residuos peligrosos)				
8		Capacitación	17	17	60
	Aspectos ambientales asociados a sus actividades, responsabilidades y controles				
9		Capacitación	19	19	60
10	Prevención de Daños PPD	Capacitación	19	19	60

Nota : Para el periodo en revisión, se realizaron 95 horas hombre (hh) de capacitación en temas ambientales.

Manejo de Residuos Sólidos

Los RRSS generados durante las actividades de preparación de superficies y pintado de válvulas, estaciones, ERM's, ERP's y cámaras se gestionan de acuerdo con lo que establece la Norma de Manejo Integral de RRSS (N.º 014-2017-MINAM) y sus modificaciones posteriores.

Empresas Operadoras de RRSS e Infraestructuras de Disposición Final

Las compañías que participaron en el manejo de los RRSS durante el período evaluado se encuentran detalladas en la Tabla 8.

Tabla 8

Lista de empresas operadoras e infraestructuras

N°	Razón social	Autorización	Tipo
1	TECNISAN EIRL	EO-RS-0035-18-150142	Recolección y transporte
2	PETRAMAS S.A.	EO-RS-0026-20- 150716	Relleno de Seguridad

Registro de manejo de residuos

En este informe, el registro interno correspondiente a la generación y manejo de los RRSS del mes de octubre de 2024 se presenta en la Tabla 9.

Tabla 9

Registro de manejo de Residuos Sólidos

N°	Nombre del residuo	Estado	Peso (Tn)	Volumen (m3)
1	Cartón	Almacenado	0.0031	-
2	Papel	Almacenado	0.001	-
3	Plásticos PET	Almacenado	0.0014	-
4	Chatarra	Almacenado	0.0005	-
5	RRSS no peligrosos varios	Almacenado	0.044	-

N°	Nombre del residuo	Estado	Peso (Tn)	Volumen (m3)
6	RRSS peligrosos varios	Almacenado	0093	-
7	RRSS de granalla	Almacenado	0.387	-
8	EPPs usados	Almacenado	0.005	-
9	Envases vacíos contaminados	Almacenado	0.009	-
10	Aguas residuales de limpieza de baños	Dispuesto	0.90	0.90

Material de Préstamo y Canteras

Para los trabajos de Servicio de Control de Corrosión Atmosférica en la infraestructura del Sistema de Distribución de Gas Natural, no es necesario utilizar materiales provenientes de préstamos o canteras.

Monitoreos Ambientales

En los trabajos del Servicio de Control de Corrosión Atmosférica en la infraestructura del Sistema de Distribución de Gas Natural, no es necesario realizar los monitoreos ambientales.

Inventario de Combustibles y Lubricantes

El abastecimiento de combustible se lleva a cabo a través de un proveedor especializado, y cada vehículo es surtido según el tipo de combustible correspondiente. En nuestras instalaciones, así como en las del cliente, no se realiza ni maneja almacenamiento de combustible.

A continuación, se presenta un resumen del consumo de combustible por los vehículos, detallado en la tabla 10:

Tabla 10

Consumo de combustible por vehículos

N°	Tipo de combustible	Cantidad consumida (Gal)
1	Diesel (B5 S50)	37

El consumo del combustible por el grupo electrógeno, fueron de la siguiente manera (tabla 11):

Tabla 11

Consumo de combustible por grupos electrógenos

N°	Tipo de combustible	Cantidad consumida (Gal)
1	Gasolina regular	124.2
2	Diesel (B5 S50)	236.9

Mantenimiento de Equipos, Vehículos y Maquinarias

Realizar un mantenimiento preventivo adecuado a la maquinaria antes de su puesta en marcha ayuda a reducir y prevenir posibles derrames menores originados durante su operación. Para llevar un registro de estos procesos de mantenimiento, se utilizan documentos o informes proporcionados por las empresas encargadas de llevar a cabo esta actividad. Estos registros son generados conforme se ejecuta el programa de mantenimiento establecido.

Planificación y Acción ante Emergencias Ambientales

Todas las acciones de Planificación y Acción ante Emergencias se realizan en función al Plan Anual de Gestión Ambiental declarado a Cálidda.

En el mes de septiembre no se tuvo emergencias ambientales.

Aplicación de Controles Durante el Proceso de mantenimiento

En este apartado se presentan las gráficas que ilustran las acciones llevadas a cabo para

gestionar los aspectos ambientales durante el Servicio de Control de Corrosión Atmosférica en la infraestructura del Sistema de Distribución de Gas Natural, correspondiente al mes de septiembre de 2024.

Actividades de orden y limpieza

En las Figuras 3 y 4 se observan las actividades implementadas para mantener el orden y garantizar la limpieza en las áreas de trabajo.

Figura 3– ERP Atocongo



Av. Santiago de Surco, San Juan de Miraflores Fecha: 23/09/2024

Figura 4– cámara XV 10003



Av. José Carlos Mariátegui, Villa el Salvador Fecha: 24/09/2024

Almacenamiento inicial de residuos sólidos

En las Figuras 5, 6 y 7 se puede apreciar La correcta separación de los residuos realizada en los puntos de trabajo.

Figura 5– ERP Atocongo



Av. Santiago de Surco, San Juan de Miraflores Fecha: 23/09/2024

Figura 6– cámara XV 10003



Av. José Carlos Mariátegui, Villa el Salvador Fecha: 27/09/2024




Figura 7– trampa de recepción Gambetta



Av. Néstor Gambetta 5501, Callao Fecha: 27/09/2024

Señalización en obra

En las Figuras 8, 9 y 10 se observa la instalación de señalizaciones en la obra, alineadas con las actividades previstas a realizar.

Figura 8– ERP Atocongo	Figura 9– cámara XV 10003
 <p data-bbox="215 1062 859 1094">Av. Santiago de Surco, San Juan de Miraflores Fecha: 23/09/2024</p>	 <p data-bbox="902 1062 1528 1094">Av. José Carlos Mariátegui, Villa el Salvador Fecha: 24/09/2024</p>
Figura 10– trampa de recepción Gambetta	
 <p data-bbox="607 1774 1127 1801">Av. Néstor Gambetta 5501, Callao Fecha: 30/09/2024</p>	

Manejo de materiales peligrosos

En las Figuras 11, 12 y 13 se muestran prácticas adecuadas de manipulación y segregación de residuos peligrosos en los puntos de trabajo.

Figura 11– ERP Atocongo



Av. Santiago de Surco, San Juan de Miraflores Fecha: 23/09/2024

Figura 12– cámara XV 10003



Av. José Carlos Mariátegui, Villa el Salvador Fecha: 24/09/2024

Figura 13– trampa de recepción Gambetta



Av. Néstor Gambetta 5501, Callao Fecha: 30/09/2024

Diálogos Diarios : (Charlas)

En las Figuras 14, 15 y 16 se muestran evidencias de las sesiones de formación y las charlas ambientales realizadas. Estas actividades están diseñadas para promover una mejora continua en el desempeño ambiental de los colaboradores y reforzar las buenas prácticas en sus labores cotidianas.

Figura 14– cámara XV 10003



Av. José Carlos Mariátegui, Villa el Salvador Fecha: 11/09/2024

Figura 15– trampa de recepción Gambetta



Av. Néstor Gambetta 5501, Callao Fecha: 04/09/2024

Figura 16– ERP Atocongo



Av. Santiago de Surco, San Juan de Miraflores Fecha: 25/09/2024

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Con la implementación del Programa de manejo de RRSS, se permite concluir lo siguiente:

- La ejecución del Programa de Gestión de RRSS en Pipeline Integrity Perú ha sido fundamental para mitigar los impactos ambientales asociados a sus operaciones. Este plan fomenta Una administración eficaz y sostenible de los desechos generados, promoviendo no solo la reducción en la generación de desechos, sino también el cumplimiento de la norma ISO 14001. Esto refuerza el compromiso de la empresa con la sostenibilidad y con estándares ambientales reconocidos a nivel internacional. Mediante prácticas adecuadas en el manejo de residuos, se contribuye a la protección del entorno, se fortalecen los valores corporativos, y se minimizan riesgos relacionados con la contaminación, logrando una gestión ambiental integral y responsable.
- El plan de manejo de RRSS de Pipeline Integrity Perú demuestra un enfoque organizado y comprometido con la adecuada gestión de los desechos que resultan de sus actividades operativas. Este documento detalla procedimientos que abarcan desde la identificación y separación de los residuos hasta su disposición final, fomentando estrategias como la reducción, reutilización y reciclaje cuando sea viable. Asimismo, se incluyen medidas preventivas para disminuir la generación de residuos, alineándose con las normativas ambientales tanto locales como internacionales. En resumen, este plan resalta el compromiso de la empresa con la sostenibilidad, reflejando su responsabilidad ambiental y su esfuerzo por

optimizar los procesos operativos para proteger el entorno natural.

- En conclusión, las medidas efectivas de prevención y control llevadas a cabo por Pipeline Integrity Perú ejercen un papel crucial en la mitigación de los impactos adversos asociados con sus actividades. Estas acciones no solo contribuyen a la conservación ambiental y a la protección de la salud, sino que también refuerzan la sostenibilidad a largo plazo de las operaciones de la empresa. Al aplicar estrategias proactivas y mantener un proceso continuo de evaluación de riesgos, Pipeline Integrity Perú logra reducir significativamente las afectaciones negativas de sus actividades, asegurando tanto la seguridad como el bienestar de todos los actores involucrados.

Recomendaciones

- Se recomienda actualizar periódicamente los indicadores clave del plan de manejo de RRSS para identificar a tiempo cualquier desviación y adoptar medidas correctivas inmediatas. Esta práctica no solo permitirá mantener un control efectivo sobre la gestión de residuos, sino que también contribuirá al mejoramiento continuo, garantizando la efectividad y el cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos.
- Es fundamental involucrar a todo el personal, tanto directo como indirecto, en cada fase de la gestión de RRSS, desde su creación hasta su eliminación definitiva. Esto incluye la capacitación continua y la sensibilización en la gestión de residuos. Además, es necesario promover la intervención en la implementación de estrategias de reducción, reciclaje y disposición adecuada, asegurando así un compromiso organizacional integral hacia la sostenibilidad y el cumplimiento

normativo.

- Es crucial mantener actualizados y organizados los documentos de gestión relacionados con el manejo de RRSS. Esto incluye la inspección periódica de los registros y planes operativos para asegurar que cumplan con las normativas ambientales vigentes y que reflejen cualquier cambio en los procedimientos o las mejores prácticas. Un sistema de control documental eficiente facilitará el acceso rápido a la información, mejorará la trazabilidad de las actividades y garantizará el cumplimiento continuo de las normas legales y ambientales.

REFERENCIAS

Congreso de la República del Perú. (2014). *Ley N.º 30222, Ley que regula el uso de plaguicidas (Ley N.º 30222)*. Congreso de la República del Perú.

<https://www.leyes.congreso.gob.pe/documentos/leyes/30222.pdf>

Enrique, A. (2019). *Residuos peligrosos: Clasificación, ejemplos y manejo*.

<https://www.ecologiaverde.com/residuos-peligrosos-clasificacion-ejemplos-y-manejo-1782.html>

Fundación Aequae. (2023). *Tipos de contaminación*. <https://www.fundacionaequae.org/wiki/tipos-contaminacion/>

Instituto Nacional de Calidad (INACAL). (2019). *Resolución Directoral N.º 003-2019-INACAL que aprueba la norma técnica peruana*. Instituto Nacional de Calidad.

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

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2016). *Decreto Legislativo N.º 1278: Ley de Gestión y Transferencia de Proyectos de Inversión (Decreto Legislativo N.º 1278)*. Congreso de la República del Perú. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.pdf>

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2012). *Decreto Supremo N.º 001-2012-MINAM que aprueba la política nacional de gestión integral de residuos sólidos*. Ministerio del Ambiente. <https://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-supremo-n-001-2012-minam/>

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2015). *Guía de manejo ambiental para residuos sólidos*. Ministerio del Ambiente. <https://redrrss.minam.gob.pe/material/20150302183324.pdf>

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2015). *Guía metodológica para elaborar e implementar un*

Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de RRSS Municipales.

<https://redrrss.minam.gob.pe/material/20150302175316.pdf>

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2016). *Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM que aprueba el reglamento de gestión ambiental para el desarrollo de proyectos.* Ministerio del Ambiente. <https://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-supremo-n-014-2017-minam/>

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2015). *Plan nacional de residuos sólidos: Estrategias y acciones para la gestión adecuada.* https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/12033/planres_2909217.pdf?v=1530548440

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2022). *Decreto Supremo N.º 001-2022-MINAM que aprueba disposiciones sobre gestión ambiental.* Ministerio del Ambiente. <https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/2649587-001-2022-minam>

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). (2008). *Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (D.S. N.º 021-2008-MTC).* <https://www.sutran.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/Reglamento-Nacional-de-Transporte-Terrestre-de-Materiales-y-Residuos-Peligrosos-%E2%80%93DS-N%C2%BA-021-2008-MTC.pdf>

Pérez, J. (2024). *¿Qué es un impacto ambiental?* Styropek. <https://styropek.com/es/que-es-un-impacto-ambiental-4/>

Ropero Portillo, S. (2020). *¿Qué es la gestión de residuos?* Ecología Verde. <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-gestion-de-residuos-2787.html>

Sepúlveda, F., & Choquehuanca, F. (2010). *Residuos: aspectos conceptuales.* Instituto Nacional

de Innovación Agraria, boletín 311.

<https://biblioteca.inia.cl/server/api/core/bitstreams/98cb935d-a2db-41b5-8d24-7805ff3d6dcd/content>

SGS. (2023). *Gestión de residuos sólidos: Un enfoque responsable para un futuro sostenible*.

<https://www.sgs.com/es-pe/noticias/2023/09/gestion-residuos-sólidos>

Vera Torrejón, J. A. (2015). *La mitigación ambiental en las actividades productivas o*

extractivas: concepto, obligatoriedad y aplicación práctica. Revista de Pontificia

Universidad Católica del Perú, 1-20.

<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoadministrativo/article/download/15174/15664/>

ANEXOS

ANEXO N° 4. Certificado de la Norma ISO 14001:2015 de Pipeline Integrity Perú.



AENOR
Confía

Certificado del Sistema de Gestión Ambiental



AENOR
GESTIÓN
AMBIENTAL
ISO 14001

GA-2020/0106

AENOR certifica que la organización

PIPELINE INTEGRITY PERU E.I.R.L.

dispone de un sistema de gestión ambiental conforme con la Norma ISO 14001:2015

para las actividades: **Servicios de integridad en ductos como diseño, instalación, inspección y mantenimiento de sistemas contra la corrosión por corriente impresa y galvánica.**

que se realiza/n en: **Los Aloes 1199 - Interior 140 - Urb. Los jardines. - San Juan de Lurigancho (Perú)**

Primera emisión:2020-05-11 Última emisión:2023-10-27
Expiración último certificado:2023-05-11 Auditoría:2023-09-25
Expiración:2026-05-11



Rafael GARCÍA MEIRO
CEO



AENOR INTERNACIONAL S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 91 432 60 00.- www.aenor.com

AENOR Perú Edificio Abaco, Av. Coronel Andrés Reyes 420, Piso 5 - San Isidro - Lima - www.aenorperu.com