



FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE
RESIDUOS SÓLIDOS EN LA EMPRESA JJC CONTRATISTAS GENERALES S.A,
2024

Línea de investigación:
Sistemas de información y optimización

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

Autor

Cairo Bendezú, Daniel Alberto

Asesora

Guillen León, Rogelia

ORCID: 0000-0003-0152-495X

Jurado

Sánchez Carrera, Dante Pedro

Sernaque Auccahuasi, Fernando Antonio

Villantoy Peralta, Juan Ademir

Lima - Perú

2026

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA EMPRESA JJC CONTRATISTAS GENERALES S.A, 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

29%	23%	23%	10%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	3%
2	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
3	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	ECOGESTION CONSULTORES S.A.C.. "DAA de la Planta Industrial de Elaboración de Productos Lácteos-IGA0012083", R.D. N° 235-2017-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2020 Publicación	1%
5	GENIE GENERALE ET SURVEILLANCE S R LTDA. "MEIA del Proyecto de Ampliación de la Capacidad Productiva de la Empresa Yura-IGA0014003", R.D. N° 561-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2021 Publicación	1%
6	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS Trabajo del estudiante	<1%
8	www.minem.gob.pe Fuente de Internet	<1%

hdl.handle.net



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE
RESIDUOS SÓLIDOS EN LA EMPRESA JJC CONTRATISTAS GENERALES S.A, 2024

Línea de Investigación:
Sistema de información y optimización

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

Autor
Cairo Bendeزú, Daniel Alberto

Asesora
Guillen León, Rogelia
ORCID: 0000-0003-0152-495X

Jurado
Sánchez Carrera, Dante Pedro
Sernaque Auccahuasi, Fernando Antonio
Villantoy Peralta, Juan Ademir

Lima – Perú
2026

Índice

Resumen.....	vi
Abstrac	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Trayectoria del autor	1
<i>1.1.1 JJC Contratistas Generales S.A.....</i>	<i>1</i>
<i>1.1.2 ICCGSA Ingenieros Civiles y Contratistas Generales S.A.....</i>	<i>2</i>
1.2. Descripción de la empresa.....	3
<i>1.2.1 Departamento de Servicios Generales (DSG – UDE)</i>	<i>3</i>
<i>1.2.2 Cultura organizacional de la empresa:</i>	<i>4</i>
1.3. Organigrama de la empresa	4
<i>1.3.1 Áreas y funciones desempeñadas</i>	<i>5</i>
II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA	7
2.1 Introducción.....	9
2.2 Objetivos	10
<i>2.2.1 Objetivo general</i>	<i>10</i>
<i>2.2.2 Objetivos específicos.....</i>	<i>11</i>
2.3 Marco teórico	11
<i>2.3.1 Marco normativo.....</i>	<i>11</i>
<i>2.3.2 Definición de términos básicos.....</i>	<i>14</i>
2.4 Metodología.....	17
<i>2.4.1 Método de investigación</i>	<i>17</i>
2.5 Resultados	18
<i>2.5.1 Objetivo específico 1:</i>	<i>18</i>

2.5.2	<i>Objetivo específico 2:</i>	31
2.5.3	<i>Objetivo específico 3:</i>	57
III.	APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA	60
IV.	CONCLUSIONES	62
V.	RECOMENDACIONES	63
VI.	REFERENCIAS	64
VII.	ANEXOS	666

Índice de tablas

Tabla 1.	RRSS peligrosos dispuestos en relleno de seguridad.....	30
Tabla 2.	RRSS peligrosos reciclables dispuestos en plantas de tratamiento	30
Tabla 3.	RRSS no peligrosos dispuestos en relleno sanitario, comercializados y donados ..	31
Tabla 4.	Comparación de generación de residuos según año	33
Tabla 5.	Actividades realizadas al personal temas de medio ambiente en el año 2023	36
Tabla 6.	RRSS peligrosos que serán generados tentativamente en el año 2024	57
Tabla 7.	RRSS peligrosos reciclables que serán generados tentativamente en 2024.....	58
Tabla 8.	RRSS peligrosos no reciclables que serán generados tentativamente en 2024.....	58
Tabla 9.	RRSS no peligrosos que serán generados tentativamente el año 2024	58

Índice de figuras

Figura 1. Organigrama de la empresa.....	5
Figura 2. Mapa de ubicación del Departamento de Servicios Generales (DSG-UDE) de la empresa JJC Contratistas Generales S.A.....	8
Figura 3. Código de colores para la segregación en almacenamiento intermedio.....	20
Figura 4. Almacén N° 1 residuos sólidos peligrosos – aceite.....	21
Figura 5. Almacén N° 1 productos peligrosos – pinturas, lubricantes	22
Figura 6. Almacén N° 2 residuos sólidos peligrosos – baterías usadas y otros.....	23
Figura 7. Almacén de oxígeno, acetileno y gas propano	24
Figura 8. Almacén temporal y zona de evaluación de llantas.....	25
Figura 9. Almacén temporal de chatarra.....	26
Figura 10. Almacén temporal de madera contaminada y no contaminada	27
Figura 11. Almacén temporal de residuos domiciliarios	28
Figura 12. Recojo de RRSS peligrosos por la EO-RS.....	29
Figura 13. Capacitaciones en manejo de residuos	35
Figura 14. Uso del equipo de lavado	40
Figura 15. Reciclaje de papel y cartones	41
Figura 16. Cilindros de almacenamiento de residuos sólidos.....	44
Figura 17. Almacenamiento temporal de aceites usados	46
Figura 18. Diagrama de flujo del manejo de residuos sólidos para el 2024	56

Resumen

El presente informe desarrolla el diseño e implementación del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos en la sede operativa del Departamento de Servicios Generales (DSG-UDE) de JJC Contratistas Generales S.A. durante el año 2024, con el objetivo de fortalecer la gestión ambiental y asegurar el cumplimiento del marco normativo vigente en materia de residuos sólidos no municipales. El estudio inició con la evaluación y caracterización de residuos generados, identificando su tipología, peligrosidad, volúmenes y condiciones de manejo interno. Con base en este diagnóstico, se establecieron estrategias orientadas a minimizar en la fuente, adecuada segregación, acondicionamiento, almacenamiento temporal, transporte interno y externo, valorización y disposición final mediante Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizadas. Asimismo, se proyectó la generación de residuos para el año 2024, considerando el análisis histórico del año 2023 e incorporando un incremento estimado del 10 % asociado a la dinámica operativa de la sede. Esta estimación permitió optimizar la planificación presupuestal, el dimensionamiento de las áreas de almacenamiento y la programación eficiente de los servicios de recolección y disposición final. Los resultados evidencian que la implementación del plan mejora la eficiencia operativa, reduce riesgos ambientales y ocupacionales, y promueve la valorización de residuos reciclables. En conjunto, se consolida un sistema de gestión integral basado en criterios técnicos y sostenibles, alineado con la meta de alcanzar el 63 % de residuos sólidos en infraestructura de disposición final adecuada al 2030, establecida en la Política Nacional del Ambiente.

Palabras clave: gestión integral de residuos, minimización, residuos peligrosos, valorización, planificación ambiental.

Abstrac

This report details the design and implementation of the Solid Waste Minimization and Management Plan at the operational headquarters of the General Services Department (DSG-UDE) of JJC Contratistas Generales S.A. during 2024, with the objective of strengthening environmental management and ensuring compliance with the current regulatory framework for non-municipal solid waste. The study began with the evaluation and characterization of the waste generated, identifying its type, hazardousness, volumes, and internal handling conditions. Based on this assessment, strategies were established focused on source minimization, proper segregation, conditioning, temporary storage, internal and external transport, recovery, and final disposal through authorized Solid Waste Management Companies (EO-RS). Furthermore, waste generation was projected for 2024, considering the historical analysis for 2023 and incorporating an estimated 10% increase associated with the headquarters' operational dynamics. This estimate allowed for optimized budget planning, the sizing of storage areas, and the efficient scheduling of collection and final disposal services. The results demonstrate that the plan's implementation improves operational efficiency, reduces environmental and occupational risks, and promotes the recovery of recyclable waste. Overall, it consolidates an integrated management system based on technical and sustainable criteria, aligned with the goal of achieving 63% of solid waste in appropriate final disposal infrastructure by 2030, as established in the National Environmental Policy.

Keywords: integrated waste management, minimization, hazardous waste, recovery, environmental planning.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Trayectoria del autor

El autor del informe es Bachiller en Ingeniería Ambiental, egresado de la Universidad Nacional Federico Villarreal en el año 2003, cuenta con 15 años de experiencia en el área de Seguridad, Salud ocupacional y gestión ambiental, con desempeño en obras de movimiento de tierras, infraestructura vial, mineras, electromecánicas, obras civiles, edificaciones, subterráneas e industria, implementación y seguimiento de sistemas de gestión integrado en seguridad, ambiente y salud ocupacional según las normas ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001 posee capacidad de liderazgo, organización y manejo de personal, disciplina aptitud preventiva; Además, ostenta la certificación en Supervisión y Gestión de la Seguridad. Así mismo, tiene diplomados en Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (SSMA PERU), diplomado en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental (Universidad Nacional Federico Villarreal - CESAP)

A continuación, se especifica resumidamente la trayectoria del autor en las empresas en la cuales obtuvo experiencia profesional relacionada al informe de suficiencia:

1.1.1 JJC Contratistas Generales S.A

Desde el año 2014, el autor de este informe desempeñó el cargo de supervisor de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente (SSOMA) y jefe de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (CSSM), cuyas funciones fueron: la elaboración, seguimiento y actualización de la Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC) y matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales (IAEIA), la Implementación del sistema integrado de gestión, calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, con certificación ISO 9001, 14001, OHSAS 18001 (ahora ISO 45001), Monitoreo del sistema integrado de gestión, elaboración de temas y expositor en los diálogos

diarios de seguridad y sensibilización a los trabajadores, promover la cultura preventiva de SSOMA en los Colaboradores mediante inducciones, capacitaciones y sensibilizaciones. Además, el diseño y monitoreo de medidas de control para aspectos ambientales y riesgos identificados.

Todo ello con el fin de ejecutar actividades constructivas y productivas en un entorno seguro para los trabajadores y el ambiente.

1.1.2 ICCGSA Ingenieros Civiles y Contratistas Generales S.A

En el periodo comprendido entre 2012 y 2014, el autor se desempeñó como jefe de SSOMA en la empresa Ingenieros Civiles y Contratistas Generales S.A. (ICCGSA), asumiendo la responsabilidad de liderar la gestión integral de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en proyectos de infraestructura vial. Entre sus principales funciones destacó la supervisión SSOMA en actividades de montaje de estructuras viales durante la ejecución de trabajos de mantenimiento periódico, asegurando el cumplimiento del marco legal vigente y de los estándares internos de la organización. Asimismo, tuvo a su cargo la elaboración, actualización y seguimiento de la Matriz IPERC por actividad y puesto de trabajo, así como la matriz de IAEIA. También fue responsable del seguimiento y actualización del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional del proyecto, garantizando su adecuada implementación en campo.

Como parte de la gestión preventiva, elaboró el Plan de Respuesta ante Emergencias y participó en la conformación del Subcomité de Seguridad y Salud en el Trabajo, promoviendo la participación activa de los trabajadores en la cultura preventiva. De igual manera, lideró la implementación del Plan de Manejo Socioambiental del proyecto y participó en reuniones de línea de mando, brindando asesoramiento técnico en materia de legislación ambiental, seguridad y salud ocupacional, contribuyendo a la toma de decisiones estratégicas orientadas al cumplimiento normativo y la mejora continua.

1.2. Descripción de la empresa

Razón social: JJC CONTRATISTAS GENERALES S.A

Nro. De RUC: 20100163471

Gerente General: Sebastián Martin

Dirección legal: Av. Alfredo Benavides 768, Piso 9, Miraflores, Lima – Perú

Principales actividades:

La empresa JJC es un grupo empresarial peruano con una trayectoria de 70 años, consolidado como un referente, además, de presencia internacional en servicios diversificados de ingeniería, construcción, minería y concesiones de infraestructura. Su presencia estratégica en Perú, Chile y Colombia respalda una capacidad operativa que trasciende fronteras, adaptándose a las exigencias particulares de cada mercado en la región. La participación de la compañía en proyectos de gran envergadura y alta complejidad ha sido el motor de su evolución técnica. Al enfrentarse a escenarios geográficos y logísticos desafiantes, JJC ha logrado transformar cada reto en una oportunidad para innovar en sus procesos, posicionándose con solidez entre las empresas líderes del sector.

En el marco de su estructura organizacional, la empresa cuenta con el Departamento de Servicios Generales (DSG – UDE), instancia encargada de gestionar la sede de almacenes y equipos, así como de brindar soporte logístico, aspectos que serán descritos en el siguiente apartado.

1.2.1 Departamento de Servicios Generales (DSG – UDE)

El Departamento de Servicios Generales (DSG–UDE) de la empresa JJC Contratistas Generales S.A. (JJC) corresponde a la sede de almacenes y equipos de la empresa, destinada al acopio de materiales y al mantenimiento de equipos y maquinaria pesada utilizados en proyectos de ingeniería y construcción.

En esta sede se desarrollan actividades como trabajos de soldadura, carpintería, pintado, mantenimiento eléctrico, reparación y armado de llantas, limpieza de trampas de grasa, así como labores administrativas y de comedor. Como resultado de estas operaciones, se generan residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del ámbito no municipal, tales como escoria de soldadura, aserrín, latas de pintura, materiales contaminados, cables, baterías usadas, aceites residuales, chatarra, residuos domiciliarios y residuos orgánicos

En cuanto a su ubicación, el DSG-UDE se encuentra en la Calle 17, Mz. K1, Lt. 01, Cooperativa Las Vertientes, distrito de Villa El Salvador, Lima. Esta instalación constituye un punto estratégico para el soporte logístico y operativo de las actividades de construcción desarrolladas por la empresa.

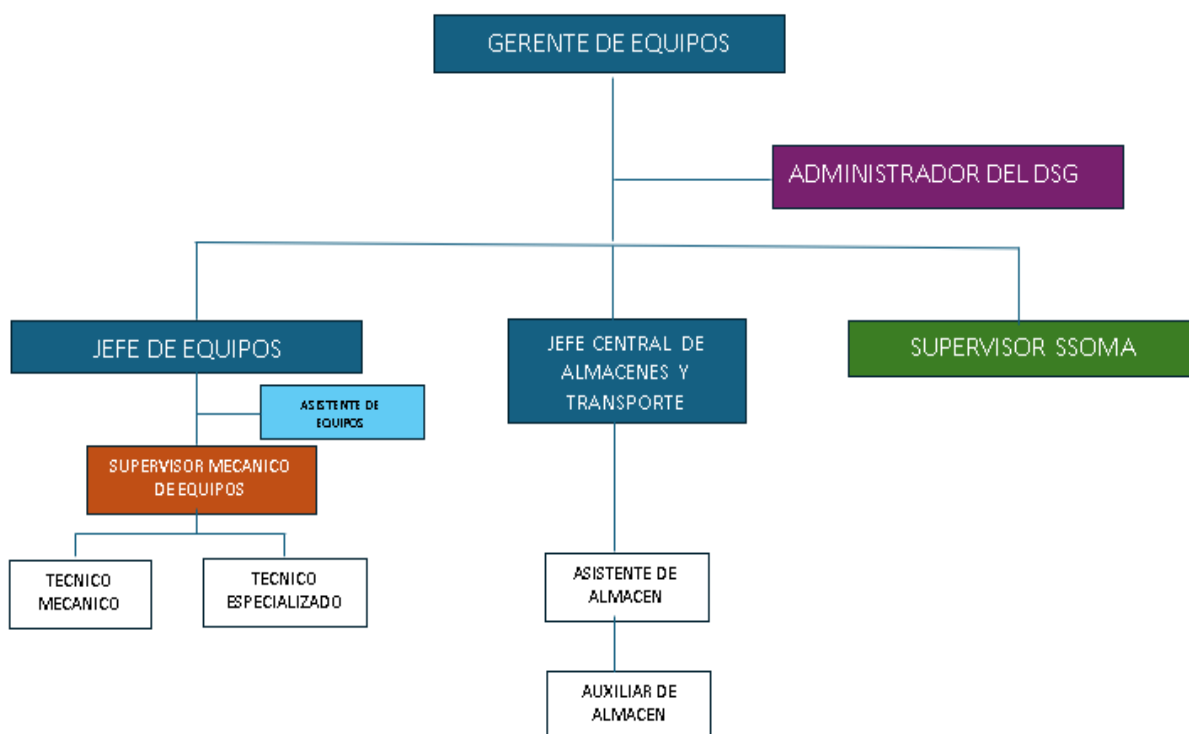
1.2.2 Cultura organizacional de la empresa:

La empresa se encarga de difundir interna y externamente la cultura organizacional la cual está conformada por su propósito, visión, misión y sus valores.

1.3. Organigrama de la empresa

La Figura 1 muestra el organigrama para el DSG – UDE, destacando la ubicación estratégica del área de desarrollo profesional SSOMA dentro de la estructura organizacional. En dicho esquema se evidencia su nivel jerárquico, líneas de dependencia y coordinación funcional con las demás áreas operativas y administrativas, resaltando su rol transversal en la gestión integral de la organización

Figura 1
Organigrama de la empresa



Nota. El organigrama muestra la estructura jerárquica de la unidad operativa DSG - UDE de JJC.

1.3.1 Áreas y funciones desempeñadas

En la empresa, el autor realizó sus funciones como Supervisor SSOMA, también realizó actividades del área administrativa, tales como:

1.3.1.1 Área de SSOMA

- A. Elaboración y seguimiento de Planes y Programas SSOMA del DSG-UDE de la empresa JJC.
- B. Seguimiento y coordinación para ejecución de los compromisos ambientales establecidos en la Declaración de Adecuación Ambiental (DAA) y Plan de Manejo Ambiental (PMA) de dicha sede, incluyendo la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.

- C. Seguimiento y verificación del plan de respuesta ante emergencias.
- D. Verificación del cumplimiento de los estándares SSOMA y Procedimientos de trabajo elaborados en el ámbito de la sede y corporativos.
- E. Realizar inspecciones y monitoreos al sistema de gestión SSOMA del DSG-UDE y subcontratistas.
- F. Promover la cultura preventiva de SSOMA en los Colaboradores.
- G. Inducción y capacitación a personal ingresante.
- H. Supervisión de trabajos de alto riesgo.
- I. Participación en la elaboración de línea base para sistema de gestión de eficiencia energética del DSG-UDE basado en la norma ISO 50001.

II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA

En el informe presente, se describe las actividades específicas para implementar el plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS) en el DSG–UDE de JJC Contratistas Generales S.A.

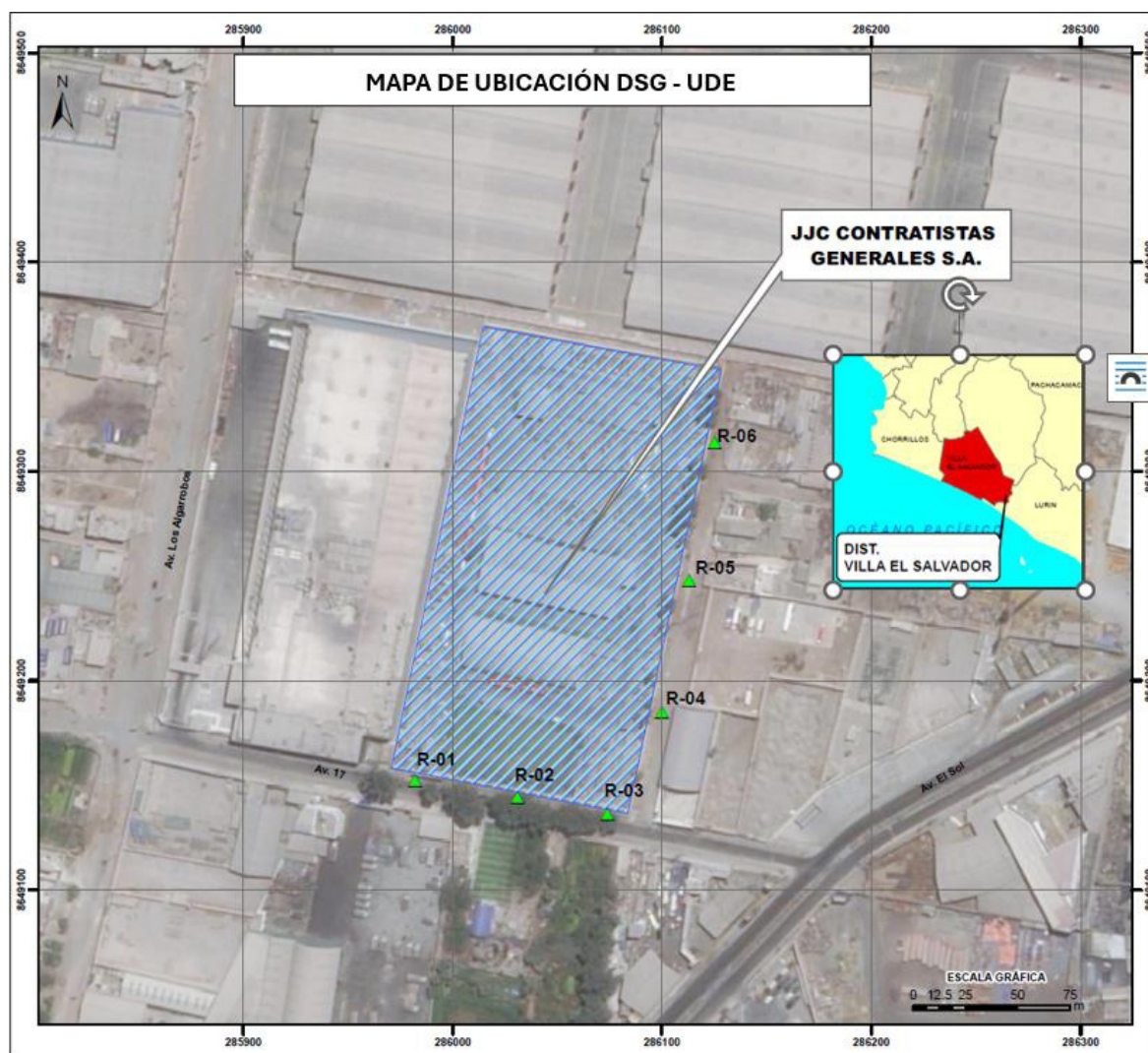
Los residuos que se genera de estas actividades son peligrosos y no peligrosos no municipales. Los residuos provienen de trabajos de soldadura (escoria), se realizan trabajos de carpintería (aserrín), Tareas de pintado (latas de pintura, solventes contaminados), trabajos eléctricos (cables, filamentos de cobre, baterías usadas), reparaciones, mantenimiento de equipos menores, pesados y armado de llantas (llantas en desuso, aceite, refrigerante, plásticos, cartones, trapos, guantes, repuestos en general, chatarra), limpieza de la trampa de grasa (mezclas oleosas y trapos con grasa), residuos de la Sede (parihuelas de madera rotas, plásticos y cartones), oficinas administrativas (papeles, cartones, plásticos) y residuos de alimentos provenientes del área de servicios y oficinas.

Los residuos son segregados desde su generación y se acopian en contenedores destinados para este fin, donde permanecen almacenados temporalmente hasta la comercialización de los reciclables o la disposición final de los peligrosos a través de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizadas por el Ministerio del Ambiente (MINAM).

En el DSG – UDE se concentra una parte significativa de las operaciones logísticas de la empresa, desde donde se coordinan actividades que generan flujos continuos de materiales y residuos industriales. Su ubicación se detalla en la Figura 2.

Figura 2

Mapa de ubicación del DSG-UDE de JJC Contratistas Generales S.A.



Para precisar la tarea concreta, se dividirá en 5 secciones menores:

- Primero: Introducción.
- Segundo: Objetivos.
- Tercero: Marco teórico.
- Cuarto: Metodologías.
- Quinto: Resultados.

2.1 Introducción

La empresa JJC Contratistas Generales S.A. (JJC) es una organización con amplia trayectoria en el Perú desde su inicio de operaciones en 1955, orientada inicialmente a obras de edificación y posteriormente diversificada a proyectos de infraestructura vial, hidráulica, de saneamiento, minería, portuaria, gasífera, hidrocarburos y eléctrica. Esta diversificación obedece a las dinámicas de crecimiento y cambios en el sector construcción, que demandan mayor competitividad, adaptación tecnológica y estándares elevados de seguridad y gestión ambiental (Franco-Reina et al., 2023). La sede Departamento de Servicios Generales (DSG-UDE) conformada de almacenes y taller de mantenimiento de equipos, ubicada en Villa El Salvador, concentra una parte significativa de las operaciones logísticas de la empresa, desde donde se coordinan actividades que generan flujos continuos de materiales y residuos industriales.

Los procesos logísticos y de mantenimiento de equipos (pesados y livianos), por su propia naturaleza, generan una amplia gama de residuos, los cuales pueden presentar características explosivas, reactivas, corrosivas, tóxicas o peligrosas, representando un riesgo potencial para la salud humana y el medio ambiente si no son manejados de manera adecuada (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], 2021). La gestión inadecuada de residuos sólidos no solo compromete la sostenibilidad ambiental, sino que también puede generar impactos negativos en el entorno social y económico. Por esta razón, en nuestro país se ha elaborado y establecido un marco normativo que regula la gestión integral de residuos sólidos, destacándose el Decreto Legislativo N.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, y su modificación mediante el Decreto Legislativo N.º 1501. Su reglamento está contenido en el Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM, complementado por el Decreto Supremo N.º 009-2019-MINAM, que aprueba el régimen especial de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2017, 2019). Este

marco legal enfatiza la responsabilidad compartida entre generadores, autoridades y sociedad civil para la minimización, separación, valorización y disposición final de residuos, alineándose con los principios de economía circular y desarrollo sostenible.

La gestión integrada de residuos sólidos se ha establecido como una práctica esencial en empresas del sector construcción e ingeniería, debido a que contribuye a la reducción de impactos ambientales adversos, la optimización de recursos, el aumento de la eficiencia operativa y el cumplimiento normativo. Estudios recientes señalan que la implementación de planes de minimización y manejo de residuos contribuye significativamente a disminuir la generación de residuos en fuente y favorece la reutilización y reciclaje de materiales, lo que a su vez reduce costos operativos y fortalece la imagen corporativa de las organizaciones (Lejárraga-García et al., 2024).

Por estos motivos, el presente informe tuvo como propósito principal implementar el PMMRS en la empresa JJC durante el año 2024, con el fin de evaluar, proponer y ejecutar acciones orientadas a la gestión responsable de los residuos generados.

La implementación de este plan no solo responde a una exigencia normativa, sino también a una necesidad estratégica de mejorar la gestión ambiental interna de JJC, promoviendo prácticas que contribuyan a la sostenibilidad del entorno y a la responsabilidad social empresarial, aspectos fundamentales para el desarrollo sostenible del sector construcción en el Perú.

2.2 Objetivos

2.2.1 *Objetivo general*

Diseñar e implementar un plan de minimización y manejo de residuos sólidos en la sede operativa Departamento de Servicios Generales (DSG-UDE) de la empresa JJC Contratistas Generales S.A.2024.

2.2.2 *Objetivos específicos*

- Evaluar el manejo y caracterizar los residuos sólidos generados por la sede operativa Departamento de Servicios Generales (DSG-UDE) de la empresa JJC Contratistas Generales S.A.
- Proponer e implementar estrategias de minimización y adecuación del manejo de los residuos sólidos generados por la sede operativa Departamento de Servicios Generales (DSG-UDE) de la empresa JJC Contratistas Generales S.A.
- Estimar y proyectar el volumen de generación de residuos sólidos para el año 2024, a partir del análisis histórico y la dinámica operativa de la sede Departamento de Servicios Generales (DSG-UDE) de Villa el Salvador.

2.3 Marco teórico

2.3.1 *Marco normativo*

2.3.1.1. Decreto Legislativo N.º 1501 (2020). El Decreto Legislativo N.º 1501 modifica diversos artículos del Decreto Legislativo N.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, con el propósito de adecuar su aplicación al contexto de la emergencia sanitaria generada por el COVID-19. Publicado el 10 de mayo de 2020, este dispositivo legal incorporó medidas orientadas a fortalecer el manejo seguro de los residuos durante la pandemia, contribuyendo a prevenir riesgos de contagio y proteger la salud pública. Estas modificaciones se enmarcaron en la Emergencia Sanitaria declarada mediante el D.S. N.º 008-2020-SA y el Estado de Emergencia Nacional, respondiendo a la necesidad de garantizar una gestión de residuos más rigurosa y acorde con la situación excepcional que atravesaba el país.

2.3.1.2. Decreto Legislativo N.º 1278 (2016). Promulgado el 23 de diciembre de 2016 y publicado el 24 de abril del 2017, aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y constituye el marco normativo principal en materia de residuos en el Perú. Esta norma establece

los principios, lineamientos, instrumentos de gestión, competencias y responsabilidades de las entidades públicas, privadas y de la población, con el objetivo de asegurar un manejo sanitario y ambientalmente adecuado de los residuos sólidos. La ley se sustenta en principios fundamentales como la minimización en la generación de residuos, la prevención de riesgos ambientales y la protección de la salud y el bienestar de las personas, promoviendo una gestión integral y sostenible a nivel nacional.

2.3.1.3. El Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM. Publicado el 20 de diciembre de 2017, aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Su finalidad es desarrollar y precisar lo establecido en la ley, garantizando una gestión integral y eficiente de los residuos sólidos en el país.

Este reglamento promueve la optimización en el aprovechamiento de insumos, impulsando la reducción de residuos desde la fuente, la valorización tanto material como energética, y la disposición final adecuada. Asimismo, establece lineamientos para asegurar la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública, reforzando el enfoque preventivo y ambientalmente responsable en el manejo de residuos.

2.3.1.4. Decreto Legislativo N.º 635 – Código Penal (Artículo 307). El cual aprueba el Código Penal, contempla en su artículo 307 los delitos contra la ecología vinculados al manejo inadecuado de desechos industriales o domésticos. Esta disposición establece que toda persona que deposite, comercialice o vierta residuos en lugares prohibidos o incumpliendo la normatividad sanitaria y ambiental vigente, incurre en responsabilidad penal.

La norma prevé pena privativa de la libertad de hasta dos años para quienes realicen estas acciones de manera culposa, reafirmando la importancia de proteger el ambiente y la salud pública frente a prácticas irresponsables en la gestión de residuos.

2.3.1.5. Norma Técnica Peruana NTP 900.058:2019 – Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos. Establece el sistema de colores que debe emplearse

en los recipientes y dispositivos destinados para el almacenamiento de residuos sólidos. Su finalidad es facilitar la correcta identificación y segregación de los residuos desde el lugar de su generación, promoviendo el orden, la prevención de riesgos y una gestión más eficiente. La aplicación de este código de colores contribuye a fortalecer la cultura ambiental en las organizaciones y a minimizar errores en la clasificación de residuos.

2.3.1.6. Norma Técnica Peruana NTP 900.056:2005 – Manejo de Baterías Usadas (Acumuladores Plomo-Ácido). Esta norma regula las condiciones para el manejo adecuado de baterías usadas durante las etapas de generación, recolección, almacenamiento y transporte, previas a su tratamiento o reciclaje. Su objetivo es prevenir y reducir los impactos negativos que estos residuos peligrosos pueden generar en la salud humana y en el ambiente. Al establecer medidas específicas de control, la norma busca evitar la contaminación del suelo y del agua por metales pesados como plomo y el ácido sulfúrico.

2.3.1.7. Norma Técnica Peruana NTP 900.050:2008 – Manejo de Aceites Usados. Generalidades (2.a edición). Forma parte de un conjunto de normas orientadas al manejo integral de aceites usados. Estas disposiciones abarcan todas las etapas del proceso: generación, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, reaprovechamiento y disposición final. Su aplicación permite la prevención y mitigación de impactos ambientales derivados de prácticas inadecuadas, tales como la contaminación del agua, aire y suelo. Asimismo, promueve el reaprovechamiento responsable de este residuo, reduciendo riesgos para la salud de la población y el entorno.

2.3.1.8. Norma Técnica Peruana NTP 900.059:2006 – Manejo de Neumáticos Desechados. Establece las disposiciones para la gestión adecuada de neumáticos fuera de uso, comprendiendo su generación, recolección, almacenamiento y transporte. Esta norma busca prevenir los impactos negativos asociados a prácticas inadecuadas, como la quema a cielo abierto o la acumulación descontrolada, que pueden ocasionar contaminación del agua, aire y

suelo, además de convertirse en focos de proliferación de vectores. Su cumplimiento favorece una gestión ambiental responsable y el aprovechamiento de estos residuos mediante procesos de valorización.

2.3.1.9. Decreto Supremo N.º 009-2019-MINAM – Régimen Especial de Gestión y Manejo de RAEE. Decreto Supremo que aprueba el régimen especial para la gestión y manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), considerados residuos de bienes priorizados. Este reglamento establece obligaciones y responsabilidades específicas para los actores involucrados en las diferentes etapas de la cadena de gestión, incluyendo las etapas de segregación, almacenamiento, recolección, transporte, valorización y disposición final.

Su propósito es asegurar que los RAEE sean manejados bajo condiciones que protejan el ambiente y la salud poblacional, promoviendo además la responsabilidad compartida y el aprovechamiento sostenible de materiales reciclables contenidos en estos residuos.

2.3.2 Definición de términos básicos

Las definiciones se sustentan principalmente en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento (MINAM, 2017).

2.3.2.1. Aguas residuales. Son los efluentes generados por las actividades operativas desarrolladas en talleres y almacenes, las cuales pueden contener aceites, grasas, sólidos suspendidos u otros contaminantes derivados de los procesos productivos. Su manejo debe realizarse bajo criterios técnicos que eviten impactos negativos para el ambiente y la salud pública.

2.3.2.2. Aceite usado. Se define como todo lubricante de origen mineral o sintético que, tras cumplir su función en equipos o maquinarias, pierde sus propiedades iniciales debido a la contaminación con impurezas físicas o químicas, lo que impide su reutilización para el propósito original. Este residuo requiere una gestión diferenciada por su potencial

contaminante.

2.3.2.3. Declaración Anual sobre Minimización y Gestión de Residuos Sólidos.

Constituye una declaración jurada técnico-administrativo, mediante el cual el generador informa a la autoridad competente cómo gestionó sus residuos durante el año anterior y cómo proyecta manejarlos en el siguiente período. Este documento incluye información sobre cantidades generadas, características de peligrosidad, procesos aplicados y modalidades de manejo, y debe presentarse dentro de los primeros quince días hábiles de abril de cada año.

2.3.2.4. Disposición final. Se refiere a la etapa culminante del manejo de residuos, en la cual estos son confinados o tratados en infraestructuras autorizadas, garantizando condiciones sanitarias y ambientales seguras, con el objetivo de prevenir riesgos para la salud y entorno.

2.3.2.5. Empresa Operadora de Servicios de Residuos Sólidos (EO-RS). Es la persona jurídica autorizada para prestar servicios de limpieza pública, recolección, transporte, transferencia y disposición final de residuos. Estas empresas deben contar con autorización vigente y cumplir con los requisitos establecidos por la autoridad competente.

2.3.2.6. Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos. Es el documento que permite realizar la trazabilidad de los residuos peligrosos desde el lugar de su generación hasta su disposición final. Contiene información sobre la fuente de origen, características del residuo, transporte y destino final, y debe ser suscrito por el generador y los operadores involucrados. Este documento debe presentarse con frecuencia trimestral ante la autoridad ambiental (ANEXO A y B).

2.3.2.7. Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS). Es el instrumento de planificación mediante el cual se proyecta la gestión anual de los residuos generados, incorporando estrategias de minimización en la fuente, segregación, valorización y disposición final segura.

2.3.2.8. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE). Comprenden aquellos equipos electrónicos o eléctricos en desuso por desgaste u obsolescencia, incluyendo sus componentes y accesorios. Debido a la presencia de sustancias potencialmente peligrosas, requieren un manejo especializado.

2.3.2.9. Residuo peligroso. Es aquel que, por sus características intrínsecas o por el manejo al que será sometido, representa un riesgo significativo para la salud o el ambiente. Son residuos peligrosos los que presentan propiedades como toxicidad, inflamabilidad, reactividad, explosividad, radiactividad o patogenicidad.

2.3.2.10. Residuo no peligroso es aquel que, aun siendo de origen industrial o comercial, no presenta características de peligrosidad y puede ser manejado mediante procedimientos convencionales sin generar riesgos significativos.

2.3.2.11. Residuos no reciclables. Son aquellos que, debido a limitaciones tecnológicas, económicas o de mercado, no pueden ser aprovechados o reincorporados a un proceso productivo, por lo que requieren disposición final adecuada.

2.3.2.12. Residuo sólido. Es toda sustancia o subproducto en estado sólido o semisólido del que su generador dispone o está obligado a disponer conforme a la normativa vigente. Su gestión comprende diversas etapas, tales como minimización, segregación en la fuente, reaprovechamiento, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

2.3.2.13. Segregación. Consiste en la separación de los residuos en el punto de generación, agrupándolos según sus características para facilitar su manejo diferenciado y valorización posterior.

2.3.2.14. Transporte de residuos. Es la actividad que implica el traslado de estos desde el lugar donde se generan hasta instalaciones autorizadas para su tratamiento o disposición final, debiendo realizarse mediante operadores debidamente acreditados.

2.4 Metodología

2.4.1 Método de investigación

La implementación del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos 2024 se desarrolló bajo un enfoque metodológico estructurado en tres fases: Pre Campo, Campo y Gabinete, las cuales responden a las prácticas comúnmente empleadas en los sistemas de gestión ambiental, alineadas con el principio de mejora continua (Planificar–Hacer–Verificar–Actuar) (Romero et al., 2025).

2.4.1.1. Fase Pre Campo. Correspondió a la fase de planificación y organización del sistema de gestión. En primer lugar, se realizó la revisión del marco normativo aplicable, considerando el Decreto Legislativo N.º 1278 y su reglamento, aprobado mediante el Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM, así como el Decreto Supremo N.º 009-2019-MINAM para la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Esta revisión permitió identificar obligaciones legales y establecer criterios técnicos para la gestión adecuada de los residuos generados.

Asimismo, se desarrolló un diagnóstico preliminar orientado a la identificación y caracterización de los residuos sólidos generados en las operaciones. Se emplearon técnicas de revisión documental, análisis de registros históricos de generación, evaluación de manifiestos y proyección cuantitativa de residuos, estimándose una proyección anual con incremento porcentual respecto a periodos anteriores. Esta etapa permitió definir la línea base del sistema. Posteriormente, se elaboró el PMMRS, incorporando estrategias de reducción en la fuente, identificación de aspectos ambientales, evaluación de impactos y programación de capacitaciones al personal. Estas actividades constituyen herramientas técnicas fundamentales en la planificación de sistemas de gestión ambiental, orientadas a prevenir la contaminación y optimizar el uso de recursos.

2.4.1.2. Fase Campo. Ejecución operativa del plan diseñado. En esta etapa se

implementó la segregación en la fuente mediante la aplicación del código de colores establecido por la normativa nacional, diferenciando residuos peligrosos y no peligrosos. Se utilizaron técnicas de observación directa, inspecciones ambientales periódicas y supervisión operativa para la verificación en el cumplimiento de los procedimientos establecidos.

En relación con el almacenamiento temporal, se acondicionaron áreas específicas para residuos peligrosos, incluyendo aceites usados, baterías y materiales contaminados, garantizando condiciones de seguridad como sistemas de contención secundaria y señalización adecuada. Estas acciones forman parte del control operacional del sistema de gestión.

2.4.1.3. Fase Gabinete. La fase Gabinete estuvo orientada al seguimiento, control y mejora continua del sistema. En esta etapa se realizó el monitoreo del cumplimiento del plan mediante la revisión de registros, manifiestos, certificados de disposición final y reportes internos. Se aplicaron técnicas de auditoría interna y evaluación de indicadores ambientales para medir el desempeño del sistema.

Además, se elaboraron los reportes regulatorios exigidos por la normativa vigente, tales como la Declaración Anual sobre Minimización y Gestión de Residuos Sólidos y su registro correspondiente en la plataforma SIGERSOL dentro de los plazos establecidos. Estas actividades permitieron evidenciar el cumplimiento normativo y fortalecer la trazabilidad de la información.

Finalmente, se desarrollaron análisis estadísticos mensuales de generación de residuos y se promovieron capacitaciones continuas al personal, implementando acciones correctivas y preventivas cuando fue necesario. Esta fase consolida el ciclo de mejora continua, asegurando la sostenibilidad y eficacia de la gestión implementada.

2.5 Resultados

2.5.1 *Objetivo específico 1*

Evaluar el manejo y caracterización de los residuos sólidos generados en la sede operativa

Departamento de Servicios Generales (DSG–UDE) de la empresa JJC Contratistas Generales S.A. Para clasificar los residuos según su estado físico, el Convenio de Basilea establece ciertas excepciones, tales como los aceites usados, solventes orgánicos y soluciones ácidas o alcalinas, que, pese a encontrarse en estado líquido, reciben un tratamiento similar al de los residuos sólidos debido a sus características y a los mecanismos de gestión aplicables. Del mismo modo, algunos gases contenidos en recipientes presurizados son administrados bajo el mismo enfoque normativo.

En ese sentido, en el presente documento dichas sustancias han sido consideradas dentro de la categoría como residuo sólido, a fin de incorporarlas formalmente en el Plan y asegurar su adecuada gestión conforme al marco técnico y normativo vigente.

Las actividades de las diferentes áreas del taller de equipo pesado, por su naturaleza generan residuos sólidos de importancia, de la siguiente manera:

- Soldadura: Planchas de metal, electrodos de soldadura.
- Carpintería: Madera, clavos, cartón, plásticos, aserrín.
- Pintura: Residuos del lijado, decapado de pintura, latas metálicas de pintura, solventes, envases plásticos, guantes.
- Electricidad y torno: Plásticos, cartones, filamentos de cobre, baterías, solventes.
- Reparaciones y Armado: Llantas en desuso, aceite, refrigerante, plásticos, cartones, trapos, guantes, repuestos en general, chatarra, concreto.
- Comedor: Residuos de alimentos.
- Trampa de grasa: Mezclas Oleosas.
- Almacén central: Parihuelas de madera rotas, plásticos y cartones.
- Oficinas: Residuos domésticos.

2.5.1.1. Evaluación del manejo actual

A. Manejo Interno. Las instalaciones de la sede de almacenes y equipos, cuentan con

diversos puntos de almacenamiento intermedio o transitorio. Estos cuentan con contenedores de diversos tamaños para el almacenamiento de residuos (Figura 3), cumpliendo nuestro estándar interno de la siguiente manera:

Figura 3

Código de colores para la segregación en almacenamiento intermedio



- **Almacén de Residuos Sólidos Peligrosos N° 1- Aceites Residuales.** El almacén N° 1, cuenta con un tanque que provienen del mantenimiento mecánico de los equipos, dónde se almacenan los aceites residuales. Este almacén cuenta con una contención secundaria igual al 110% de su capacidad, tal como se aprecia en la Figura 4. De acuerdo a la normatividad vigente de almacenamiento de hidrocarburos.

Figura 4

Almacén N° 1 residuos sólidos peligrosos – aceite



- **Almacén de Productos Peligrosos N° 1 – Pinturas y Lubricantes.** En este ambiente (Figura 5) se realiza el almacenamiento diferenciado y temporal de productos peligrosos, específicamente latas de pintura y lubricantes industriales, los cuales se mantienen segregados según su naturaleza química y compatibilidad, con el fin de prevenir reacciones adversas, derrames o riesgos asociados a su manipulación.

Los productos permanecen en resguardo hasta su utilización programada en las actividades operativas, bajo condiciones controladas de orden, ventilación y señalización, conforme a los lineamientos internos de seguridad y a la normativa vigente sobre almacenamiento de sustancias peligrosas. Asimismo, se verifica periódicamente la integridad de los envases, el etiquetado correspondiente y la disponibilidad de materiales para la contención de posibles derrames, garantizando así la protección de los trabajadores y el entorno.

Figura 5

Almacén N° 1 productos peligrosos – pinturas, lubricantes



- **Almacén de Residuos Sólidos Peligrosos N° 2 – Baterías y otros.** En este ambiente se realiza el almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos generados en las actividades operativas, tales como baterías en desuso, lámparas fluorescentes, mangueras hidráulicas contaminadas, tierra impregnada con hidrocarburos y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) (Figura 6).

Estos residuos son acopiados de manera segregada, considerando su clasificación y características de peligrosidad, con el propósito de evitar riesgos de contaminación cruzada, derrames o liberación de sustancias tóxicas al ambiente. El almacenamiento se efectúa bajo condiciones controladas, con señalización adecuada, recipientes resistentes y sistemas de contención, garantizando la trazabilidad y el posterior manejo mediante empresas operadoras autorizadas, para asegurar cumplimiento normativo y principalmente la seguridad de los trabajadores y entorno.

Figura 6

Almacén N° 2 residuos sólidos peligrosos – baterías usadas y otros



- **Almacén de Residuos Sólidos Peligrosos N° 3 – Oxígeno, Acetileno y Gas propano.** El

Almacén N.º 3 está destinado al resguardo temporal de cilindros vacíos de oxígeno, acetileno y gas propano, los cuales, por sus características fisicoquímicas, requieren condiciones especiales de almacenamiento. Este ambiente cuenta con la señalización reglamentaria, ventilación adecuada, superficies niveladas y sistemas de sujeción que permiten mantener los balones en posición vertical y asegurar su estabilidad (Figura 7).

Asimismo, dispone de medidas preventivas orientadas a minimizar riesgos de incendio, explosión o fugas, tales como delimitación del área, restricción de fuentes de ignición y control de acceso. Estas condiciones garantizan un almacenamiento seguro y conforme a los estándares de seguridad industrial y normativa ambiental aplicable.

Figura 7

Almacén de oxígeno, acetileno y gas propano



- **Almacén temporal de llantas usadas.** Las llantas fuera de uso generadas en las operaciones son almacenadas de manera temporal en un área acondicionada dentro del local, destinada exclusivamente para su acopio ordenado y seguro. Este espacio cuenta con delimitación y condiciones que permiten su disposición adecuada, evitando acumulación desordenada, riesgos de incendio o proliferación de vectores (Figura 8).

El almacenamiento se realiza hasta su traslado para procesos de reencauche o valorización, promoviendo así su reaprovechamiento y extendiendo su vida útil. Esta práctica contribuye a la minimización de residuos y se enmarca dentro de los principios de economía circular y gestión ambiental responsable.

Figura 8

Almacén temporal y zona de evaluación de llantas



- **Almacén temporal de chatarra.** Área destinada al acopio temporal de residuos metálicos (chatarra) generados en las actividades operativas, los cuales son clasificados y almacenados de manera ordenada hasta su posterior valorización. Este espacio cuenta con delimitación y condiciones que permiten mantener el material segregado, evitando interferencias con otras áreas operativas y reduciendo riesgos asociados (Figura 9).

La chatarra recolectada es posteriormente comercializada a la empresa ECOIL S.A.C., operador autorizado (EO-RS) por el Ministerio del Ambiente, garantizando su adecuada valorización y disposición conforme a la normativa vigente. Esta gestión contribuye a la economía circular, promoviendo el reciclaje y la reducción del volumen de residuos destinados a disposición final.

Figura 9

Almacén temporal de chatarra



- **Almacén Temporal de Madera.** La madera generada en las actividades operativas es almacenada de manera temporal en un área destinada para tal fin, realizándose su segregación según su condición: madera no contaminada y madera contaminada (por contacto con aceites, pinturas u otras sustancias).

Ambos tipos son apilados ordenadamente y dispuestos en contenedores de gran volumen independientes, evitando la mezcla de materiales y reduciendo el riesgo de contaminación cruzada. Esta práctica facilita su posterior valorización o disposición final adecuada, en concordancia con los lineamientos de gestión ambiental y los principios de minimización y reaprovechamiento de residuos.

Figura 10

Almacén temporal de madera contaminada y no contaminada



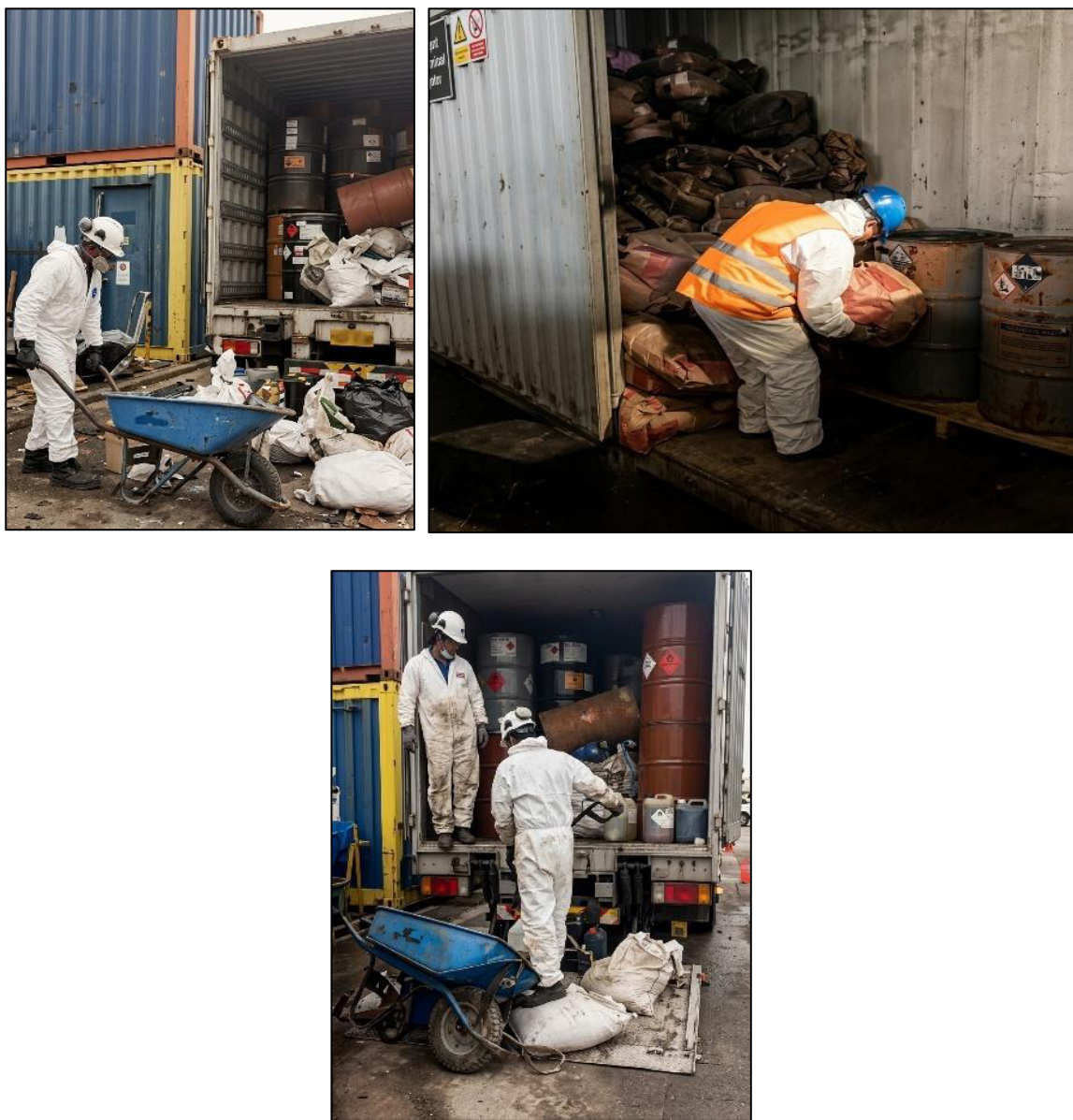
- **Almacén temporal de residuos sólidos domiciliarios.** Se dispone de un contenedor destinado al almacenamiento temporal de residuos domiciliarios, los cuales son recolectados y gestionados por una EO-RS autorizada. Posteriormente, estos residuos son trasladados a un relleno sanitario autorizado para su disposición final, garantizando un manejo ambiental y sanitariamente adecuado (Figura 11).

Figura 11*Almacén temporal de residuos domiciliarios*

B. Manejo externo. El DSG-UDE promueve la valorización de aquellos residuos que poseen valor económico, tales como baterías en desuso, aceite usado y chatarra metálica, gestionando su comercialización cuando las condiciones lo permiten. Esta práctica contribuye a la minimización del volumen de residuos destinados a disposición final y fomenta el aprovechamiento responsable de materiales reciclables.

En caso de residuos peligrosos no reciclables ni valorizados, estos son gestionados a través de una EO-RS autorizada, la cual se encarga de su transporte y disposición final en un relleno de seguridad debidamente autorizado, garantizando el cumplimiento del marco normativo ambiental (Figura 12).

Asimismo, la empresa designa a un responsable para la supervisión y control del manejo de residuos. Cuando el volumen almacenado alcanza aproximadamente las tres cuartas partes de la capacidad instalada, se coordina oportunamente con la EO-RS para programar su recojo, evitando sobreacumulación y reduciendo riesgos al ambiente y a la seguridad de los trabajadores.

Figura 12*Recojo de RRSS peligrosos por la EO-RS*

C. Caracterización y cuantificación de los residuos. La empresa JJC, durante sus operaciones y procesos de soporte, genera diversos tipos de residuos sólidos, los cuales se clasifican en peligrosos y no peligrosos, de acuerdo con sus características y nivel de riesgo para la salud y el ambiente.

A continuación, se presenta el resumen correspondiente a la generación de residuos sólidos peligrosos durante el año 2023, el cual permite visualizar las cantidades producidas y constituye una base para la planificación de su manejo y disposición final adecuada (Tabla 1,2

y 3).

Tabla 1

RRSS peligrosos dispuestos en relleno de seguridad

TIPO DE RESIDUOS	PESO (t)
Cilindros vacíos de aceite	0.240
Filtros de aceite	0.179
Filtros de aire	0.029
Envases de productos químicos	0.225
Residuos contaminados con químicos	0.020
Fluorescentes, focos	0.040
Mangueras con hidrocarburos	0.700
Vidrios rotos, parabrisas	0.060
Fajas de jebe	0.250
Residuos contaminados con hidrocarburos	0.703
Tierra contaminada con hidrocarburo	6.400
Baterías averiadas	0.060
Total peso (t)	8.906

Nota. Extraído de los manifiestos 2023 – JJC.

Tabla 2

RRSS peligrosos reciclables dispuestos en plantas de tratamiento

RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS RECICLABLES	CANTIDAD (gln)
Aceite usado	900

Nota. Extraído de los manifiestos 2023 – JJC.

Tabla 3*RRSS no peligrosos dispuestos en relleno sanitario, comercializados y donados*

RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS	CANTIDAD (t)
Residuos Sólidos Varios	153.42
Pozo séptico (DIFI Líquido)	59.77

Nota. Extraído de las boletas de pesaje, certificados de disposición final 2023 – JJC.

2.5.2 Objetivo específico 2

Proponer e implementar estrategias de minimización y adecuación del manejo de los residuos sólidos generados en la sede operativa Departamento de Servicios Generales (DSG–UDE) de la empresa JJC Contratistas Generales S.A.

2.5.2.1. Minimización de residuos. En el marco del presente informe, la minimización de residuos se concibe como el conjunto de medidas preventivas, organizativas y operativas orientadas a reducir, desde el origen, la cantidad y características nocivas de los residuos generados en las actividades de la empresa, antes de que estos se conviertan en desechos. Este enfoque prioriza la eficiencia en el uso de insumos y energía, promoviendo prácticas de reutilización, reciclaje y valorización, en concordancia con los principios de sostenibilidad y economía circular.

El DSG – UDE de la empresa JJC, alineada con su Política de Gestión Integrada, implementa estrategias orientadas a optimizar el consumo de recursos, mejorar los procesos operativos y fortalecer la cultura ambiental entre sus colaboradores. Estas acciones permiten no solo disminuir el volumen de residuos generados, sino también reducir su nivel de peligrosidad, mitigando los riesgos a la salud de los trabajadores y el entorno.

La adecuación del manejo de los residuos sólidos implica, además, garantizar su correcta segregación en la fuente, almacenamiento temporal seguro, valorización cuando sea técnica y económicamente viable, y disposición final conforme a la normativa ambiental

vigente.

La estrategia de minimización se sustenta en los siguientes criterios:

- Reducir los impactos negativos que los residuos puedan generar en la salud de los trabajadores, la población y el entorno.
- Disminuir tanto la cantidad como el grado de peligrosidad de los residuos generados.
- Fomentar la recuperación y valorización de insumos con potencial de reutilización o comercialización, impulsando la economía circular.
- Optimizar los costos asociados al tratamiento y disposición final, mediante una gestión eficiente.
- Garantizar el cumplimiento del marco normativo ambiental vigente y de los compromisos asumidos por la organización.

De esta manera, la empresa consolida un enfoque preventivo que prioriza la reducción en la fuente y el manejo responsable de los residuos, contribuyendo al desarrollo sostenible y a la mejora continua de su sistema de gestión.

A. Avances en la minimización de residuos sólidos. Durante el año 2023, JJC Contratistas Generales S.A. no registró accidentes ni incidentes laborales asociados al manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos en el DSG-UDE. Este resultado evidencia la efectividad de las medidas de control implementadas, así como el adecuado cumplimiento de los procedimientos establecidos en materia de seguridad, salud ocupacional y gestión ambiental.

No obstante, como consecuencia del incremento de las operaciones y del crecimiento de la fuerza laboral, se ha observado un aumento en la generación de residuos sólidos —tanto peligrosos como no peligrosos— durante el mismo período. Frente a este escenario, la empresa reafirma su compromiso con la mejora continua, proyectando para el año 2024 el fortalecimiento de las estrategias de minimización en la fuente, la optimización en el uso de

recursos y la consolidación de buenas prácticas ambientales, con el propósito de reducir progresivamente el volumen y la peligrosidad de los residuos generados.

Tabla 4
Comparación de generación de residuos según año

AÑO	TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS			TOTAL DE RESIDUOS GENERADO
	NO PELIGROSOS	RECICLABLES	NO RECICLABLES	
	(t)	(galones)	(t)	
2022	78.06	2700	7.83	85.89 t 2700 galones
2023	213.19	900	8.906	222.096 t 900 galones

Nota. Extraído de los manifiestos y boletas de pesaje 2022 y 2023 -JJC.

Durante el año 2023 se coordinó el recojo y transporte de sus residuos sólidos a través de la EO-RS ECOIL Servicios Generales S.A.C., debidamente autorizada. La disposición final de los residuos se realizó en infraestructuras autorizadas, entre ellas el relleno sanitario Huaycoloro, el relleno sanitario Portillo Grande (RELIMA – Innova Ambiental S.A.), el depósito de seguridad de residuos industriales y peligrosos TARIS S.A., así como el relleno de seguridad operado por Petramás S.A.C. En el caso específico de los aceites usados, estos fueron derivados a la planta de tratamiento de aceite usado Corporación Jeshua S.A.C. para su adecuado tratamiento. Asimismo, los residuos metálicos (chatarra) fueron comercializados con la EO-RS ECOIL Servicios Generales S.A.C., promoviendo su valorización y reaprovechamiento (ANEXO C). En concordancia con su política de gestión integrada, JJC Contratistas Generales S.A. reafirma su compromiso con el cumplimiento de la legislación

ambiental vigente y con la reducción progresiva de la generación de residuos. Este enfoque se desarrolla de manera planificada y articulada con el PMMRS, aplicándose antes, durante y después de los procesos operativos, como parte integral del Plan de Manejo Ambiental de la sede DSG-UDE.

B. Reducción en la fuente. JJC Contratistas Generales S.A. considera importante la reducción en la fuente de generación que se define como cualquier acción que cause una reducción neta en la generación de residuos. Esto incluye la reducción ya sea de su volumen y/o su toxicidad. Este concepto se concentra en la prevención, ya sea a través de cambios en los procesos, cambios de materia prima y cambios de tecnología. Estos cambios podrían resultar en un menor uso de recursos naturales y sustancias tóxicas, incrementar la vida de un producto o un incremento en el potencial de aprovechamiento.

C. Cambios en los Procesos. Se implementa la segregación en la fuente de los residuos peligrosos y no peligrosos, con el propósito de facilitar su reutilización, valorización o adecuada disposición final. Esta práctica permite reducir el volumen de residuos peligrosos generados y asegurar el cumplimiento del estándar interno de “Manejo de Residuos”, el cual contempla el uso de cilindros diferenciados por código de colores, debidamente rotulados y provistos de tapa para evitar derrames o contaminación cruzada.

Asimismo, se programa de manera oportuna el recojo de los residuos sólidos mediante una EO-RS autorizada, garantizando que no se exceda la capacidad de almacenamiento y manteniendo condiciones adecuadas de orden y limpieza en las áreas operativas. De forma permanente, se realiza el control y seguimiento de los procesos relacionados con la generación, almacenamiento y entrega de residuos para su disposición final, verificando el cumplimiento de los procedimientos establecidos y de la normativa ambiental aplicable. Paralelamente, el personal de JJC recibe capacitación continua en temas de gestión de residuos, fortaleciendo la conciencia ambiental y la responsabilidad individual respecto al cuidado de la salud y del

entorno (Figura13). En este marco, se promueven prácticas como:

- Desarrollo de campañas informativas dirigidas a áreas específicas, orientadas a sensibilizar sobre la contaminación, la minimización y la correcta gestión de residuos.
- Adecuación de los almacenes para prevenir el deterioro de insumos y materiales, evitando que se conviertan prematuramente en residuos.
- Prevención de la contaminación de residuos no peligrosos (como papel y cartón) con sustancias peligrosas tales como aceites, solventes o hidrocarburos.
- Organización y almacenamiento diferenciado de los residuos, debidamente identificados, para facilitar su recuperación, reciclaje o valorización.

Estas acciones consolidan un enfoque preventivo y sistemático en la gestión de residuos, alineado con los principios de minimización y mejora continua.

Figura 13

Capacitaciones en manejo de residuos



La Tabla 5 muestra las capacitaciones, Inducciones, sensibilización y entrenamiento del personal en temas de medio ambiente en el año 2023.

Tabla 5

Actividades realizadas al personal temas de medio ambiente en el año 2023

TEMA	DIRIGIDO A	FECHA EJECUCIÓN
Aspectos e impactos ambientales	trabajadores	Enero
Cuidado de áreas verdes	trabajadores	Febrero
Aspectos e impactos ambientales	Trabajadores	Febrero
Eliminación de desechos de almacén	Trabajadores, empleados	Febrero
Sistemas de contención de derrames	Supervisor, trabajadores	Febrero
Gestión de residuos	Supervisor, trabajadores	Marzo
Orden y limpieza de áreas de trabajo	Trabajadores	Abril
Prevención de la contaminación	Supervisor, trabajadores	Abril
Mitigación de material particulado en el ambiente	Trabajadores	Mayo
Ciclo de vida y uso de recursos	Supervisor, trabajadores	Mayo
Gestión de residuos peligrosos	Supervisor, trabajadores	Mayo
Manejo de aceites usados	Trabajadores	Mayo
Residuos Peligrosos	Trabajadores	Mayo
Sistema de contención de derrames	Trabajadores, empleados	Junio

TEMA	DIRIGIDO A	FECHA EJECUCIÓN
Limpieza de suelos contaminados	Trabajadores	Junio
Control de vibraciones en el ambiente	Trabajadores	Junio
Kit anti derrames	Trabajadores	Junio
Cuidado de áreas verdes	Trabajadores	Junio
Disposición final / tratamiento de residuos peligrosos	Trabajadores	Julio
Contaminación ambiental	Trabajadores	Julio
Manejo de hidrocarburos	Supervisor, trabajadores	Julio
Aspectos e impactos ambientales	Trabajadores	Julio
Re aprovechamiento de recursos	Trabajadores	Agosto
Aspectos e impactos ambientales	Trabajadores, empleados	Agosto
Identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales	Supervisor, trabajadores	Agosto
Aspectos e impactos ambientales	Trabajadores, empleados	Agosto
Matriz IAEI adversos – benéficos DSG	Trabajadores	Agosto
Orden y limpieza	Supervisor, trabajadores	Setiembre
Uso de urea automotriz	Supervisor, trabajadores	Setiembre

TEMA	DIRIGIDO A	FECHA EJECUCIÓN
Ruido ambiental	Supervisor, trabajadores	Setiembre
Manejo de residuos peligrosos	Trabajadores, empleados	Octubre
Segregación de aceites usados	Supervisor, trabajadores	Octubre
Residuos solidos	Trabajadores, empleados	Noviembre
Cuidado de áreas verdes	Trabajadores, empleados, supervisores	Noviembre
Emisiones de gases de efecto invernadero	Supervisor, trabajadores	Diciembre

Nota. Extraído del plan anual de capacitaciones SSOMA 2023.

D. Estrategias de optimización en la selección y uso de materias primas. Como parte de las acciones orientadas a la minimización de residuos en la fuente, la empresa JJC incorpora criterios ambientales en la selección, adquisición y uso de materias primas, insumos y suministros. Estas medidas buscan reducir la generación de residuos, disminuir su peligrosidad y promover un consumo responsable alineado con los principios de sostenibilidad y eficiencia en el uso de recursos.

Entre las principales estrategias implementadas se consideran:

- Priorizar la adquisición de productos que, al finalizar su vida útil, sean reciclables y no contengan sustancias peligrosas que representen riesgos para la salud o el ambiente.
- Integrar criterios ambientales en los procesos de aprovisionamiento, seleccionando materiales y proveedores que cuenten con certificaciones ambientales o prácticas

responsables verificables.

- Coordinar con los proveedores la reducción de empaques innecesarios y fomentar el uso de envases retornables o reutilizables, disminuyendo así la generación de residuos.
- Optar por productos que no generen impactos negativos significativos en el medio ambiente ni en la salud de los trabajadores.
- Utilizar consumibles homologados, sometidos a controles de calidad que incorporan aspectos ambientales en su evaluación.
- Verificar que los productos adquiridos cuenten con etiquetado adecuado e instrucciones claras de manipulación y almacenamiento.
- Seleccionar herramientas y equipos de mayor durabilidad, lo que contribuye a reducir la frecuencia de reposición y la generación de residuos a largo plazo.
- Emplear productos químicos de menor toxicidad y aplicar estrictamente las dosis recomendadas por el fabricante, con el fin de disminuir tanto la peligrosidad como el volumen de los residuos generados.
- Promover la reutilización de envases y materiales siempre que sus características lo permitan, evitando adquisiciones innecesarias y fomentando el uso eficiente de recursos.

Estas acciones fortalecen la gestión preventiva en la empresa, reduciendo impactos ambientales desde la etapa de adquisición y consolidando una cultura organizacional orientada a la sostenibilidad y mejora continua.

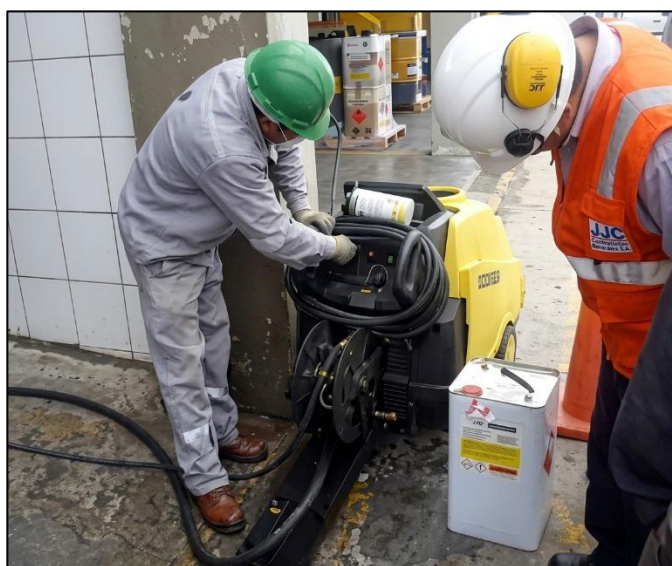
E. Innovación y mejora tecnológica para la minimización de residuos. En el marco de la mejora continua y la optimización de procesos, la empresa JJC incorpora mejoras tecnológicas orientadas a reducir el consumo de recursos y la generación de residuos, priorizando soluciones más eficientes y ambientalmente responsables.

Entre las principales acciones implementadas se encuentran:

- Implementación de un sistema de recirculación mediante bombeo del agua utilizada en el lavado de equipos, permitiendo su reutilización y reduciendo significativamente el consumo de agua fresca y la generación de efluentes.
- Continuidad en el uso de sistemas mecánicos para el lavado de vehículos y maquinarias, los cuales optimizan la eficiencia del proceso y disminuyen el uso de productos químicos de limpieza, reduciendo así la carga contaminante y la generación de residuos peligrosos. (Figura 14).

Figura 14

Uso del equipo de lavado



2.5.2.2. Reaprovechamiento

A. Reciclaje y responsabilidad social. Como parte de su estrategia de valorización de residuos, la empresa JJC promueve el reciclaje de materiales generados en sus operaciones administrativas y logísticas. El papel utilizado en oficinas, así como cartones y plásticos limpios, son segregados adecuadamente y destinados a organizaciones benéficas que los

comercializan, contribuyendo así a la economía circular y al apoyo de iniciativas sociales (Figura 15).

Durante el año 2023, la empresa donó un total de 4,05 toneladas de papel y cartón a dichas organizaciones, fortaleciendo su compromiso con la gestión responsable de residuos y su responsabilidad social corporativa (ANEXO D).

Figura 15

Reciclaje de papel y cartones



B. Uso y reúso de materiales. En el marco de su estrategia de minimización y valorización de residuos, la empresa continuará fortaleciendo prácticas de reutilización que permitan extender la vida útil de los materiales y reducir la generación de desechos. Entre las principales acciones de reúso se contemplan:

- Reencauche y reutilización de llantas, prolongando su vida útil y disminuyendo la necesidad de adquirir nuevos neumáticos.
- Aprovechamiento del aserrín generado, el cual es empleado como abono orgánico en las áreas verdes del local.
- Reutilización de parihuelas (paletas) hasta que su estado de deterioro impida su uso,

destinándolas posteriormente como madera o leña.

- Reaprovechamiento de cilindros vacíos de aceite para el almacenamiento de aceite usado, su posterior comercialización o su acondicionamiento como contenedores de residuos.

Estas prácticas contribuyen a optimizar el uso de recursos, fomentar la economía circular y reducir los volúmenes destinados a disposición final.

2.5.2.3. Almacenamiento intermedio temporal.

A. Puntos de almacenamiento. El almacenamiento intermedio corresponde al resguardo temporal de los residuos en un espacio especialmente acondicionado, hasta que estos sean trasladados para su tratamiento, disposición final y/o comercialización. Las condiciones de diseño, infraestructura y operación de estos espacios dependen del tipo y características de los residuos manejados, asegurando medidas de seguridad, orden y control ambiental.

Actualmente, la empresa JJC dispone de envases metálicos ubicados estratégicamente en sus distintas áreas de trabajo, los cuales funcionan como puntos transitorios de acopio. Posteriormente, los residuos recolectados son trasladados a los almacenes temporales correspondientes, de acuerdo con su clasificación y naturaleza (peligrosos o no peligrosos), garantizando una gestión adecuada y conforme a la normativa vigente.

La empresa efectuará el almacenamiento de sus residuos conforme a criterios de segregación en la fuente y de acuerdo con la naturaleza de cada tipo de desecho, garantizando orden, seguridad y trazabilidad en su manejo. Las disposiciones específicas son las siguientes:

- **Residuos de electrodos de soldadura:** Se depositarán en un contenedor rojo debidamente rotulado, ubicado en el área de soldadura. Posteriormente, serán trasladados al contenedor destinado a residuos metálicos para su valorización o disposición correspondiente.
- **Residuos de aserrín (taller de carpintería):** Se almacenarán en contenedores de

color verde. Luego de su recolección o barrido, podrán ser reutilizados como abono en las áreas verdes del local o trasladados al almacenamiento temporal destinado al acopio de madera.

- **Guantes usados, telas, paños absorbentes, waypes y franelas contaminadas con grasas y/o aceites:** Serán depositados en un contenedor rojo, correctamente rotulado, para su manejo como residuo peligroso.
- **Residuos de chatarra:** Debido a su volumen y diversidad, se almacenarán en un área cercada y acondicionada para tal fin, asegurando su correcta segregación y control.
- **Residuos de madera:** Por su cantidad y variedad, contarán con un espacio específico de almacenamiento, además de recipientes de acopio intermedio para facilitar su manejo y posterior destino.

Todos los residuos son clasificados según su naturaleza (peligrosos y no peligrosos). Para ello, el personal se encuentra capacitado y consciente del tipo de residuo que genera, así como del procedimiento adecuado para su segregación. En las instalaciones se dispone de cilindros codificados por colores y debidamente identificados, lo que facilita una gestión ordenada, segura y alineada con la normativa ambiental vigente:

- **Cilindros de color rojo (residuos sólidos peligrosos):** destinados a trapos, waypes, filtros de aceite o materiales impregnados con hidrocarburos, cartuchos de tinta o tóner, paños absorbentes usados, tierras contaminadas, aerosoles y otros residuos con características de peligrosidad.
- **Cilindros de color verde:** para residuos de vidrio.
- **Cilindros de color marrón:** para restos de alimentos y demás residuos orgánicos.
- **Cilindros de color azul:** para papel y cartón.
- **Cilindros de color amarillo:** para residuos metálicos como piezas pequeñas, clavos, restos de soldadura, colillas de electrodos, alambres y otros elementos similares.

- **Cilindros de color blanco:** para plásticos no contaminados.
- **Cilindros de color negro:** para residuos generales no reciclables.

Considerando que toda actividad productiva genera residuos, la empresa establece como requisito fundamental que todo el personal, sin excepción, reciba capacitación continua y esté debidamente sensibilizado respecto al manejo adecuado de los residuos. Esta formación permite fortalecer la cultura ambiental organizacional y garantizar el cumplimiento de los procedimientos internos y la normativa vigente.

Figura 16

Cilindros de almacenamiento de residuos sólidos



2.5.2.4. Manejo de residuos especiales. Existen determinados residuos que, por sus características, requieren un manejo diferenciado dentro de las instalaciones.

A. Baterías usadas. Se gestionan conforme a lo establecido en la Norma Técnica Peruana NTP 900.056:2005, *Baterías Usadas*, garantizando condiciones adecuadas de seguridad y control ambiental.

En cumplimiento de esta norma, se consideran las siguientes disposiciones:

- No manipular ni retirar los tapones de las baterías usadas, a fin de evitar derrames o liberación de sustancias peligrosas.
- Segregar y clasificar las baterías de otros residuos generados en la actividad, evitando su mezcla con desechos incompatibles.

- Colocarlas adecuadamente sobre parihuelas, asegurando estabilidad y orden en el almacenamiento.
- Mantener el área de almacenamiento techada, protegiéndolas de la lluvia y de la exposición directa al calor.
- Evitar el contacto de los bordes de las baterías con objetos metálicos que puedan generar chispas y provocar un posible incendio.
- Identificar claramente el área con señalización visible que indique “Residuos Sólidos Peligrosos”.
- Utilizar los equipos de protección personal correspondientes durante su manipulación y recolección.
- Entregar las baterías usadas únicamente a empresas autorizadas para su transporte y reciclaje.

Estas medidas permiten asegurar un manejo responsable, reduciendo riesgos para la salud de los trabajadores y previniendo impactos negativos en el ambiente.

B. Manejo y control de aceites usados. La gestión de aceites usados se realizará conforme a lo dispuesto en la Norma Técnica Peruana NTP 900.050:2008, *Gestión Ambiental. Manejo de Aceites Usados*, garantizando su adecuada manipulación, almacenamiento y disposición, a fin de prevenir riesgos para la salud y el medio ambiente (Figura 17).

En cumplimiento de esta normativa, se consideran las siguientes medidas:

- Evitar la mezcla de los aceites usados con otros tipos de residuos, a fin de mantener su trazabilidad y facilitar su tratamiento o valorización.
- Identificar y etiquetar claramente el residuo como “aceite usado”, asegurando su almacenamiento en recipientes apropiados y en condiciones seguras hasta su posterior tratamiento o traslado por una empresa autorizada.
- Llevar un registro actualizado de las cantidades generadas, almacenadas y

gestionadas, permitiendo el control y seguimiento adecuado.

- Contar con un plan de contingencias que contemple acciones preventivas y de respuesta ante posibles derrames o incidentes durante su manejo.
- Estas disposiciones contribuyen a una gestión responsable del aceite usado, reduciendo la contaminación y promoviendo el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

Figura 17

Almacenamiento temporal de aceites usados



C. Gestión y manejo de llantas usadas o Neumáticos Fuera de Uso (NFU). El manejo de estos residuos se realizará conforme a lo establecido en el Decreto Supremo N.º 024-2021-MINAM, que aprueba el *Régimen Especial de Gestión y Manejo de Neumáticos Fuera de Uso (NFU)*. Esta normativa regula las condiciones para su adecuada recolección, almacenamiento y valorización, con el fin de prevenir impactos ambientales y riesgos a la salud.

De acuerdo con el citado decreto, se consideran las siguientes disposiciones:

- El punto de acopio de NFU es un espacio acondicionado para la recepción y/o almacenamiento seguro de los neumáticos fuera de uso, conforme al sistema de

manejo establecido. Desde este punto, los NFU pueden ser destinados a procesos de acondicionamiento, reaprovechamiento o valorización. Dichos puntos pueden ser de carácter municipal, privado o mixto.

- Los puntos de acopio deben ubicarse en lugares estratégicos y adecuados que permitan la recepción continua de NFU provenientes de diversas fuentes. Asimismo, deben contar con las medidas de seguridad e infraestructura necesarias para su almacenamiento, en concordancia con las Normas Técnicas Peruanas (NTP) aplicables.
- Es importante precisar que los puntos de acopio de NFU no constituyen, por sí mismos, una infraestructura de manejo de residuos sólidos ni se consideran áreas de acondicionamiento, ya que estas se encuentran reguladas específicamente por la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento.

Estas disposiciones permiten garantizar una gestión ordenada y ambientalmente responsable de las llantas usadas, promoviendo su adecuada valorización y evitando su disposición inadecuada.

2.5.2.5. Almacenamiento temporal de residuos. El tiempo de permanencia de los residuos en el almacén temporal de la Sede de Almacenes y Equipos varía según su naturaleza y volumen de generación. Algunos residuos son evacuados de manera semanal, mientras que otros se retiran de forma quincenal o mensual, de acuerdo con la programación establecida y la capacidad de almacenamiento disponible.

En los puntos de almacenamiento temporal, ciertos residuos pueden mantenerse a granel, siempre que hayan sido previamente acondicionados en contenedores adecuados y correctamente estibados, garantizando estabilidad, orden y seguridad.

Para asegurar una gestión adecuada, el Almacén Temporal debe cumplir con las siguientes condiciones:

A. Ubicación. El área destinada al almacenamiento es seleccionada considerando criterios que minimicen riesgos para la salud pública y el ambiente. Se evita su proximidad a zonas densamente pobladas o a fuentes de agua potable. Asimismo, el lugar cuenta con fácil acceso y dispone de servicios básicos como electricidad, agua potable y comunicaciones.

B. Cercado y señalización. El perímetro del almacén se encuentra debidamente cercado para restringir el ingreso de personas no autorizadas. Además, el área está claramente señalizada mediante letreros visibles que identifican el depósito como almacén de residuos peligrosos, incluyendo pictogramas de advertencia (como el símbolo de peligro correspondiente).

C. Diseño e infraestructura. El diseño del almacén considera la peligrosidad (por ejemplo, toxicidad) y el volumen de los residuos a almacenar, así como el sistema de estiba previsto, incluyendo el uso de montacargas u otros equipos de carga.

Entre los criterios técnicos contemplados en su diseño se incluyen:

- Minimizar riesgos de incendio, explosión o emisiones no controladas.
- Disponer de áreas diferenciadas para residuos incompatibles.
- Contar con techado que proteja frente a condiciones climáticas adversas.
- Garantizar ventilación adecuada.
- Poseer pisos impermeables y resistentes, tanto química como estructuralmente.
- No estar conectado a la red de drenaje.
- Contar con sistemas de contención y recolección de líquidos contaminados.
- Facilitar la circulación segura del personal y equipos de carga.
- Disponer de salidas de emergencia.
- Incorporar sistemas de control de la contaminación acordes al tipo de residuos almacenados.

D. Seguridad. El almacén dispone de un sistema de control y extinción de incendios

adecuado al tipo de residuos manejados. Asimismo, se cuenta con botiquines de primeros auxilios, duchas de emergencia y sistemas de lavado de ojos ubicados estratégicamente. El personal operativo utiliza los equipos de protección personal (EPP) mínimos requeridos, tales como guantes, botas, mascarillas y mamelucos, garantizando condiciones seguras durante la manipulación y almacenamiento de los residuos.

2.5.2.6. Comercialización de residuos sólidos. La comercialización de residuos sólidos destinados a procesos de valorización puede ser realizada directamente por el generador o a través de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS), según lo establecido en el artículo 56 del Decreto Legislativo N.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Asimismo, conforme al artículo 60 del citado dispositivo legal, estas empresas deben estar debidamente registradas ante el Ministerio del Ambiente y constituirse preferentemente como empresas privadas o mixtas con mayoría de capital privado.

En cumplimiento de este marco normativo, durante el año 2023 la empresa JJC comercializó un total de 13.43 toneladas de residuos de chatarra y 900 galones de aceites usados, generados en las instalaciones del DSG-UDE, promoviendo así la valorización de residuos y la economía circular.

A. Segregación. Desde una perspectiva ambiental, la reducción en la fuente constituye la estrategia prioritaria dentro de la minimización de residuos sólidos. Aplicar criterios preventivos en los procesos productivos permite disminuir significativamente la cantidad y peligrosidad de los residuos generados. No obstante, aquellos residuos que inevitablemente se produzcan —sean peligrosos o no peligrosos— deben ser correctamente segregados y destinados a procesos de valorización, promoviendo su comercialización para reciclaje y contribuyendo a la conservación de los recursos naturales.

Para facilitar una adecuada segregación en la fuente, se recomienda instalar recipientes codificados por colores y claramente identificables en las áreas próximas a los puntos de

generación de residuos, favoreciendo así su correcta disposición desde el inicio.

Asimismo, es fundamental que los jefes de área cuenten con capacitación en gestión de residuos, de manera que puedan replicar estos conocimientos y supervisar adecuadamente a su personal, fortaleciendo una cultura organizacional orientada a la responsabilidad ambiental y al cumplimiento normativo.

B. Valorización de residuos. En años anteriores, volúmenes importantes de residuos como chatarra, papel, aceites usados y plásticos eran destinados a la disposición final sin considerar su potencial de aprovechamiento, perdiéndose la oportunidad de reincorporarlos al ciclo económico mediante el reciclaje. Esta práctica no solo implicaba una pérdida de valor económico, sino también un impacto negativo en la percepción y gestión ambiental, afectando la salud y el equilibrio del entorno.

Actualmente, la empresa JJC, a partir de la caracterización de los residuos sólidos generados en la sede DSG-UDE, implementa acciones orientadas a su valorización. Dichos residuos son comercializados a través de EO-RS debidamente registradas y autorizadas, conforme a lo establecido en los artículos 55, 56 y 60 del Decreto Legislativo N.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Con esta gestión, la empresa promueve la economía circular, optimiza el uso de recursos y fortalece su compromiso con la sostenibilidad ambiental y el cumplimiento normativo.

2.5.2.7. Traslado a la zona de almacenamiento central

A. Programa de recolección y transporte interno de residuos. La recolección y el traslado interno de los residuos se realizarán con una frecuencia diaria, asegurando su evacuación antes de culminar la jornada laboral. Esta medida permite mantener condiciones adecuadas de orden, higiene y seguridad en las áreas de trabajo.

Las disposiciones operativas contemplan lo siguiente:

- Al finalizar cada jornada, los residuos serán trasladados en bolsas plásticas resistentes o en contenedores apropiados hacia el área de almacenamiento temporal de la instalación.
- Para el transporte interno se emplearán envases de madera, recipientes plásticos y cilindros metálicos de 55 galones de capacidad, así como montacargas u otros equipos cuando resulte funcional para su movilización hacia el almacén central.
- Los residuos peligrosos se recolectarán en recipientes compatibles con el material original que los contuvo, evitando reacciones químicas o riesgos por incompatibilidad.
- Se establecerán rutas internas de circulación cortas y seguras, evitando zonas de riesgo y definiendo previamente el destino de cada tipo de residuo.
- Las rutas de transporte desde el punto de generación hasta el almacén central estarán debidamente señalizadas, garantizando claridad y seguridad durante el recorrido.
- El personal encargado de la manipulación de residuos peligrosos contará con equipos de protección personal adecuados, tales como guantes, mascarillas, botas y mameluco, con el fin de minimizar la exposición y prevenir riesgos ocupacionales.

Estas acciones fortalecen el control operativo en la gestión interna de residuos, contribuyendo a la prevención de accidentes y al cumplimiento de las buenas prácticas ambientales.

B. Acondicionamiento de residuos. Una gestión eficiente de los residuos dentro de las instalaciones requiere garantizar un adecuado envasado y etiquetado, asegurando su correcta identificación, manipulación y almacenamiento en condiciones seguras.

C. Envasado. Los contenedores y envases utilizados por la empresa JJC pueden ser de hierro, madera o plástico, según la naturaleza del residuo a contener. La selección de estos recipientes se realiza considerando criterios técnicos que aseguren su funcionalidad y

seguridad, tales como:

- Compatibilidad del material del envase con el tipo de residuo, evitando reacciones o deterioro.
- Resistencia mecánica y durabilidad frente a golpes y condiciones propias de la manipulación.
- Capacidad de contener adecuadamente los residuos sin generar derrames, fugas o pérdidas durante su traslado.
- Adecuación a las exigencias derivadas de su manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento o disposición final.

Estos criterios permiten reducir riesgos operativos y ambientales asociados al manejo inadecuado de los residuos.

D. Etiquetado. Los envases destinados al almacenamiento temporal deben estar correctamente rotulados o etiquetados, con el fin de identificar claramente el tipo de residuo y, en el caso de residuos peligrosos, la naturaleza del riesgo que representan. Esto facilita la adopción de medidas preventivas por parte del personal involucrado en su manipulación y transporte.

Las etiquetas de residuos peligrosos deben indicar información relevante como: identidad del residuo, cantidad, procedencia y clase de peligro.

Asimismo, todas las etiquetas deben ser resistentes a la intemperie, colocarse en un lugar visible del envase y sobre un fondo de color contrastante que permita su fácil lectura. Estas acciones garantizan la trazabilidad, seguridad y cumplimiento normativo en el manejo interno de los residuos.

E. Inventario y declaración de residuos. El reglamento del Decreto Legislativo N.º 1278, aprobado mediante el Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM, establece en su artículo 13 que todo generador de residuos sólidos no municipales debe presentar la Declaración Anual

sobre Minimización y Gestión de Residuos Sólidos No Municipales, correspondiente al año anterior. Esta declaración debe remitirse durante los primeros quince (15) días hábiles del mes de abril de cada año, a través de la plataforma virtual del SIGERSOL.

La Declaración de Residuos Sólidos contempla, entre otros aspectos, la siguiente información:

- Identificación, cantidades, clasificación, características y modalidad de almacenamiento de cada residuo generado.
- Datos relacionados con su minimización, segregación, reaprovechamiento y tratamiento.
- Información de la empresa generadora, de la EO-RS encargada del recojo y transporte, así como de la EO-RS responsable de la disposición final o, de ser el caso, de la empresa a la que se comercializaron los residuos.

Con la finalidad de asegurar un reporte preciso y oportuno, la empresa JJC mantiene un control interno periódico de los residuos generados. Este seguimiento permite sustentar adecuadamente la Declaración de Manejo de Residuos Sólidos correspondiente al año 2023, la cual será presentada dentro del plazo establecido, durante los primeros quince días hábiles de abril de 2024.

Para ello, la empresa registra y verifica las cantidades generadas mediante boletas de pesaje, certificados y manifiestos emitidos por la EO-RS. Posteriormente, esta información es consolidada y reportada mensualmente en las estadísticas del sistema de gestión de SSOMA del DSG-UDE, garantizando trazabilidad, transparencia y cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

F. Traslado de residuos. El recojo de residuos constituye una etapa intermedia dentro de la gestión integral de residuos, ubicada entre el almacenamiento en el punto de generación y su posterior transporte para tratamiento, reciclaje, comercialización o disposición final.

- La empresa JJC asume la responsabilidad de verificar que esta actividad sea ejecutada por personal debidamente capacitado y equipado con los implementos de protección personal necesarios, garantizando condiciones seguras durante la manipulación y traslado de los residuos.

Asimismo, tanto en el recojo de residuos peligrosos como no peligrosos, se designa a un responsable interno que supervisa la operación, asegurando el cumplimiento de los procedimientos establecidos y de la normativa vigente.

De acuerdo con lo dispuesto en los artículos 34 y 47 del Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM, Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, los generadores de residuos sólidos no municipales pueden entregar residuos similares a los domiciliarios a la municipalidad de su jurisdicción, siempre que el volumen no exceda los 150 litros diarios. Si esta cantidad es superada, la municipalidad podrá aplicar un cobro adicional (hasta un máximo de 500 litros) o, en su defecto, el generador deberá contratar los servicios de una EO-RS autorizada para realizar la recolección y disposición final correspondiente.

Estas disposiciones aseguran una gestión formal, segura y acorde con el marco legal aplicable.

2.5.2.8. Transporte externo de residuos. Con el fin de garantizar que el transporte externo de residuos peligrosos y no peligrosos se realice en condiciones seguras, minimizando riesgos para los operadores, la población y el medio ambiente, el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos establece las disposiciones técnicas y las responsabilidades aplicables a esta actividad.

Antes de efectuar el traslado de los residuos, el generador asume las siguientes responsabilidades:

- Contratar el servicio de transporte de residuos peligrosos exclusivamente a través de

una EO-RS autorizada, cumpliendo además con la normativa emitida por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) para el transporte de materiales peligrosos.

- Asegurar el correcto acondicionamiento de los residuos en contenedores apropiados, debidamente rotulados y etiquetados, de acuerdo con las exigencias del transportista y del destinatario final.
- Verificar que la empresa transportista cuente con la autorización vigente y que la unidad vehicular cumpla con las especificaciones técnicas requeridas para el tipo de residuo peligroso a transportar.
- Emitir el Manifiesto de Manejo de Residuos Peligrosos (conforme al Anexo 2 del Reglamento), documento que garantiza la trazabilidad desde el punto de generación hasta su disposición final.

Al igual que en la comercialización de residuos, la empresa JJC prioriza la contratación de una EO-RS que cuente con certificación ambiental, lo que contribuye a asegurar un manejo más eficiente, seguro y alineado con estándares de sostenibilidad y cumplimiento normativo.

2.5.2.9. Disposición final de residuos. La disposición final de los residuos se efectuará conforme a lo establecido en los artículos 47 y del 69 al 73 del Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM, Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Dichas disposiciones señalan que los residuos peligrosos no municipales deben ser destinados obligatoriamente a rellenos de seguridad autorizados. Por su parte, los residuos no peligrosos no municipales pueden ser dispuestos tanto en rellenos de seguridad como en rellenos sanitarios cuya titularidad corresponda a una EO-RS o a una municipalidad.

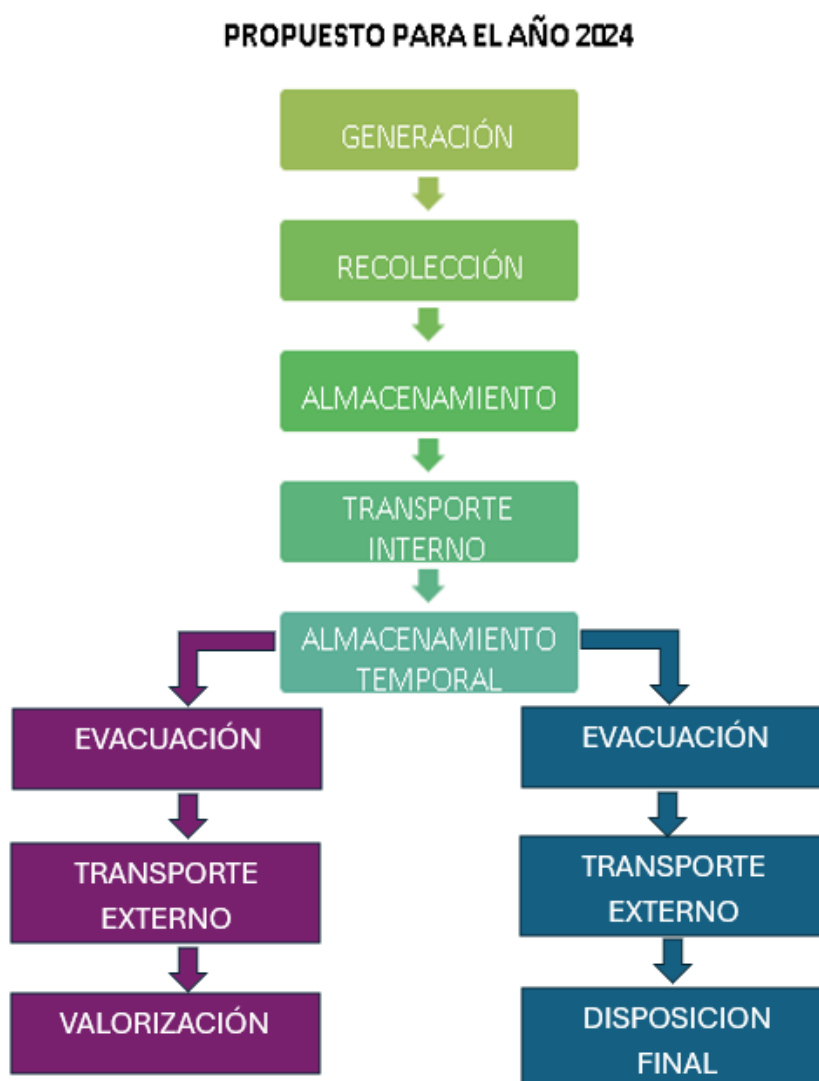
En ese marco, los residuos peligrosos y no peligrosos generados en la Sede DSG-UDE de la empresa JJC al pertenecer mayoritariamente al ámbito no municipal, serán destinados a

rellenos de seguridad o sanitarios autorizados, según corresponda a su clasificación.

Asimismo, JJC continuará exigiendo a la EO-RS la entrega de la documentación que sustente la adecuada disposición final, tales como boletas de control, certificados de ingreso a los rellenos y manifiestos de manejo de residuos sólidos peligrosos. Esta práctica garantiza la trazabilidad, el cumplimiento normativo y la correcta gestión ambiental de los residuos generados. Por su parte, la Figura 18 muestra el diagrama de flujo del manejo de residuos sólidos para el 2024.

Figura 18

Diagrama de flujo del manejo de residuos sólidos para el 2024



2.5.3 *Objetivo específico 3*

Estimar y proyectar el volumen de generación de residuos sólidos para el año 2024, a partir del análisis histórico y la dinámica operativa de la sede DSG-UDE de Villa el Salvador.

2.5.3.1. Propuesta de proyección del volumen de generación de residuos – Año 2024. Con base en la información recopilada sobre la generación de residuos sólidos y líquidos durante el año 2023, se ha realizado una estimación proyectada para el año 2024. Esta proyección considera un incremento tentativo del 10% en los volúmenes generados, asociado al crecimiento de las operaciones y a la dinámica productiva de la sede DSG-UDE.

El porcentaje adicional aplicado permite anticipar un escenario conservador de aumento en la generación de residuos, facilitando la planificación oportuna de las acciones de minimización, almacenamiento, transporte y disposición final.

En ese sentido, la estimación proyectada para el año 2024 se muestra en la Tabla 6, 7, 8 y 9.

Tabla 6

RRSS peligrosos que serán generados tentativamente en el año 2024

TIPO DE RESIDUO	PESO (T)
Cilindros vacíos de aceite	0.308
Filtros de aceite usado	0.121
Latas de pintura vacías	0.055
Trapos industriales contaminados	0.528
Mangueras hidráulicas en desuso	0.178
Tierra contaminada con hidrocarburo	2.49
Residuos contaminados con hidrocarburo	0.38

TIPO DE RESIDUO	PESO (T)
Baterías averiadas	0.022
Maderas contaminadas con hidrocarburo	0.082
Fluorescentes rotos	0.022
Peso Total	4.198

Nota. Aumento en 10% de la información de los manifiestos 2023 – JJC

Tabla 7

RRSS peligrosos reciclables que serán generados tentativamente en 2024

RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS RECICLABLES	CANTIDAD (gln)
Aceite usado	2970

Nota. Aumento en 10% de la información de los manifiestos 2023 – JJC

Tabla 8

RRSS peligrosos no reciclables que serán generados tentativamente en 2024

RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS NO RECICLABLES	CANTIDAD (t)
Residuos de Trampa de Grasa	4.41

Nota. Extraído de manifiestos y certificados de disposición final

Tabla 9

RRSS no peligrosos que serán generados tentativamente el año 2024

RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS	CANTIDAD (t)
Residuos Sólidos Varios	36.41
Pozo séptico (DIFI Líquido)	49.42

Nota. Aumento en 10% de la información de las boletas de pesaje 2023 – JJC

Estos resultados permiten identificar que la mayor carga de generación se concentra en

residuos no peligrosos y en residuos peligrosos asociados a hidrocarburos, lo que evidencia la necesidad de fortalecer las estrategias de minimización en la fuente, control operativo y valorización, especialmente en procesos vinculados al mantenimiento de equipos y manejo de combustibles.

La proyección realizada constituye una herramienta fundamental para la planificación del PMMRS 2024, ya que permite dimensionar capacidades de almacenamiento, frecuencia de recojo, costos de disposición final y metas de reducción, asegurando una gestión ambiental preventiva y alineada con la normativa vigente.

III. APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA

- Optimización integral del sistema de gestión de residuos sólidos, mediante el diseño e implementación de un plan estructurado que permitió organizar las etapas de segregación, almacenamiento, transporte interno, valorización y disposición final, asegurando mayor eficiencia operativa.
- Cumplimiento normativo fortalecido mediante la alineación de la gestión de residuos a lo establecido en el Decreto Legislativo N.º 1278 y su reglamento (Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM), lo que reduce el riesgo de sanciones administrativas y mejora la trazabilidad documental ante auditorías y fiscalizaciones.
- Reducción progresiva en la generación de residuos, gracias a la aplicación de estrategias de minimización en la fuente, promoviendo el uso eficiente de materiales, la reutilización y el reaprovechamiento de residuos valorizables.
- Mejora en la valorización y comercialización de residuos reciclables, incrementando el aprovechamiento de materiales como chatarra, aceites usados y otros residuos recuperables mediante EO-RS debidamente autorizadas, generando beneficios económicos y ambientales.
- Fortalecimiento de la cultura ambiental corporativa, a través de capacitaciones dirigidas a jefes de área y trabajadores, fomentando una mayor conciencia sobre la correcta segregación, manejo seguro y responsabilidad ambiental en las actividades diarias.
- Implementación de un sistema de control e inventario de residuos más eficiente, permitiendo una adecuada estimación y proyección del volumen generado, facilitando la toma de decisiones y la planificación operativa para el año 2024.
- Mejoras en la gestión de residuos peligrosos, asegurando su adecuado acondicionamiento, etiquetado, transporte y disposición final en rellenos de seguridad,

minimizando riesgos para la salud ocupacional y el medio ambiente.

- Optimización del almacenamiento temporal y rutas internas de transporte, reduciendo riesgos de derrames, contaminación cruzada y exposición del personal, mediante señalización adecuada y definición de rutas seguras.
- Fortalecimiento de la imagen institucional de la empresa JJC, evidenciando compromiso con la sostenibilidad, responsabilidad ambiental y mejora continua en la sede DSG-UDE.
- Generación de una base técnica para futuras mejoras ambientales, que servirá como referencia para replicar el modelo de gestión en otras sedes o proyectos de la empresa, contribuyendo a la estandarización de buenas prácticas ambientales.

IV. CONCLUSIONES

- La evaluación permitió identificar los tipos, cantidades y características de los residuos generados durante la gestión 2023, evidenciando una predominancia de residuos sólidos varios no peligrosos (similar a municipales) con 68.13%, residuos líquidos no peligrosos 26.54%, residuos peligrosos reciclables 1.38% y residuos peligrosos no reciclables 3.95%. La caracterización técnica facilitó determinar oportunidades de mejora en la segregación en fuente, valorización y control documental, permitiendo establecer una línea base confiable para la planificación 2024.
- Se concluye que las estrategias propuestas contribuyen significativamente a disminuir la generación de residuos, incrementar su reaprovechamiento y mejorar la trazabilidad del manejo. Asimismo, se fortalece la cultura ambiental organizacional mediante capacitación y supervisión permanente.
- La proyección, sustentada en el análisis histórico 2023 y un incremento estimado del 10% según la dinámica operativa, permitió estimar el volumen de residuos para 2024. Esta estimación facilita la planificación presupuestal, la contratación de EO-RS, el dimensionamiento del almacenamiento temporal y el establecimiento de metas de minimización, promoviendo una gestión preventiva y eficiente.
- Se concluye que el diseño e implementación del PMMRS permitió organizar técnica y normativamente la gestión integral en la sede DSG-UDE de la empresa JJC, fortaleciendo la segregación, almacenamiento, transporte, valorización y disposición final, y optimizando la gestión ambiental, recursos con reducción de riesgos asociados.

V. RECOMENDACIONES

- Fortalecer el programa de capacitación ambiental dirigido a jefes de área y operarios, enfatizando segregación en fuente, manejo de residuos peligrosos y cumplimiento normativo.
- Implementar indicadores de desempeño ambiental (KPIs) relacionados con generación per cápita, tasa de valorización y reducción anual de residuos, para monitorear la eficacia del plan.
- Se recomienda establecer por ejemplo Porcentaje de Horas Hombre de Capacitación en temas de residuos (% HHCRSS), así como también se recomienda establecer un Porcentaje de residuos reutilizables (% RRSS reutilizables) los cuales apuntarían a contribuir a la economía circular de la gestión de los residuos en reemplazo del modelo lineal que predomina en nuestro país.
- Desarrollar un sistema digital interno de control y trazabilidad que integre boletas de pesaje, manifiestos y certificados, facilitando el reporte al SIGERSOL y auditorías internas.
- Establecer metas progresivas de reducción anual (por ejemplo, 5–8%) especialmente en residuos peligrosos no reciclables, promoviendo mejoras operativas y sustitución de insumos.
- Evaluar tecnologías de tratamiento o reaprovechamiento in situ, particularmente para residuos contaminados con hidrocarburos y residuos de trampa de grasa, con el fin de reducir costos de disposición final.
- Realizar auditorías ambientales internas semestrales para verificar el cumplimiento del plan, detectar desviaciones y aplicar medidas correctivas oportunas bajo un enfoque de mejora continua.

VI. REFERENCIAS

- Franco-Reina, J. O., Cusme-Vera, C. E. y Stay-Coello, D. O. (2023). La gestión integral de residuos de construcción y demolición, un enfoque hacia la sostenibilidad de las ciudades. *South Florida Journal of Development*, 4(6), 2254-2277. <https://doi.org/10.46932/sfjdv4n6-004>
- Lejárraga-García, A., Ortiz-Martínez, E. y Marín-Hernández, S. (2024). Sustainability in the waste management sector: An analysis through the GRI reports. *Revista de Contabilidad - Spanish Accounting Review*, 27(2), 307-322. <https://doi.org/10.6018/rcsar.530451>
- Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM. Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. (20 de diciembre de 2017). <https://www.minam.gob.pe>
- Decreto Supremo N.º 009-2019-MINAM. Decreto Supremo que aprueba el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos. (8 de noviembre de 2019). <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ds-ndeg-009-2019-minam-aprueban-regimen-especial-gestion-manejo-residuos>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2021). *Perspectivas ambientales: resiliencia frente al cambio climático y gestión de desechos*. <https://www.unep.org>
- Romero Córdor, C. W., Carranco-Andino, F. R., & Castillo-Jara, M. del C. (2025). Del modelo tradicional al aula invertida: Atenuando las limitaciones en la enseñanza de geología estructural. *Revista Andina de Educación*, 8(2), 5567. <https://doi.org/10.32719/26312816.5567>
- Moktadir, M. A., Ahmadi, H. B., Sultana, R., Zohra, F. T., Liou, J. J. H., & Rezaei, J. (2020). Circular economy practices in the leather industry: A practical step towards sustainable

development. *Journal of Cleaner Production*, 251, Article 119737.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119737>

VII. ANEXOS

Anexo A: Manifiesto de Manejo de RRSS peligrosos

PERÚ		Ministerio del Ambiente		MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS		2023		MES OCTUBRE	
Razón social		JJC CONTRATISTAS GENERALES S.A.							
N° RUC		20100163471		Correo electrónico		jvillanueva@jjc.com.pe		Teléfono	
Representante legal		Johnny Oswaldo Villanueva Chavarry		DNI / CE		09118092			
1.1. DATOS DE LA PLANTA/INSTALACIÓN (Fuente de Generación)									
Denominación de planta		DEPARTAMENTO DE SERVICIOS GENERALES				Tipo de planta:		Talleres de equipos, Almacenes	
Dirección de planta		Mz KI Lt 1 Cooperativa las Vertientes				Ubigeo		150142	
Distrito		Villa el Salvador		Provincia		Lima		Departamento	
Coordenadas UTM WGS84:		Norte		285 982		Este		8 649 152	
Actividad económica (CIIU)		CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS							
Sector/Subsector:		PRODUCE / INDUSTRIA							
Responsable de la gestión y manejo de los residuos sólidos		Daniel Alberto Cairo Bendezu				Cargo		Supervisor SSOMA	
DNI / CE		40726695		Correo electrónico		dcairo@jjc.com.pe		Teléfono	
						987945987			
1.1.1. INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA PLANTA / INSTALACIÓN									
¿Cuenta con IGA aprobado?		Si ☒		No ☐		Institución que aprueba		PRODUCE	
Fecha de aprobación		08/01/2019		N° de Resolución		R.D. N° 021-2019-PRODUCE/DVMPYE-I/DGAAMI			
2.1. CARACTERÍSTICAS DEL RESIDUO SÓLIDO									
Descripción del residuo		Fluorescentes, bombillas				Cantidad total (t)		6.63	
Estado del residuo		Sólido ☒		Semisólido ☐		Líquido ☐		Gas ☐	
(*) Siempre que este contenido dentro de un dispositivo de almacenamiento.									
2.2. CARACTERÍSTICAS DEL RECIPIENTE									
Tipo de recipiente		Material		N° de recipientes					
Código de clasificación del residuo, según el Convenio de Basilea (Anexo III del Reglamento de la LGIRS) (Seleccionar según corresponda)									
PELIGROSOS	A1: Residuos metálicos o que contengan metales.								
	A2: Residuos que contengan principalmente constituyentes inorgánicos, que puedan contener metales o materia orgánica.								
	A3: Residuos que contengan principalmente constituyentes orgánicos, que puedan contener metales y materia inorgánica.								
	A4: Residuos que pueden contener constituyentes inorgánicos u orgánicos								
Sub Código según el Convenio de Basilea (Llenar de acuerdo al código de clasificación marcado) (Seleccionar según corresponda)									
A -	1180		Información adicional del residuo, de considerarlo:						
Explosivos ☐									
Oxidantes ☐									
Liberación de gases tóxicos en contacto con el aire o el agua ☐									
Líquidos inflamables ☐									
Peróxidos orgánicos ☐									
Sustancias tóxicas (con efectos retardados o crónicos) ☐									
Sólidos inflamables ☐									
Tóxicos (venenosos) agudos ☐									
Ecotóxicos ☐									
Sustancias o desechos susceptibles de combustión espontánea ☐									
Sustancias infecciosas ☐									
Sustancias que pueden, por algún medio, después de su eliminación, dar origen a otra sustancia. ☐									
Sustancias o desechos que, en contacto con el agua, emiten gases inflamables ☐									
Corrosivos ☐									
Otros (especificar) ☐									
3.1. EO-RS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE									
Razón social		ECOIL SERVICIOS GENERALES S.A.C.				N° RUC		20557571354	
Registro EO - RS		0119-19-150119		Autorización o licencia de funcionamiento municipal		000344		Documento que autoriza la ruta	
Dirección		CALLE LOS NOGALES Mz. NA LT. 18 C.H. La Estancia				Departamento		LIMA	
Distrito		LURIN		Provincia		LIMA		Teléfono	
Correo electrónico		comercial@ecoilsac.com				Teléfono		768 0184	
Representante legal		SILVA KARINA TUNJAR CELIS				DNI / CE		10727211	
Responsable técnico		FLEMING DAZA VILLATIZ				N° de colegiatura		214598	

Nombre del conductor		FRANCISCO MANUEL VILLEGAS VILLATIZ	
Tipo de vehículo	N° placa del vehículo	Fecha de recepción de los residuos	Cantidad de residuos recibidos (t)
FURGON	AMP-818		
Observaciones			
REFRENDO (Entrega del residuo peligroso a la EO-RS de recolección y transporte)			
Generador - Responsable del manejo de los residuos sólidos		Daniel Alberto Cairo Bendezu	
Nombres y apellidos del responsable de la EO-RS transportista		FELEMING DAZA VILLATIZ	
DNI / CE	42331196	Cargo	Responsable Técnico
Firma		Fecha y hora	
		FLEMIN DAZA VILLATIZ INGENIERO INDUSTRIAL Reg.CIP N° 214598	
3.2. EO-RS DEL DESTINO FINAL			
Seleccione la opción que corresponda		TRATAMIENTO	VALORIZACIÓN
Razón social y siglas		DISPOSICIÓN FINAL	
PETRAMAS SAC.		20297566866	
Código de Registro EO-RS	Autorización o licencia de funcionamiento municipal		Dirección
EO-RS-0026-20-150716	RESOLUCIÓN SUBGERENCIAL N° 268-2021/SGLA-GDE-MDSA		Quebrada Huaycoloro
Distrito	SAN ANTONIO	Provincia	HUAROCHIRI
Departamento	LIMA		
Correo electrónico	comercial@petramas.com.pe		Teléfono
			01-4199300 Anexo 114
Representante legal	CARLOS ITALO DIEGO DOTIA DALL'ORSO		DNI / CE
			07757515
Responsable técnico	VALER RENE MAUTINO CANO		N° de colegiatura
			66416
Cantidad de residuos entregados / recepcionados (t)			
Observaciones			
REFRENDO (Recepción del residuo peligroso por la EO-RS del destino final)			
Nombres y apellidos del responsable de la EO-RS del destino final		Firma	
Avel Quispe Cardenas		10 JUN 2024	
DNI / CE	20051838	Cargo	Fecha y hora
		AVEL QUISPE CARDENAS	
3.3. OTROS (Considerar esta sección en caso le corresponda)			
1	Comercialización de residuos peligrosos	Razón social del receptor	N° RUC
2	Exportación de residuos peligrosos	Correo electrónico	Teléfono
3	Otros no considerados en las opciones anteriores	Tipo de manejo realizado a los residuos	
Dirección de destino de los residuos sólidos (en caso de exportación, considerar el país destino)			
Documento que aprueba el manejo de los residuos sólidos			
4.1. PLAN DE CONTINGENCIAS			
Detallar las medidas de contingencias del Plan de Contingencias aprobado, a adoptar en caso de algún evento no previsto.			
Derrame:	Utilizar paños absorbentes, paños hidrofílicos, salchichas, aserrín etc.		
Infiltración:	Recuperación del material contaminado.		
Incendio:	Extintores de PQS.		
Explosión:	No hay riesgo de explosión		
Otros accidentes:	Según sea el caso.		
4.2. DEVOLUCIÓN DEL MANIFIESTO AL GENERADOR			
Nombres y apellidos del representante de la EO-RS		FELEMING DAZA VILLATIZ	
Firma		Fecha y hora	
DNI / CE	42331196	Cargo	Responsable Técnico
		FLEMIN DAZA VILLATIZ INGENIERO INDUSTRIAL Reg.CIP N° 214598	
Nombres y apellidos del responsable del manejo de los residuos peligrosos de la planta / instalación:		Daniel Alberto Cairo Bendezu	
DNI / CE	40726695	Cargo	Supervisor SSOMA
Firma		Fecha y hora	
		DANIEL CAIRO BENDEZU SSOMA - DSG	

Anexo B: Constancia de transporte y Disposición Final de Residuos Peligrosos


ECOIL
Responsables con el medio ambiente

EMPRESA OPERADORA DE RESIDUOS
SÓLIDOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS
R.A. N° EQ-RS-0119-19-150119


PERU

Ministerio
del Ambiente


PERU

Ministerio
de Salud

CERTIFICADO

N° 002 – 258 – 2024

Otorgado a:

JJC CONTRATISTAS GENERALES

Ecoil S.A.C., de acuerdo a la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos N° 1278 y su Reglamento. D.S. N° 014 – 2017 MINAM, certifica los siguientes servicios ejecutados:

Evacuación de Residuos Líquidos	☐	Limpieza de Pozos de Agua	☐
Evacuación de Residuos Sólidos	☒	Limpieza de Tanques de Combustible	☐
Evacuación de Productos Vencidos	☐	Otros (Destrucción)	☐

Detalles logísticos:

Volumen tratado : 1.020.00 Kg. de Residuos Sólidos Peligrosos

Ruc del contratante : 20100163471

Fecha de servicio : 06 de Setiembre del 2024

Fecha de disposición : 10 de Setiembre del 2024

Dirección de ejecución : Mza. K-1 Lote 1 Coa. Las Vertientes (Zona Agrícola), Distrito de Villa el Salvador, Provincia y Departamento de Lima.

Ecoil Servicios Generales S.A.C. reconoce el cuidado al medio ambiente y mantiene el compromiso hacia una mejora continua con la difusión de los programas medio ambientales de acorde con la legislación vigente.


FLEMING DAZA VILLATIZ
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg.CIP N° 214598

Lima, 11 de Setiembre del 2024

(01) 697-1656
993 660 603 | 960 562 420

comercial@ecoilsac.com
operaciones@ecoilsac.com

Ca. Los Nogales Mz. "NA" Lote. 18
C.H. La Estancia de Lurin - Lima - Lima - Lurin

www.ecoilsac.com

ITEM	NOMBRE DEL RESIDUO	PESO KG
1	FILTROS DE ACEITE	20.00
2	FAJAS DE JEBE	100.00
3	RESIDUOS VARIOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS	50.00
4	RESIDUOS VARIOS CONTAMINADOS CON PRODUCTOS QUIMICOS (BOLSAS, TPAPOS)	50.00
5	FLUORESCENTES Y BOMBILLAS	6.00
6	LONAS CONTAMINADAS	794.00
TOTAL		1.020.00



(01) 897-1656
993 660 603 | 990 862 420

comercial@ecoilsac.com
operaciones@ecoilsac.com

Ca. Los Nogales Mz. "NA" Lote. 18
C.H. La Estancia de Lurín - Lima - Lima - Lurín

www.ecoilsac.com



Constancia Nro: 271711-24
Fecha de Emisión: 13.09.2024



AQUI

CONSTANCIA DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

PETRAMÁS S.A.C., Empresa Operadora de Residuos Sólidos con Registro N° 0026-20-150716, otorgado por el Ministerio del Ambiente, deja constancia que la empresa:

ECOIL SERVICIOS GENERALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - ECOIL S.A.C.

Ha utilizado nuestro servicio de Disposición Final de los siguientes Residuos Industriales y Peligrosos de acuerdo al siguiente detalle:

GENERADOR: JJC CONTRATISTAS GENERALES S.A

PROYECTO: VILLA EL SALVADOR

Nro. Boleta de Pesaje	Nombre de Residuo	m3	Peso (kg)	Fecha de Disposición
1783887	LONAS CONTAMINADAS	0.00	794	10.09.2024
1783900	FAJAS DE JEJE	0.00	100	10.09.2024
1783901	FILTROS DE ACEITE	0.00	20	10.09.2024
1783902	RESIDUOS VARIOS CONTAMINADOS CON PRODUCTOS QUIMICOS (BOLSAS, TPAPOS)	0.00	50	10.09.2024
1783903	RESIDUOS VARIOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS (CARTON Y TPAPOS)	0.00	50	10.09.2024
1783904	FLUORESCENTES, BOMBILLAS	0.00	6	10.09.2024



Petrámás S.A.C.
MARIA CASTILLO CALLE
Circuito de Cerramiento

"En Petramás realizamos la valorización de los residuos sólidos a través de la generación de energía eléctrica renovable en nuestros rellenos sanitarios, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo a la lucha contra el cambio climático y el cuidado del medio ambiente."

Av. Tomás Marsano 2813 Piso 8, Urb. Higuera / Santiago de Surco, Lima - Perú
Teléfonos: (+511) 419-9300 / 419-9301 / 419-9302 / www.petramas.com / E-mail: comercial@petramas.com



Constancia Nro: 271711-24
Fecha de Emisión: 13.09.2024

CONSTANCIA DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

PETRAMAS S.A.C., Empresa Operadora de Residuos Sólidos con Registro N° 0026-20-150716, otorgado por el Ministerio del Ambiente, deja constancia que la empresa:

ECOIL SERVICIOS GENERALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - ECOIL S.A.C.

Ha utilizado nuestro servicio de Disposición Final de los siguientes Residuos Industriales y Peligrosos de acuerdo al siguiente detalle:

GENERADOR: JJC CONTRATISTAS GENERALES S.A

PROYECTO: VILLA EL SALVADOR

Nro. Boleta de Pesaje	Nombre de Residuo	m3	Peso (kg)	Fecha de Disposición
-----------------------	-------------------	----	-----------	----------------------

Total Viajes: 6 Total Pesos: 0.00 1,020

En nuestro Relleno de seguridad "Huaycoloro", ubicado en la Quebrada de Huaycoloro Km. 7 San Antonio - Huarochiri, autorizado con Resolución Directorial N° 1888-2013/DIGESA/SA y N° 0104/2008/DIGESA/SA.



Petramás S.A.C.
MARIA CASTILLO CALLE
Cajamarca 41101

"En Petramás realizamos la valorización de los residuos sólidos a través de la generación de energía eléctrica renovable en nuestros rellenos sanitarios, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo a la lucha contra el cambio climático y el cuidado del medio ambiente."

Av. Tomás Marsano 2813 Piso 8, Urb. Higuera / Santiago de Surco, Lima - Perú
Teléfonos: (+511) 419-9300 / 419-9301 / 419-9302 / www.petramas.com / E-mail: comercial@petramas.com

Anexo C: Acta de entrega de chatarra



ACTA DE ENTREGA

ENTREGA: JJC CONTRATISTAS GENERALES S.A.

SOLICITANTE: FERNANDO MACEDA ALCANTARA

MOTIVO: VENTA

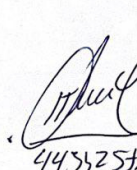
PROVEEDOR: ECOZONO S.A.C.

DESCRIPCION	PESO (KG.)
MATERIAL METALICO EN DESUSO (CHATARRA)	23,830

Observación:

Venta con entrega en nuestro local de Villa el Salvador (DSG).

Villa el Salvador, viernes 12 de enero del 2024


EMISOR
JJC Contratistas Generales S.A.
ALVARO E BENTES SACSÍ
ALMACEN CENTRAL
Heber Franklin
Calvo Roldán
44332511
RECEPTOR

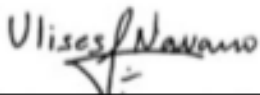
Anexo D: Constancia de donación para reciclaje

 ALDEAS INFANTILES SOS PERÚ	CONSTANCIA DE DONACION DE RECICLAJE	RRFF-F-06 / Rev.00 Pág. 1 de 1
---	--	---------------------------------------

Aldeas Infantiles SOS Perú - Asociación Nacional consta que la empresa **GRUPO JJC** apoyó a nuestra obra, la misma que se orienta con filosofía de servicio social a la ayuda y formación de la niñez, teniendo como fin brindar un hogar permanente y duradero para los niños, dentro del modelo familiar de Aldeas Infantiles SOS, ideado por nuestro fundador Sr. Hermann Gmeiner.

Así mismo dejamos constancia que hemos recibido de la empresa **GRUPO JJC** la cantidad de **270 kg** de papel, **120 kg** de cartón y **32 kg** de botellas PET al mes de **Setiembre** del periodo 2024. Lo que nos permitirá cumplir nuestros objetivos de alimentación, educación y vestimenta a favor de las niñas, niños y adolescentes que se encuentran bajo nuestra responsabilidad y custodia en las aldeas infantiles a nivel nacional.

Lima, 05 de noviembre del 2024.



Ulises Navarro de la Torre
Dirección de desarrollo de fondos
Aldeas Infantiles SOS Perú

Anexo E: Registro ante SIGERSOL de declaración anual de residuos y declaración trimestral de residuos peligrosos

SIGERSOL

JJC CONTRATISTAS GENERALES S.A.
20100163471

VILLANUEVA CHAVARRY JOHNINNY OSWALDO
09118092

Busqueda

Código envío: Departamento: Institución que Aprueba:

RUC: Razón Social: Autoridad competente:

Año: Estado: Tipo Reporte:

Registros

Acciones	Identificador	Código Envío	Tipo Reporte	RUC	Razón Social	Fecha Inicio Reporte	Fecha Cierre Reporte	Periodo	Fecha Limite	Atrazo	Estado	Usu. Envío
	27243	20100163471-DAMRS-27243-2023	DECLARACION ANUAL SOBRE MINIMIZACION Y GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS	20100163471	JJC CONTRATISTAS GENERALES S.A.	20-04-2024 11:47:57	20-04-2024 17:11:07	2023	19-04-2024	1	PRESENTADO	VILLANUEVA CHAVARRY JOHNINNY OSWALDO
	24142	20100163471-MRSP-24142-2024-1	MANIFIESTO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS	20100163471	JJC CONTRATISTAS GENERALES S.A.	19-04-2024 16:38:56	19-04-2024 22:16:37	2024 - TRIMESTRE 1			PRESENTADO	VILLANUEVA CHAVARRY JOHNINNY OSWALDO

Mostrando 1 al 2 de 2 registros

En total existen 2 registros.