



FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

**MINIMIZACIÓN Y SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PROCESO
PRODUCTIVO PARA UNA EMPRESA INDUSTRIAL**

Línea de investigación:

Tecnología para residuos y pasivos ambientales. Biorremediación

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el título profesional de
Ingeniera Ambiental

Autora:

Sánchez León, Nathali Elizabeth

Asesor:

Méndez Gutiérrez, Raúl
(ORCID: 0000-0001-5644-483X)

Jurado:

Huiman Sandoval, José
Osorio Rojas, Eberardo Antonio
Aparicio Ilazaca, Roxana Clara

Lima - Perú

2023

MINIMIZACIÓN Y SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO PARA UNA EMPRESA INDUSTRIAL

INFORME DE ORIGINALIDAD

30%

INDICE DE SIMILITUD

26%

FUENTES DE INTERNET

20%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
2	valvosanitaria.com Fuente de Internet	2%
3	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	1%
4	javeriana.edu.co Fuente de Internet	1%
5	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
7	issuu.com Fuente de Internet	1%
8	virtual.urbe.edu Fuente de Internet	1%
9	www.universidadperu.com Fuente de Internet	



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL

**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y
ECOTURISMO**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**MINIMIZACIÓN Y SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PROCESO
PRODUCTIVO PARA UNA EMPRESA INDUSTRIAL**

Línea de investigación:

Tecnología para residuos y pasivos ambientales. Biorremediación

Autora:

Sánchez León Nathali Elizabeth

Asesor:

Ing. Raúl Méndez Gutiérrez

(ORCID: 0000- 0001-5644-483X)

Jurado:

José Huiman Sandoval

Eberardo Antonio Osorio Rojas

Roxana Clara Aparicio Ilazaca

LIMA - PERÚ

2023

Dedicatoria:

Este trabajo lo dedico a Dios, mis padres Arístides e Irene, por su apoyo incondicional en mi etapa académica y profesional, mi esposo por su apoyo en esta etapa de crecimiento profesional y mi hija Kiara quien me inspira a seguir avanzando.

ÍNDICE

Resumen.....	8
Abstract.....	9
I. Introducción.....	10
1.1 Trayectoria del autor.....	11
1.2 Descripción de la empresa.....	13
1.2.1 Datos de la empresa.....	13
1.2.2 Información general de la empresa.....	13
1.3 Organigrama.....	16
1.4 Áreas y funciones desempeñadas.....	17
II. Descripción de una actividad específica.....	18
2.1 Marco Legal.....	18
2.2 Diagnóstico situacional del manejo de residuos sólidos dentro de una empresa industrial.....	19
2.3 Objetivos del Plan.....	20
2.3.1 Objetivo general.....	20
2.3.2 Objetivo específico.....	20
2.4 Minimización y segregación adecuada de los residuos sólidos en el proceso productivo.....	20
2.4.1 Clasificación de los residuos sólidos según su actividad y proceso productivo.....	21
2.4.2 Organización.....	28
2.4.2.1 Responsables de la gestión de residuos sólidos.....	28
2.4.3 Control operacional.....	29
2.4.4 Capacitación.....	32

<i>2.4.5 Inspección y supervisión</i>	34
<i>2.5 Resultados</i>	37
III. Aportes más destacables de la empresa.....	48
IV. Conclusiones.....	49
V. Recomendaciones.....	50
VI. Referencias.....	51
VII. Anexos.....	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Coordenadas de ubicación de la empresa.....	14
Tabla 2	Manejo de residuos sólidos.....	19
Tabla 3	Clasificación de los residuos según su proceso productivos.....	22
Tabla 4	Clasificación de tachos de residuos sólidos por área de producción.....	26
Tabla 5	Comité de residuos sólidos.....	28
Tabla 6	Responsables de ejecución y supervisión.....	29
Tabla 7	Base de datos de residuos sólidos por tipo de residuos al año.....	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Plano de ubicación de la empresa.....	15
Figura 2 Organigrama corporativo de la empresa.....	16
Figura 3 Clasificación de los residuos.....	25
Figura 4 Cantidades de tachos de RRSS por área.....	26
Figura 5 Evidencias fotográficas dentro de Planta – Maquinado.....	27
Figura 6 Evidencias fotográficas dentro de planta – Pulido.....	27
Figura 7 Codificación de colores por tipo de residuo.....	30
Figura 8 Residuos aprovechables / no aprovechables.....	31
Figura 9 Capacitación de segregación de residuos sólidos.....	32
Figura 10 Programa de capacitación anual.....	33
Figura 11 Programa de inspecciones.....	34
Figura 12 Modelo de inspección.....	35
Figura 13 Programa de minimización y segregación de los residuos sólidos.....	38
Figura 14 Indicador anual de la tendencia de papeles y cartones.....	39
Figura 15 Cumplimiento de la segregación de papeles y cartones.....	40
Figura 16 Indicador anual de la tendencia de plásticos.....	40
Figura 17 Cumplimiento de la segregación y minimización de plásticos.....	41
Figura 18 Indicador anual de la tendencia de parihuela.....	42
Figura 19 Cumplimiento de minimización de parihuela.....	43
Figura 20 Indicador anual de la tendencia de metales.....	43
Figura 21 Cumplimiento de la segregación de metales.....	44
Figura 22 Indicador anual de la tendencia de residuos generales.....	45
Figura 23 Cumplimiento de la segregación y minimización de residuos generales.....	45
Figura 24 Indicador anual de la tendencia de residuos peligrosos.....	46

Figura 25 Cumplimiento de la segregación de residuos peligrosos.....47

RESUMEN

El presente informe, tiene como objetivo mejorar las estrategias de segregación y minimización de los residuos, que permitan facilitar un manejo adecuado a fin de evitar impactos negativos al medio ambiente, logrando reducir el impacto ambiental que genera los residuos sólidos de una empresa industrial en el medio ambiente, para finalmente obtener como resultado una adecuada disposición de los desechos en la empresa. El informe evidencia primero en qué situación se encontró la empresa en cuanto al manejo de la separación y disposición de los residuos, para luego aplicar las técnicas de minimización, segregación y reaprovechamiento, con todo el personal de planta para una práctica correcta, teniendo finalmente los resultados de las cantidades segregadas de los residuos, que a la vez genera efectos económicos a favor de la empresa.

Palabras Claves: Segregación, residuos sólidos y minimización.

ABSTRACT

The objective of this report is to improve waste segregation and minimization strategies, which facilitate adequate management in order to avoid negative impacts on the environment, reducing the environmental impact generated by the solid waste of an industrial company in the environment, to finally obtain as a result an adequate disposal of waste in the company. The report first shows what situation the company found itself in regarding the management of the separation and disposal of waste, and then applied the techniques of minimization, segregation and reuse, with all plant personnel for correct practice, finally having the results of the segregated quantities of waste, which at the same time generates economic effects in favor of the company.

Keywords: Segregation, solid waste and minimization.

I. INTRODUCCIÓN

El informe consiste en mostrar el programa de minimización de residuos sólidos de una empresa industrial, tomando en cuenta la planificación, implementación y supervisión del programa de minimización de los residuos, logrando como resultado una adecuada práctica de los residuos generados en la empresa, minimización de los residuos generales, minimizando los impactos ambientales y mejorando la gestión de los residuos de una forma responsable, teniendo al personal de planta sin riesgo a la salud.

El decreto supremo N° 014-2017-MINAM, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, nos indica como sociedad, los compromisos que debemos cumplir para asegurar una gestión y manejo de residuos sólidos correctamente cumpliendo a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y amparo a la salud.

Por tanto, bajo lo expuesto, la mejor forma de tener gestión de residuos sólidos de manera sanitaria y ambiental constituye una obligación de cumplimiento legal para las diferentes actividades económicas, donde los residuos sólidos cumplirán de manera responsable su disposición, sabiendo que un inadecuado manejo tendría como consecuencias negativas al medio ambiente y riesgos a la salud.

1.1 Trayectoria del autor

La autora, es bachiller en ingeniería ambiental, cuenta con 13 años de experiencia. A continuación, se detalla su trayectoria.

En enero del 2009, trabajó en la Municipalidad de Santiago de Surco, desempeñándose como promotora ambiental, participando en el programa de segregación en origen, brindando capacitación de educación ambiental, vigilancia y control al personal de limpieza que se encargaba de la separación de residuos reciclados.

En febrero del 2011, prestó servicio para la empresa Unión de Concreteras S.A, dedicada a la producción y distribución de concreto premezclado, desempeñándose como practicante de sistemas de gestión integrados, participando en la ejecución de charlas de capacitación al personal nuevo, supervisión en campo, apoyo en la gestión de residuos sólidos, coordinación con EPS/ ECS para la comercialización de los residuos, capacitación al personal de la correcta segregación, elaboración de manifiestos al Ministerio y realización de los planes y ejecuciones ambientales.

En agosto del 2011, prestó servicio para la empresa Cobra Perú S.A, desempeñándose como supervisora de seguridad y medio ambiente en el proyecto Santo Domingo Chalaco - Piura, dedicada al desarrollo del proyecto de construcción, energía y servicios industriales, supervisando a 7 empresas contratistas, realizando funciones de inspecciones de seguridad y ambientales, preparar al personal de los riesgos de trabajo.

En noviembre del 2011, prestó servicio para la empresa QHSE service, consultora especializada en asesoría en calidad, seguridad y medio ambiente, desempeñándose como practicante ssoma, brindando apoyo a la empresa en Repsol, brindando capacitaciones y apoyando al auditor interno en la ejecución de las auditorias.

En marzo del 2012, prestó servicio para la empresa Coats cadena S.A, empresa dedicada a la comercialización y producción de insumos textiles de alta calidad para la industria de la confección y labores manuales, desempeñándose como asistente de seguridad y medio ambiente, participando en la planificación y ejecución del plan anual de seguridad y medio ambiente, ejecución de los monitoreos ocupacionales y ambientales, así como establecer controles y evaluar la eficacia de los mismos.

En enero del 2013, prestó servicio a la empresa Corporación VSI S.A.C del grupo Vainsa como asistente de seguridad y medio ambiente del rubro metal mecánico de la comercialización, fabricación de griferías y sanitarios de la marca vainsa e Italgrif, teniendo como funciones el alcance del cumplimiento de los programas de ssoma.

En mayo del 2014 hasta marzo del 2020, prestó servicio en la empresa VSI industrial S.A.C, del rubro metal mecánico, dedicada a la comercialización, fabricación de griferías y sanitarios de la marca Vainsa e Italgrif. Dedicándose como ingeniero de seguridad, salud y medio ambiente, siendo responsable del sistema integrado de seguridad en el trabajo y medio ambiente.

En Marzo del 2020 hasta Octubre del 2022, prestó servicio en Grupo Oben Group, dedicado a la fabricación de películas plásticas de alta tecnología para la industria alimentaria y sanitaria a nivel mundial, desempeñándose en el puesto de ingeniero de seguridad y salud ocupacional, siendo responsable del mantenimiento de mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, revisión y actualización de la matriz IPERC, responsable de las entidades externas (Sunafil, municipalidad, auditorías, aseguradora), asesorar al comité de SST en sus actividades y reuniones periódicas, brindar inducción de SST al personal nuevo y proveedores/ contratistas, liderar la implementación de procedimientos de trabajo seguro, responsable de las investigaciones de incidentes/accidentes, así como del seguimiento de las

medidas correctivas, capacitación al personal de planta y brigadas de emergencia, responsable del cumplimiento del Plan COVID-19 en el trabajo, reuniones con las jefaturas de planta y área para revisión de los avances mensuales del seguimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo.

1.2 Descripción de la Empresa

1.2.1 Datos de la empresa

- RUC: 20555189631
- Razón Social: VSI INDUSTRIAL S.A.C
- Página Web: <http://www.vsi-industrial.com/>
- Tipo de empresa: Sociedad Anónima Cerrada
- Condición: Activo
- Fecha de inicio de actividades: Enero del 2014
- Actividad Comercial: Fabricación de bombas, compresoras y grifos / fabricación de producción cerámica no refractario.
- CIU: 29120
- Dirección Legal: Av. B Sub-Lote A1-3-2-B – urb. Las Praderas de Lurín.
- Distrito/ Ciudad: Lurín
- Departamento: Lima - Perú

1.2.2 Información general de la Empresa

La empresa Valvosanitaria Industrial s.a, inició sus actividades en el año 1975, cuyo objetivo era establecerse y ubicar una moderna planta industrial, dedicada a la fabricación y comercialización de griferías.

En el año 2014 nace VSI Industrial S.A.C, con el objetivo de la finalidad de asegurar las marcas del mercado de griferías y sanitarios Vainsa e Italgrif, reforzando los productos como las predilectas de los clientes en el mercado nacional y extranjero por sus productos innovadores y la alta calidad, combinando la belleza diseño y elegancia.

En cada producto de la marca Vainsa e Italgrif hay tecnología, innovación, trabajo en equipo, aseguramiento de la calidad y un esfuerzo constante para conseguir que las líneas sean de completa satisfacción al cliente.

En la actualidad, Vainsa diseña, fabrica, comercializa y ofrece el mejor servicio post-venta de griferías, sanitarios y accesorios de uso doméstico e institucional. (Vainsa, 2014)

El área donde se ubica el proyecto geográficamente se encuentra entre los 12° 17' 43'' de latitud sur y 76° 49' 51'' de longitud oeste del meridiano de Greenwich, y presenta los siguientes límites: por el Noreste con el terreno de terceros, por el Noroeste con la empresa Transportadora de Gas del Perú (TGP) y por el Sureste con la Asociación Agropecuaria Sumac Pacha.

Tabla 1

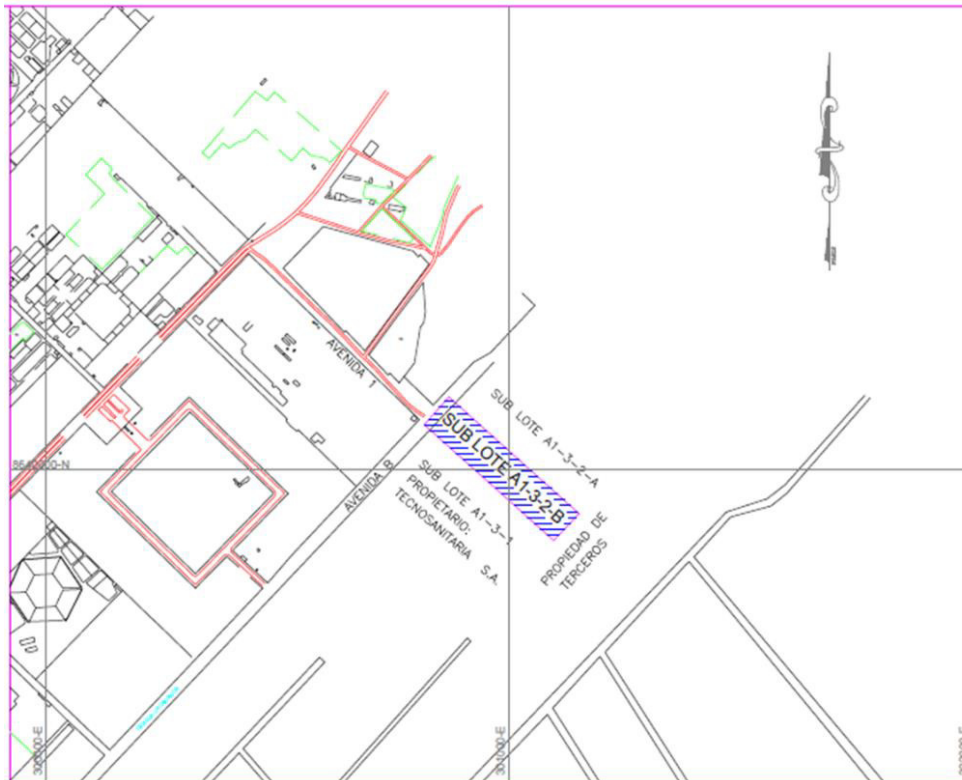
Coordenadas de Ubicación de la empresa

Vértice	Coordenadas	
	Este	Norte
A	300,816.607	8640,096.804
B	300,873.889	8640,152.650
C	301,144.096	8639,889.033
D	301,086.814	8639,833.186

Nota. Tomada del área de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

FIGURA 1

Plano de ubicación de la empresa

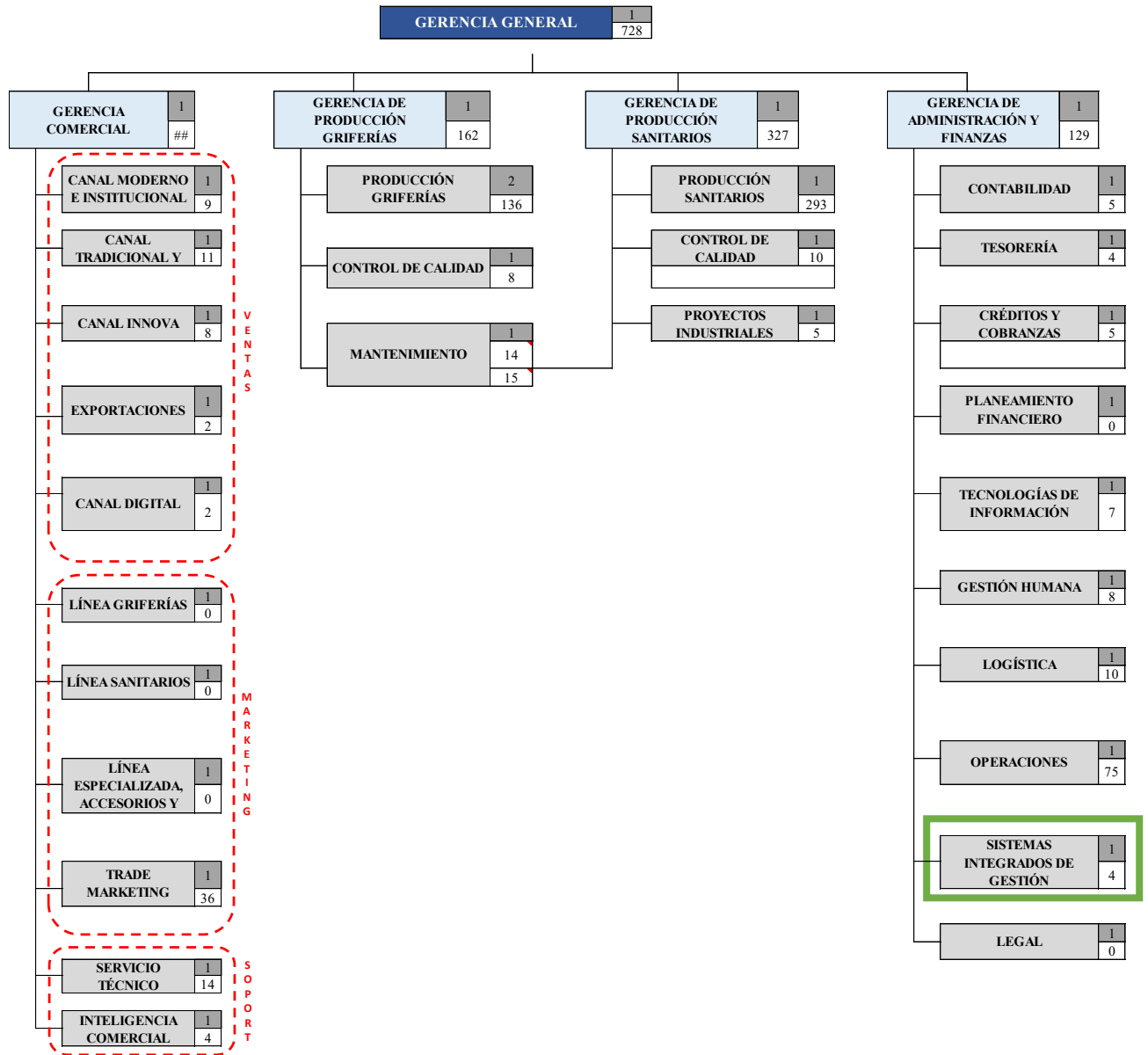


Nota. Tomada del área de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

1.3 Organigrama de la Empresa

Figura2

Organigrama corporativo de la empresa



Nota. Tomada de la empresa VSI Industrial

1.4 Áreas y funciones desempeñadas

La autora trabajo en VSI Industrial s.a.c en mayo del 2014 hasta marzo del 2020 ocupando el puesto de ingeniero de seguridad, salud y medio ambiente, dentro de las cuales las funciones de la autora fueron:

- Responsable del proceso de identificación de factores de riesgo a personal propio y contratista.
- Asegurar los diversos procesos de normativa vigente, aplicación, documentación, gestión e identificación de oportunidades, evaluación, control y actualización en Seguridad en el trabajo y medio ambiente.
- Soporte en la gestión y el control documentarlo del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SST) y medio ambiente.
- Programar y colaborar en la difusión de las charlas y capacitaciones en temas de SST y medio ambiente.
- Generar reporte e informe de seguridad de inspecciones y oportunidades de mejora.
- Asegurar la implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema integrado de gestión de seguridad en el trabajo y medio ambiente.
- Supervisión de trabajos rutinarios y de alto riesgo de personal propio y contratista para la prevención de riesgo.
- Revisión y actualización de matrices de IPERC y matrices de identificación de aspectos e impactos ambientales de la empresa.
- Gestión de indicadores del sistema integrado de gestión.
- Realización de diagnóstico de los residuos sólidos en la empresa.
- Implementar medidas ambientales para mejorar el manejo de los residuos sólidos.
- Elaboración de manifiestos de residuos peligrosos

- Elaboración del programa anual de seguridad y medio ambiente.

II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA

En el presente informe, se tiene como propuesta mitigar la situación ambiental que se tenía en la Empresa Industrial – metal mecánico; donde la población y en especial las personas que trabajan y conviven de cerca con la problemática; son los directamente afectados por los impactos nocivos al ambiente; que se puede causar por el mal manejo de los residuos sólidos. Por tanto, es significativo emprender acciones al respecto, para atenuar los impactos ambientales; por ellos las etapas que se tuvo fueron: generación, separación y almacenamiento; enfocadas en estrategias de almacenamiento selectivo, instalación de un centro de acopio y aprovechamiento de residuos sólidos, asegurando una ejecución de sus labores, cumplimiento de requisitos ambientales en la generación de residuos y que estas labores se desarrollen de manera responsable.

Como se sabe, el inadecuado manejo genera impactos negativos contra los trabajadores, clientes y el ambiente, así mismo la manipulación sin las técnicas adecuadas genera accidentes y enfermedades infecciosas a todo el personal que tenga contacto directo con los residuos, por ello la implementación de minimización y segregación de los residuos sólidos, cumple con las regulaciones ambientales vigentes, que conduce buscar estrategias de gestión ambiental preventiva, evitando la contaminación ambiental y garantizando toda condición segura en la empresa, salvaguardando la integridad física y bienestar de sus trabajadores, mediante la prevención de accidentes de trabajo.

2.1. Marco Legal

- Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Legislativo 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

- Resolución Ministerial N° 191-2016-MINAM, que aprueba el “Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PLANRES 2016-2024”.
- Norma Técnica Peruana 900.058:2019 Gestión de Residuos

2.2. Diagnóstico situacional del manejo de residuos Sólidos dentro de una empresa industrial.

La empresa ha ido gradualmente tomando varias medidas para la minimización y reaprovechamiento de los residuos sólidos. A continuación, en el cuadro 1, se realiza un diagnóstico de la empresa del manejo de residuos sólidos de la evaluación realizada en las diferentes áreas productivas de la empresa.

Tabla 2

Manejo de residuos sólidos

Descripción	Situación Actual
Segregación	<p>Falta mejorar la implementación del código de colores establecidos según la NTP 900.58-2019, para tipo de residuos a generar, se cuenta con otros tachos de diferentes colores que no corresponde según el código de colores de residuos a segregar.</p> <p>Se cuenta con contenedores de residuos sólidos en algunas áreas.</p> <p>Falta mejorar la rotulación de los tachos a segregar.</p> <p>El personal no segrega de manera correcta cada uno de los residuos generados en su área.</p> <p>Personal no cuenta con la concientización de la segregación de los residuos sólidos generados en cada proceso de su área de trabajo.</p>

Descripción	Situación Actual
Recojo	El recojo de los residuos sólidos en la planta, es realizado por personal de la empresa de Servicios Limtek Servicios Integrales, pero no se cuenta con un seguimiento del cumplimiento de la disposición correcta de cada residuo.
Disposición final	No se lleva un control de su disposición final. Se genera más bolsas de residuos comunes que bolsas de residuos reaprovechables.
Comercialización y/o devolución	Realizan la comercialización de, papel, cartón, residuos metálicos.

2.3 Objetivos del plan

2.3.1 Objetivo general

- Mejorar las estrategias de segregación y minimización de los residuos, que permitan facilitar un manejo adecuado de los residuos a fin de evitar impactos al medio ambiente.

2.3.2 Objetivos específicos

- Implementar y actualizar los registros de cuantificación de los residuos sólidos ya que servirán de indicadores para mejorar la gestión de los residuos sólidos.
- Minimizar el impacto ambiental negativo y residuos de un solo uso, con la adecuada segregación y reaprovechamiento de los residuos.

2.4 Minimización y segregación adecuada de los residuos sólidos en el proceso productivo.

La propuesta es implementar y mejorar la caracterización de los residuos sólidos que son generados dentro del proceso productivo de la empresa industrial, con la finalidad de cumplir con las normas ambientales, por ello la importancia de la participación de todos los colaboradores para el presente informe. La propuesta se basa en los siguientes puntos que se detallan a continuación:

- ✓ Clasificación de los residuos
- ✓ Organización
- ✓ Control Operacional (realización de procedimientos que regulen el manejo de residuos)
- ✓ Capacitación al personal en residuos sólidos.
- ✓ Inspección.

2.4.1 Clasificación de los residuos sólidos según su actividad y proceso productivo

Se realizó un levantamiento de información de cada proceso de las áreas a fin de identificar detalladamente las materias primas que ingresan y los residuos que generan, con el propósito de fin identificar qué tipo de tacho de acuerdo a la NTP 900.058:2019 Gestión de Residuos, que tipo de color de tacho debería tener en cada área para su correcta segregación de los residuos.

Tabla 3

Clasificación de los residuos según su proceso productivo

AREA	PROCESO	ACTIVIDAD	MATERIA PRIMA	RESIDUO GENERADO	
PLANTA PRODUCCIÓN	Corte	Corte de barras de bronce	Barras de bronce refrigerante Trapos industriales Tochos de bronce	Viruta de bronce, trapos industriales con aceite, chatarra	
	Prensa	Estampar las piezas en moldes	Aceite Trapos industriales	tochos fallados, aceite quemado, trapos industriales con aceite	
	Prensa Excéntrica	cortar los restos de rebaba de las piezas	Tochos con rebaba Trapos industriales	Rebaba de tochos, viruta, trapos industriales	
	Maquinado	Enroscado, perforado y taladrado de piezas	Tocho	viruta de bronce, refrigerante usado, aceite quemado, trapos industriales, chatarra	
	Mantenimiento	Mantenimiento mecánico		Aceite Grasas Lubricantes Trapos industriales Pintura Thiner Bencina	Aceite quemado, trapos industriales, baldes de pintura vacío, botellas de thiner, alcohol, grasa, bolsas, cartones, chatarra, madera
				Mantenimiento eléctrico	Cables eléctricos Fluorescentes
		Matricería	Fabricación de Moldes	Lampara Aceite refrigerante Metal	Viruta de metal, refrigerante, trapos industriales, botellas, bolas, cartón, chatarra
	Soldadura	Soldadura de piezas	Barra de estaño de plata	trapos industriales, lijas, cajas, chatarra	
	Ensamble	Armado de piezas		lija Bolsas Cartón Etiquetas Pallet Lapicero strech Film	bolsas, cartones, papeles, etiquetas, strech film, lapiceros, botellas, refrigerante, pallets, cajas, trapos industriales
				Pulido	Pulido de Piezas
	Cromado	Cromado de griferías	Insumos químicos Agua Trapos industriales	Aguas industriales procesadas no contaminantes, trapos sucios, chatarra, madera	
	Comedor	Consumo de alimentos		Bolsas Plásticas Botellas Menaje Materia orgánica	bolsas, papeles, botellas de plástico, vidrio, restos de comida

AREA	PROCESO	ACTIVIDAD	MATERIA PRIMA	RESIDUO GENERADO	
PLANTA PRODUCCIÓN	Corte	Corte de barras de bronce	Barras de bronce refrigerante Trapos industriales	Viruta de bronce, trapos industriales con aceite, chatarra	
	Prensa	Estampar las piezas en moldes	Tochos de bronce Aceite Trapos industriales	tochos fallados, aceite quemado, trapos industriales con aceite	
	Prensa Excéntrica	cortar los restos de rebaba de las piezas	Tochos con rebaba Trapos industriales	Rebaba de tochos, viruta, trapos industriales	
	Maquinado	Enroscado, perforado y taladrado de piezas	Tocho	viruta de bronce, refrigerante usado, aceite quemado, trapos industriales, chatarra	
	Mantenimiento	Mantenimiento mecánico		Aceite Grasas Lubricantes Trapos industriales Pintura Thiner Bencina Cables eléctricos	Aceite quemado, trapos industriales, baldes de pintura vacío, botellas de thiner, alcohol, grasa, bolsas, cartones, chatarra, madera
			Mantenimiento eléctrico	Fluorescentes Lampara	Restos de cables, fluorescente, precinto, empaquetaduras de plástico
	Matricería	Fabricación de Moldes	Aceite refrigerante Metal	Viruta de metal, refrigerante, trapos industriales, botellas, bolas, cartón, chatarra	
	Soldadura	Soldadura de piezas	Barra de estaño de plata	trapos industriales, lijas, cajas, chatarra	
	Ensamble	Armado de piezas		lija Bolsas Cartón Etiquetas Pallet Lapicero strech Film	bolsas, cartones, papeles, etiquetas, strech film, lapiceros, botellas, refrigerante, pallets, cajas, trapos industriales
			Pulido	Pulido de Piezas	Disco de lija Paño de limpieza Tiras de lija pallets Insumos químicos
	Cromado	Cromado de griferías	Agua Trapos industriales	Aguas industriales procesadas no contaminantes, trapos sucios, chatarra, madera	
	Comedor	Consumo de alimentos	Bolsas Plásticas Botellas Menaje Materia orgánica	bolsas, papeles, botellas de plástico, vidrio, restos de comida	

AREA	PROCESO	ACTIVIDAD	MATERIA PRIMA	RESIDUO GENERADO
ADMINISTRACIÓN	Gestión Administrativa	Gestión Administrativa	Cajas Cartuchos de tóner papeles cartón lapiceros/lápiz Equipos de computo Fólderes Cinta adhesiva grapap papelera resaltador	Todos los útiles de oficina
			Bolsas Goma clip Cartuchos de tinta Cargadores Envases de plástico cuadernos Plumón Archivadores Envases de plástico	
	Limpieza	Limpieza de todas las áreas	Envases metálicos Papel higiénico Jabón Trapos Aromatizante Escoba Trapeador Limpiadores	Botellas de aseo, bolas, trapeador viejo, cajas, papeles, cartón

En la figura 3, se muestra la clasificación de los residuos sólidos según el tipo de residuos generado en la empresa industrial.

Figura 3

Clasificación de los residuos

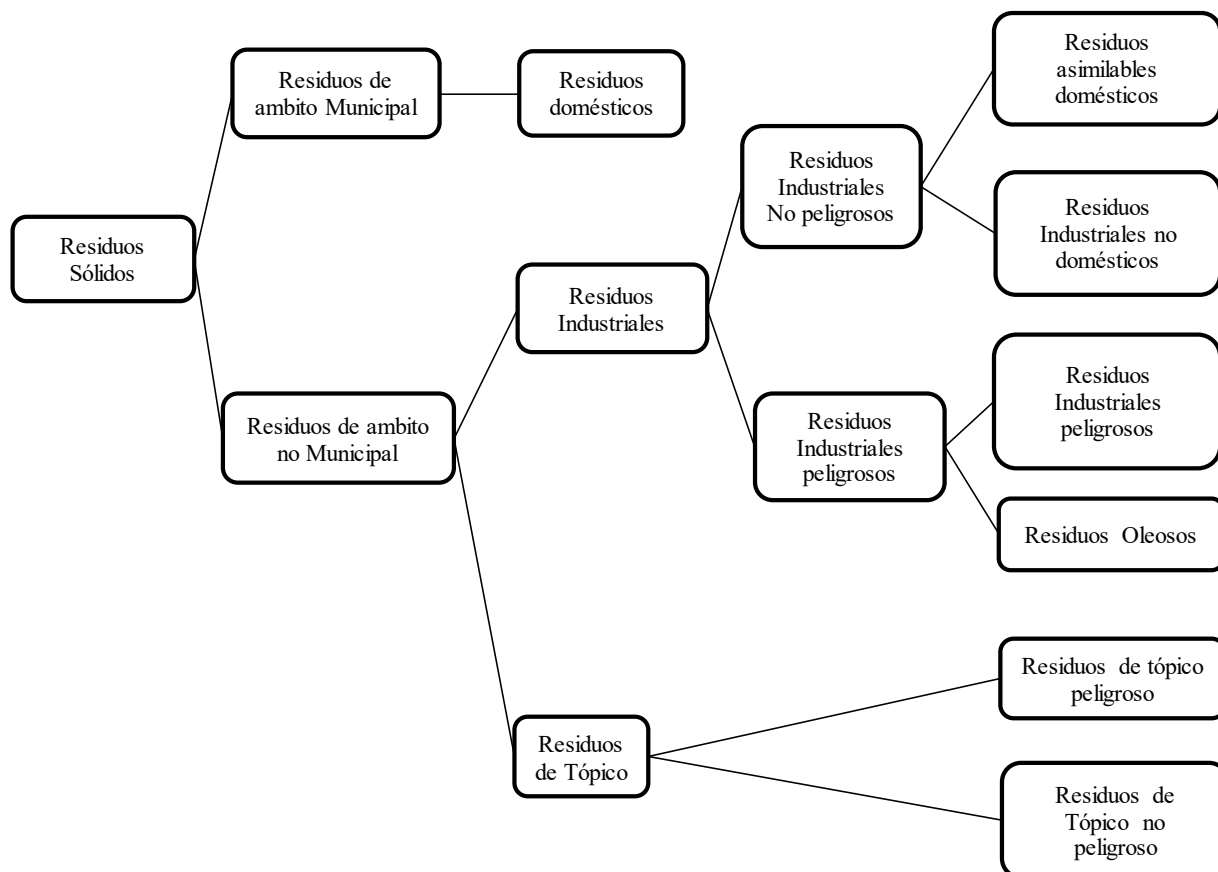
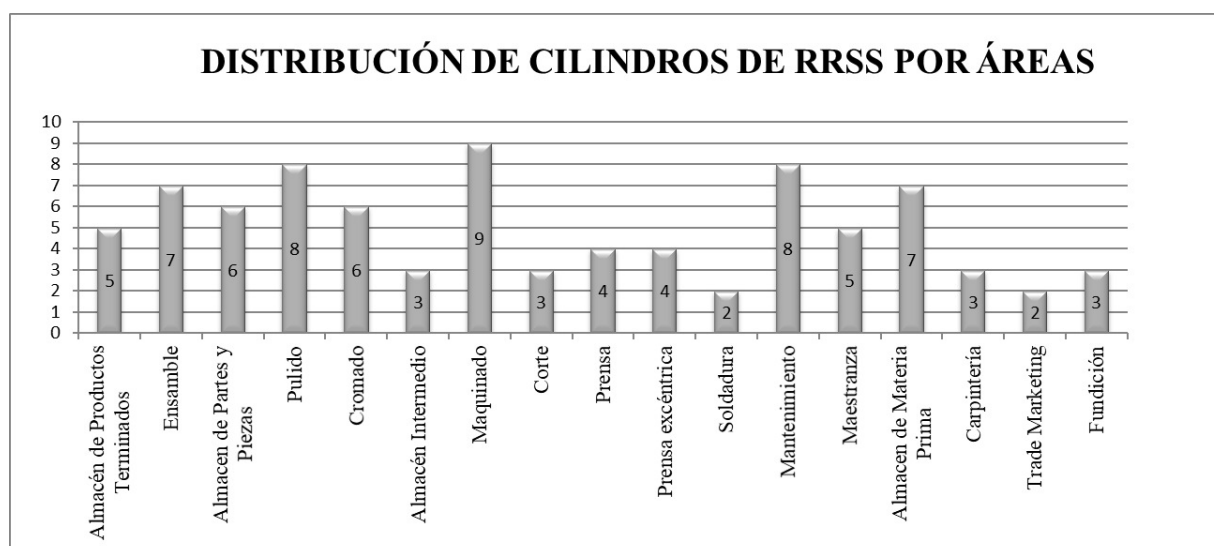


Tabla 4*Clasificación de tachos de residuos sólidos por área de producción*

VSI INDUSTRIAL		UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE ACOPIO DE RRSS							
ESTACION	AREA	CANTIDAD DE CILINDROS	COLORES DE CILINDROS						
			AMARILLO	AZUL	ROJO	NEGRO	GRIS	MARRON	BLANCO
PA1	Almacén de Productos Terminados	5		2		1			2
PA2	Ensamble	7		3		1			3
PA3	Almacén de Partes y Piezas	6		3		1			2
PA4	Pulido	8	2	2	2	1			1
PA5	Cromado	6			3	1			2
PA6	Almacén Intermedio	3		1		1			1
PA7	Maquinado	9			5	4			
PA8	Corte	3			2	1			
PA9	Prensa	4	2		1	1			
PA10	Prensa excéntrica	4			3	1			
PA11	Soldadura	2			1	1			
PA12	Mantenimiento	8	3		3	2			
PA13	Maestranza	5	1		3	1			
PA14	Almacén de Materia Prima	7		2	2	1			2
PA15	Carpintería	3			1	1			1
PA16	Trade Marketing	2		1		1			
PA13	Fundición	3		1		1	1		
TOTALES		85	9	14	27	21			14

Figura 4*Cantidades de tachos de RRSS por área*

Evidencias fotográficas de la ubicación de los tachos de residuos sólidos que corresponden dentro de planta producción, de acuerdo a la identificación de los residuos que se genera según su actividad.

Figura 5

Evidencias fotográficas dentro de Planta - Maquinado



Figura 6

Evidencias fotográficas dentro de planta - Pulido



2.4.2 Organización

La organización de la presente propuesta de mejora de minimización y segregación de los residuos sólidos, es que cuente con un comité que se encargue de supervisar y asegurar el cumplimiento de las acciones propuestas con la finalidad de lograr los objetivos, en la Empresa industrial. Los integrantes del Comité de Residuos Sólidos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 5

Comité de Residuos Sólidos

Área	Cargo
Jefe de Seguridad y Medio Ambiente	Presidente
Ingeniero de Seguridad y Medio Ambiente	Secretaria
Personal de servicios generales	Integrante
Encarga de limpieza limteck	Integrante
Tópico	Integrante
Practicante de Seguridad y Medio Ambiente	Integrante
Supervisor 1	Integrante

2.4.2.1 Responsables de la gestión de residuos sólidos

Se estableció responsables en la ejecución y supervisión de las acciones propuestas en el plan de minimización y segregación de los residuos sólidos, cumpliendo de esta forma la fase de organización. A continuación, se presenta en el siguiente cuadro los responsables de las etapas de la gestión de residuos sólidos.

Tabla6*Responsables de ejecución y supervisión*

Etapa	Responsables	Supervisión
Planificación	Jefe de Seguridad y Medio Ambiente Ingeniero de Seguridad y Medio Ambiente	Jefatura de Seguridad y Medio Ambiente
Operación interna (Recolección y Traslado)	Operario de limpieza de LIMTECK/ personal de servicios generales	Jefatura de Seguridad y Medio Ambiente
Operación externa (Disposición final, manifiestos)	Jefe de Seguridad y Medio Ambiente Coordinador de Seguridad y Medio Ambiente.	Jefatura de Seguridad y Medio Ambiente
Control de datos	Ingeniero de Seguridad y Medio Ambiente Coordinador de Seguridad y Medio Ambiente.	Jefatura de Seguridad y Medio Ambiente
Actividades asociadas a la gestión de residuos sólidos (capacitaciones, programas)	Ingeniero de Seguridad y Medio Ambiente.	Jefatura de Seguridad y Medio Ambiente

2.4.3 Control operacional

La empresa industrial ha identificado los residuos sólidos generados y manejados en sus procesos, para el cual se ha elaborado procedimientos que regularice el manejo adecuado de los residuos.

Así mismo la empresa industrial ha definido el código de colores para la segregación de acuerdo a NTP 900.058:2019, clasificándolos en residuos aprovechables y no aprovechables y estos a su vez en peligrosos y no peligrosos.

Figura 7*Codificación de colores por tipo de residuo*







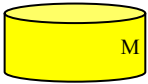
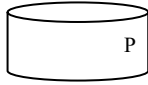
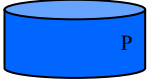

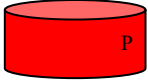

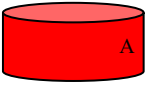
Color del Recipiente	Clasificación	Tipos de Residuos
	Metal	Moldes de acero, tuercas y pernos, virutas, etc.
	Vidrio	Botellas de vidrio.
	Papel y Cartón	Papel bond, restos de cajas de cartón.
	Plástico	Lentes de protección, bolsas de plástico, cinta de embalaje, cinta teflón, bolsas de polipropileno, etc.
	Orgánico	Restos de comida.
	Generales	Guantes de lona y cuero, tapones auditivos, guantes anticorte, franela contaminada con polvo, etc.
	Peligrosos	Aserrín contaminado con grasa, baterías usados, cartuchos de tintas de impresión, etc.

Figura 8*Residuos aprovechables / no aprovechables*

Residuo	Reaprovechables	No Reaprovechables
Metal		-
Plásticos		-
Papel		-
Orgánicos		-
Peligrosos	-	
Residuos Generales	-	
Cilindros con Aceite	-	

Los procedimientos elaborados para regularizar el manejo adecuado de los residuos sólidos, se detallan a continuación:

- Procedimiento de residuos sólidos.
- Procedimiento de disposición final, reutilización y reciclaje de residuos.
- Contratación de EPS – RS y EC – RSP
- Plan de contingencia de residuos peligrosos.

Nota: Se adjunta los procedimientos en anexos.

2.4.4 Capacitación

Uno de los objetivos específicos que tiene la empresa es mejorar la sensibilización a todo el personal operativo de planta para una correcta segregación de residuos sólidos.

Se presenta el programa de capacitaciones anual donde se resalta las capacitaciones de segregación y reciclaje de los residuos sólidos, manipulación de materiales peligrosos, como actuar ante una emergencia y el uso de los implementos de seguridad.

Evidencias fotográficas del cumplimiento del programa de capacitaciones de la segregación y minimización de los residuos sólidos.

Figura 9

Capacitación de segregación de residuos sólidos



Figura 10

Programa de capacitación anual

VSI INDUSTRIAL		PROGRAMA DE CAPACITACIONES														
Objetivo	Mantener a todo el personal informado y capacitado de los riesgos a los que esta expuesto para evitar accidentes.															
Motivo	Prevenir accidentes e incidentes, así como implementar una cultura en seguridad y medio ambiente															
Sede	Detalle	Cantid	TIPO	Unida	Enc	Feb	Y	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
PLANTA GRIFERIAS	FORMACIÓN DE BRIGADISTAS	4	EXTERNA	Horas		X										
PLANTA GRIFERIAS	CUIDADO E IMPORTANCIA DEL USO DE LOS IMPLEMENTOS DE SEGURIDA	1	INTERNA	Horas		X			X			X				
PLANTA GRIFERIAS	COMO ACTUAR EN CASO DE UNA EMERGENCIA	1	INTERNA	Horas	X				X					X		
PLANTA GRIFERIAS	CUIDADO y PROTECCIÓN DE LA VISTA EN EL TRABAJO	1	EXTERNA	Horas			X		X				X			X
PLANTA GRIFERIAS	MATERIALES PELIGROSOS, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN	1	EXTERNA	Horas		X					X				X	
PLANTA GRIFERIAS	PREVENCIÓN DE RIESGOS EN INSTALACIONES Y EQUIPOS ELÉCTRICOS	1	EXTERNA	Horas						X						
PLANTA GRIFERIAS	LIDERAZGO EN SUPERVISIÓN	1	EXTERNA	Horas	X			X				X				
PLANTA GRIFERIAS	CUIDADO Y PROTECCION DE LAS MANOS EN EL TRABAJO	1	EXTERNA	Horas		X				X		X				
PLANTA GRIFERIAS	SEGREGACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	1	INTERNA	Horas	X			X			X			X		
PLANTA GRIFERIAS	PREVENCION DE RIESGOS EN LA MANIPULACION NEUMATIVA DE CARGA	1	EXTERNA	Horas			X									X
PLANTA GRIFERIAS	RECICLAJE Y SEGREGACIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS EN PLANTA	1	EXTERNA	Horas			X			X			X			X
PLANTA GRIFERIAS	USO Y MANEJO DE EXTINTORES	1	INTERNA	Horas				X					X			
PLANTA GRIFERIAS	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL COMITÉ DE SST	1	EXTERNA	Horas						X						
PLANTA GRIFERIAS	SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO	1	EXTERNA	Horas									X			
PLANTA GRIFERIAS	SEGURIDAD EN EL USO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y EQUIPOS DE PO	1	EXTERNA	Horas		X			X					X		
PLANTA GRIFERIAS	INSPECCIONES E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DEL COMITÉ DE SST	1	EXTERNA	Horas							X					
PLANTA GRIFERIAS	SEGURIDAD EN TRABAJOS EN ALTURA/ PREVENCIÓN DE CAÍDA DE ALTU	1	EXTERNA	Horas			X					X			X	
PLANTA GRIFERIAS	SEGURIDAD EN TRABAJOS EN CALIENTE	1	EXTERNA	Horas											X	
PLANTA GRIFERIAS	PREVENCION FRENTE AL RUIDO OCUPACIONAL	1	EXTERNA	Horas										X		
PLANTA GRIFERIAS	REPORTE DE INCIDENTES Y ACCIDENTES	1	EXTERNA	Horas	X			X			X		X			X

2.4.5 Inspección y supervisión

Inspecciones programas dentro del programa anual donde se revisa cada una de las áreas el cumplimiento de seguridad en el trabajo y medio ambiente (segregación adecuada de los residuos sólidos dentro de los tachos), así mismo se realiza inspecciones rutinarias diarias del seguimiento y control del cumplimiento de seguridad en el trabajo y la segregación de los residuos sólidos.

Figura 11

Programa de inspecciones

VSI INDUSTRIAL		PROGRAMA DE INSPECCIONES									
N°	QUE	QUIEN	CUANDO								
	ACTIVIDADES A DESARROLLAR	RESPONSABLES	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
14	Almacén de materia prima	SSOMA		X							
15	Almacén de Productos termiandos	SSOMA - PARITARIO		X							
16	Almacén de Partes y Piezas	SSOMA - PARITARIO	X								
17	Corte	SSOMA			X						X
18	Estampado o Prensa	SSOMA - PARITARIO			X						
19	Rebarbeadora	SSOMA - PARITARIO			X						
20	Transfer	SSOMA - PARITARIO				X					
21	Fundición	SSOMA	X			X					
22	Almas	SSOMA				X					
23	Inyectado	SSOMA	X								
24	Soldadura	SSOMA - PARITARIO					X				
25	Ensamble	SSOMA	X								
26	Exhibiciones/ carpintería	SSOMA	X						X		
27	Maestranza	SSOMA							X		
28	Mantenimiento	SSOMA - PARITARIO							X		
29	Pulido	SSOMA - PARITARIO									
30	Cromado	SSOMA - PARITARIO									
31	Almacén de insumos	SSOMA - PARITARIO		X							
32	Laboratorio	SSOMA							X		
33	Punto de acopio - RRSS	SSOMA							X		X
34	Comedor	SSOMA								X	
35	Oficinas administrativas	SSOMA								X	
36	Baños y Vestidores	SSOMA							X		

A continuación, se muestra como evidencia una de las inspecciones realizadas al área de ensamble donde se realiza una inspección global tanto de seguridad en el trabajo como también se revisa el tema ambiental.

Figura 12

Modelo de inspección

INSPECCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE ENSAMBLE



Responsable del área: Segundo Tinéo - supervisor de ensamble

Fecha de la inspección: 23 de Julio del 2019

Tipo de inspección: Inopinada

Elaborado por: Nathali Sánchez.

La información recogida en el presente informe resume las condiciones inseguras y ambientales identificadas que podrían provocar accidentes al personal, así mismo las situaciones con potencial de riesgo que comprometen la seguridad colectiva.

FOTOGRAFÍAS	DESCRIPCIÓN
	<p>Se evidenció cajas vacías (residuos), en medio de la zona de trabajo, que no están dispuestas en el tacho que les corresponden.</p>
	<p>No se respeta las zonas de trabajo delimitadas.</p>



No se cuenta con delimitación para los tachos de residuos.

FOTOGRAFIAS



DESCRIPCIÓN

Se evidenció que las mesas de trabajo (2° nivel) no cuentan con un orden, hay cajas sin rotulo.

ACCIONES REQUERIDAS

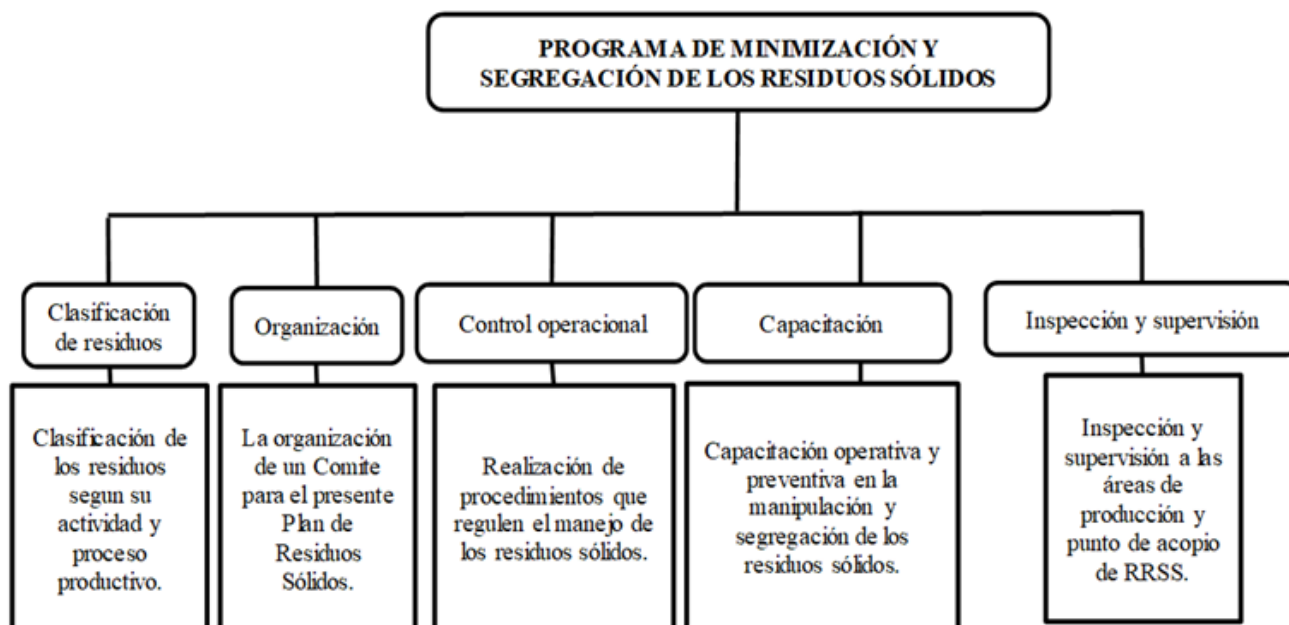
- ✓ Mantener los ambientes de trabajo despejadas de obstáculos, mantener el orden y la limpieza.
- ✓ Delimitar un punto fijo para la ubicación de los tachos de residuos.
- ✓ Retroalimentar al personal de la colocación de cartones en el tacho azul.
- ✓ Reinducción de la segregación de los residuos para el personal de ensamble.
- ✓ Coordinar con Mantenimiento la programación de las fechas para el avance de los hallazgos encontrados (Selladora en mal estado, precinto, falta de luminarias, tableros eléctricos, etc.)
- ✓ Mantener siempre despejados los extintores.
- ✓ Mantener un orden las mesas de trabajo (separa por cajas rotuladas indicando que va contener cada una de ellas).

2.5 Resultados

Para mejorar la estrategia de segregación y minimización, se propuso un programa de minimización y segregación de residuos sólidos, reforzando 5 puntos importante que contribuirán en mejorar la segregación correcta de cada residuo generado, que a su vez minimizarán los residuos no aprovechables, logrando obtener un aprovechamiento de cada residuo comercializable.

Figura 13

Programa de minimización y segregación de los residuos sólidos



A partir del año 2017, se comienza a recopilar información de la evidencia de la generación de los residuos sólidos por cada tipo de residuos tanto aprovechables como no aprovechables, el cual nos permite realizar cuadros estadísticos de indicadores por residuos, evidenciando el proceso evolutivo de los residuos tanto en la segregación como en la minimización, demostrando el cumplimiento del programa de minimización y segregación, el cual genera reaprovechamiento y comercialización de los residuos reciclables para su beneficios económicos.

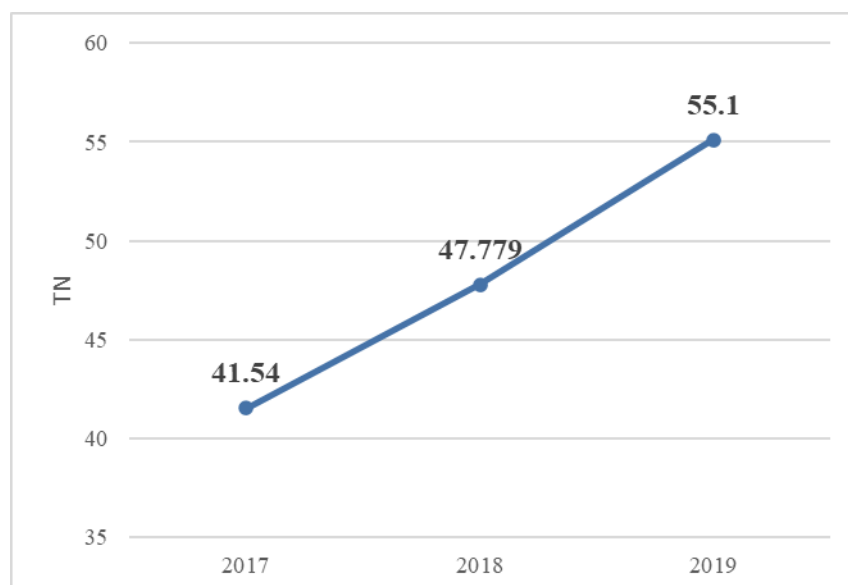
Tabla 7

Base de datos de residuos sólidos por tipo de residuo al año

Tipo de residuo	2017	2018	2019	Unidad de medida
Papeles y cartones	41.54	47.779	55.1	tn
Plástico	0.344	4.18	1.81	tn
Parihuela	25.02	14.29	13.07	tn
Metales - chatarra	6.81	16.57	19.46	tn
Residuos generales	2.106	1.537	1.529	tn
Residuos peligrosos	3.76	3.7	9.77	tn

Figura 14

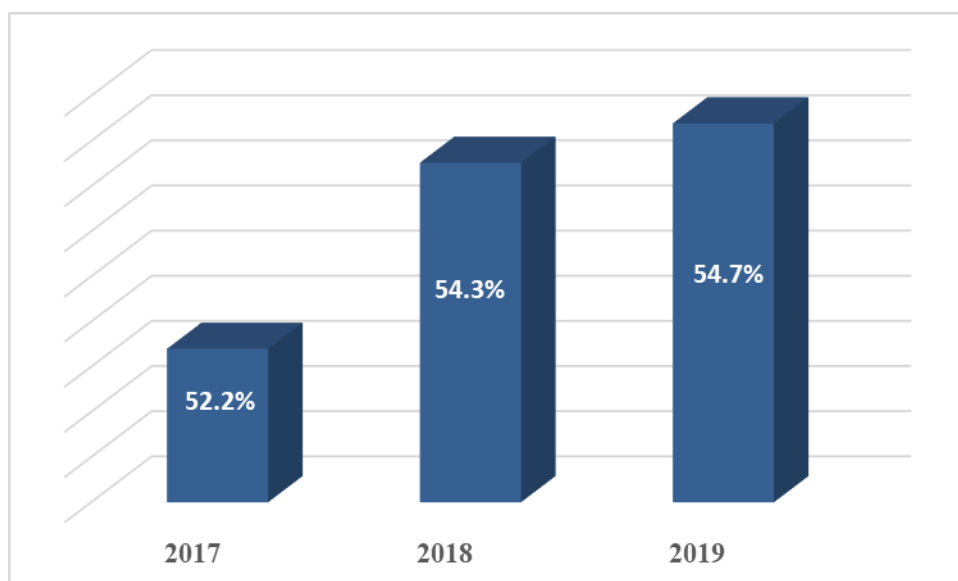
Indicador anual de la tendencia de papeles y cartones



Como se observa en la gráfica anterior, la tendencia en papeles y cartones ha sido en aumento cada año, de acuerdo a las medidas propuestas para la aplicación de buenas prácticas en el manejo de residuos sólidos, donde se evidencia que desde el 2017 al 2019 se tuvo un incremento de 13.56 tn.

Figura 15

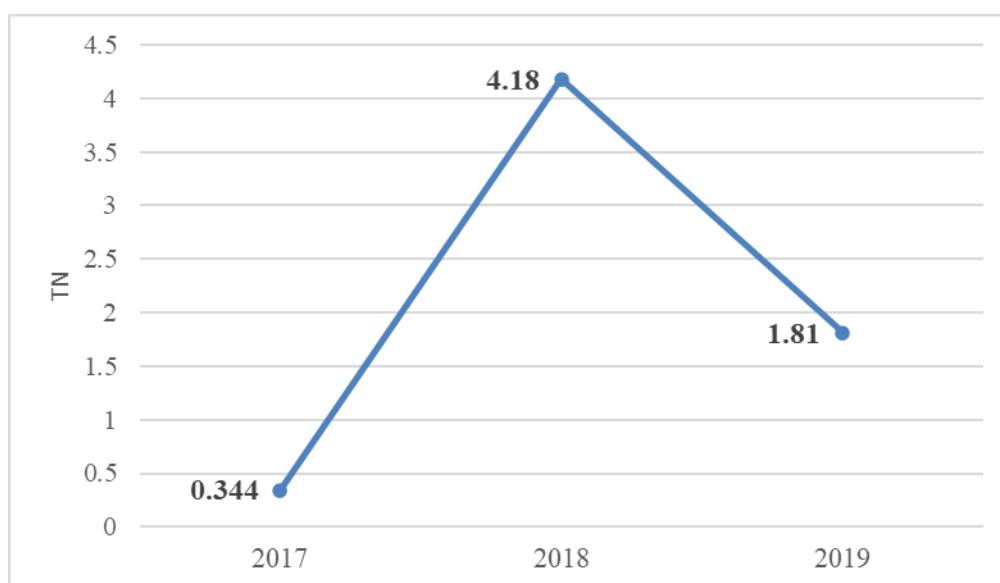
Cumplimiento de la segregación de papeles y cartones



En base a nuestro objetivo para la reducción del impacto ambiental negativo, se tuvo un incremento de la segregación de los residuos de papeles y cartones del 2017 al 2019 en un 2.5%, generando un reaprovechamiento del residuo.

Figura 16

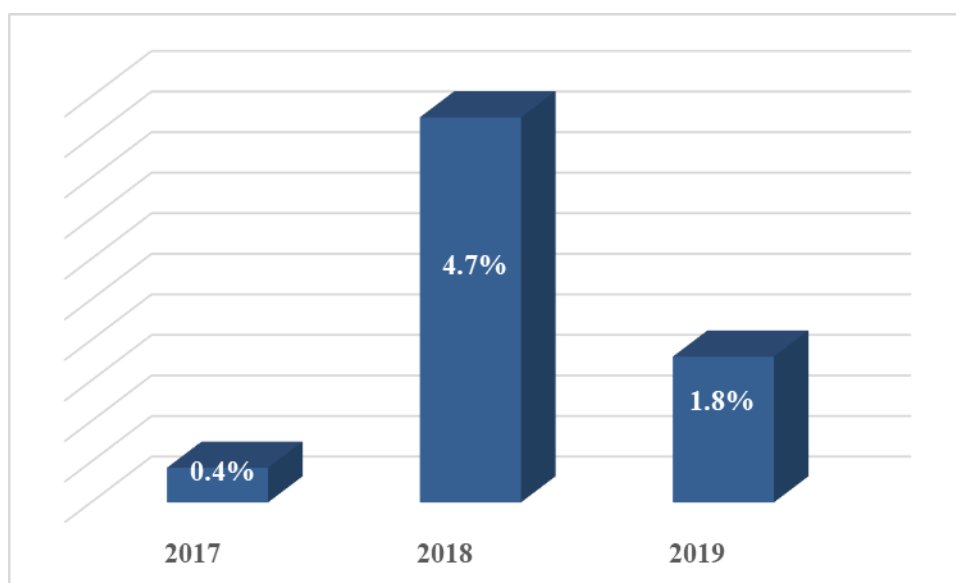
Indicador anual de la tendencia de plásticos



En el indicador de residuos de plástico, se generó una disminución al año 2019 en comparación del año 2018 en 2.37 tn. En el área de ensamble se adicionó 2 dispensadores más de agua, evitando el consumo de botellas que el personal generaba, también observó que las rebabas de las piezas (restos sobrantes de las piezas que se producía) eran desechadas como residuos, pero se comenzó a tomar mayor control para ser reprocesado en un molino para su reaprovechamiento como materia prima, minimizando como residuo los plásticos.

Figura 17

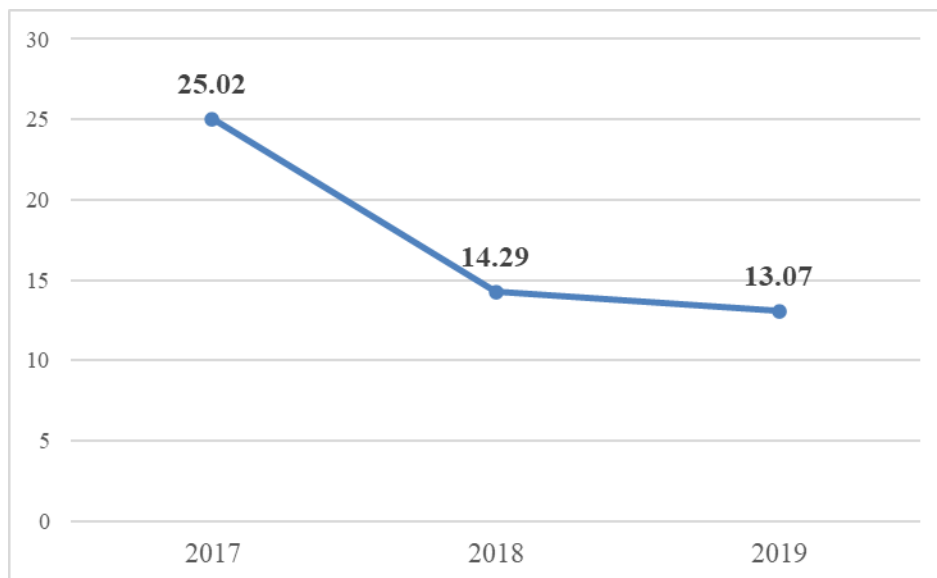
Cumplimiento de la segregación y minimización de plástico



Cumpliendo con la reducción del impacto ambiental negativo, en el año 2017 no se reciclaba adecuadamente el plástico, al año 2018 se empezó a reciclar todo plástico generando un incremento del 4.3%, pero dentro de las inspecciones se observa que hay material para ser reaprovechado, generando una minimización del 2.9% del plástico al año 2019.

Figura 18

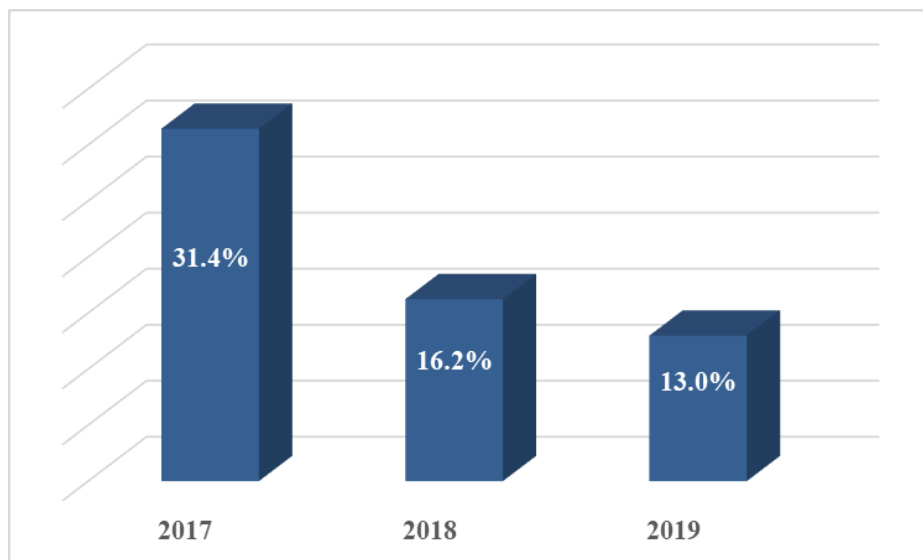
Indicador anual de la tendencia de parihuela



Como se observa en la gráfica anterior, la generación de reciclaje de parihuela fue disminuyendo cada año logrando del 2017 al 2019 reducir en 11.95 tn, donde se realizó una mejora para minimizar su consumo, utilizando las parihuelas que llegaban con materia prima y se encontraban en buen estado, disminuyendo la compra de nuevas parihuelas, reutilizando estas y cuando ya se encontraban en mal estado pasaban a ser recicladas para su venta, teniendo como buena práctica la minimización y reaprovechamiento.

Figura 19

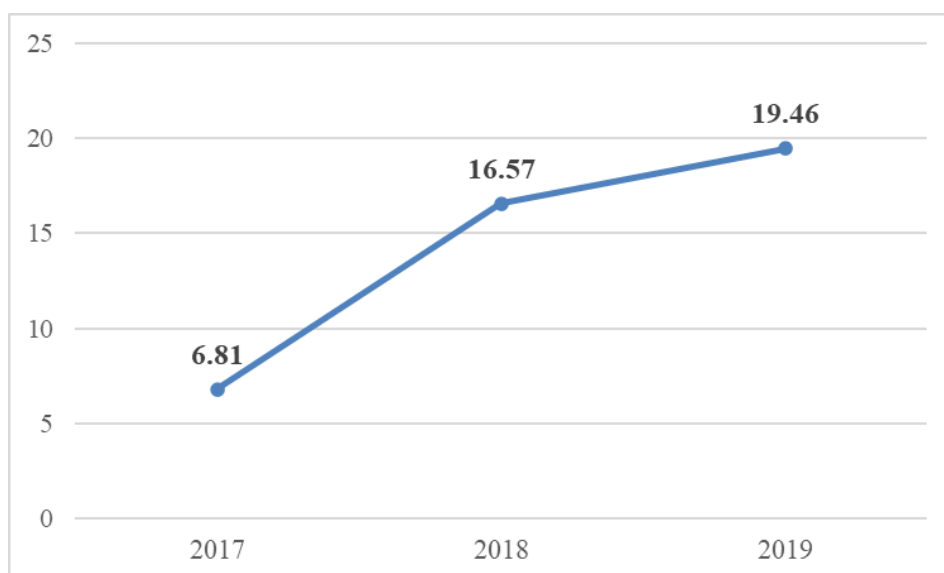
Cumplimiento de minimización de parihuela



En base a nuestros objetivos, en el indicador se puede observar una minimización de parihuela en un 18.45% del 2017 al año 2019, siguiendo las mejoras del programa de minimización y segregación de los residuos sólidos.

Figura 20

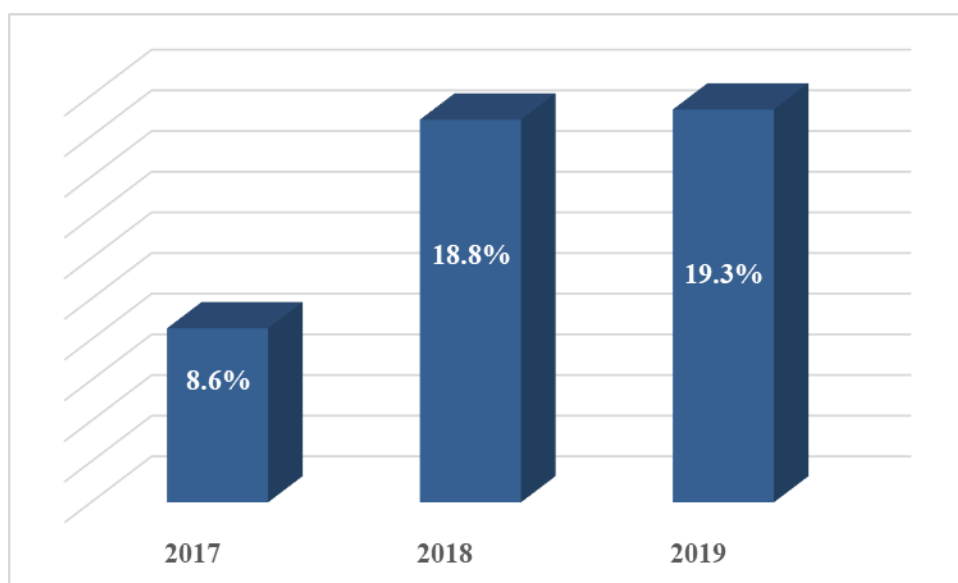
Indicador anual de la tendencia de metales



En la gráfica anterior, el indicador muestra la tendencia de mayor generación de metales (chatarra) en un 12.65 tn del 2017 al año 2019 , esto gracias a las inspecciones que se realizaban donde se evidenció materiales en desuso y que estaban siendo acumuladas generando desorden en cada área como también se empezó a reutilizar los cilindros en desuso y los que estaban en mal estado eran reciclados para la comercialización.

Figura 21

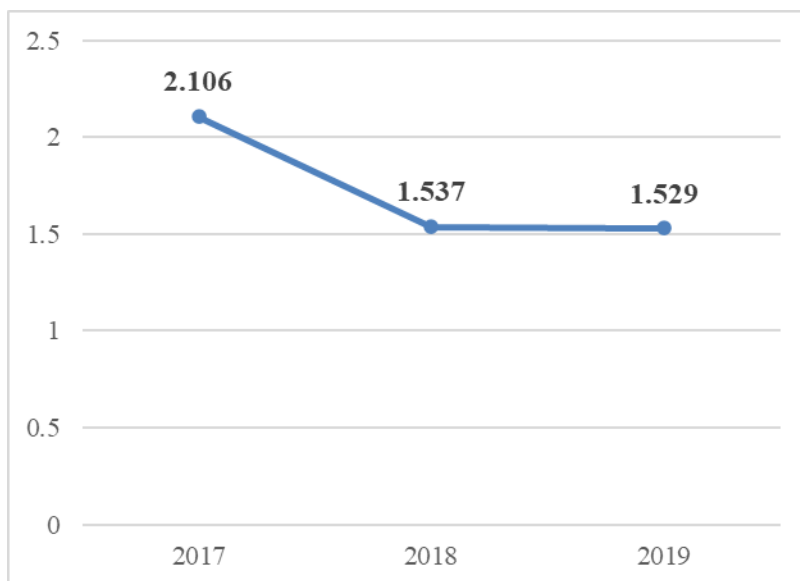
Cumplimiento de la segregación de metales



En base a nuestro objetivo para la reducción del impacto ambiental negativo, se tuvo un incremento de la segregación de metales del 2017 al 2019 en un 10.7%, siendo un beneficio económico para la empresa.

Figura 22

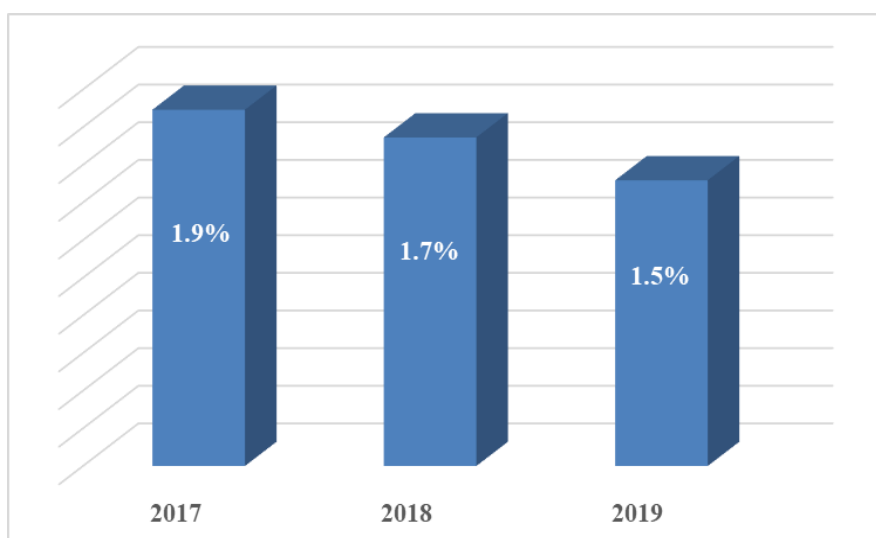
Indicador anual de la tendencia de residuos generales



Como se observa en la figura anterior, la generación de residuos generales fue disminuyendo en 0.577 tn desde el 2017 al año 2019, siendo un objetivo en la minimización del impacto ambiental negativo, generando una adecuada segregación que permita mayor reciclaje en papeles y cartones; plástico, metales y parihuela.

Figura 23

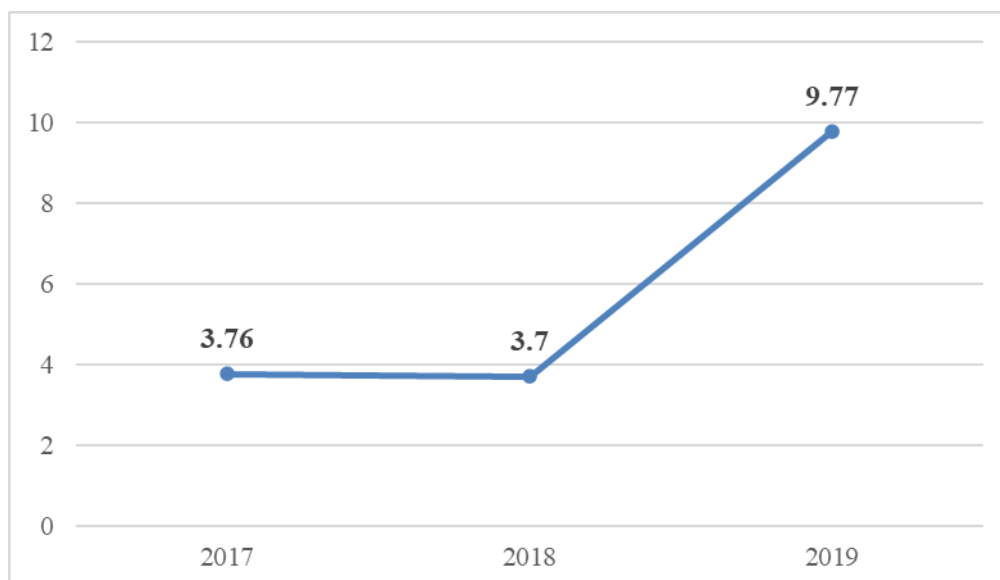
Cumplimiento de la segregación y minimización de residuos generales



Como se observa en la figura, se evidencia una disminución de residuos generales en un 0.4% desde el año 2017 al año 2019, de igual manera es importante seguir con las inspecciones y sensibilizando al personal para seguir cumpliendo el objetivo de minimización del impacto ambiental negativo.

Figura 24

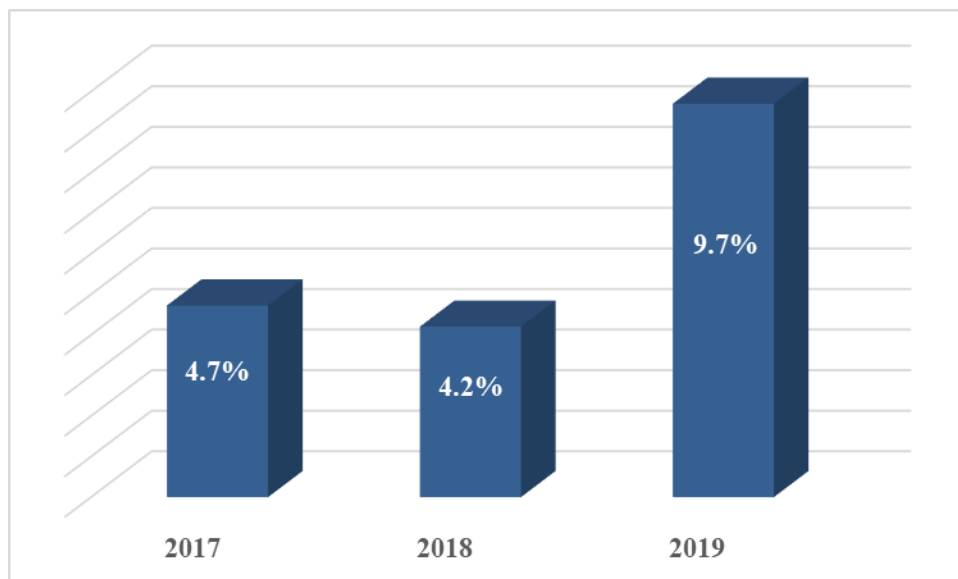
Indicador anual de la tendencia de residuos peligrosos



En la figura anterior, el indicador anual de residuos peligrosos, muestra la tendencia de mayor generación de peligrosos debido que en el año 2019, se realizaron paradas de máquina para su mantenimiento durante el año, generando gran cantidad de residuos peligrosos, teniendo una diferencia de 6.01 tn en referencia del 2017 al año 2019. Importante mencionar que, durante la parada de las máquinas, se realizaron monitoreos para la segregación correcta de cada residuo, siendo en su mayoría residuos peligrosos.

Figura 25

Cumplimiento de la segregación de residuos peligrosos



En cuanto a los residuos peligrosos, se tuvo un incremento de 5% del 2017 al año 2019, debido a las paradas de máquinas que se tuvo en el año 2019, generando un incremento mayor en residuos peligrosos.

III. APORTES MAS DESTACABLES A LA EMPRESA

Los aportes más destacables para la implementación de mejoras en la minimización y segregación de los residuos sólidos, fueron los siguientes:

- Disminución de residuos generales y reaprovechamiento de residuos reciclables, generando ingresos a la empresa: Mediante el programa de minimización y segregación de los residuos sólidos.
- Capacitación a todo el personal de Planta en un 95%: Con el objetivo de sensibilizar a todo el personal, para tener mejoras en la segregación y reaprovechamiento de los residuos, se contó con el apoyo de la Gerencia General para cumplir con el programa de capacitación al personal, incluyendo personal nuevo y contratista, mediante las inducciones.
- Preparación de documentos, procedimientos para mejorar el manejo de los residuos.
- Gestión para la elaboración del punto de acopio de los residuos sólidos: Se Implementó un lugar de acopio adecuado para segregar los diversos tipos de residuos que se generaban en la empresa, como papeles, cartones, plástico, residuos peligrosos y residuos generales.
- Realización del seguimiento firme a todo el personal de planta en la verificación de segregación correcta de los residuos sólidos y vigilancia a los responsables (personal de limpieza) donde la disposición de los puntos de acopio sea de la manera correspondiente al tipo de residuo generado.
- Ejecución y coordinación de implementar más tachos por tipo de residuos en cada área de producción, para una mejor segregación por parte de personal de planta.

IV. CONCLUSIONES

- Se mejoró las técnicas de segregación y minimización, a fin de disminuir la cantidad de residuos no aprovechables y a la vez obtener ganancias económicas.
- Se implementó como medida el programa de minimización y segregación de residuos sólidos, basado en 6 puntos, que permitirán mejorar el manejo de los residuos.
- Se implementó una base de datos por cada tipo de residuos sólido por año, con las cantidades generadas por mes, para crear indicadores de la evolución por tipo de residuos generado.
- Se generó un impacto positivo en la mejora del desempeño ambiental, que a la vez generó resultados económicos en beneficio a la empresa, por ello la Gerencia General debe estar involucrada, para que todos estén conscientes de que el cambio será en beneficio de todos.
- Se disminuyó la generación de residuos sólidos, siendo este nuestro mayor objetivo en la minimización del impacto ambiental, generando una adecuada segregación que permita mayor reciclaje en papeles y cartones; plástico, metales y parihuela.

V. RECOMENDACIONES

- Seguir con las capacitaciones constante a los miembros de la empresa y terceros, este debe seguir siendo una de las prioridades para seguir cumpliendo con la mejora de la minimización y segregación de los residuos sólidos.
- Cumplir con la vigilancia constante al personal de planta, terceros y personal de limpieza, en la disposición correcta de los residuos, pues nos permitirá seguir cumpliendo con el plan de minimización y segregación.
- De acuerdo a la evaluación realizada a la empresa industrial, el compromiso de continuar implementando su plan de manejo de residuos sólidos, para así mejorar y optimizar el manejo de los mismos residuos en la planta.

VI. REFERENCIAS

- Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento del Decreto.
https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/ds_014-2017-minam.pdf
- Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
<https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-gestion-integral-residuos-solidos>
- Norma Técnica Peruana 900.058:2019 Gestión de Residuos
<https://www.qhse.com.pe/wp-content/uploads/2019/03/NTP-900.058-2019-Residuos.pdf>
- Vainsa
<https://www.vainsa.com/vainsa/historia>
- Guía para implementar el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos.
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1977115/PROYECTO%20DE%20GUIA%20PARA%20IMPLEMENTAR%20EL%20PROGRAMA%20DE%20SEGREGACION%20EN%20LA%20FUENTE%20Y%20RECOLECCION%20SELECTIVA%20DE%20RESIDUOS%20SOLIDOS.pdf.pdf>
- La fiscalización ambiental en residuos sólidos
https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=6471
- Ley general del Ambiente
<https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-28611.pdf>

VII. ANEXOS

Anexo A: PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

1. Objetivo

Manejar y disponer los residuos sólidos generados, bajo el cumplimiento de la ley general de residuos sólidos, minimizando los peligros y aspectos asociados a la actividad.

2. Alcance

Desde la clasificación inicial, recolección, transporte, segregación y disposición final de todos los residuos sólidos generados.

3. Definiciones

Disposición Final. – Es el proceso para tratar y disponer en un lugar los residuos como etapa última del proceso de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura. (Ley de Gestión de Residuos sólidos, 2016)

Puntos de acopio. - Instalación techada en la cual se ubican contenedores metálicos rotulados de diferentes colores (rojo, azul, amarillo y verde) los cuales llevan cartillas que describen el tipo de residuo que se dispone en cada contenedor; estos contenedores no llevan tapa ya que se encuentran protegidas de la lluvia por el techo. Los puntos de acopio sirven para disponer temporalmente los residuos, los cuales serán recolectados y transportados hasta su disposición final.

Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS). - Persona jurídica que desarrolla actividades de recolección, transporte y comercialización de residuos sólidos.

Empresa Prestadora de Servicios Residuos sólidos (EPS-RS). - Persona jurídica que desarrolla actividades de recolección, transporte y tratamiento de residuos sólidos domésticos e industriales.

Relleño Sanitario (doméstico). – Lugar destinado a la disposición final sanitaria y ambientalmente segura de los residuos, el cual está basado en principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental. (Ley de Gestión de Residuos sólidos, 2016)

4. Responsabilidades

Jefe de Seguridad y Medio Ambiente: Responsable de la Planificación y monitoreo del manejo de residuos sólidos.

Coordinador de Seguridad y Medio Ambiente: Responsable de la verificación del cumplimiento de los controles en el Manejo de residuos sólidos.

Colaboradores Responsables del Manejo de Residuos: Autorizados por el área, quienes serán responsables de cumplir con los controles operacionales del presente procedimiento.








Jefes de Área y Colaboradores en General: Responsables de la disposición de residuos sólidos según las Cartillas de Clasificación de residuos sólidos.

5. Procedimiento

Aspectos Generales: Para Colaboradores en General

Todos los colaboradores de la empresa VSI Industrial, realizarán la disposición de los residuos sólidos generados según las Cartillas de Clasificación de Residuos Sólidos, ubicados en cada punto de acopio, donde se especifica los materiales que deben ser colocados en cada contenedor de la siguiente manera:

Figura 1*Codificación de residuos por color*

COLOR DEL CILINDRO	TIPO DE RESIDUO
	Vidrios
	Papel y cartones
	Peligrosos
	Metálicos
	Generales
	Plástico
	Orgánicos

La Supervisión del área de Seguridad y Medio Ambiente coordinará con el encargado o responsable del personal de limpieza Limteck para la recolección de los residuos, según el cronograma de recojo de residuos sólidos; de haber algún cambio, se coordinará previamente y se reprogramará el trabajo del día.

El responsable de Limteck, verificará diariamente el estado de los EPPs y su correcto uso por el personal durante la jornada de trabajo, los colaboradores encargados del recojo de residuos sólidos verificarán la correcta disposición de los residuos en los diferentes puntos de acopio según la clasificación.

La mala disposición o clasificación de los residuos sólidos en los puntos de acopio, deberá ser informado al área de Seguridad y Medio Ambiente mediante un incidente.

a) Recojo y Transporte de Residuos Sólidos:

La EPS-RS realizará su actividad cumpliendo con el cronograma de recojo de residuos sólidos, establecido por la jefatura de Seguridad y Medio Ambiente. Una vez realizado el recojo de los residuos del punto de acopio al camión recolector, estos serán pesados en la balanza y se calculará el volumen por cada tipo de residuo generado, según clasificación interna de la

unidad, los valores se anotarán en el cuaderno de “control de pesos y volúmenes de residuos sólidos”.

Luego del pesado de los RRSS, serán transportados según su clasificación:

- Los residuos Domésticos serán llevados al relleno sanitario.
- Los residuos Metálicos serán llevados al almacenamiento temporal de chatarras.
- Los residuos Peligrosos, Inflamables y de tóxicos, serán trasladados al área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos e Inflamables, para su posterior disposición final.

b) Disposición Final de Residuos Sólidos:

Residuos Generales. - Cada vez que se dispongan residuos domésticos en el relleno sanitario, se manejarán de la siguiente forma:

- Los residuos serán dispuestos por capas de aproximadamente 30 cm.
- Luego se procederá a cubrir con una capa de tierra cuaternaria o arcillosa de 15 cm aproximadamente.
- El Área de Medio Ambiente facilitará el material de cobertura para cubrir el relleno sanitario.

Residuos Metálicos. - Serán dispuestos en la zona de chatarra, que es la zona de almacenamiento temporal de residuos metálicos.

- Los residuos metálicos serán cubiertos o protegidos (época de lluvia).
- Algunos residuos metálicos podrán ser reutilizados de acuerdo a la necesidad de la unidad.
- Una vez que se tenga almacenado gran cantidad de residuos metálicos, el área de Seguridad y Medio Ambiente se contactará con la EC-RS (autorizada y registrada en la DIGESA) para su disposición final.

Residuos vidrio, plásticos, cartón y papeles. - Serán reciclados en la unidad o se comercializará con una EC-RS.

Residuos Peligrosos no reaprovechable, inflamables y de Tópico. - Los residuos peligrosos serán encapsulados en cilindros vacíos, acondicionados previamente en la base. El destino final de los cilindros encapsulados será a través de una EPS-RS, para lo cual el área de Medio Ambiente se contactará y solicitará el servicio de transporte y disposición final.

Residuos Peligrosos reaprovechable.- Estos residuos serán reaprovechados inmediatamente de caso contrario se considerará como no reaprovechable y se procederá como se indica en el ítem anterior.

c) Disposición Final de Aceites y Lubricantes Usados:

Los aceites y lubricantes usados se encuentran en el punto de acopio que está a cargo de mantenimiento, quienes llevarán el “control de aceites usados”, cuando se tenga aprox. 900 galones de aceite usado, el área de mantenimiento comunicará al área de Seguridad y Medio Ambiente el retiro del aceite usado.

El área de Seguridad y Medio Ambiente se contactará con la EPS-RS (de residuos oleosos) para su retiro y disposición final.

6. Registros

- FP-REC-MA-01.01-15 Control de Pesos y Volúmenes de Residuos Sólidos
- Control de Aceites Usados

7. Anexos

- Anexo 1. Cartillas de Clasificación de Residuos Sólidos
- **8. Documentos de referencia**
- DS 055-2010-EM.

Anexo B: PROCEDIMIENTO DE DISPOSICIÓN FINAL, REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE DE RESIDUOS

1. Objetivo:

Regular la disposición final, reutilización y reciclaje de residuos de propiedad de la empresa, para que esta sea efectuada de acuerdo con la política ambiental de la empresa y la normatividad aplicables de tal forma que esta actividad no presente riesgos para las personas, la seguridad pública o el medio ambiente.

2. Alcance:

Las disposiciones indicadas en el presente procedimiento son aplicables a todo residuo que no cuente con un procedimiento específico para su disposición final, reutilización o reciclaje y que deba ser extraído y/o eliminado de alguna en las actividades de la empresa. Este procedimiento es aplicable a todas las líneas de la empresa VSI Industrial.

3. Definiciones:

Residuos Peligrosos: Son aquellos residuos sólidos que por sus características presentan un riesgo significativo para la salud o el ambiente, puedan ser inflamables, corrosivo, reactivo, tóxico y explosivo. (Ley de Gestión de Residuos sólidos, 2016).

Residuo sólido: Es aquel objeto, material, resultante del consumo de un bien o servicio, el cual su poseedor se desprende, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final. (Ley de Gestión de Residuos sólidos, 2016).

Disposición final: Es el proceso para tratar y disponer en un lugar los residuos como etapa última del proceso de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura. (Ley de Gestión de Residuos sólidos, 2016)

Reciclaje: Es toda actividad que permite reutilizar un residuo mediante un proceso de transformación, para lograr un fin. (Ley de Gestión de Residuos sólidos, 2016)

4. Responsabilidades

- El área de Seguridad y Medio Ambiente deberá actualizar el presente procedimiento de acuerdo a la normativa sobre manejo y disposición final de residuos que se encuentre vigente y llevar el control de los residuos generados.
- El área de Seguridad y Medio Ambiente evaluará los procesos de disposición final y tratamiento de los residuos peligrosos antes de proceder con su aplicación.
- Toda Planta deberá cumplir y hacer cumplir el presente procedimiento.

5. Procedimiento

Generalidades:

Toda la operación de la empresa deberá conducirse de tal forma que minimicen la generación de residuos peligrosos y no peligrosos, bien sea a través de la utilización de presentaciones de los productos utilizados que reduzcan su volumen o transfiriendo la responsabilidad de su eliminación a los proveedores; para el caso de los residuos no peligrosos se deberá considerar la reducción de su volumen en la fuente de generación o se deberán segregar en la medida posible de acuerdo a la lista de identificación de residuos sólidos para facilitar su reutilización y/o reciclaje.

Tabla 1*Identificación de Residuos Sólidos No Peligrosos*

Residuos	Características	Fuente generadora
Papeles y cartones	Tóxico Nocivo	Oficinas administrativas, mantenimiento, almacenes, producción
Plásticos y botellas	Inflamable Nocivo	Producción, comedor
Plástico (suncho)	Inflamable	Almacén, materia prima, almacén intermedio, insumos químicos
Chatarra	Nocivo	Mantenimiento
Rebaba de piezas, polvillo de bronce	Nocivo	Maquinado
Cilindros de aceite	Inflamable	Cromado
Parihuelas	Inflamable	Almacén, materia prima, almacén intermedio, insumos químicos
Desechos de jebe	Inflamable	Mantenimiento
Madera recuperable	Inflamable	Almacenes
Residuos comunes	Nocivo	Oficinas, comedor, Producción

Tabla 2*Identificación de Residuos Sólidos Peligrosos*

Residuos	Características	Fuente generadora
Plásticos impregnados con aceite	Inflamable Nocivo	Producción, comedor
Chatarra	Nocivo	Mantenimiento
Cables	Tóxico	Mantenimiento, oficinas
Aceite en desuso reciclable	Tóxico Nocivo Inflamable	Mantenimiento, maquinado, maestranza
Tinta de impresión	Tóxico Nocivo Inflamable	Tecnología de la información, producción, logística
Fluorescente	Tóxico Inflamable	Todas las áreas
Baldes de pintura	Tóxico Nocivo Inflamable	Mantenimiento
Trapos industriales	Tóxico Nocivo Inflamable	Mantenimiento, maquinado, maestranza

Tipificación de los residuos generados por la empresa VSI Industrial

Residuos Sólidos: Se considera residuos sólidos aquellos residuos generados en estado sólido o aquellos líquidos que se disponen como sólidos dentro de contenedores cerrados. Ejemplo: Aceite usado.

Envases o contenedores: Se considera sólidos y se dispone de acuerdo al tipo de material que contuvo.

Clasificación de los residuos y descripción de su eliminación

La empresa VSI Industrial genera diferentes tipos de residuos, la identificación se realiza mediante el código de colores, el cual se muestra en este listado se muestra el tipo de residuo sólidos que se genera y el área generadora.

Residuos Peligrosos: Los métodos de disposición final, reciclaje o tratamiento de todos los residuos peligrosos utilizados por VSI, deberán ser previamente coordinados por el área de Seguridad y Medio Ambiente, quien verificará que guarden concordancia con las normas ambientales.

Residuo Peligroso Sólidos: Los residuos en esta categoría deberán ser tratados con el fin de reducir su peligrosidad y poder incluirlos dentro de la categoría de residuos sólidos no peligrosos para ser reutilizados, comercializados, dispuestos junto con los residuos domésticos o reciclados, caso contrario deberán ser eliminados en un relleno sanitario de seguridad autorizado o a través de un empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS), debidamente registrada en la dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). Se deberá tomar en cuenta los criterios indicados en las hojas de seguridad (MSDS) de los productos a la hora de disponerlos finalmente o tratarlos.

6. Registro

- FP-REC-MA-01.01-15 Control de Pesos y Volúmenes de Residuos Sólidos

7. Anexos

- Anexo 1. Cartillas de Clasificación de Residuos Sólidos

8. Documento de referencia

- Norma Técnica Peruana 900.058:2019 Gestión de Residuos

Anexo C: CONTRATACIÓN DE EPS-RS y EC-RS

1. Objetivo

Conocer los requisitos básicos para la contratación y dar el seguimiento adecuado de los servicios brindados por la EPS-RS y/o EC-RS.

2. Alcance

Para las empresas contratadas y el personal de planta, Seguridad y Medio Ambiente y Recursos Humanos.

3. Definiciones

Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS). – Es la persona jurídica registrada y está autorizada para comercializar de residuos sólidos. (Guía para implementar y programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos, 2021).

Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS). - Es la persona jurídica que facilita servicios de residuos sólidos mediante las siguientes actividades: limpieza de vías y lugares públicos, recolección y transporte, transferencia, disposición final de residuos sólidos. (Guía metodológica para el desarrollo del estudio de caracterización de residuos sólidos municipales, 2012)

Residuo. - Es aquel objeto, material, resultante del consumo de un bien o servicio, el cual su poseedor se desprende, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final. (Ley de Gestión de Residuos sólidos, 2016).

4. Responsabilidades

- Gerente de Planta: Responsable de aprobar el contrato.
- Jefe de Seguridad y Medio Ambiente: responsable de la seleccionar la empresa a contratar.

- Administrador de Recursos Humanos: responsable del contrato con la empresa prestadora de servicios.

5. Procedimiento

Las instrucciones descritas a continuación se han realizado para la contratación de Servicios de una EPS - EC-RS.

5.1 Servicios de EPS-RS

5.1.1 Documentos Básicos

Se deberá consignar los siguientes datos de la EPS-RS

- Razón Social.
- Dirección de Planta.
- Responsable Técnico.
- N° de autorización Sanitaria.
- Fecha de Vigencia del Registro Sanitario. (Duración de cuatro (04) años renovables).

Deberá especificar qué tipo de servicio está autorizado a realizar, entre ellos DIGESA le permite:

- Barrido.
- Recolección.
- Transporte.
- Transferencia.
- Tratamiento.
- Disposición Final.

Además, deberá indicar la clase de residuos que la EPS-RS podrá manejar, estos serán:

- Peligrosos.
- No Peligroso.

- Municipales.
- No Municipales.
- Contar con un Plan Operativo de los residuos sólidos que maneja.
- Deberán brindar su Plan de Contingencia de las actividades que realizan, en especial las relacionadas durante el recojo y transporte de los residuos sólidos.

5.1.2 Del Manejo de los Manifiestos de Residuos Sólidos Peligrosos

La EPS-RS de que brinde el servicio de transporte de residuos sólidos peligrosos, entregará el original del “Manifiesto de Residuos Sólidos Peligrosos”

5.1.3 Obligaciones de las EPS-RS para el transporte

1. Contar con sistemas especiales y exclusivos para su almacenamiento y transporte, utilizando contenedores y unidades de transporte según estándares nacionales e internacionales, para asegurar un adecuado control de los riesgos sanitarios y ambientales.
2. Acondicionar los residuos de acuerdo a su naturaleza física, química y biológica, considerando sus características de peligrosidad, y su incompatibilidad con otros residuos.
3. Tener programas para el mantenimiento preventivo de los equipos y vehículos que empleen, los que a su vez contarán con indicaciones visibles del tipo de residuo que transportan.
4. Contar con el equipo de protección personal para los operarios de los vehículos.
5. Informar y capacitar ampliamente al personal operario de los vehículos sobre los tipos y riesgos de los residuos que manejen y las medidas de emergencia frente a un accidente.
6. Utilizar las rutas de tránsito de vehículos de transporte de residuos peligrosos, autorizadas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, o la municipalidad provincial, de conformidad con las funciones establecidas en la Ley y el Reglamento.

7. Verificar que el embalaje que contiene los residuos peligrosos concuerde con el tipo, características y volumen declarado por el generador en el manifiesto, y que figuren los datos de la EPS-RS de tratamiento o disposición final, a quien entregará dichos residuos.
8. Suscribir una póliza de seguro que cubra los riesgos derivados del transporte de residuos; así como brindar seguro complementario de trabajo de riesgo a los trabajadores que laboran en las unidades de transporte respectivas.

5.1.4 De las Unidades Vehiculares de la EPS-RS

Los vehículos empleados para el transporte de residuos peligrosos deben tener las siguientes características:

1. De color blanco, que permita ser visualizado a distancia y de noche.
2. Identificación en color rojo del tipo de residuo que transporta en ambos lados del compartimiento de carga del vehículo, el cual pueda ser visualizada a 50 metros de distancia.
3. Nombre y teléfono de la EPS-RS en ambas puertas de la cabina de conducción.
4. Número de registro emitido por la DIGESA en ambos lados de la parte de carga del vehículo, en un tamaño de 40 por 15 centímetros.

5.2 Contratación de EC-RS

5.2.1 Documentos Básicos

Se deberá consignar los siguientes datos de la EC-RS

- Razón Social.
- Dirección de Planta.
- Responsable Técnico.
- N° de autorización Sanitaria.
- Fecha de Vigencia del Registro Sanitario. (Duración de cuatro (04) años renovables).

Deberá especificar qué tipo de servicio está autorizado a realizar, entre ellos DIGESA le permite:

- Comercialización.
- Recolección.
- Transporte.
- Segregación.
- Almacenamiento.
- Acondicionamiento.

Además, deberá indicar la clase de residuos que la EPS-RS podrá manejar, estos serán:

- Peligrosos.
- No Peligroso.
- Municipales.
- No Municipales.
- Contar con un Plan Operativo de los residuos sólidos que maneja.
- Deberán brindar su Plan de Contingencia de las actividades que realizan, en especial las relacionadas durante el recojo y transporte de los residuos sólidos.

5.2.2 Del Manejo de Manifiestos de Residuos Sólidos Peligrosos

La EC-RS de que brinde el servicio de transporte de residuos sólidos peligrosos, entregará el original del “Manifiesto de Residuos Sólidos Peligrosos”. Ver instructivo de manejo de Manifiesto de residuos peligrosos.

5.2.3 Obligaciones para el transporte

Deberá cumplir lo indicado en el ítem 5.1.3.

5.2.4 De las Unidades Vehiculares de la EC-RS

Los vehículos empleados para el transporte de residuos peligrosos deben tener las siguientes características:

1. De color blanco, que permita ser visualizado a distancia y de noche.
2. Identificación en color rojo del tipo de residuo que transporta en ambos lados del compartimiento de carga del vehículo, el cual pueda ser visualizada a 50 metros de distancia.
3. Nombre y teléfono de la EC-RS en ambas puertas de la cabina de conducción.
4. Número de registro emitido por la DIGESA en ambos lados de la parte de carga del vehículo, en un tamaño de 40 por 15 centímetros.

6.- Registros

Ninguno

7.- Anexos

Ninguno

8.- Documentos de referencia

Ninguno

Anexo D: PLAN DE CONTINGENCIA DE RESIDUO SÓLIDOS

1. Objetivo

Establecer los lineamientos de actuación en caso ocurriera algún tipo de emergencia durante el manejo de los residuos sólidos.

2. Alcance

Para las empresas contratadas para la recolección de residuos sólidos y todo el personal de la Unidad generadora de residuos sólidos.

3. Definiciones

Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS). – Es la persona jurídica registrada y está autorizada para comercializar de residuos sólidos. (Guía para implementar y programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos, 2021).

Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS). - Es la persona jurídica que facilita servicios de residuos sólidos mediante las siguientes actividades: limpieza de vías y lugares públicos, recolección y transporte, transferencia, disposición final de residuos sólidos. (Guía metodológica para el desarrollo del estudio de caracterización de residuos sólidos municipales, 2012)

Residuo. - Es aquel objeto, material, resultante del consumo de un bien o servicio, el cual su poseedor se desprende, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final. (Ley de Gestión de Residuos sólidos, 2016).

Plan de contingencia. – Son medidas tomadas para reponer el trabajo de una actividad tras haber sufrido un accidente.

4. Responsabilidades

- Jefe de Seguridad y Medio Ambiente: Responsables del cumplimiento del plan de contingencia.

- Ingeniero de Seguridad y Medio Ambiente: Responsable de difundir el plan de contingencia a todos los generadores de residuos sólidos.

5. Procedimiento

A. Derrames:

- Contener el derrame, haciendo uso de los equipos de protección personal e implementos de seguridad: paños absorbentes, salchichas y trapos.
- De no ser posible la contención del derrame con los implementos destinados, se deberá solicitar apoyo al jefe del Programa de Seguridad.
- El Coordinador de Seguridad, deberá ordenar aislar el área impactada con cinta de seguridad en caso el derrame es considerable.
- Una vez contenido el derrame procederá a la limpieza del área afectada hasta que no haya evidencia visual del combustible, grasa y aceite. Así mismo deberá hacerse el recojo de los implementos de seguridad y disponerlos en el contenedor azul.
- El recojo del suelo contaminado podrá ser bolsa de poliuretano (caso derrames menores); en un recipiente plástico con tapa rosca, con revestimiento de polietileno (caso derrames mayores), para ser transportado al almacén central para su posterior disposición por una EPS - RS.
- Informar al área de asuntos ambientales, sobre el derrame ocurrido.

B. Incendios:

Antes

- Realizar inspecciones periódicas, con la finalidad de identificar las condiciones inseguras.

- Realizar simulacros, con el fin de mantener actualizado los procedimientos y mecanismos de respuesta ante la presencia de un incendio.
- Mantener libre la zona de extintores y gabinetes de manguera.
- Capacitar al personal en el uso correcto del extintor ABC, gas carbónico y/o agua y rutas de escape.
- Mantener el orden y limpieza en las áreas productivas, almacenes intermedios y central con la finalidad de permitir el libre tránsito y movimiento de las brigadas.
- Las áreas de almacenamiento de residuos deberán equiparse con equipos contra incendios y dispositivos de alarma, la cual deberá estar conectada a una central y vigilada permanentemente por personal.
- Se deberá verificar que haya buena recirculación de aire dentro de los almacenes.

Durante

- Cualquier trabajador al percibir una situación emergencia, deberá inmediatamente comunicar a su supervisor, Comité de Emergencia y al jefe de seguridad.
- El jefe de seguridad debe accionar la alarma de incendio establecido en la la empresa.
- En caso sea necesario se deberá cortar el suministro de energía en el área afectada y/o Planta.
- La Brigada de lucha contra incendios deberá evaluar la zona afectada y actuará haciendo uso de los equipos de lucha contra incendio.
- En caso el incendio no pueda ser controlado, se deberá pedir apoyo externo brindado las facilidades de acceso.
- El ingeniero de Seguridad controlará el ingreso de personal ajeno a la zona de contingencia y se preocupará de proveer los extintores o bombas de agua necesarios.

Después

- El coordinador deberá comunicar al área de Asuntos Ambientales para las gestiones necesarias del retiro de los residuos sólidos generados en el área afectada.
- La brigada contra incendios deberá coordinar con el jefe de seguridad y Asuntos Ambientales a fin de investigar las causas que originaron el incendio.

C. Volcadura de unidad vehicular

- Mantener la calma y alertar el tráfico en ambas direcciones con triángulos y conos.
- Reportar el accidente por teléfono o sistema de comunicación del vehículo a la supervisión.
- Eliminar cualquier fuente de ignición y despejar el área.
- En caso de derrame actuar según lo indicado en el instructivo.
- Llamar a una ambulancia si hay lesionados.
- Notificar a la policía si es requerido.
- Obtener siguiente información:
- Nombre y número de licencia de conducir si fuera choque.
- Vehículos involucrados e información de registro, número de matrícula, marca, modelo y descripción de daños.
- Ocupantes de los vehículos, nombres, direcciones, naturaleza y descripción de lesiones
- Testigos, nombres, teléfonos y área a la que trabaja, direcciones.
- El supervisor a cargo deberá investigar las causas que originaron la volcadura.

D. Intoxicaciones

Si en un área se percibe un gas tóxico generado por el acondicionamiento de residuos sólidos, y existe una persona inconsciente se deberá proceder:

- Abra la puerta y abra o rompa las ventanas desde fuera, a fin de que entre aire fresco.
- Antes de entrar, espere a que se haya renovado por completo el aire de la zona afectada.

- No encienda ninguna fuente de energía y no permita a nadie que entre en el área afectada.
- No entrar si no dispone de un equipo de respiración adecuado y sepa usarlo.
- Aplique los primeros auxilios
- Aplique los primeros auxilios siempre y cuando se encuentre capacitado, caso contrario avise de inmediato a la Brigada de Primeros Auxilios.
- Compruebe si el paciente está consciente. Trate de despertar al paciente.
- Grítele: «¿Está usted bien?» tomándolo por los hombros. No sacuda nunca a un paciente inconsciente ya que podría tener una lesión cervical que se vería agravada con el movimiento. Pellízquelo la piel del cuello y vigile su expresión facial. El sujeto despertará si no está más que dormido, pero no si está inconsciente.
- Compruebe si respira. ponga al paciente boca arriba, Incline hacia atrás su cabeza y, con el índice y pulgar de una mano, levántele el mentón mientras rechaza hacia atrás la frente con la otra. Esta maniobra de extensión forzada SOLO debe evitarse en aquellos casos en que se sospeche una lesión cervical.
- En ese caso deberá colocar la cabeza en posición neutra (en el mismo plano que el cuerpo). Comprobar si respira utilizando técnica VOS (Ver, Oír, Sentir).
- Asegúrese de que la garganta no está obstruida con la lengua o algún cuerpo extraño. Si es así desobstrúyala removiendo el cuerpo extraño y aspirando secreciones. Si continua con trastornos, practíquelo la respiración de boca a boca.
- Compruebe si el corazón late. Tome el pulso en el cuello. Mantenga allí los dedos durante cinco segundos por lo menos para encontrar los latidos. Si el corazón late, pero el paciente no respira todavía, prosiga la respiración de boca a boca. Haga una inspiración profunda e insufla cada 5 segundos, hasta que empiece a respirar sin ayuda.

Si el paciente ha respirado un gas irritante, la boca y garganta pueden estar llenas de espuma, se deberá impulsar hacia los pulmones para que el aire entre y salga del espacio pulmonar. Así pues, insufla el aire. Cuando el paciente empiece a respirar, póngale de lado en posición de recuperación. Es posible que vomite, deje que el vómito salga y extraígalo de la boca con el dedo. Vigile al paciente con mucho cuidado por si vuelve a dejar de respirar. Si la respiración se interrumpe, póngale boca arriba e inicie otra vez la respiración de boca a boca.

- Si el corazón no late, practique un masaje cardíaco. Si no percibe la pulsación en el cuello, trate de restablecer la función del corazón mediante un masaje cardíaco. Si el paciente respira, pero está inconsciente, póngale de lado en posición de recuperación.

6. Registros

Ninguno

7. Anexos

Ninguno

8. Documento de referencia

Ninguno