



Manejo y almacenamiento de residuos sólidos y líquidos en el taller de pintura al horno

Punto Valle.

Pachacama Pachacama, Gabriela Stefania

Departamento de Seguridad y Defensa

Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

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

Ing. Reyes Segovia, Mercedes Elizabeth

19 de Febrero del 2024

Latacunga

Reporte de verificación de contenido



Gabriela Pachacama-Revision.docx

Scan details

Scanned February 14th, 2024 at 20:5 UTC
 Scanned 38
 Text blocks 8902

Plagiarism Detection

Plagiarism	Type of plagiarism	Words
2%	Identical	0.1% 12
	Minor Changes	0% 0
	Paraphrased	1.9% 170
	Orphan Words	0% 0

AI Content Detection

AI Content	Text coverage
N/A	AI text Human text

Plagiarism Results: (5)

<p>Acuerdo-61.pdf 1.0%</p> <p>https://www.asamblea.gub.ec/areas/secretaria/secretaria/2018/03/06/acuerdo-61.pdf REFORMA TEXTO UNIFICADO (LEGISLACIÓN SECUNDARIA, MEDIO AMBIENTE), LIBRO VI Decreto Ejecutivo 3516 Registro Oficial Suplemento 2 31-03-2018...</p>	1.0%
<p>TULSMA.pdf 1.0%</p> <p>https://www.asamblea.gub.ec/areas/secretaria/secretaria/2018/03/06/acuerdo-61.pdf TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DE MEDIO AMBIENTE Decreto Ejecutivo 3516 Registro Oficial Suplemento 2 del 31 mar. 2018 U...</p>	1.0%
<p>(2 espacios) 0.6%</p> <p>https://www.asamblea.gub.ec/areas/secretaria/secretaria/2018/03/06/acuerdo-61.pdf ACUERDO No. 161 LA MINISTRA DEL AMBIENTE Mercedes Aguirre Varela CONSIDERANDO Que, el artículo 14 de la Constitución de la Republica de...</p>	0.6%
<p>INEN TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE PRODUCTOS QUIMI... 0.5%</p> <p>https://www.inen.gov.ec/areas/secretaria/secretaria/2018/03/06/acuerdo-61.pdf Link Report 2 ¿Encontras en este texto el origen de la referencia: INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN Quimi - Ecuador NORMA TÉCNICA ECUATORIANA...</p>	0.5%



About this report
[Help](#) [Feedback](#)



Firma:

Mercedes Reyes

Ing. Reyes Segovia, Mercedes Elizabeth

C.C. 0503861536



Departamento de Seguridad y Defensa

Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

Certificación

Certifico que el trabajo de integración curricular: **"Manejo y almacenamiento de residuos sólidos y líquidos en el taller de pintura al horno Punto Valle"** fue realizado por la señorita **Pachacama Pachacama, Gabriela Stefania**, el mismo que cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, además fue revisado y analizada en su totalidad por la herramienta de prevención y/o verificación de similitud de contenidos; razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que se lo sustente públicamente.

Latacunga, 19 de febrero del 2024

Firma:

.....
Mercedes Segovia
.....

Ing. Reyes Segovia, Mercedes Elizabeth

CC: 0503861536



Departamento de Seguridad y Defensa

Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

Responsabilidad de Autoría

Yo **Pachacama Pachacama, Gabriela Stefania**, con cédula de ciudadanía n° 172803317-4, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de integración curricular: **Manejo y almacenamiento de residuos sólidos y líquidos en el taller de pintura al horno Punto Valle** es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Latacunga, 19 de febrero del 2024

Firma

Pachacama Pachacama, Gabriela Stefania

CC.: 172803317-4



Departamento de Seguridad y Defensa

Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

Autorización de Publicación

Yo **Pachacama Pachacama, Gabriela Stefania**, con cédula de ciudadanía n° 172803317-4, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de integración curricular: **Manejo y almacenamiento de residuos sólidos y líquidos en el taller de pintura al horno Punto Valle** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi/nuestra responsabilidad.

Latacunga, 19 de febrero del 2024

Firma

Pachacama Pachacama, Gabriela Stefania

CC.: 172803317-4

Dedicatoria

Dedico este trabajo de integración curricular a mis padres por el apoyo en el transcurso de mis estudios y estar presentes en los momentos más importantes de mi vida, a mis tíos por sus consejos, apoyo incondicional y por enseñarme el valor de las cosas, a mis primos que me dan la oportunidad de ampliar mi conocimiento en diferentes campos y tener paciencia.

Pachacama Pachacama, Gabriela Stefania

Agradecimiento

Agradezco inmensamente a mis padres Lourdes y Galo y hermanos Erick y Elías por apoyarme para hacer todo lo posible para cumplir mis metas y sueños, a mis tíos por estar para mí con sus consejos y regaños, a mis primos por enseñarme con paciencia sobre sus profesiones y ampliar mis conocimientos, a mis amigos por estar darme ánimos y sacarme de mi vida monótona.

Agradezco a los ingenieros que me impartieron cada materia con esmero y dedicación

ÍNDICE DE CONTENIDO

Carátula	1
Reporte de verificación de contenido.....	2
Certificación	3
Responsabilidad de Autoría.....	4
Autorización de Publicación	5
Dedicatoria	6
Agradecimiento.....	7
Índice de contenido	8
Índice de figuras	13
Índice de tablas.....	14
Resumen.....	15
Abstract	16
Capítulo I: Tema	17
Antecedentes.....	17
Planteamiento del problema.....	18
Justificación	20
Objetivos.....	20
<i>Objetivo General</i>	<i>20</i>
<i>Objetivos Específico.....</i>	<i>20</i>
Alcance	21
Capitulo II: Marco Teórico	22

Fundamento Legal.....	22
<i>Constitución del Ecuador.....</i>	<i>22</i>
<i>Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.....</i>	<i>22</i>
<i>Código del Trabajo</i>	<i>23</i>
<i>Decreto Ejecutivo 2393.....</i>	<i>23</i>
<i>Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2288, Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de Precaución. Requisitos</i>	<i>24</i>
<i>Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266, Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos. Requisitos</i>	<i>24</i>
<i>Acuerdo Ministerial 028.....</i>	<i>24</i>
Fundamento Teórico	25
<i>Seguridad industrial</i>	<i>25</i>
<i>Salud ocupacional</i>	<i>25</i>
<i>Peligro</i>	<i>25</i>
<i>Riesgo.....</i>	<i>25</i>
<i>Accidente de trabajo.....</i>	<i>26</i>
<i>Producto químico peligroso.....</i>	<i>26</i>
<i>Contaminación.....</i>	<i>26</i>
<i>Almacenamiento de residuos no peligrosos</i>	<i>26</i>
<i>Almacenamiento de sustancias químicas peligrosas</i>	<i>26</i>
<i>Almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales</i>	<i>26</i>
<i>Matriz de incompatibilidad</i>	<i>27</i>
<i>Residuos líquidos</i>	<i>27</i>
<i>Residuos sólidos</i>	<i>27</i>
<i>Refrigerante.....</i>	<i>27</i>
<i>Remanente</i>	<i>27</i>

<i>Disposición final</i>	27
<i>Medidas de control</i>	28
<i>Medio</i>	28
<i>Fuente</i>	28
<i>Receptor</i>	28
Capitulo III: Desarrollo	29
Descripción de la empresa	29
Identificación de las áreas de trabajo	29
Identificación de puestos de trabajo	31
Identificación de actividades	32
Identificar los residuos de los puestos de trabajo	35
Cantidad y tipos de residuos	37
Clasificación de los residuos	41
Matriz de incompatibilidad	42
Layout del área de desechos	43
Almacenamiento de los desechos no peligrosos	44
<i>Contenedores para residuos metálicos</i>	44
<i>Contenedores para plásticos</i>	45
<i>Contenedores para residuos contaminados</i>	45
<i>Contenedores para residuos de papeles y cartones</i>	46
Plan de manejo y almacenamiento de residuos peligrosos	47
Plan de manejo y almacenamiento de residuos peligrosos para Punto Valle	48
Introducción	49
Objetivos	49
Objetivo General	49

<i>Objetivos Específicos</i>	49
Alcance	50
Datos generales de la empresa	50
<i>Nombre de la empresa</i>	50
<i>Representante legal</i>	50
<i>Ubicación geográfica</i>	50
Marco legal.....	51
Definiciones	53
Componente I. Prevención y minimización	54
<i>Identificación de fuentes de residuos</i>	54
<i>Descripción de características peligrosas</i>	55
<i>Medidas de prevención y minimización</i>	57
Componente II. Manejo dentro de la empresa.....	58
<i>Almacenamiento de residuos peligrosos</i>	60
<i>Equipos de Protección Personal</i>	64
<i>Medidas de contingencia</i>	67
<i>Manejo de residuos para entregar al transportador</i>	68
Componente III. Manejo fuera de la empresa	69
<i>Gestión de los gestores ambientales</i>	69
<i>Capacitaciones</i>	69
<i>Sanciones o multas</i>	70
<i>Declaración en el MAE</i>	71
<i>Pasos para el contratado de gestor ambiental</i>	73
Análisis costo beneficio.....	74
Capitulo IV: Conclusiones y recomendaciones	75

Conclusiones.....	75
Recomendaciones.....	77
Bibliografía	78
Anexos.....	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Diagrama de Ishikawa</i>	19
Figura 2 <i>Croquis de la empresa</i>	29
Figura 3 <i>Organigrama de áreas de trabajo-Punto Valle</i>	30
Figura 4 <i>Flujograma de proceso-Punto Valle</i>	33
Figura 5 <i>Parámetros de la matriz de incompatibilidad</i>	43
Figura 6 <i>Contenedores para metales</i>	44
Figura 7 <i>Contenedor para plásticos</i>	45
Figura 8 <i>Contenedor para residuos contaminados</i>	46
Figura 9 <i>Material absorbente</i>	46
Figura 10 <i>Contenedores para Residuos de Papeles y Cartones</i>	47
Figura 11 <i>Ubicación geográfica Punto Valle</i>	50
Figura 12 <i>Descripción de procesos de generación de residuos</i>	54
Figura 13 <i>Rotulado y etiquetado, NTE INEN 2266</i>	61
Figura 14 <i>Rotulado y etiquetado</i>	61
Figura 15 <i>Etiqueta de residuos</i>	62
Figura 16 <i>Señalética para rea de almacenamiento</i>	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Puestos de trabajo en la empresa Punto Valle</i>	31
Tabla 2 <i>Residuos generados en los puestos de trabajo</i>	35
Tabla 3 <i>Tipo de residuos y su catidad mensual</i>	38
Tabla 4 <i>Clasificacion de residuos</i>	41
Tabla 5 <i>Marco legal del plan</i>	51
Tabla 6 <i>Clasificacion de residuos peligrosos</i>	55
Tabla 7 <i>Medidas de prevencion y minimizacion de residuos</i>	58
Tabla 8 <i>Separacion y clasificacion por colores de residuos</i>	59
Tabla 9 <i>Equipos de proteccion personal</i>	65
Tabla 10 <i>Medida de contingencia</i>	67
Tabla 11 <i>Costos</i>	74

RESUMEN

Los residuos de la industria automotriz pueden llegar a contaminar suelos, agua y aire si no tienen una gestión adecuada de los mismos, además de ser un riesgo para la salud de los trabajadores y el medio ambiente, ocasionando consecuencias a largo plazo. Este proyecto se realizó en la empresa Punto Valle, dedicada a la pintura, enderezado, reparación, restauración de autos y venta de repuestos de los automotores, con el fin de elaborar un plan de manejo y almacenamiento de residuos sólidos y líquidos que se generan de sus procesos productivos. Para cumplir con este fin se identificaron los procesos de la empresa, las actividades y los residuos como los metalúrgicos, plásticos, cauchos, pinturas, residuos de lijado y otros líquidos que se generan, además, de las características fisicoquímicas de cada uno y la cantidad mensual. Los residuos generados mensualmente son en mayor cantidad de la empresa con los metales con un 45%, de plásticos, papel, vidrio y cartón con un 11% y los envases contaminados con un 17%, siendo los residuos peligrosos con un 24% y el restante 3% son los de residuos de goma y eléctricos. Para la gestión adecuada de residuos, se diseña el plan de gestión de los residuos peligrosos, mismo que cuenta con lineamientos para el manejo y almacenamiento de los desechos, especificaciones sobre la etiquetación de los residuos, los envases, la señalética que debe tener y el almacenamiento temporal de estos. El proyecto aporta a la empresa al mejorar las condiciones laborales, la prevención de accidentes o enfermedades profesionales, el mejoramiento del ambiente laboral y de esta manera también evita multas por parte del organismo encargado de la gestión de residuos peligrosos del cantón Quito.

Palabras clave: Gestión ambiental, residuos peligrosos, industria automotriz.

ABSTRACT

Waste from the automotive industry can contaminate soil, water, and air if it is not properly managed, in addition to posing a risk to the health of workers and the environment, with long-term consequences. This project was carried out at Punto Valle, a company engaged in painting, straightening, repairing, restoring cars, and selling automotive spare parts, in order to develop a management and storage plan for solid and liquid waste generated by its production processes. To this end, the company's processes, activities and wastes such as metallurgical, plastic, rubber, paint, sanding wastes and other liquids generated were identified, as well as the physicochemical characteristics of each one and the monthly quantity. The largest amount of waste generated monthly is metal waste (45%), plastics, paper, glass and cardboard waste (11%), contaminated containers (17%), hazardous waste (24%) and the remaining 3% is rubber and electrical waste. For proper waste management, a hazardous waste management plan was designed that includes guidelines for handling and storing waste, specifications on waste labeling, packaging, signage, and temporary storage. The project contributes to the company by improving working conditions, preventing accidents or occupational diseases, improving the work environment, and avoiding fines from the Quito canton's hazardous waste management agency.

Key words: Environmental management, hazardous waste, automotive industry.

Capítulo I

Tema

Manejo y Almacenamiento de Residuos Sólidos y Líquidos en el Taller de Pintura al Horno Punto Valle

Antecedentes

En la actualidad, la industria automotriz está en auge debido a la demanda de vehículo en las ciudades, esto con lleva a que en los talleres automotrices, por sus actividades de mantenimiento y reparación de los vehículos, se generen desechos derivados del petróleo y los repuestos que se pueden clasificar como: residuos sólidos urbanos que son los cartones, plásticos, trapos, etc.; neumáticos que se consideran residuos de manejo especial; aceites y líquidos como los refrigerantes, lubricantes, solvente, etc., que son residuos peligrosos debido a que pueden afectar a las personas, medio ambiente e infraestructura (Dávila, 2018).

El trabajo de investigación realizado por (Torres, 2019) con el tema de “*Diseño de un plan de gestión y manejo de residuos sólidos y líquidos para el taller automotriz del gobierno autónomo descentralizado del cantón Quero*”, detalla que las actividad de mantenimiento, reparación de vehículos y de maquinaria en el taller automotriz generan un mensual aproximado de 90kg de lodos residuales y 75 gl de aceites usados, además que al momento de manipular esos residuos no utilizan los EPPs poniendo en riesgo su integridad personal y a los recursos a su alrededor, con esta investigación se llega a la conclusión que ya mayor parte de los talleres mecánicos no cuentan con el conocimiento necesario sobre el manejo y el almacenamiento de los residuos que generan sus actividades poniendo en riesgo su salud y afectado de manera negativa al medio ambiente (Torres, 2019).

En el artículo investigativo con el tema “*Residuos peligrosos de los talleres de mecánica automotriz y los impactos ambientales Miraflores Arequipa, 2021*” del autor (Pérez Kali, 2021), se realizó encuestas a un total de 71 trabajadores, se aplicó la matriz de Conesa para la

identificación de impactos y su valorización, dando como resultado el 59% de residuos generados en los talleres automotrices es de aceites y lubricantes, residuos líquidos como refrigerantes y líquido de freno un 93%, residuos sólidos peligrosos como filtros usados para aceite y aire 87% y filtros de combustible 47%, envases plásticos un 81% y envases metálicos 27%. Además, con la matriz de Conesa se determinó que residuos peligrosos desechos por las mecánicas tienen un impacto negativo ya que contaminan mayormente el suelo, seguido del aire y en menor impacto el agua (Pérez Kali, 2021)

El artículo científico realizado por (Molina Guillermo et al., 2020) con el tema “*Evaluación del impacto ambiental de los desechos producidos en talleres mecánicos de Jipijapa*”, nos indica que los talleres automotrices deberán implementar medidas de control para la mitigación de efectos negativos debido a los desechos generados en las actividades de los talleres, así se determinó que los residuos líquidos peligrosos son de un 58%, el 8% son residuos sólidos peligrosos y el 34% son sólidos no peligrosos. Además, que su mayor fuente receptora de estos vertidos es: 66% el suelo, 15% el alcantarillado público. Con ello nos damos cuenta de la importancia de la difusión de sobre la gestión de residuos en los talleres automotrices (Molina Guillermo et al., 2020).

Planteamiento del problema

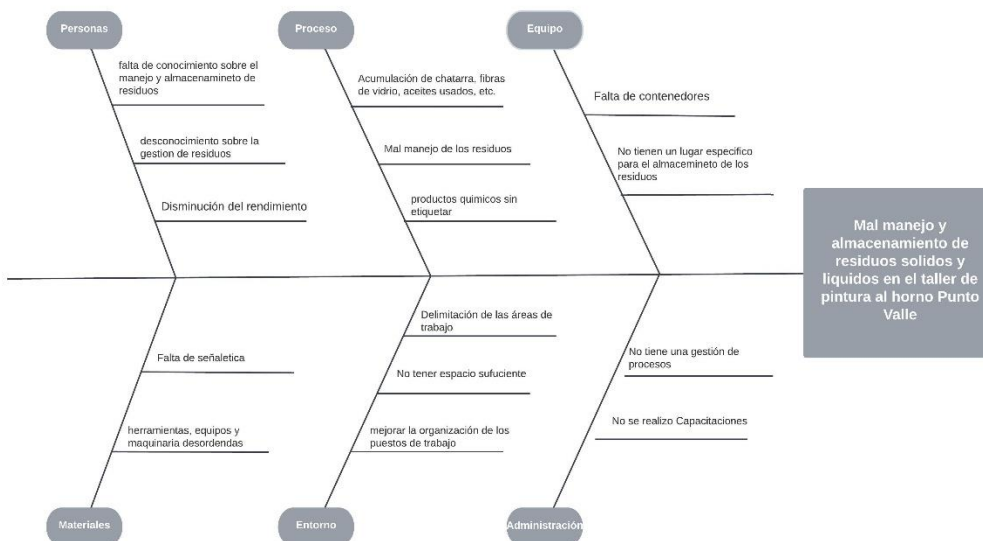
Actualmente con el aumento de la industria automotriz los residuos sólidos como son los faros, vibras de vidrio, cartón, plásticos, bujías, neumáticos, trapos, etc., y los líquidos como la gasolina, diésel, lubricantes, refrigerantes, aceite hidráulico y aceite de motor, que es el más utilizado, están considerados como desechos peligrosos debido al daño que pueden provocar tanto en el ser humano como en el medio ambiente.

Los desechos provenientes de los talleres automotrices tienen un problema vigente, ya que, son productos derivados del petróleo que necesitan un tratamiento especial y al producirse un derrame puede afectar las aguas residuales y el suelo, contaminando el medio ambiente (Dávila, 2018).

Para conocer la causa del problema de la empresa, se elabora un DIAGRAMA DE ISHIKAWA, donde se evidencian las causas y factores de la empresa, para solucionar el problema y mejorar, como se muestra en la figura 1.

Figura 1

Diagrama de Ishikawa



Nota. Descripción del problema empresa punto valle

En la empresa Punto Valle dedicada a la reparación de vehículos colisionados, manteniendo de vehículos, pintura al horno y enderezada de vehículos y venta de repuestos, debido a su variedad de actividades cada proceso genera residuos debido a que no existe una correcta gestión de las áreas de trabajo y estos se van acumulando por los puestos de trabajo, existiendo desorden y siendo peligrosos para el medio ambiente y los trabajadores.

La falta de conocimiento de parte de los trabajadores sobre cómo se debe manejar y almacenar los productos químicos y en especial los residuos que se generan en la empresa causan derrames, mezclas de los químicos, manipulación sin los equipos de protección.

Al momento de realizar las actividades los trabajadores tienden a poner a un costado de su puesto de trabajo las piezas, herramientas, plásticos, repuestos; ocasionando que se

acumulen por todo el taller sin tener un lugar específico, esto causando incomodidad a los trabajadores.

Justificación

El correcto manejo y almacenamiento de residuos sólidos y líquidos es un tema importante por varias razones que van desde la protección del medio ambiente hasta el cumplimiento normativo, evitando los impactos ambientales que pueden causar mal manejo de residuos como aceites usados, envases químicos usados, filtros contaminados, entre otros.

El proyecto tendrá un impacto positivo ya que ayudará al taller a reducir la contaminación por los residuos generados en las actividades cotidianas de los trabajadores, además que las mecánicas cercanas también puedan conocer e implementar una gestión adecuada de los residuos en sus talleres.

Al dar a conocer sobre el manejo y almacenamiento de los desechos sólidos y líquidos en el taller se beneficiarán tanto los trabajadores, clientes, como la comunidad aledaña por lo que se mejorará la confianza del cliente, la empresa podrá reducir gastos y además una correcta gestión de residuos disminuirá los costos asociados a la disposición final de los residuos.

El proyecto es factible debido a que se tiene toda la disponibilidad de acceso a la empresa Punto Valle, y la información necesaria para investigar el manejo y almacenamiento de los residuos que generan.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar un plan de manejo y almacenamiento de residuos sólidos y líquidos para el taller de pintura al horno punto valle.

Objetivos Específico

- Identificar los puestos de trabajo en la empresa punto valle

- Evaluar la cantidad y tipos de residuos sólidos y líquidos que se generan en la empresa punto valle.
- Determinar los procedimientos para el correcto manejo de desechos sólidos y líquidos.

Alcance

El alcance de la investigación se da tanto a los 9 trabajadores de la empresa como a la comunidad aledaña, ayudando así a disminuir los lodos residuales, aceites automotrices y residuos que causan daño a las personas y al medio ambiente, además de prevenir los posibles accidentes e incidente que se puedan generar debido a los residuos.

Capítulo II

Marco Teórico

Fundamento Legal

El proyecto de integración curricular con el tema de manejo y almacenamiento de residuos sólidos y líquidos seguirá los lineamientos establecidos en las siguientes normativas, Acuerdos Ministeriales, etc.

Constitución del Ecuador

En el Art 326 numeral 5 de la *(Constitución de la República del Ecuador, 2008)* expresa que, *“Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar” (Constitución de la República del Ecuador, 2008).*

En el Art 395 de la *(Constitución de la República del Ecuador, 2008)* del Segundo Capítulo, primera sección de naturaleza y ambiente numeral 2 dice que, *“Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.”* y el numeral 3 expresa que, *“El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales” (Constitución de la República del Ecuador, 2008).*

Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

En el Art 18 del *(Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004)*, nos da a conocer que, *“Todos los trabajadores tienen derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar” (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004).*

En el Art 19 de la Decisión 584 (*Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004*), nos da a conocer que, “Los trabajadores tienen derecho a estar informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan” (*Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004*).

Código del Trabajo

En el Art 347 del (*Código del Trabajo, 2005*), nos dice que, “Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad” (*Código del Trabajo, 2005*).

En el Art 349 del (*Código del Trabajo, 2005*), menciona que, “Enfermedades profesionales son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidades” (*Código del Trabajo, 2005*).

Decreto Ejecutivo 2393

De acuerdo al (*Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, 2003*), en el Art 3 numeral 4 nos expresa que, “se debe Impulsar, realizar y participar en estudios e investigaciones sobre la prevención de riesgos y mejoramiento del medio ambiente laboral; y, de manera especial en el diagnóstico de enfermedades profesionales en nuestro medio” (*Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, 2003*).

Art 5 numeral 3 del (*Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, 2003*) nos dice que se debe, “Realizar estudios e investigaciones sobre prevención de riesgos y mejoramiento del medio ambiente laboral” (*Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, 2003*).

Art 152 del (*Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, 2003*) nos expresa que, “Siempre que se produzca residuos que puedan originar un incendio se instalarán recipientes contenedores, cerrados e incombustibles, para depositarlos en ellos. Cuando estos residuos

puedan reaccionar entre sí, se dispondrán recipientes contenedores diferentes, señalizados adecuadamente” (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, 2003).

Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2288, Productos Químicos Industriales Peligrosos.

Etiquetado de Precaución. Requisitos

En la norma se indica que, “la aplicación a la preparación de etiquetas de precaución de productos químicos peligrosos bajo las condiciones ocupacionales de la industria. Se muestra sólo el lenguaje de advertencia, pero no se indica cuando o donde deben ser adheridas a un recipiente o envase” (INEN 2288, 2000)

Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266, Transporte, Almacenamiento y Manejo de

Materiales Peligrosos. Requisitos

La norma indica que. “establece los requisitos y precauciones que se deben tener en cuenta para el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos, además esta norma tiene relación con actividades de comercialización, producción, transporte, almacenamiento y eliminación de productos químicos peligrosos” (INEN 2266, 2013).

Acuerdo Ministerial 028

Art 53 (Acuerdo Ministerial No 028, 1895), nos dice que, “Se establecen como políticas generales para La gestión integral de estos residuos y/o desechos y son de Obligatorio cumplimiento tanto para las instituciones del Estado, en sus distintos niveles de gobierno, como para Las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, comunitarias o mixtas, nacionales o extranjeras, las Siguientes:

a) Manejo integral de residuos y/o desechos;

e) Fortalecimiento de la educación ambiental, la participación ciudadana y una mayor conciencia en relación con el manejo de los residuos y/o desechos.

f) *fomento al desarrollo del aprovechamiento y valorización de los residuos y/o desechos considerados un bien económico, mediante el establecimiento de herramientas de aplicación como principio de jerarquización:*

1. *Prevención*
2. *Minimización de a generación en la fuente*
3. *Clasificación*
4. *Aprovechamiento y/o valorización, incluye el reusó y reciclaje*
5. *Tratamiento*
6. *Disposición final”*

(Acuerdo Ministerial N 028, 1895)

Fundamento Teórico

Seguridad industrial

Son un conjunto de procedimientos o técnicas que ayudaran a la disminución o prevención de riesgos que puedan causar un daño a la persona, el medio ambiente o los bienes de la industria (Vasco, 2021).

Salud ocupacional

Es una rama de la medicina que busca promover y mantener un grado de salud física y mental optima de los trabajadores, para prevenir daños causados por los riesgos de sus actividades cotidianas (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004).

Peligro

Es una amenaza que puede ocasionar un accidente además de afectar a la salud (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004).

Riesgo

Es la probabilidad de la exposición a un factor de riesgo que puede causar lesiones o enfermedades al trabajador como al entorno (Acuerdo Ministerial No 028, 1895).

Accidente de trabajo

Se considera accidente todo suceso repentino que cause daños mientras se realizan las actividades laborales y produzca daños al trabajador como contusiones, invalidez o la muerte (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004).

Producto químico peligroso

Productos de carácter fisicoquímico que pueden presentar riesgo a la salud, al ambiente o Bienes, lo cual obliga a controlar su uso y limitar la exposición. Estos productos se pueden encontrar en estado sólido, líquido o gaseoso que puede ser explosivo, inflamable, susceptible de combustión espontánea, oxidante, tóxica, infecciosa o corrosivo (Acuerdo Ministerial No 028, 1895).

Contaminación

Es la presencia de uno o más contaminantes o la combinación de ellos, que causen condiciones negativas para la vida humana, la salud y el bienestar del medio ambiente, la flora, la fauna, el aire, el agua, los suelos o los recursos naturales en general, causando un deterioro irreparable en el medio ambiente (Acuerdo Ministerial No 028, 1895).

Almacenamiento de residuos no peligrosos

Es la operación de almacenar los desechos y/o residuos sólidos, con condiciones que aseguren la protección al ambiente y a la salud del trabajador (Acuerdo Ministerial No 028, 1895).

Almacenamiento de sustancias químicas peligrosas

Es la actividad de guardar temporalmente sustancias químicas Peligrosas, mientras se transfieran o se procesan para su tratamiento o disposición final (Acuerdo Ministerial No 028, 1895).

Almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales

Se refiere a guardar temporalmente residuos y/o desechos Peligrosos o especiales, ya sean dentro o fuera de las Instalaciones donde se generan (Acuerdo Ministerial No 028, 1895)

Matriz de incompatibilidad

Es un documento que nos ayuda a establecer la afinidad de las sustancias químicas dependiendo de la clase y el tipo de sustancia, para poder almacenar y transportar los químicos sin inconveniente (Esguerra, 2021).

Residuos líquidos

Son sustancias líquidas de los procesos domésticos, industriales, instituciones o de servicios

Residuos Sólidos

Alude a cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido, no tenga peligro producto del consumo o uso de un bien generado en actividades domésticas, industriales, institucionales o de servicio, que no tiene valor para el que lo genera (INEN 2266, 2013).

Aceites usados

Son residuos líquidos provenientes del mantenimiento y reparación de vehículos y maquinaria industrial, los cuales pasan a ser considerados residuos peligrosos debido a su alto nivel de inflamabilidad (Arner Asunción et al., 2006).

Refrigerante

También conocido como anticongelante que se usa con el agua en el radiador con el fin regular la temperatura del motor (Arner Asunción et al., 2006).

Remanente

Se refiero a los productos o desechos químicos que se quedan en los contenedores, envases, recipientes de su uso (INEN 2266, 2013).

Disposición final

Es la última fase del manejo de los desechos sólidos, en la que son Dispuestos en forma definitiva y sanitaria mediante posibles procesos de aislamiento y confinación de los desechos sólidos no aprovechables o desechos peligrosos y especiales con tratamiento previo (Acuerdo Ministerial No 028, 1895).

Medidas de control

Es una actividad o acción que nos ayuda a prevenir un peligro o minimizarlo a un nivel aceptable (Barbutto, 2022).

Medio

Separación de los desechos y/o residuos, además de limitar el área de almacenamiento de residuos para una mejor gestión con una empresa gestora

Fuente

Dar a conocer los diferentes riesgos al no saber manejar y/o almacenar los productos químicos que se ocupan.

Receptor

Modificar en tiempo de exposición de los productos químicos, en especial al momento de usar la cabina de pintura.

Capítulo III

Desarrollo

Descripción de la Empresa

La empresa Punto Valle fue creada el 10 de marzo del 2017, en la ciudad de Quito, barrio Miranda, se dedica a la pintura, enderezado, reparación, restauración de autos, mecánica general, detailing y venta de repuestos de los automotores, con el objetivo de satisfacer al cliente y entregar un trabajo de calidad. Punto Valle se encuentra ubicada en el Valle de los Chillos, en el sector de Miranda en la AV. Rio Napo y Abdón Calderón S/N Quito-Conocoto, tal como se muestra en la Figura 2.

Figura 2

Croquis de la empresa



Nota. Ubicación tomada de Google Maps

Identificación de las áreas de trabajo

Las áreas de trabajo de la empresa nos 6, entre las cuales está la gerencia general que se encarga de la contratación de los empleados, y el área administrativa que se encarga de los tramites del SRI, compra y venta de repuestos, y todos los trámites administrativos que la empresa requiere.

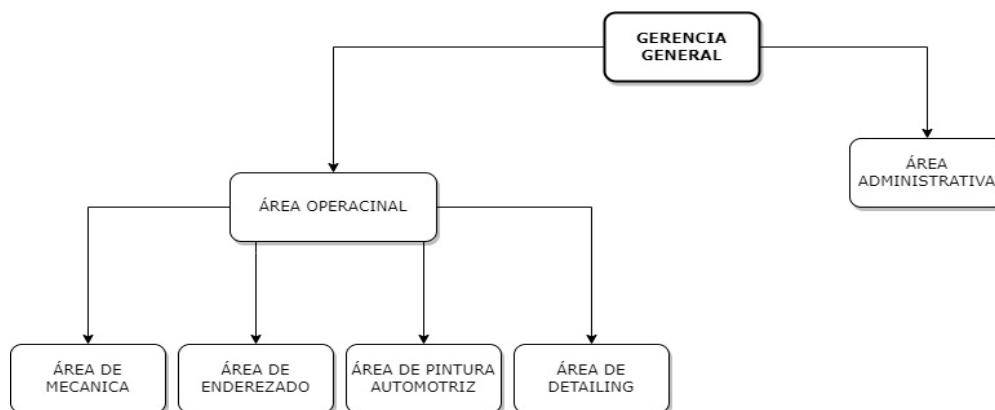
En el área operacional se dividen 4 áreas más que están comprendidas de: área de mecánica, enderezada, pintura automotriz y detailing. El área de mecánica se encarga de los daños internos del vehículo colisionado por cambios de aceite, reparaciones de motor, cambios de piezas, revisiones de frenos, embrague, etc. En cuanto al enderezado consiste en evaluar el daño y el lugar del golpe para saber el tipo de herramientas se van a ocupar, luego se saca el golpe y se masilla para evitar un desnivel en la lata de la carrocería al momento de la pintura.

En el área de pintura automotriz es donde se prepara la carrocería o la parte a pintar en esta se lija para evitar rayas o imperfecciones, luego se empapela y se empieza con el fondeado, una vez realizado se espera a su secado y así si se aplica la pintura deseada. En el área de cabina es donde se ingresa el vehículo con el fin de facilitar el proceso de pintura y secado de la pintura. Y por último el detailing consiste en pulir el auto para dar un abrillantado y acabado final al auto luego de esto se lava y se seca el auto para la entrega del vehículo.

La empresa Punto Valle cuenta con las siguientes áreas presentadas en el organigrama detallado en la figura 3.

Figura 3

Organigrama de áreas de trabajo-Punto Valle



Nota. Descripción áreas de trabajo

Identificación de Puestos de trabajo

Los puestos de trabajo son las tareas y actividades que van a realizar los trabajadores en cada una de las áreas, por ello se identificó los puestos y actividades que se realizan en cada área, así mismo conocer cuántos trabajadores están en cada puesto de trabajo.

En la tabla 1 se identifican los puestos de trabajo en cada área de trabajo de la empresa Punto Valle, así como sus actividades.

Tabla 1

Puestos de trabajo en la empresa Punto Valle

Puestos de trabajos			
Áreas	Puesto de trabajo	Trabajadores	Actividades
Gerencia General	Gerente general	1	Tramites SRI Contabilidad mensual Pago de los trabajadores
Administrativa	Administrador general	1	Facturación Compra y venta de repuestos Cotizaciones
Mecánica	Jefe de taller	1	Mantenimiento de vehículos Cambios de aceite Revisión de daños
	Mecánico	1	Reparación de luces y radio Reparación de bujías Manipulación del elevador
Enderezado	Enderezador	1	Enderezado de latas Alineamiento de carrocería Manipulación de la cama de temblado
	Soldador	1	Soldar la carrocería Elaboración de parrillas
Detailing	Pulidor	1	Pulir el vehículo para dar brillo Reparación de faros
	Operador del horno	1	Preparación de la pintura Empapelado Lijado

Puestos de trabajos			
Áreas	Puesto de trabajo	Trabajadores	Actividades
Pintura Automotriz	Pintor Automotriz	1	Fondeado Colocación de la carrocería en la cabina Manipulación del compresor

Nota. Tabla de descripción de puestos de trabajo

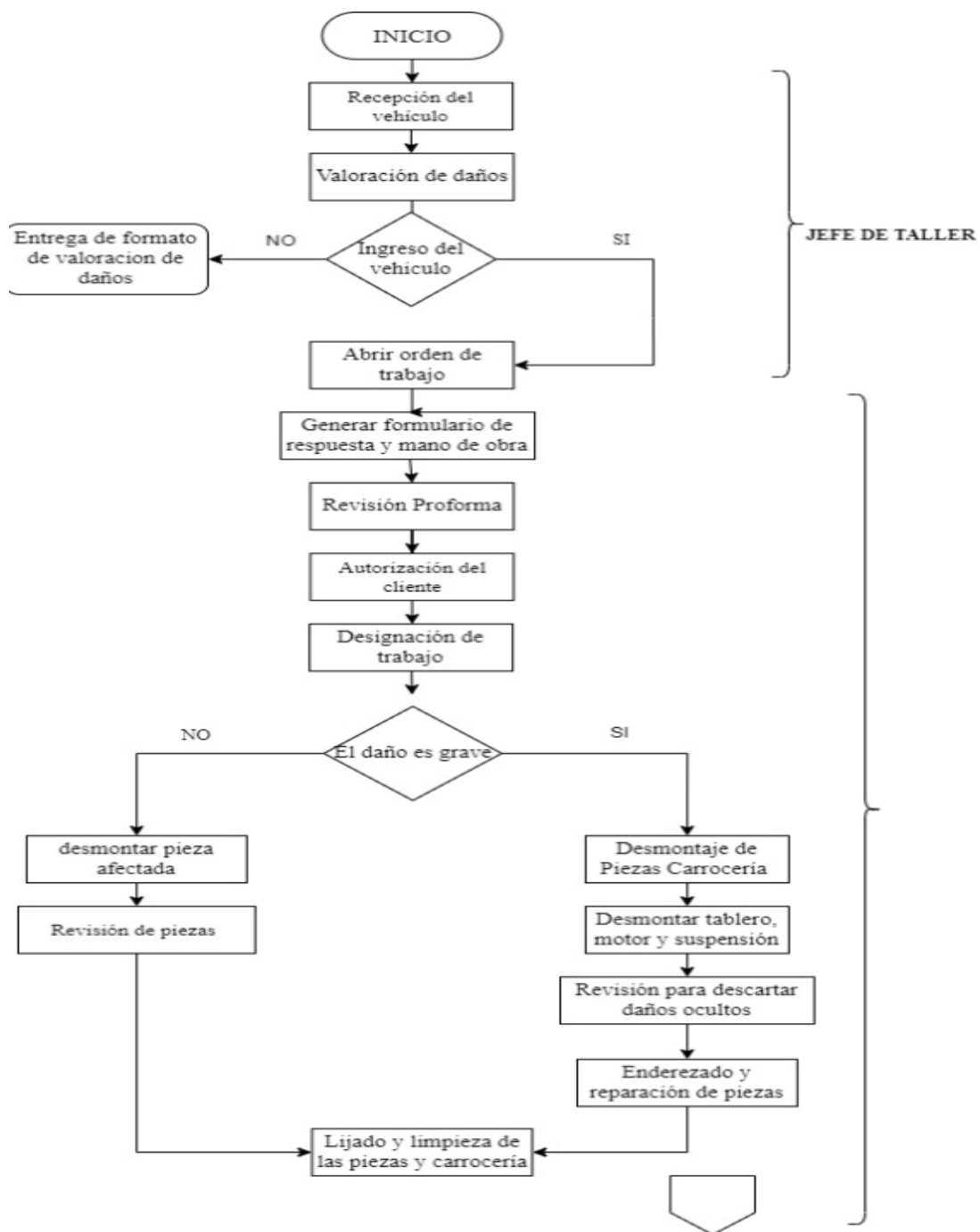
Identificación de Actividades

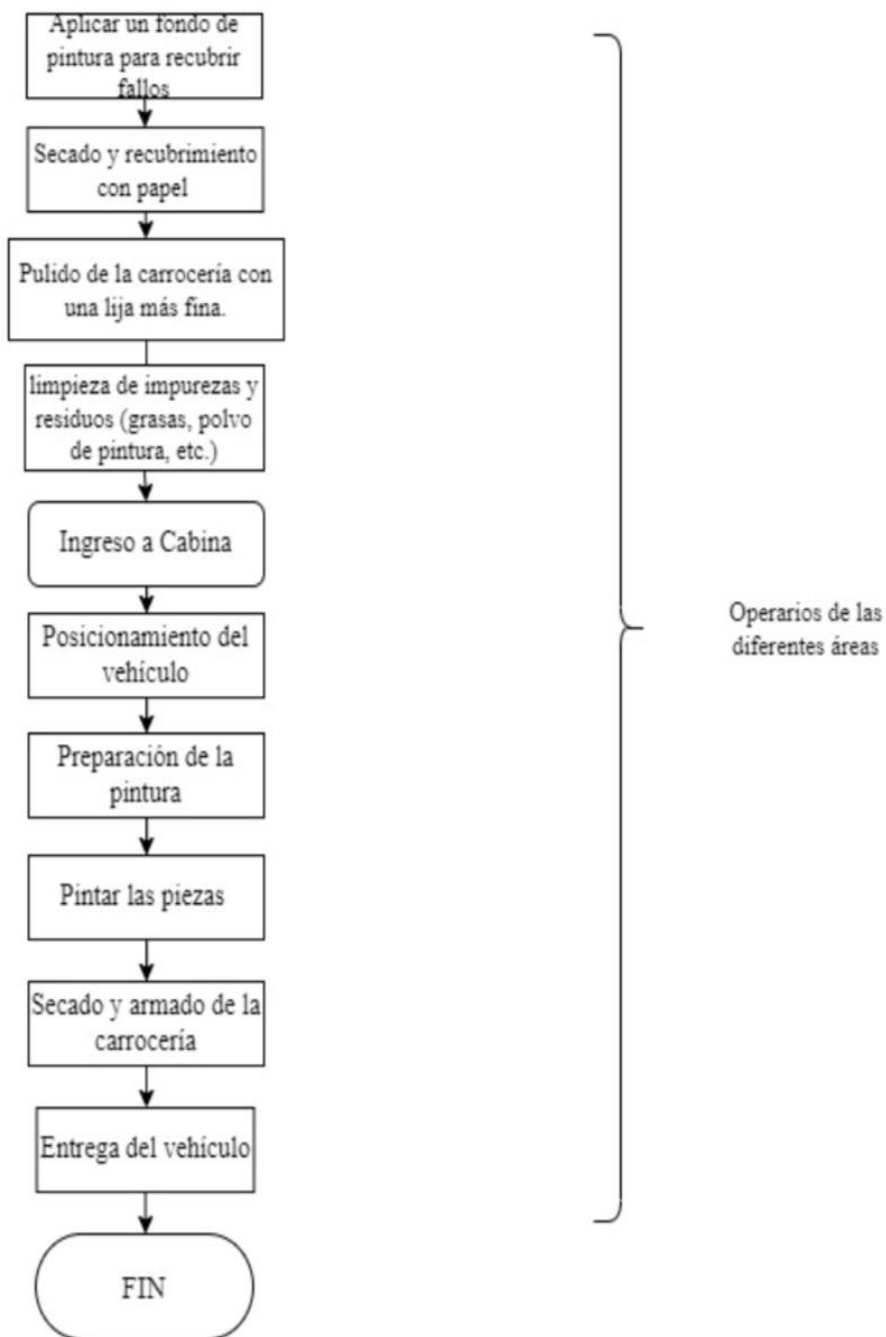
Los procesos de la empresa de pintura al horno Punto Valle, una vez evaluados los daños y realizado la selección de las pinturas según preferencia del cliente, empieza por el desmantelamiento del vehículo, desechando las piezas y partes que no tienen reparación, se endereza la carrocería, se sueldan las partes sueltas, seguido por el lijado y pulido de la carrocería, preparación de la base para pintura, colocación de las pieza en el horno y se procede a pintar, una vez finalizado el secado de pintura, se arma la carrocería, se realiza el mantenimiento y reparación, se pule para dar brillo y por último se realiza el lavado del vehículo.

Para conocer con detalle y resumen las actividades de la empresa Punto Valle, se realiza un flujograma, donde se aprecia cada proceso empresarial desde la entrada del vehículo colisionado hasta su salida, detallad en la figura 4.

Figura 4

Flujograma de proceso-Punto Valle





Nota. Descripción de las actividades de Punto Valle-Flujograma

Identificar los residuos de los puestos de trabajo

En los puestos de trabajo debido a las actividades que realiza cada trabajador se generan residuos, los cuales no se almacenan de manera adecuada, causando la acumulación de residuos que se detallan en la tabla 2.

Tabla 2

Tabla de residuos generados en los puestos de trabajo

Puesto de Trabajo	Tipo De Residuo	Residuo
Gerente General	Sólido	Papel Basura común
Administrador General	Sólido	Botellas Plásticos Basura común
Jefe de Taller	Líquido	Thinner diluyente Gasolina Lubricantes para motor y dirección de Mobil Delvac y hydraulic Refrigerantes ACDelco Aceites usados (dirección, motor y frenos)
	Sólido	Plásticos Empaques Cartones Piezas de carrocería dañadas
Mecánico	Sólido	Cables Cauchos Filtros de aire Filtros de agua Filtros de gasolina (gasolina y diésel) Bujías Cadenas Mangueras Ventiladores Envases de lubricante Mobil Delvac , Hydraulic, Nissan (motor, transmisión y frenos)
Enderezador	Sólido	Chatarra (Metales) Latas de carrocería Vidrios rotos Lijas Cadenas

Puesto de Trabajo	Tipo De Residuo	Residuo
Soldador	Sólido	Latas de carrocería Tanque de CO ₂
Detailing	Sólido	Lijas usadas Huaipe Esponjas Trapos con grasa Envases de la grasa para pulir 3M Envase de peróxido de benzoilo en pasta Botellas plásticas (Shampoo y jabón líquido)
	Líquido	Thinner Pintura sobrante
Operador del horno	Sólido	Papel Kraft Parabrisas rotos Puertas de carros Guardachoques (hierro, polipropileno, aluminio) Guardafangos (hierro, polipropileno, aluminio) Envases de pintura Pintulac (Mate, brillante, resina, polyester y acrílica)
Pintor Automotriz	Sólido	Plásticos Latas de pintura Pintura sobrante Envases de selladores para empaques Estireno Botellas con thinner, gasolina, aceites, pintura, etc.

Nota. Descripción de los residuos en los puestos de trabajo

Cantidad y tipos de residuos

Los residuos que se generan en la empresa Punto Valle al momento de la reparación de autos colisionados en las áreas de mecánica, enderezado, detailing y cabina, siendo las áreas donde más se generan los desechos peligrosos y no peligrosos, teniendo esto en consideración se puede observar la tabla 3, en la cual se detallan a cantidad de desechos en cada área, los tipos de residuos, las características fisicoquímicas, el estado del residuo.

Tabla 3*Tipos de residuos y su cantidad mensual mínima*

Área	Tipo de Residuos	Características F.Q.B.					Estado Físico			Volumen Mensual		
		C	R	E	T	I	B	L	S	G	CANT.	UNI
Mecánica	Latas de Thinner diluyente				X	X		X			9	cd.
	Aceites usados					X		X			6	L
	Envases de Lubricantes para motor y dirección de Mobil Debrac y hydraulic							X			10	L
	Envases de Refrigerantes ACDelco					X		X			7	L
	Empaques Usados								X		10	UNI
	Cables dañados								X		3	Lb
	Cauchos usados								X		5	m
	Filtros de aire								X		2	
	Filtros de agua								X		3	
	filtros de gasolina (gasolina y diésel)								X		2	
	Bujías								X		12	
	Cadenas								X		3	
	Mangueras usadas					X			X		3	
	Batería Usadas	X							X		2	
Ventiladores usados								X		2		
Enderezado	Chatarra (Metales)							X			1	quin
	Latas de carrocería							X			2	Quin
	vidrios rotos							X			10	l
	Lijas usadas							X			15	
	Cadenas							X			3	

Área	Tipo de Residuos	Características F.Q.B.					Estado Físico			Volumen Mensual		
		C	R	E	T	I	B	L	S	G	CANT.	UNI
	Tanque de CO2			X						X	1	
Detailing	Lijas usadas					X			X		100	c/u
	Huaipe con desengrasante					X			X		20	
	Esponjas usadas					X			X		15	
	trapos con grasa de pulir					X			X		20	
	Envases de la grasa para pulir 3M					X			X		6	
	Thinner					X		X			3	
	Envases de peróxido de benzoilo en pasta	X				X			X		15	
CABINA	Papel Kraft					X			X		48	m
	Parabrisas rotos								X		6	
	Puertas de carros								X		2	
	Guardachoques (hierro, polipropileno, aluminio)								X		2	
	Guardafangos (hierro, polipropileno, aluminio)								X		4	
	Envases de pintura Pintulac (Mate, brillante, resina, polyester y acrílica)				X	X			X		15	cd.
	Plásticos								X		48	m
	Pintura Sobrante				X	X		X			10	L
	Laca acrílica					X			X		8	L
	filtros usados de cabinas de pintura				X	X			X		2	
Estireno					X		X			100	ml	

Área	Tipo de Residuos	Características F.Q.B.						Estado Físico			Volumen Mensual	
		C	R	E	T	I	B	L	S	G	CANT.	UNI
	Botellas con thinner, gasolina, aceites, pintura, etc.					X		X			200	ml
CARACTERISTICAS F.Q. O B.												
C	Corrosivo											
R	Reactivo											
E	Explosivo											
T	Toxico											
I	Inflamable											
B	biológico-infeccioso											

Nota. Cantidad de residuos

Clasificación de los Residuos

Los residuos que se generan en taller mecánicos se deben clasificar dependiendo de tratamiento y peligrosidad, de manera que los desechos más dañinos no afecten a los trabajadores, medio ambiente y comunidad aledaña. Por ello se deben clasificar y separar los residuos según su tratamiento o peligrosidad, se deberán clasificar según la INEN 2266 y 2288, debido a que se especifican los tipos de contenedores que se deben usar, el espacio y su compatibilidad. Los desechos se clasificaron de según detalla la tabla 4.

Tabla 4

Clasificación de residuos

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS	
PELIGROSIDAD	<p>Residuos peligrosos</p> <p>Aceites usados Filtros de aceite Líquido de frenos Refrigerantes ACDelco Baterías usadas Envases de pintura, lubricante Arena, trapos, guaipes contaminados Botellas con thinner, gasolina, aceites, pintura, etc. Pasta de Peróxido de Benzoilo Estireno</p> <p>Residuos metálicos</p> <p>Piezas de metal desgastadas Chatarra Puertas de carrocería Alambres</p> <p>Residuos plásticos</p> <p>Envases de productos químicos no peligrosos</p>

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS		
	Residuos plásticos	(shampoo y jabones de carros) Piezas plásticas no reutilizables (guardachoques, guardafangos)
	Residuos eléctricos	Cables Componentes eléctricos
	Residuos de goma	Cauchos desgastados de las puertas Empaques Neumáticos
TRATAMIENTO	Reciclaje	Cartón Papel (Manuales, Facturas) Vidrio
	Reutilización	Botellas plásticas Piezas en buen estado Piezas que puedan ser reparadas

Nota. Tabla de clasificación de residuos

Como se observa en la tabla los residuos están divididos en residuos peligrosos, eléctricos, metálicos, goma, plásticos, reciclaje y reutilización. Según esta clasificación podemos realizar la matriz de compatibilidad y además designar los contenedores respectivos para cada residuo.

Matriz de Incompatibilidad

Una vez clasificados los residuos se identifican los residuos más peligrosos y dañinos, aceites usados, líquido de frenos, desengrasante, baterías usadas, envases de pintura,

lubricante, arena contaminada, trapos contaminados, guapes contaminados, botellas con thinner, gasolina, aceites, pintura y pasta de Peróxido de Benzoilo.

Con la matriz de incompatibilidad (Anexo 1) podemos apreciar los químicos que no deben almacenarse juntos debido a que sus componentes pueden causar una reacción en cadena, afectando a la salud, infraestructura y medio ambiente, por ello, se tienen que verificar los productos químicos y revisar las MSDS con el fin de conocer sus compuestos, reacción con otros productos, como almacenar, como dar primeros auxilios, etc.

Para la evaluación de la matriz de incompatibilidad se detalla de la figura 5.

Figura 5

Parámetros de la matriz de incompatibilidad

	Son incompatibles, pueden requerir un almacenamiento diferente.
	Precaución, Deben revisarse las incompatibilidades individualmente
	No existe incompatibilidad, se pueden almacenar juntos.
	Clase explosiva, su almacenamiento corresponde a su incompatibilidades específicas.

Nota. NTE INEN 2266

La matriz de incompatibilidad nos dio como resultado que el thinner, la gasolina, baterías usadas y el aceite usado no se pueden almacenar en un mismo espacio, el estireno y las baterías usadas son incompatibles y no se pueden almacenar juntos. En cuanto al aceite usado, el peróxido de benzoilo, la gasolina y las baterías usadas hay que tener precaución al momento de almacenar. Los demás se pueden almacenar juntos.

Layout del Área de Desechos

Para la identificación del área donde se almacenarán los residuos hasta que se llame al gestor ambiental para su respectiva recolección de los residuos de la empresa Punto Valle, el área donde se ubicarán los respectivos contenedores para su almacenamiento será donde no

estorbe en las actividades cotidianas de los trabajadores. En el (Anexo 2) se puede visualizar el layout del área de desechos y se establece que los residuos peligrosos se van almacenar de la siguiente manera:

Los metales, con las baterías usadas se almacenaran juntas, en cuanto a los aceites usados se almacenaran junto a los plásticos y los residuos de goma.

Almacenamiento de los desechos no peligrosos

Para el almacenamiento de residuos no peligrosos como los metales, plásticos, papel, cartón y vidrio se recomienda algunos tipos de contenedores que se deberían implementar para un correcto almacenamiento de los residuos en la empresa, lo contenedores son:

Contenedores para residuos metálicos

Contenedores Metálicos Reciclables: Utilizar contenedores metálicos resistentes para almacenar residuos metálicos provenientes de la reparación de carros colisionados. Estos contenedores deben ser reciclables y estar diseñados para evitar cortes o lesiones al manipular objetos afilados como se muestra en la figura 6. Si es posible, disponer de contenedores separados para metales ferrosos y no ferrosos para facilitar el proceso de reciclaje.

Figura 6

Contenedores para metales



Nota. Residuos Metálicos

Contenedores para plásticos

Recipiente con Tapas Herméticas: Para almacenar plásticos y materiales no metálicos, utilizar recipientes de plástico con tapas herméticas. Esto ayuda a prevenir la contaminación de otros materiales y minimiza la dispersión de olores, figura 7. En la medida de lo posible, clasificar los plásticos según su tipo, para facilitar la gestión de residuos y su posible reciclaje.

Figura 7

Contenedor para plásticos



Nota. Desechos plásticos

Contenedores para Residuos Contaminados

Recipientes Específicos: Utilizar contenedores especialmente designados para residuos contaminados con productos químicos, aceites u otros materiales peligrosos, figura 8. Estos contenedores deben cumplir con las normativas locales y nacionales sobre el manejo de residuos peligrosos.

Figura 8

Contenedor para residuos contaminado



Nota. Residuos Contaminados

Se debe colocar material absorbente en el fondo de los contenedores para capturar líquidos y evitar posibles derrames como se muestra en la figura 9.

Figura 9

Material absorbente



Nota. Papel de celulosa y Sepiolita

Contenedores para residuos de papeles y cartones

Recipiente plástico con tapa: se utilizara para el reciclaje de papeles y cartones que se puede reciclar durante la reparación de carros, de igual manera deben contar con su etiqueta como se muestra en la figura 10.


Figura 10*Contenedores para Residuos de Papeles y Cartones*

Nota. Residuos de Papel y Cartón

Todos los contenedores utilizados deben cumplir con las normativas locales y nacionales y gestionarse según las buenas prácticas ambientales y de seguridad. Además, se debe capacitar al personal sobre el manejo correcto de los contenedores y la importancia de clasificar adecuadamente los residuos.

Plan de Manejo y Almacenamiento de Residuos Peligrosos


Una vez identificados los residuos y determinado el grado de peligrosidad y los procesos se elabora un plan de manejo y almacenamiento de los residuos peligrosos con la finalidad de prevenir accidentes como los derrames, incendios, contaminación ambiental, entre otros. Además de cumplir y seguir los lineamientos del MAE.

	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		

PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA PUNTO VALLE

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Gabriela Pachacama	Ing. Diana Suntaxi	Ing. Diana Suntaxi

PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA PUNTO VALLE

	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		

Introducción

Actualmente, la gestión adecuada de residuos se convierte en un tema importante por sus impactos ambientales y sociales. Los talleres de vehículos, por las actividades operacionales que realizan, generan una variedad de residuos que se deben manejar de manera responsable. Mediante este plan de gestión se podrá implementar prácticas efectivas sobre la gestión de residuos.

Además, que una disposición inadecuada de los residuos del taller de vehículos colisionados puede causar la contaminación del suelo y el agua, así mismo, la emisión de gases contaminantes. Los productos químicos utilizados en la reparación de los vehículos pueden filtrarse en el suelo afectando aguas subterráneas, de la misma manera que la incineración de los residuos puede liberar gases tóxicos a la atmosfera.

Por ello es importante implementar un sistema adecuado de gestión de residuos para garantizar que se cumplan las normativas ambientales y minimizar los impactos negativos de los mismos, aplicando la segregación adecuada de residuos, el reciclaje de materiales y adopción de medidas preventivas, reduciendo la contaminación.


Objetivos

Objetivo General

Asegurar la correcta clasificación y manejo de residuos peligrosos

Objetivos Específicos

- Minimizar los riesgos que generan los residuos peligrosos mediante la implementación de medidas preventivas.
- Separar, almacenar y eliminar adecuadamente los residuos para cumplir con las regulaciones ambientales locales.

	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		

Alcance

El presente plan de gestión de residuos abarca todos los procesos y actividades realizadas en el taller de vehículos colisionados que generan algún tipo de residuo. Se incluyen los residuos peligrosos, así como los procedimientos de almacenamiento, tratamiento y disposición final de estos residuos. También se contempla la implementación de medidas de control documental, capacitación del personal, y un plan de emergencia ante posibles incidentes relacionados con la gestión de residuos.

Datos generales de la empresa

Nombre de la empresa

Punto Valle

Representante Legal


El representante legal de la empresa Punto Valle taller de enderezado y pintura es la ing. Diana Elizabeth Suntaxi en el cargo de gerente general, encargada de la gestión de la empresa.

Ubicación Geográfica

Punto Valle Taller de enderezado y pintura automotriz se encuentra ubicado en el cantón Quito, en la parroquia de Amaguaña, barrio de Miranda ubicado aproximadamente a 300 m de la gasolinera, AV. Rio Napo y Abdón Calderón S/N Quito-Conocoto, La ubicación geográfica se observa en la figura 11.

Figura 11

Ubicación geográfica Punto Valle

	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		



Nota. Imagen de Google Maps.


Marco Legal

Las normativas son lineamientos que se tomaran como referencia para la realización del plan, para ello nos basamos en las siguientes normativas de la tabla 5.


Tabla 5

Marco Legal del Plan

NORMATIVA	DESCRIPCION
Constitución de la Republica de Ecuador	Art. 14 de la segunda edición del Ambiente Sano en el capítulo II de los Derechos al Buen Vivir, Art. 396, 397 y 398 de la primera sección del Naturaleza y Ambiente. Art. 409 de la Quinta edición referente a los suelos.
Código Orgánico del Ambiente	Título I del libro preliminar en el Art. 1 y 2. Título II sobre los derechos, deberes y principios ambientales en los Art. 5, 6,7 y 9.

	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		

NORMATIVA	DESCRIPCION
	<p>En los Art. 161,164 y 165 del Tercer libro de la Calidad Ambiental, título II en el sistema único de manejo ambiental y en el capítulo I de régimen institucional.</p> <p>Art. 211 y 212 en el tercer libro de la Calidad Ambiental, título IV de la Gestión Integral Nacional de Sustancias Químicas.</p> <p>Art. 225, 226, 231 y 239 del tercer libro de Calidad Ambiental en el título V de a Gestión Integra de Residuos y Desechos.</p>
<p>Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841</p>	<p>Esta normativa es de la gestión ambiental donde se estandarizan los colores para los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de los residuos sólidos.</p>
<p>Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2290</p>	<p>Se establece los requisitos necesarios para las fundas plásticas que deben tener los contenedores de residuos.</p>
<p>Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2288</p>	<p>La normativa de productos químicos industriales peligrosos. Etiquetado de precaución. Requisitos. Donde se establecen parámetros para el correcto etiquetado de los productos químicos y directrices para usarlos, manejo y almacenamiento.</p>
<p>Norma Técnica Ecuatoriana NTE 2266</p>	<p>En esta normativa nos da directrices sobre el transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Con ello nos ayudara a gestionar de manera correcta los materiales</p>

	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		

NORMATIVA

DESCRIPCION

peligrosos y poder tomar medidas para evitar accidentes de perjudican al ambiente y personal.

Nota. Marco legal

Definiciones

Producto Químico: Son productos que se tienen un carácter fisicoquímico las cuales pueden afectar a la salud, el medio ambiente o la destrucción de bienes, por lo tanto, se debe controlar y limitar su uso y exposición (Acuerdo Ministerial No 028, 1895).

Contaminación: Es la presencia de uno o más contaminantes o la combinación de ellos, que causen condiciones negativas para la vida humana, la salud y el bienestar del medio ambiente, la flora, la fauna, el aire, el agua, los suelos o los recursos naturales en general, causando un deterioro irreparable en el medio ambiente (Acuerdo Ministerial No 028, 1895).


Almacenamiento residuos peligrosas: Hace referencia a guardar temporalmente residuos y/o desechos Peligrosos, mientras hasta su se procesan para su tratamiento o disposición final (Acuerdo Ministerial No 028, 1895).

Residuos líquidos: Son sustancias líquidas de los procesos domésticos, industriales, instituciones o de servicios.

Aceites usados: Son residuos líquidos provenientes del mantenimiento y reparación de vehículos y maquinaria industrial, los cuales pasan a ser considerados residuos peligrosos debido a su alto nivel de inflamabilidad (Arner Asunción et al., 2006).

Refrigerante: También conocido como anticongelante que se usa con el agua en el radiador con el fin regular la temperatura del motor (Arner Asunción et al., 2006).

Disposición final: Es la fase final del manejo de los desechos sólidos, en la que son Dispuestos de forma definitiva y sanitaria mediante posibles procesos de aislamiento y

	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		

confinación definitiva de los desechos sólidos no aprovechables o desechos peligrosos y especiales con tratamiento previo (Acuerdo Ministerial No 028, 1895).

Medidas de control: Es una actividad o acción que nos ayuda a prevenir un peligro o minimizarlo a un nivel aceptable (Barbutto, 2022)

Componente I. Prevención Y Minimización

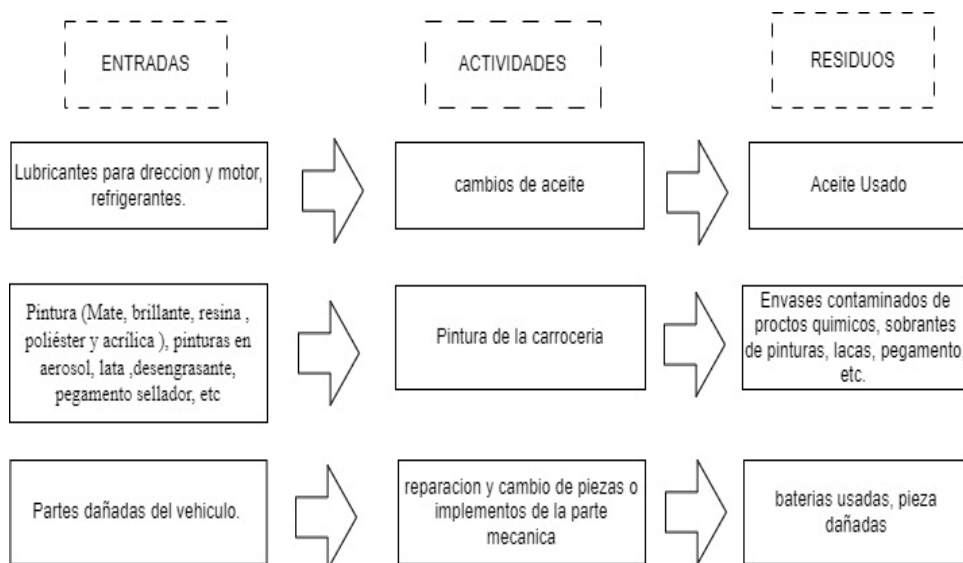
Identificación de Fuentes De Residuos


La empresa Punto Valle se ubica en el sector de miranda, en donde se realizan trabajos de reparación de vehículos colisionados y de la venta de repuestos originales o genéricos, generando residuos comunes como peligrosos.

En estos procesos los residuos en los que se va a enfocar son residuos peligrosos o residuos contaminados de algún producto químico utilizado. La descripción de los procesos donde se generan estos residuos se visualiza en la figura 11.

Figura 12

Descripción de procesos de generación de residuos.



	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		

Nota. Elaboración propia. Procesos de Generación de Residuos


Estos residuos se generan principalmente en el área de pintura automotriz y de mecánica, donde se ocupan diferentes productos para pintar la carrocería de metal y de polipropileno, también en la mecánica se ocupan lubricantes especiales para el uso de vehículos, así como refrigerantes y combustibles. Se consideran estos como desechos especiales, debido a que se requiere conocer su correcto manejo y almacenamiento, para proceder con su separación, tratamiento, clasificación y disposición final con ayuda de un gestor ambiental.


Descripción de Características Peligrosas

Los productos peligrosos se caracterizan por ser corrosivos, inflamables, infecciosos, tóxicos, explosivos y reactivos, según esto se clasifica los residuos. En la siguiente tabla 6 se clasifican los residuos según en SGA, basándose en el decreto 1076 del 2015, en los artículos 2.2.6.1.2.1.






Tabla 6


Clasificación de residuos peligrosos.






Residuo	Clasificación			Pictograma
	por actividades (Anexo I)	Característica de peligrosidad	de	
Aceites usados	Y8	Inflamable		 Inflamable

	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		

Clasificación

Residuo	por actividades (Anexo I)	Característica de peligrosidad	Pictograma
Baterías usadas	Y31	Toxico Corrosivo	  Tóxico Corrosivo
Envases de thinner, gasolina, aceites, pintura, etc.	Y6 A4070	Inflamable	 Inflamable
Pasta de Peróxido de Benzoilo		Inflamable	 Inflamable
Estireno	Y6	Inflamable	 Inflamable

	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		

Clasificación				
Residuo	por actividades (Anexo I)	Característica de peligrosidad	de	Pictograma
Envases de sustancias químicas peligrosas	Y6 Y13	Inflamable Toxico Corrosivo		 Inflamable  Tóxico  Corrosivo
Sobrantes de pintura, barniz, etc.	Y12	Inflamable Toxico		 Inflamable  Tóxico

Nota. Clasificación de residuos, según el Decreto 1076

Medidas de prevención y minimización

Se establecen medidas de prevención y minimización para la generación de residuos peligrosos, con el objetivo de mejorar el espacio de almacenamiento de los residuos y poder minimizar la cantidad de residuos en los diferentes procesos, como se detallan en la tabla 7.


	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		

Tabla 7


Medidas de prevención y minimización de residuos.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Mejora en los hábitos	<p>Aprender a colocar los residuos en su respectivo lugar.</p> <p>Realizar la separación de los residuos además de clasificarlos para una mejor gestión de los mismos.</p> <p>Evitar desperdiciar los insumos como la pintura, thinner, lacas, etc. Así promover la reutilización.</p> <p>Realizar un control del área de almacenamiento de residuos con el fin de mantener el orden y limpieza.</p> <p>Realizar mantenimientos preventivos en los periodos establecidos para evitar daños.</p>
Cambios de materia prima o insumos	Se cambiará los productos químicos a unos con una concentración menor, esto en medida de lo posible.
Toma de conciencia	<p>Dar capacitaciones a los trabajadores sobre los productos químicos, el manejo de los residuos, entre otros.</p> <p>Dar a conocer a los trabajadores y personal involucrado sobre las fichas de seguridad y de los EPPs.</p>

Nota. Tabla de Medidas de Prevención.

Componente II. Manejo dentro de la empresa

El manejo interno de los residuos hace referencia a como se van a almacenar los residuos peligros, la señalética que debe estar colocada en el área, delimitado el espacio

	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		


destinado a los residuos, los EPPs que se utilizan para su respectivo manejo, las etiquetas de los residuos, entre otros.

Para el almacenamiento de los residuos, también se debe tener en cuenta el color de los contenedores en donde se almacenarán los residuos generados en la empresa por ende se detallan estos en la tabla 8.

Tabla 8

Separación y clasificación por colores de los residuos, NTE INEN 2841

COLOR	MATERIALES
RECICLAJE	Todo material que se pueda reciclar como el vidrio, papel, cartón, plástico, etc.)
ORGANICOS	Restos biológicos y basura común, así como residuos de comida, bebida, entre otros.
DESECHOS NO PELIGROSOS/ NO RECICLABLES	Todo residuo que no puede ser reciclado como los envases de comida, cosas de higiene personal, entre otras.
DESECHOS PELIGROSOS	Son los desechos que tienen alguna de la característica fisicoquímica (Corrosiva, Reactiva, Explosiva, Tóxica, Inflamable y Biológica)
VIDRIO/METALES	Son todos los desechos metálicos como latas, Acero, Aluminio y Hierro. Pero también pueden ser destino a los vidrios.

	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		

COLOR	MATERIALES
ESPECIALES	Son desechos de construcción, electrodomésticos, muebles, entre otros.

Nota. Clasificación de colores de los residuos.

Almacenamiento de Residuos Peligrosos

Para un correcto almacenamiento de los residuos peligrosos se tomarán en cuenta su clasificación, además de guiarnos con ayuda de la matriz de incompatibilidad (ANEXO 1) de los respectivos residuos.

Envases

Los envases para los materiales peligrosos deben ser de color rojo respecto a la NTE INEN 2841, y se puede observar en la tabla 8. Los envases y/o contenedores para el almacenamiento de los residuos peligrosos seguir los lineamientos de la NTE INEN 2266 que son:

- Ser correctamente etiquetados de manera clara y legible.
- El envase no debe tener grietas o roturas, este debe mantenerse intacto para evitar derrames.
- Debe tener su respectiva funda plástica para facilitar el transporte para la eliminación, tratamiento o disposición final.
- Este debe contar con una tapa hermética.

Para los envases tienen que tener su rotulado que conste de los pictogramas del SGA, clase de peligro, nombre del residuo o químico, los primeros auxilios, una palabra clave, instrucciones, entre otras. Como se visualiza en la figura 13.


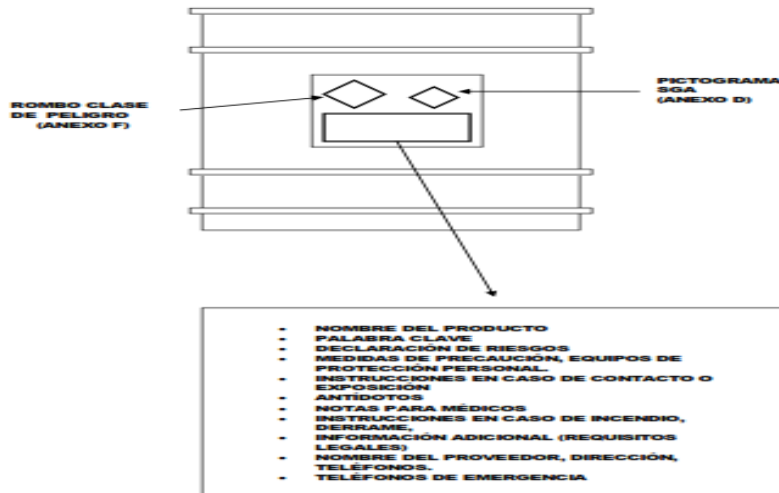
 VERSION: 01	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	COD: PV001-R1
		ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
21/12/2023		REVISION: 01

Figura 13

Rotulación Y etiquetado, NTE INEN 2266



Nota. Sacado de la NTE INEN 2266


Según los lineamientos para la etiqueta del envase se realiza la etiqueta para los contenedores de los residuos peligrosos. Esta se visualiza en la figura 13.

Figura 14

Etiqueta y Rotulado



Nota. Etiqueta del Aceite Usado

	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		

Etiquetado



El etiquetado para los residuos peligrosos que se almacena temporalmente en la empresa debe facilitar la identificación de los residuos para su correcta clasificación, la etiqueta debe constar de:

- La etiqueta debe ser de un material resistente a la intemperie, además de ser fácil de colocar, por ello es recomendable realizarse en un material adhesivo.
- Esta debe ajustarse a los envases y esto depende netamente del tipo de contenedor de los residuos.
- Debe estar escrita en español con sus respectivos símbolos gráficos.
- Si se requieren más etiquetas estas deben colocarse juntas.
- La etiqueta y/o rotulado debe contener los siguientes datos: la fecha, procedencia, cantidad y gravedad de riesgo.
- Deben contar con sus pictogramas de la SGA.
- Las clases del producto químico de acuerdo con la NTE INEN 2266.


Por ello se realiza una etiqueta de los residuos que se generan en el taller, esta etiqueta la podemos observar en la figura 15.

Figura 15

Etiqueta de Residuos

ACEITE USADO	
CARACTERISTICAS	RIESGO
FECHA: _____	 
FUENTE: _____	
CANTIDAD: _____	

Nota. Rotulado para Almacenamiento de Residuos

	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		

Esta etiqueta nos sirve para conocer la procedencia y la cantidad del residuo que se almacenará temporalmente hasta que el gestor ambiental realice la respectiva recolección y disposición de estos residuos peligrosos. Así se tendrá un control de los residuos que se generan en la empresa.

Señalética

La señalética se debe colocar para identificar el área donde se almacenan los residuos, esta debe seguir las normativas especificadas de la norma NTE INEN 439, donde nos da los parámetros para la señalización del área de almacenamiento temporal de residuos.

Estos parámetros son:

- Colores de seguridad como el fondo de la señalética, en este caso sería de color azul y amarillo.
- Su color de contrasté será de color blanco o negro.
- El diseño del símbolo debe ser sencillo pero entendible dando a entender el mensaje.


La señalética para el área de almacenamiento se puede observar en el Figura 15.

Figura 16

Señalética para el área de almacenamiento



Nota. Señaléticas

	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		

Almacenamiento

Para el almacenamiento temporal se delimita un espacio que sea de fácil acceso para su almacenamiento, así como la transportación por parte de los gestores ambientales. Es importante conocer la compatibilidad de los residuos y que el área esté correctamente señalizada.

Para el almacenamiento de residuos peligrosos se debe tener en cuenta lo siguiente:

- La identificación el material el cual se da a través de las MSDS, o etiquetas y/o rotulado del producto.
- La compatibilidad de los residuos para su almacenamiento.
- La localización del lugar de almacenamiento este debe está aislada de fuentes de ignición y calor, debe contar con la señalización, no se debe permitir el acceso a personal no autorizado.
- Debe tener un equipo de primeros auxilios y equipos necesarios para la seguridad de los trabajadores y transportistas.

Equipos de Protección Personal

Los equipos de protección para el manejo y almacenamiento de los desechos peligrosos son esencial para prevenir posibles riesgos como corte, derrames sobre el trabajador, entre otros. Los EPPs deben estar en buenas condiciones y ser adecuados para los procesos y actividades que se realiza en la empresa.

Los equipos de protección que se los trabajadores deben contar para la realización de sus actividades cotidianas se detallan en la tabla 9.







	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		


Tabla 9

Equipos de Protección Personal

Equipo de Protección Personal	Dibujo	Características	Uso	Tiempo de Uso
Guantes		<p>Guantes de Nitrilo. Largo de 24cm. Caucho sintético, previniendo alergias. Deben ser de la talla del trabajador</p>	<p>Se debe colocar los guantes en cualquier momento para evitar el contacto directo con alguna sustancia, debe ser resistente ante cortes, abrasiones y perforaciones.</p>	<p>Se deben cambiar en cuanto presenten desgaste notorio o perforaciones</p>
Overol Industrial		<p>Su material debe ser de polipropileno con un laminado micro poroso y debe ajustarse a la medida de cada trabajador</p>	<p>El trabajador debe usar en todo momento desde que inicia sus actividades hasta que las termina.</p>	<p>Se debe cambiar en cuanto se presente un deterioro notable,</p>

	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		

Equipo de Protección Personal	Dibujo	Características	Uso	Tiempo de Uso
Zapatos		Debe ser de cuero y la suela de caucho con un labrado antideslizante y la punta de acero.	Se usan en todo momento de la realización de las actividades.	perforaciones. Se cambian en cuanto se note alguna perforación o un desgaste notorio.
Gafas		Deben ser de policarbonato resistentes a salpicadura o impacto de partículas	Se deben usar cuando la actividad realizada lo requiera	Se deben cambiar cuando presenten una pérdida de visibilidad o rotura.

 VERSION: 01 21/12/2023	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	COD: PV001-R1 ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA REVISION: 01

Equipo de				
Protección Personal	Dibujo	Características	Uso	Tiempo de Uso
Mascarilla		Se ser de elastómero con un arnés de cuadro bandas y su conexión de doble filtro	Se debe usar al momento de realizar actividades como: pintura automotriz y recolección de residuos tóxicos.	Se cambian cuando se note un deterioro o dificulte la respiración.

Nota. Uso de EPPs, obligatorias para las actividades.


Medidas de contingencia

Las medidas de contingencia unos ayudan a reaccionar ante un accidente que pueda ocurrir al momento de manipular los residuos o productos químicos, por ello hay que tener en cuenta las medidas que se establecen en la tabla 10.

Tabla 10

Medidas de contingencia

Incidente	Medida de Contingencia
Derrame	Establecer procedimientos claros para la gestión de derrames y emergencias con sustancias peligrosas. Los derrames no se limpian inmediatamente porque puede aumentar el riesgo de incendio debido a la evaporación de algunos solventes,


	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		

Incidente	Medida de Contingencia
	<p>por lo tanto, hay que esperar y estos se recogen en un recipiente limpio.</p> <p>Tener cerca y en un área específica el material adsorbente para limpiar los derrames.</p>
Incendio	<p>Se debe separar los residuos peligrosos incompatibles para evitar incendios.</p> <p>Tener los extintores cargados, realizar las inspecciones mensuales y el mantenimiento de los mismos, además que estar ubicados en un lugar visible y sin obstrucciones.</p> <p>Evitar trabajar con chispas o fuego cerca de los residuos inflamables, así evitar riesgos de incendios.</p>
Exposición (ojos, cutánea, inhalación e ingestión)	<p>Si en caso de contactar con alguno residuo peligroso, la zona que entro en contacto con abundante agua, ir al médico.</p> <p>Realizar los trabajos con los respectivos EPPs para evitar el contacto directo con los residuos peligrosos con cualquier zona del cuerpo.</p>

Nota. Medidas de Punto Valle

Manejo de residuos para entregar al transportador

Para la entrega de los residuos peligrosos se debe verificar que estos estén almacenados correctamente, cuenten con sus respectivas etiquetas de identificación del

	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		

residuo, que se encuentre bien sellado y/o embalado, además de sus hojas de seguridad. Para ello se realiza un check list para revisar si se almacenan correctamente.

Para poder transportar los residuos, el encargado es el Gestor Ambiental con el que se trabaja, para enviarlos se debe coordinar con el transportador para llevar los peligrosos y que llene el documento de la cantidad y el tipo de residuos que se está llevando.

Componente III. Manejo fuera de la empresa

El manejo externo de los residuos se encargan los gestores ambientales, los cuales deben contar con una licencia ambiental y estar autorizados por el MAE.


Gestión de los gestores ambientales

Los gestores ambientales son los que se encargan de la separación, clasificación, eliminación, tratamiento y disposición final de los residuos, deben autorizar el ministerio de ambiente con licencias, permisos y procedimientos que garanticen el tratamiento y/o recuperación de los residuos.

Para poder contratar un gestor ambiental se puede acceder al listado de gestores ambientales privados como públicos autorizados por el Gobierno Autónomo Descentralizado de cada Provincial y por el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica. En este listado se encuentra información de los gestores, como sus números de contacto, la fase de gestión, ciudad, provincia donde se encuentra ubicada, la página web de los gestores y los correos electrónicos.

Capacitaciones

La capacitación es esencial para los trabajadores, porque le ayuda adquirir nuevos conocimientos y considera que acciones subestándares cometen para mejorar sus procesos, teniendo en cuenta la salud del trabajador.

	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		

Las capacitaciones que se necesitaran para el respectivo plan basadas en los riesgos químicos con los que se involucran los trabajadores al momento de realizar sus actividades.

Para ello se elabora un cronograma de las capacitaciones que se darán en la empresa Punto Valle, así tal como se detalla en el (Anexo 3).


Sanciones o multas

Las sanciones para la gestión inadecuada de los residuos peligrosos o de la contaminación del agua y suelo según el libro V de la Calidad Ambiental y el código del Ambiente, tienen sanciones que pueden afectar el funcionamiento de la empresa, según los siguientes artículos:

Art. 222. Del (Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos, 2003) *“Será sancionado con multa de entre mil a dos mil salarios mínimos vitales generales, más la suspensión temporal de la licencia ambiental, la infracción a cualquiera de las disposiciones previstas en los Títulos III y IV de este reglamento, salvo las relacionadas con el tráfico ilegal de desechos peligrosos y los delitos contra el ambiente tipificadas en el Código Penal”* (Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos, 2003).

Art. 223. Del (Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos, 2003) *“Se sancionará con prisión de tres a cinco años, además de la suspensión indefinida de la actividad, todo sujeto de control de este instrumento que, sin contar con la licencia o la autorización de la autoridad competente, haya provocado la lesión o muerte de personas. Igual sanción acarreará el tráfico ilegal de desechos peligrosos”* (Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos, 2003).

Art. 224. Del (Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos, 2003) *“Las sanciones antes anotadas, se aplicarán sin perjuicio de la*

	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		

ejecución de las garantías a que haya lugar, las indemnizaciones por daños y perjuicios que pudiera ocasionar al ambiente o a personas naturales y jurídicas, ni del inicio de las acciones judiciales que sean procedentes en contra de los infractores” (Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos, 2003).

Art. 840 del capítulo III, de la aplicación de sanciones del (Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, 2019) son dice *“Cálculo de la multa para infracciones ambientales.- La autoridad administrativa sancionadora observará la siguiente secuencia al momento de calcular las multas correspondientes a las infracciones ambientales:*

a) Revisará la información sobre los ingresos brutos anuales del infractor proporcionada por el SRI, para determinar su capacidad económica y a cuál de los grupos establecidos en el Código Orgánico del Ambiente pertenece;


b) Determinará la base de la multa según el tipo de infracción; y,

c) A la base de la multa se le aumentará o disminuirá un 50%, en caso de que se verifique la existencia de agravantes o atenuantes, respectivamente. El resultado de esta última operación constituirá el valor final de la multa” (Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, 2019).

Declaración en el MAE

Las declaraciones en el (Ministerio del Ambiente, 2023) sobre la gestión de residuos se hacen anualmente mediante la plataforma. Este trámite se dirige a las empresas con impacto o riesgo ambiental, además de las que generen residuos o que trabajen con químicos peligrosos que puedan contaminar el agua, suelo o aire. Esta declaración anual permite controlar a las empresas para que realicen un correcto almacenamiento, manejo, transporte y eliminación.

Para realizar el trámite se tienen que contar con los siguientes requisitos:


	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		

1. Realizar el pago en BanEcuador a la cuenta corriente N° 3001480620 a la sublínea 190499 con el RUC: 176819286001 a nombre del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.
2. Se debe tener las coordenadas del UTM en Datum WGS84 del establecimiento donde se generan los residuos peligrosos o especiales.
3. Se debe contar una cuenta o registrarse en la plataforma.
4. Se ingresa la información que pide la plataforma.
5. Por último, se tramita el proceso para la autorización de registro ambiental o licencia ambiental.

Una vez obtenidos los requisitos anteriores se realiza el trámite de la declaración anual de los residuos. Los pasos para el trámite son:

1. Se debe ingresar a la página web <http://www.ambiente.gob.ec/>
2. Luego se ingresa donde dice SUIA a al siguiente link <http://suia.ambiente.gob.ec/>
3. Se registra como usuario y se selecciona emisión una vez iniciado el proceso del registro de generador de desechos peligrosos.
4. Se realiza el pago a BanEcuador, luego se solicita la factura enviando el comprobante de pago a los siguientes correos: andrey.jacome@ambiente.gob.ec y gina.andrade@ambiente.gob.ec
5. Una vez remitida la factura de parte del SUIA se vuela a enviar la factura y el comprobante de pago al siguiente correo: mesadeayuda@ambiente.gob.ec
6. Se ingresa el número de referencia en el SUIA, de ahí la información sobre la generación del residuo peligroso sobre el almacenamiento, manejo, transporte, tratamiento o disposición final.
7. Se recibe el registro de residuos peligrosos por parte de la SUIA, firmado por la Subsecretaria de Calidad Ambiental solo si se tiene la aprobación técnica.

El costo para este trámite es de un total de **\$ 180** que se especifica en el Acuerdo Ministerial 83 (Ministerio del Ambiente, 2023).

	PUNTO VALLE TALLER DE COLISIONES	COD: PV001-R1
	PLAN DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS PARA EL TALLER PUNTO VALLE	ELABORADO POR: GABRIELA PACHACAMA
VERSION: 01		REVISION: 01
21/12/2023		

Pasos para el contratado de gestor ambiental

Una empresa gestora ambiental debe contar con los permisos y licencias vigentes de parte del MAE, ya que se encargan de la separación, almacenamiento, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos de las diferentes empresas industriales. Para la contratación de los gestores ambientales se debe:

- La empresa debe contar con el registro en la SUIA para poder contar con el gestor ambiental.
- Tener en cuenta que conste en el listado vigente emitido cada año por parte del Ministerio de Ambiente.
- Escoger los gestores ambientales teniendo en cuenta el proceso que realiza y el tipo de residuos que la empresa maneja.
- Contactar a los gestores ambientales mediante números de contacto telefónico o correo electrónico.
- Los gestores ambientales te ayudan con orientación sobre el manejo de residuos e información referente sobre su almacenamiento y manejo

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Gabriela Pachacama	Lic. Diana Sntaxi	Lic. Diana Sntaxi

Análisis costo beneficio

El análisis del costo beneficio sobre la correcta gestión de residuos se realiza con el fin de conocer y comparar los costos y el beneficio que traerá si se realiza el plan, los costos para el plan de gestión involucran las Impresiones, señalética, gestor ambiental capacitaciones, entre otras. Los materiales o insumos que se necesitan para el plan se detallan en la tabla 11.

Tabla 11

Costos del Plan

Actividad/	Descripción	Valor	Cant.	Total
Materiales		Unitario		
Señalética	Señalética para el área de mantenimiento	3.5	2	7
Adhesivos	Etiquetas para materiales peligrosos	3	2	6
Contenedores	Contenedores para los residuos	30	3	90
Impresiones	Impresión del plan de gestión para el conocimiento del personal.	2,5	1	2,5
Capacitaciones	Productos químicos. Manejo y almacenamiento de residuos peligrosos. Primeros auxilios en caso de entrar en contacto con productos químicos	70	4	280

Actividad/	Descripción	Valor	Cant.	Total
Materiales		Unitario		
Dotación de EPPs	Compra de equipos de protección (guantes, overol, mascarilla)	19.5	10	195
Gestor Ambiental	Encargado de la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos	1,7	6	122.4
Total				631

Nota. Costos

Los costos totales del plan de gestión de residuos son de \$ 631, siendo los gastos mayores las capacitaciones y los equipos de protección personal, el gestor ambiental y los contenedores que sería lo esencial para la gestión adecuada de los residuos.

Si comparamos con las multas que ponen en MAE que van desde los \$ 1000 hasta la clausura de la empresa, por ello el gasto de la implementación del plan de gestión de residuos es de \$ 631 dólares, siendo un valor menor a las multas.

Capitulo IV

Conclusiones Y Recomendaciones

Conclusiones

- En la empresa Punto Valle demuestra compromiso con el medio ambiente y la pronta implementación del plan de gestión sobre el manejo y almacenamiento de residuos sólidos y líquidos con el fin de evitar impactos ambientales y daños al medio ambiente, trabajadores y personas aledañas, con el organigrama se identificó las áreas y los puestos de trabajo que en este caso fueron 6, se realiza la investigación de los residuos que se generan en los procesos mediante tablas y el flujograma de procesos, con ello se identificó que las área de pintura y

mecánica son en donde se encuentran los residuos peligrosos, los cuales pueden afectar a la empresa y ambiente si no se manejan de manera adecuada.

- Los residuos encontrados en la empresa van desde desechos comunes hasta residuos peligrosos los cuales perjudican el medio ambiente y ponen en riesgo la salud de los trabajadores, se elaboró una tabla donde se detalla el área de trabajo y los residuos que se pueden encontrar en cada una de ellas, además se detallan las características fisicoquímicas, el estado en que se encuentra cada residuo y por último la cantidad mensual mínima que genera la empresa. Del mismo modo se realizó la matriz de compatibilidad donde se detalla que los residuos peligrosos, con ello se realizó el Layout de la empresa con el fin delimitar el área de almacenamiento de residuos y se estableció como se van almacenar los residuos en el área.
- Se especificó los tipos de envases para los residuos no peligrosos generados en la empresa tales como los contenedores para residuos metálicos donde se clasifica sí podrían tener una segunda vida útil y los que se considerarían chatarra, así mismo como los contenedores para papel, cartón y vidrio, los contenedores para material contaminado. Los residuos en mayor cantidad de la empresa con los metales con un 45%, de plásticos, papel, vidrio y cartón con un 11% y los envases contaminados con un 17%, los residuos peligrosos con un 24% y el restante 3% son los de residuos de goma y eléctricos
- Se elaboró un plan de gestión de manejo y almacenamiento de residuos sólidos y líquidos peligrosos, estableciendo los lineamientos de envases, etiquetado, almacenamiento temporal, señalética y equipos de protección personal, además de los pasos para poder registrar en el SUIA y la contratación de los gestores ambiental que deben contar con las licencias emitidas por la MAE, así podemos prevenir posibles multas ya que el valor de los gastos son de \$ 631 siendo menor a los \$ 1000 dólares, que se pagaría en caso de una infracción

Recomendaciones

- Se recomienda clasificar adecuadamente los residuos según su peligrosidad y tratamiento para asegurar el orden y limpieza en el área de almacenamiento de los residuos, que deben tener un área delimitada con su señalética de identificación de los contenedores. Así facilitar su manejo y disposición.
- Se deben realizar capacitaciones en la zona local de los establecimientos que generan residuos peligrosos con el fin de informar y dar a conocer sobre lineamientos y normativas ambientales, del mismo modo sobre su manejo y almacenamiento de estos desechos y de cómo actuar en caso de un derrame.
- Del mismo modo se debe revisar la matriz de incompatibilidad en caso de cambios en el área de almacenamiento de los residuos, con el fin de asegurar que estos se pueden almacenar juntos.
- Estar al día con las declaraciones anuales en la plataforma del SUIA, para evitar sanciones o multas de parte del MAE, también considerar la contratación del gestor ambiental para que se encargue del transporte, tratamiento o disposición final de los residuos peligrosos.

Bibliografía

- Acuerdo Ministerial N° 028. (1895). *EDICIÓN ESPECIAL*.
- Arner Asunción, Arberán Ramón, & Mur Jesús. (2006). E A LA POLÍTICA DE GESTIÓN DE RESIDUOS: LOS ACEITES USADOS * ASUNCIÓN ARNER RAMÓN BARBERÁN JESÚS MUR. *Revista de Economía Aplicada Número, 42*.
- Código del Trabajo. (2005). *Código del Trabajo*.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*.
- Davila Christian. (2018). *Manejo de residuos en talleres automotrices - Incinerox*.
<https://incinerox.com.ec/manejo-residuos-talleres-automotrices/>.
- Esguerra Anderson. (2021). *Matriz de compatibilidad de productos químicos - SafetYA®*.
<https://safetya.co/matriz-de-compatibilidad-de-productos-quimicos/>.
- INEN 2266. (2013). *NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2266:2013 Segunda revisión TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS. REQUISITOS Primera edición TRANSPORT STORAGE AND HANDLING OF HAZARDOUS MATERIALS. REQUIREMENTS First edition*.
- INEN 2288. (2000). *INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2 288:2000 PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIALES PELIGROSOS. ETIQUETADO DE PRECAUCIÓN. REQUISITOS*.
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2004). *Documento_Decisión-Acuerdo-Cartagena-584*.
- Ministerio del Ambiente, A. y T. E. (2023). *Emisión del Registro de generador de residuos y desechos peligrosos y especiales para las actividades que generan desechos peligrosos y especiales | Ecuador - Guía Oficial de Trámites y Servicios*.
<https://www.gob.ec/maae/tramites/emision-registro-generador-residuos-desechos-peligrosos-especiales-actividades-generan-desechos-peligrosos-especiales>.
- Molina Guillermo, Orlando Nestor, & Lima Robards. (2020a). *Evaluación del impacto ambiental de los desechos producidos en talleres mecánicos de Jipijapa*.

- Molina Guillermo, Orlando Nestor, & Lima Robards. (2020b). *Evaluación del impacto ambiental de los desechos producidos en talleres mecánicos de Jipijapa | Revista Científica Sinapsis*.
<https://www.itsup.edu.ec/myjournal/index.php/sinapsis/article/view/432/596#figures>
- Pablo Barbuto. (2022). *IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL*.
<https://es.linkedin.com/pulse/identificaci%C3%B3n-de-medidas-control-director-consultora-gcs>
- Perez kali. (2021). *FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL*.
- Reglamento al Código Orgánico del Ambiente. (2019). *REGLAMENTO AL CODIGO ORGANICO DEL AMBIENTE*. www.lexis.com.ec
- Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos. (2003). *LIBRO VI DE LA CALIDAD AMBIENTAL TITULO V REGLAMENTO PARA LA PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION POR DESECHOS PELIGROSOS*.
- Torres, J. (2019). *UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA PROYECTO TÉCNICO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO MECÁNICO*.
- Vasco. (2021). *La Seguridad Industrial*.

Anexos