



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA:

**MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA LA
APLICACIÓN EN LOS TALLERES, LUBRICADORAS Y LAVADORAS
DE LA CIUDAD DE PUYO**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial

Autor:

Maji Altamirano Diego Bladimir

Tutor:

Ing. Fuentes Pérez Esteban Mauricio, PhD

AMBATO – ECUADOR

2019

**AUTORIZACIÓN POR PARTE EL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Maji Altamirano Diego Bladimir, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre “MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA LA APLICACIÓN EN LOS TALLERES, LUBRICADORAS Y LAVADORAS DE LA CIUDAD DE PUYO”, como requisito para optar por el grado de Ingeniero Industrial y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 9 días del mes de marzo del 2019, firmo conforme.

Autor: Maji Altamirano Diego Bladimir

Firma:

Numero de cedula: 160052562-8

Dirección: Calle Teniente Hugo Ortiz y Ángel Manzano, Barrio México (PUYO)

Correo Electrónico: diego_maji88@outlook.com

Teléfono: 0969090535

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del Trabajo de Titulación “MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA LA APLICACIÓN EN LOS TALLERES, LUBRICADORAS Y LAVADORAS DE LA CIUDAD DE PUYO” presentado por Maji Altamirano Diego Bladimir, para optar por el Título de Ingeniero Industrial.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 21 de enero del 2019

.....

Ing. Fuentes Pérez Esteban Mauricio, PhD

C.I.: 180332150-2

TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declara que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniero Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 9 de marzo del 2019

.....

Maji Altamirano Diego Bladimir

C.I.: 160052562-8

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA LA APLICACIÓN EN LOS TALLERES, LUBRICADORAS Y LAVADORAS DE LA CIUDAD DE PUYO”, previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 9 de marzo del 2019

.....
Ing. Cáceres Miranda Lorena Elizabeth Mg.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....
Ing. Lara Calle Andrés Rogelio Mg.
VOCAL 1

.....
Ing. Moreno Medina Víctor Hugo Mg.
VOCAL 2

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a Dios por darme la vida a través de mis padres; Sebastián Maji y Manuela Altamirano quienes me guiaron en mi diario caminar, a quien me apoyo sin interés alguno a mis hermanos Edison, Paul, Jairo y Edgar Maji, quienes con mucho cariño, amor y ejemplo han hecho de mí una persona con valores y mucha fortaleza, para desenvolverme como ser humano y profesional.

Con cariño

Diego

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios sobre todas las cosas por proveerme de salud, vida y mucha sabiduría para tomar las mejores decisiones.

A mis padres, hermanos y amigos, quienes a lo largo de mi formación académica me han apoyado y motivado para no desmayar en los desafíos y caminos de la vida.

A mis compañeros que supieron brindarme su amistad y apoyo en todo momento durante el periodo de estudio.

A la Universidad Tecnológica Indoamérica y al personal docente por contribuir con sus conocimientos en mi formación profesional.

Gracias

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDO

| | |
|--|------|
| PORTADA..... | i |
| AUTORIZACIÓN..... | ii |
| APROBACIÓN DEL TUTOR..... | iii |
| DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD..... | iv |
| APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO | v |
| DEDICATORIA | vi |
| AGRADECIMIENTO..... | vii |
| ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDO | viii |
| ÍNDICE DE TABLAS | x |
| ÍNDICE DE GRÁFICO | xi |
| ÍNDICE DE IMÁGENES | xii |
| ÍNDICE DE ANEXOS..... | xiii |
| RESUMEN..... | xiv |
| ABSTRACT..... | xv |

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

| | |
|---------------------|----|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| ANTECEDENTES..... | 3 |
| JUSTIFICACIÓN | 8 |
| OBJETIVOS | 10 |

CAPÍTULO II

INGENIERÍA DEL PROYECTO

| | |
|---|----|
| DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA..... | 11 |
| Listado actualizado de las lavadoras y lubricadoras. | 20 |
| Zonas | 23 |
| Cálculos generales del consumo de lubricantes | 34 |
| ÁREA DE ESTUDIO | 45 |

| | |
|--------------------------------------|----|
| MODELO OPERATIVO | 45 |
| DESARROLLO DEL MODELO OPERATIVO..... | 46 |

CAPÍTULO III
PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS

| | |
|--|----|
| PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS | 47 |
| CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES | 74 |
| ANÁLISIS DE COSTOS | 76 |

CAPÍTULO IV
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

| | |
|-----------------------|----|
| CONCLUSIONES | 77 |
| RECOMENDACIONES | 78 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 79 |
| ANEXOS..... | 88 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Registro de las Lavadoras y Lubricadoras omitidas por el Departamento de Gestión Ambiental y Riesgos del GAD municipal de Pastaza..... | 4 |
| Tabla 2.- Registro oficial de lavadoras y lubricadoras del año 2018. | 20 |
| Tabla 3: Encuesta para obtener el consumo de lubricantes en Puyo..... | 21 |
| Tabla 4: Encuesta para revisar el espacio físico de las lubricadoras y lavadoras de la ciudad de Puyo | 22 |
| Tabla 5: Análisis quincenal del volumen de las lubricadoras de la zona 1..... | 23 |
| Tabla 6: Análisis quincenal del volumen de las lubricadoras de la zona 2..... | 24 |
| Tabla 7: Análisis quincenal del volumen de las lubricadoras de la zona 3..... | 25 |
| Tabla 8: Análisis quincenal del volumen de las lubricadoras de la zona 4..... | 27 |
| Tabla 9: Análisis quincenal del volumen de las lubricadoras de la zona 5..... | 28 |
| Tabla 10: Análisis quincenal del volumen de las lubricadoras de la zona 6..... | 30 |
| Tabla 11: Análisis quincenal del volumen de las lubricadoras de la zona 7..... | 31 |
| Tabla 12: Análisis quincenal del volumen de las lubricadoras de la zona 8..... | 32 |
| Tabla 13: Análisis quincenal del volumen de las lubricadoras de la zona 9..... | 33 |
| Tabla 14: Análisis del volumen de por mes de las lubricadoras zonificadas..... | 34 |
| Tabla 15: ¿Sabe que es un MBPA para la aplicación en los talleres?..... | 36 |
| Tabla 16: ¿Conoce si el GAD Municipal de Pastaza posee un MBPA? | 37 |
| Tabla 17: ¿Cree que es necesario la aplicación de un MBPA para minimizar el impacto ambiental? | 38 |
| Tabla 18: ¿Conoce la utilización del MBPA?..... | 39 |
| Tabla 19: ¿Considera que el MBPA mejoraría la oferta de servicios? | 40 |
| Tabla 20: ¿Sabe manipular correctamente los contenedores para los desechos peligrosos?..... | 41 |
| Tabla 21: ¿Tiene trampa de grasas normalizada? | 42 |
| Tabla 22: ¿Le gustaría reducir el impacto ambiental que genera actualmente? ... | 43 |
| Tabla 23: ¿Le gustaría que el Municipio le socialice antes de ser multados?..... | 44 |
| Tabla 24: Código de colores | 54 |
| Tabla 25: Cronograma de Actividades..... | 74 |
| Tabla 26: Costos de la propuesta | 76 |

ÍNDICE DE GRÁFICO

| | |
|--|----|
| Gráfico 1: Diagrama de bloque “Lavado Express” | 17 |
| Gráfico 2: Diagrama de bloque “Lavado y pulverizado” | 18 |
| Gráfico 3: Diagrama de bloque “Lubricado de vehículos” | 19 |
| Gráfico 4: Datos obtenidos de las encuestas realizadas de la pregunta 1 | 36 |
| Gráfico 5: Datos obtenidos de las encuestas realizadas de la pregunta 2 | 37 |
| Gráfico 6: Datos obtenidos de las encuestas realizadas de la pregunta 3 | 38 |
| Gráfico 7: Datos obtenidos de las encuestas realizadas de la pregunta 4 | 39 |
| Gráfico 8: Datos obtenidos de las encuestas realizadas de la pregunta 5 | 40 |
| Gráfico 9: Datos obtenidos de las encuestas realizadas de la pregunta 6. | 41 |
| Gráfico 10: Datos obtenidos de las encuestas realizadas de la pregunta 7 | 42 |
| Gráfico 11: Datos obtenidos de las encuestas realizadas de la pregunta 8 | 43 |
| Gráfico 12: Datos obtenidos de las encuestas realizadas de la pregunta 9 | 44 |
| Gráfico 13: Modelo Operativo | 45 |

ÍNDICE DE IMÁGENES

| | |
|--|----|
| Imagen 1: Estructura organizacional de GAD Municipal de Pastaza..... | 12 |
| Imagen 2: Mapa de localización de las lavadoras y lubricadoras de Puyo | 14 |
| Imagen 3: Mapa de la zona 1. | 23 |
| Imagen 4: Mapa de la zona 2. | 24 |
| Imagen 5: Mapa de la zona 3. | 25 |
| Imagen 6: Mapa de la zona 4. | 26 |
| Imagen 7: Mapa de la zona 5. | 28 |
| Imagen 8: Mapa de la zona 6. | 29 |
| Imagen 9: Mapa de la zona 7 | 31 |
| Imagen 10: Mapa de la zona 8. | 32 |
| Imagen 11: Mapa de la zona 9. | 33 |
| Imagen 12: Maquinas-Herramientas | 55 |
| Imagen 13: Trampa de grasas | 65 |
| Imagen 14: Lubricadora | 66 |
| Imagen 15: Trampa de grasa | 68 |
| Imagen 16: Mapa del uso de suelo de la Provincia de Pastaza. | 91 |
| Imagen 17: Solicitud de uso de suelo gestionado por el GAD Municipal de Pastaza..... | 92 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|--|----|
| Anexo 1: Requisitos para el informe ambiental para los talleres, lavadoras, lubricadoras emitidas por el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE) | 89 |
| Anexo 2: Requisitos para el trámite de uso de suelo gestionado por el GAD Municipal del Cantón Pastaza..... | 90 |
| Anexo 3: Mapa de uso de suelo de la Provincia de Pastaza. | 91 |
| Anexo 4: Formulario de uso de suelo gestionado por el GAD Municipal de Pastaza..... | 92 |
| Anexo 5: Encuesta..... | 93 |
| Anexo 6 : Correcto uso del disco de corte y de desbaste | 95 |

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA FACULTAD DE
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA
COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TEMA: “MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA LA APLICACIÓN DE LOS TALLERES, LUBRICADORAS Y LAVADORAS DE LA CIUDAD DE PUYO”.

AUTOR: Maji Altamirano Diego Bladimir

TUTOR: Ing. Fuentes Pérez Esteban Mauricio, PhD

RESUMEN EJECUTIVO

El acelerado deterioro ambiental en las zonas correspondientes al cantón Puyo como consecuencia de la falta de buenas prácticas ambientales de un segmento de mercado que emplea lubricantes y jabones, que posteriormente se vierten a los ríos sin ningún tratamiento previo, motivaron al autor del presente proyecto investigativo, a la elaboración de un manual de buenas prácticas ambientales para la aplicación en talleres, lubricadoras y lavadoras. Para aportar a la investigación se consultaron los registros municipales oficiales en el Departamento de Gestión Ambiental y Riesgos. De este modo se identificaron las actividades específicas de cada establecimiento y sus zonas de impacto. La presente propuesta se considera factible de ser ejecutada como recurso técnico ambiental cuya meta a futuro será minimizar el impacto ambiental intentando proveer de una solución definitiva a este asunto, por medio de herramientas legales que normen y que permitan proponer una solución objetiva y a la vez poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en los años de preparación académica.

Descriptores: Manual, prácticas ambientales, educación ambiental, recursos.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA FACULTAD DE
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA
COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

PROJECT TOPIC: "MANUAL OF GOOD ENVIRONMENTAL PRACTICES FOR THE APPLICATION OF WORKSHOPS, LUBRICATORS AND WASHING MACHINES OF PUYO CITY ".

AUTHOR: Maji Altamirano Diego Bladimir

TUTOR: Ing. Fuentes Pérez Esteban Mauricio, PhD

ABSTRACT

The accelerated environmental deterioration in the zones corresponding to Canton Puyo as a result of the lack of good environmental practices of a market segment that uses lubricants and soaps, which are then dumped to the rivers without any previous treatment, motivated the author of the present research project, to the elaboration of a handbook of good environmental practices for the application in workshops, lubricators and washing machines. To contribute to the research, the official municipal records in the Department of Environmental Management and risks were consulted. In this way, the specific activities of each establishment and their impact zones were identified. This proposal is considered feasible to be implemented as an environmental technical resource whose future goal will be to minimize the environmental impact by trying to provide a definitive solution to this issue, through legal tools that norm and allow proposing an objective solution and at the same time put into practice the theoretical knowledge acquired during years of academic preparation.

Keywords: Handbook, environmental practices, environmental education, resources.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

Introducción

El Impacto ambiental se considera a toda actividad o acción humana que produce una alteración en el medio o en alguno de sus componentes, sean estos por desarrollar un proyecto de ingeniería, un programa, un plan, una ley o una disposición administrativa con aplicaciones ambientales. (Pardo Buendía, 2002)

La falta de un Manual de Buenas Prácticas Ambientales (MBPA), relacionado con las diferentes actividades productivas ocasiona una diferencia en la gestión de desechos sólidos, así como también líquidos, por eso es necesario identificar en primer lugar las empresas y los posibles residuos que estas generan, por ejemplo; un taller de mecánica Industrial donde realizan actividades de construcción, reparación y transformación de la materia prima en productos finales, este tipo de talleres generan desechos por arranque de viruta, ya sea metálicos (aluminio, acero, cobre, bronce, etc.), o plásticos mecanizables (nylon, nyloil, ultralon, verafil, etc.) (Vallejo, 2012)

En los talleres de mecánica automotriz es donde se realizan mantenimiento preventivo o correctivo de los vehículos, permitiendo a los mecánicos restaurar o reemplazar cualquier elemento del vehículo como, por ejemplo; amortiguadores, frenos, filtros, líquidos de frenos, baterías, llantas, entre otros (Donado Cantillo, 2014).

Existen también lavadoras de vehículos, estas dividen su actividad en tres tipos de servicios, el lavado automático, que se caracteriza por ser rápido y por el uso de una hidro lavadora y detergente, no suele eliminar la suciedad en un primer lavado, que requiere de dos y hasta tres lavadas por obtener un buen resultado, este tipo de lavado consume un aproximado de 60 litros de agua por cada vehículo (Carvajal Sánchez, 2016).

La limpieza a mano lo suelen realizar en casa y se encuentra entre las más contaminantes debido a que no cumple ninguna disposición ambiental o alguno de los requisito expuesto por la ordenanza del GAD Municipal de Pastaza, en este tipo de lavado se suele emplear baldes con agua y detergente, la falta de maquinaria o tecnología adecuada hace que este método pueda llegar a usar un aproximado de 180 litro de agua (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2010).

Por último, el lavado en seco, también conocido como lavado ecológico debido a los productos que se emplea para su desarrollo, este tipo de lavado suele emplear aproximadamente 4 litro por vehículo (Jiménez Trujillo, 2014).

Finalmente, y entre las empresas que mayor impacto ambiental produce, tenemos las lubricadoras, este tipo de empresas se enfoca principalmente en venta y cambio de filtros (aceite o combustible) y aceite (caja, corona o motor), manejado la diversidad de densidades y calidades, pero sin ningún tipo de control ambiental adecuado para la gestión de sus residuos (Alcalde Distrito Metropolitano de Quito, 2008).

Existen diversas clasificaciones y parámetros respectos a la gestión del medio ambiente, entre los más importantes se encuentran el índice de desempeño ambiental, en un reporte a nivel mundial que se basa en las practicas medio ambientales que realizan los países, tomando en cuenta diferentes condiciones ,como por ejemplo; la calidad del aire, el impacto del medio ambiente en la salud, el acceso al agua y a los servicios sanitarios, así como el manejo de los recursos naturales, genera una calificación de cero a 100 para cada uno de los parámetros y a nivel mundial califica a 178 países en materia ambiental, de los cuales a nivel

latinoamericano, Chile es el país mejor posicionado en el sitio 29, seguido por Ecuador en la posición 53, Jamaica en la posición 55 hasta llegar a Cuba y México que se encuentra en la posición 64 (La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales, 2013).

El cantón Puyo es la entrada principal a la Región Amazónica Ecuatoriana (RAE), en los últimos años ha experimentado un amplio desarrollo económico y social además de un notorio crecimiento poblacional, cabe destacar que cuenta con la legislación pertinente para las actividades económicas que genera impacto ambiental y que se encuentra regido por los requisitos del GAD Municipal de Pastaza (Anexo 1) y los requisitos del Ministerio del Ambiente Ecuatoriano MAE (Anexo 2), sin embargo se busca mitigar los efectos de las actividades productivas sobre la naturaleza, por medio de la concientización a los principales actores de esta problemática, que según se han identificado son mayoritariamente lavadoras y lubricadoras del cantón Puyo en las cuales tanto los operadores como los dueños poseen un escaso conocimiento con respecto a las buenas prácticas ambientales.

Un aspecto importante a mencionar es que algunos de los ríos principales (Pindo Grande, Pindo Chico y río Puyo) e incluso el río más turístico que lleva el mismo nombre del cantón ubicado en el barrio Obrero se encuentra en estado de vulnerabilidad debido a los nuevos asentamientos y mal uso del suelo que tiende a contaminar esas fuentes de recursos acuíferos.

ANTECEDENTES

Existe un total de 38 locales entre lavadoras y lubricadoras que se encuentran registrados oficialmente en el Departamento de Gestión Ambiental y Riesgos del Municipio de Pastaza, cuyo listado se recoge en la Tabla 1

Tabla 1: Registro de las Lavadoras y Lubricadoras omitidas por el Departamento de Gestión Ambiental y Riesgos del GAD municipal de Pastaza.

| LAVADORAS Y LUBRICADORAS REGISTRADAS POR EL GAD PROVINCIAL DE PASTAZA | |
|---|---|
| 1 | Lavadora Express Mario |
| 2 | Lavadora Express Mady Auto Spa |
| 3 | Lubricadora Tapia |
| 4 | Lavadora Express Reina del Tránsito |
| 5 | Lavadora y Lubricadora Azor |
| 6 | Vulcanizadora y Lavado Express El Ejecutivo |
| 7 | Mach Du Autoservicios |
| 8 | Lavadora Plus |
| 9 | Lubriservicios Coca |
| 10 | Lubricadora Abata |
| 11 | Lubricadora Jerusalén |
| 12 | Lavadora y Lubricadora Zúñiga |
| 13 | Lubricadora |
| 14 | Lavadora y Lubricadora Villafuerte |
| 15 | Lavadora y Lubricadora Pillareña |
| 16 | Lavadora y Lubricadora Lubriautos |
| 17 | Lavadora y Lubricadora Obrero |
| 18 | Lubricadora Hidalgo |
| 19 | Lubricadora El Piri |
| 20 | Lubricadora A Vapor Moderna |
| 21 | Lubricadora Job |
| 22 | Lubricadora Pérez |
| 23 | Lubricadora Los Tayos |
| 24 | Lubri Filtros San Martin |
| 25 | Lubricadora Barrera |
| 26 | Lubri Lavadora Allison |
| 27 | Lavadora Ozzexpress |
| 28 | Lavadora Boris |
| 29 | Lubricadora Mazón |
| 30 | Lavadora predio Sr. Granja |
| 31 | Lavadora predio Sr. Caicedo |
| 32 | Lavadora Llan Llan |
| 33 | Lavadora predio Sr. Pintado |
| 34 | Lubricadora predio Sr. Toctaquiza |
| 35 | Lubricadora Danest |
| 36 | Lavadora Sr. Santiago Díaz |
| 37 | Eco Lavadora Green Express |
| 38 | Lavadora y Lubricadora Lubricar |

Fuente: GAD Provincial de Pastaza “Departamento de Gestión Ambiental y Riesgos”.

Elaborado por: Diego Maji, (2019)

Las empresas anteriormente mencionadas, se distribuyen a lo largo del cantón Puyo, y que por lo tanto cuenta con el permiso de uso de suelo otorgado por el MAE (Anexo 1) y el GAD Provincial de Pastaza (Anexo 2).

La zonificación y el uso del suelo de área de influencia inmediata de la ciudad de Puyo (Anexo 3), muestra claramente las zonas eco 1 y eco 2, delimitadas como áreas protegidas, y que poseen prohibiciones por medio de la actual ordenanza emitida por el GAD Municipal de Pastaza. Esta ordenanza también incluye lineamientos para el manejo y control ambientales y los requisitos necesarios para realizar el trámite de permiso ambiental y de uso de suelo por parte de la empresa de lavado o lubricado, así como también talleres en el cantón Puyo, cuyo GAD Municipal, posee algunas ordenanzas entre las que más destacan.

- Ordenanza que regula el procedimiento de evaluación de impactos ambientales generados por obras, actividades o proyectos de alcance cantonal en Pastaza, números de documento 0023. (GAD Municipal de Pastaza, 2005)
- Ordenanza reformativo sustitutiva para el manejo, disposición y tratamiento adecuado de aceites, grasa, lubricantes usados y/o solventes hidrocarburoados saturados, numero de documento 0143 (GAD Municipal de Pastaza, 2018)
- Ordenanza creación de la dirección de gestión ambiental y riesgos del gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Pastaza, numero de documento 0162 (GAD Municipal de Pastaza, 2015).

Existen además ciertos requisitos para el trámite de uso de suelo, proceso que es gestionado por el GAD Municipal de Pastaza y que se mencionan a continuación.

- Llenar el formulario (Anexo 4)
- Sacar dos copias del formulario
- Copias del pago del predio actualizado
- Copia del RUC
- Copia de la cedula de identificación y certificado de votación
- Copia de la licencia ambiental “Ministerio del Ambiente”

Por otro lado, las lavadoras, lubricadoras y talleres debe cumplir cierta documentación para acceder al respectivo permiso ambiental otorgado por el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE), los requisitos para la obtención de este permiso se mencionan a continuación.

- Lugar en condiciones sanitarias y ambientales
- Piso construido con materiales solidos impermeabilizados
- Permiso ambiental (Anexo 2)
- Señalética
- Contenedores de basura (desechos comunes y peligrosos)
- No utilizar las vías publicas
- Trampa de grasa (en caso de realizar cambios de aceite y lavado de vehículos)
- Solicitar la inspección una vez cumplida todos los requisitos.

Según los registros obtenidos del uso de suelo del GAD Municipal de Pastaza y mediante la realización de una investigación exploratoria se pudo determinar que talleres, lubricadoras y lavadoras poseen diferentes y cuestionables procesos de prácticas laborales de acuerdo a la Ley de Gestión Ambiental, codificación 19, registro oficial suplemento 418 de 10-sep.-2004, norma vigente.

El diagnóstico ambiental en las lavadoras y lubricadoras en base a las actividades, se observa un manejo inadecuado de este desecho toxico peligros que es vertido por las alcantarillas y desembocado en los cuerpos hídricos de la ciudad, además se indica que 90% desconoce el manejo adecuado de los aceites usados y los efectos a la salud del ser humano, la contaminación de los recursos naturales, la propuesta servirá como instrumento para guiarse en el manejo de este desecho, y será muy importante para la concientización de las personas para la aplicación de este manual de buenas prácticas medio ambientales (Duran Robledo, 2013).

Existen presencias de grasas y aceites en los establecimientos, de los cuales el proceso que mayor grado de contaminación genera es el lavado y cambio de aceite, debido a la mezcla de aguas residuales con presencia de lodos e

hidrocarburos, luego son vertidos al alcantarillado de la ciudad sin llevar a cabo ningún tratamiento previo, así mismo el cambio de aceite y la mala manipulación del mismo genera contaminación por derrame de aceite en el suelo o por mezcla con el agua, de los factores ambientales que se ve más afectado, podemos identificar el agua (Jumbo Alejandro, 2015; Cordovilla Arias, 2015).

A través de la propuesta planteada, enfocada a los talleres automotrices y lubricadoras se puede identificar las dificultades que estas enfrentan para que se les brinden los servicios de recolección de los aceites usados, ya que por lo general, los transportistas o los tratadores, no consideran rentable llevar a cabo dicha recolección, cabe resaltar lo incoherente que resulta tirar al drenaje un material dotado de valor, ya que el aceite usado puede tener múltiples formas de aprovechamiento, las cuales deberían socializarse, para además de generar nuevos recursos a partir de este material residual, evitar que se siga dañando al medio ambiente y deteriorado los cuerpos de agua de abastecimiento para el ser humano y el hábitat de numerosas especies de flora y fauna que se ven amenazada por la contaminación (Andrade Padilla, 2015).

La investigación realizada tiene su razón de ser en el nudo crítico determinado en el GAD Municipal del Cantón Pastaza en el Departamento de Gestión Ambiental y Riesgos, ente controlador de los talleres, lubricadoras y lavadoras, permitiendo su fortalecimiento y dando la oportunidad de cuidar el medio ambiente con un ordenamiento y un manual de buenas prácticas ambientales adecuado.

El problema detectado en la falta de un manual de buenas prácticas ambientales para la aplicación en los talleres, lubricadoras y lavadoras, es una preocupación permanente de la investigación, buscando dar una alternativa al problema detectado: y en razón de ello su anhelo principal es implementar estos recursos didácticos que permitan objetivar los conocimientos teóricos adquiridos en una verdadera educación ambiental.

Fundamentado en estos requerimientos, se presenta una propuesta plausible de ejecutarla con la posibilidad de que se transforme en un recurso técnico-ambiental, de gran importancia para el Departamento de gestión ambiental y riesgos para el

cuidado del medio ambiente, y se puede aplicar en la práctica realizando estandarizaciones de procesos, socialización e interesante para cimentar verdaderos aprendizajes significativos dando así respuesta a la expectativa al inicio de la investigación.

JUSTIFICACIÓN

La presente propuesta metodológica es de especial **interés** porque parte de un problema existente en varios ámbitos, que se encuentre a la vista como es el manejo de los desechos de talleres, lubricadoras y lavadoras. Por medio del desarrollo de la presente Propuesta Metodológica, se busca gestionar y concientizar a los propietarios de dichos negocios sobre el manejo correcto y la disposición final de envases, filtros, aceites, detergentes, agua contaminadas, etc., mediante la elaboración de un manual de buenas prácticas ambientales para lavadoras y lubricadoras del cantón Puyo.

La **importancia** del desarrollo del presente Manual radica en que sea un aporte para el Departamento de Gestión Ambiental y Riegos del GAD Municipal de Pastaza, convirtiéndose en una herramienta de apoyo para los dueños, representantes y trabajadores de talleres, lavadoras y lubricadoras sobre las buenas prácticas y el buen manejo de los desechos producto de sus actividades diarias en dichos negocios.

La presente propuesta metodológica es **original**, ya que hasta el momento de la presentación de este documento no se encuentra documentos similares o que puedan solaparse con el manual de buenas prácticas ambientales dentro del Departamento de Gestión Ambiental y Riesgos del GAD Municipal de Pastaza como ente regulador de las actividades realizadas por los talleres, lavadoras y lubricadoras, para que se cumplan con la normativa y ordenanza legal del cantón.

Los **beneficiarios directos** son el GAD Municipal de Pastaza, el Departamento de Gestión Ambiental y Riesgos, los talleres, lubricadoras y lavadoras del cantón Puyo, además cabe destacar que los **beneficiarios indirectos** serán las

comunidades, barrios aledaños, los ríos y la fauna silvestre que dependen de los recursos naturales del sector.

La ejecución del proyecto es **factible**, porque cuenta con el aval de las autoridades encargadas del Departamento de Gestión Ambiental y Riesgos del GAD Municipal de Pastaza; parte interesada en la ejecución de la presente propuesta metodológica, quienes son el ente legal para hacer cumplir las leyes y ordenanza ambiental.

Al no poseer un manual de buenas prácticas ambientales y no tener un control de los requisitos del uso de suelo, es probable que los suelos alcancen niveles de contaminación considerables relacionados con la actividad productiva que se desarrolla sobre estos, otro gran problema a tratarse es la generación de desechos sólidos y líquidos en los talleres, lavadoras y lubricadoras, donde el GAD Provincial de Pastaza no cuenta con recolectores propios o plantas de tratamiento para desechos automotrices (Grasa, aceite, filtros de aceite, entre otros) y desechos industriales (acero inoxidable, material de fundición, cobre, entre otros).

La empresa privada OXIVIDA CIA. LTDA., es la empresa dedicada a la recolección quincenal del aceite y filtros usados, al proponer el **“Manual de Buenas Práctica Ambientales para la aplicación en los talleres, lubricadoras y lavadoras de la ciudad de Puyo”**, se busca dar solución a los problemas que ocurren con respecto a las ordenanzas del GAD Municipal de Pastaza.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Elaborar un Manual de Buenas Prácticas Ambientales para la aplicación en los talleres, lubricadoras y lavadoras de la ciudad de Puyo.

Objetivos Específicos:

- Realizar un catastro de los talleres, lubricadoras y lavadoras registradas por el Departamento de Gestión Ambiental y Riesgos en el cantón puyo.
- Identificar los tipos de desechos generados por los talleres, lubricadoras y lavadoras del cantón Puyo.
- Proponer un Manual de Buenas Prácticas Ambientales para la aplicación en los talleres, lubricadoras y lavadoras del cantón de Puyo.

CAPITULO II

INGENIERÍA DEL PROYECTO

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

- **Identificación de la Institución**

Luego de una investigación previa de la propuesta metodológica, se realizará una Manual de Buenas Prácticas Ambientales para la aplicación en los talleres, lubricadoras y lavadoras del cantón Puyo, empresas disponibles registradas por el Departamento de Gestión Ambiental y Riesgos en GAD Municipal de Pastaza.

- **Datos de la Institución**

Ubicación: Cantón Puyo, provincia de Pastaza

Dirección: Parte central de la ciudad de Puyo en el barrio México, entre las calles Francisco de Orellana y 27 de febrero

Teléfonos: (593) 2 885 122- ext. 288

E-mail: municipio@puyo.gob.ec

Código postal: 160101

• Estructura organizacional de GAD Municipal de Pastaza

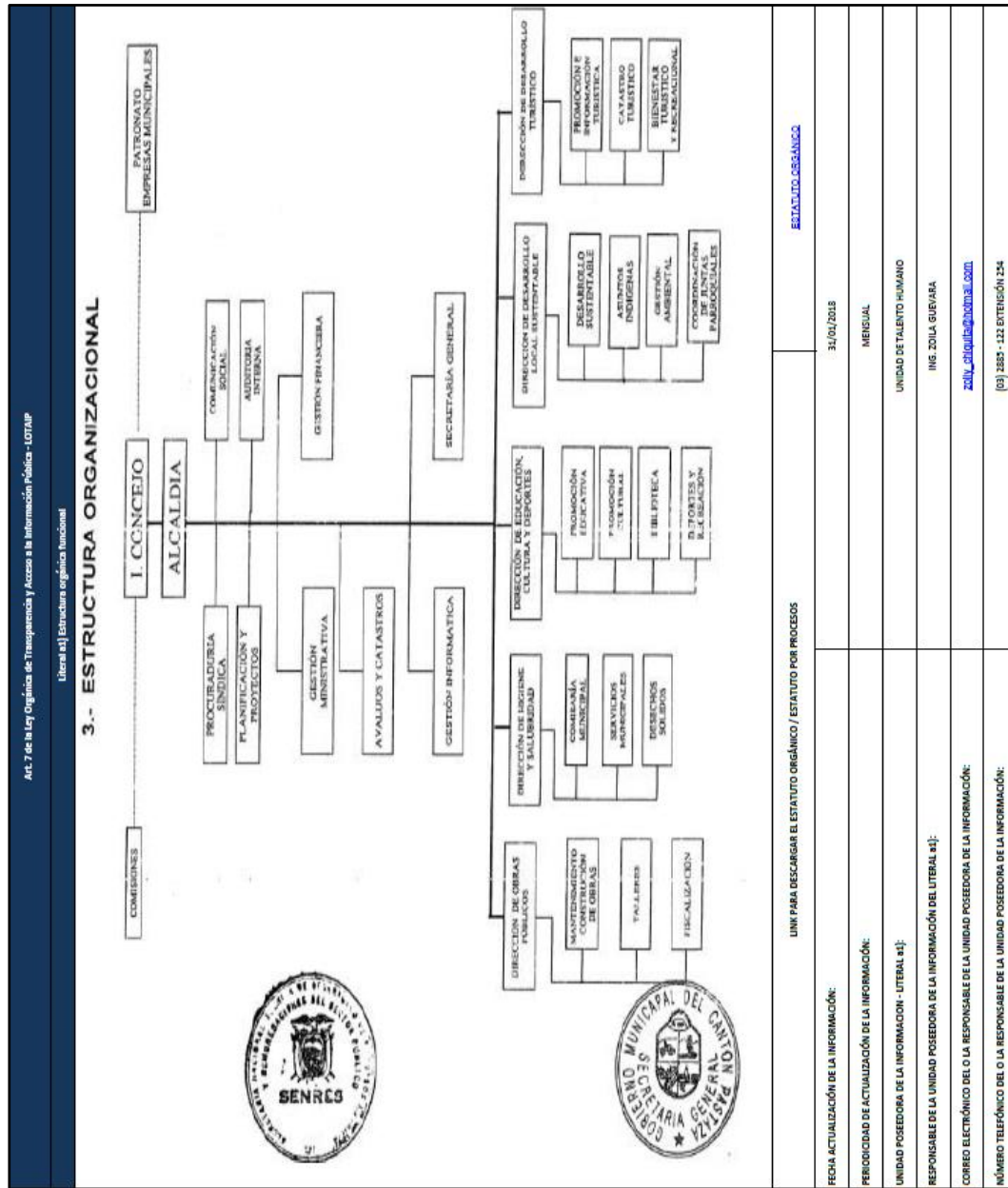


Imagen 1: Estructura organizacional de GAD Municipal de Pastaza
Fuente: (GAD Municipal del Canton Pastaza, 2017)

Realizada una visita previa en el GAD Municipal de Pastaza y el Departamento de Gestión Ambiental y Riesgos, se pudo comprobar que existe un registro de lavadoras y lubricadoras (Tabla 1), base fundamental para la recolección de información necesaria. Además, poseen un mapa del uso de suelo correspondiente a la ciudad de puyo (Imagen 2), cabe destacar que ha sido posible evidenciar que el conocimiento del personal que trabaja en el departamento en mención es muy alto, lo cual comprueba que es necesario influir a la conciencia ambiental de parte

de los dueños de las lavadoras y lubricadoras para lograr crear en ellos una cultura ambiental direccionada al cuidado y protección del medio ambiente.

Es preciso indicar que se rige por la ordenanza de Creación de la Dirección de Gestión Ambiental del GAD Municipal de Pastaza (GAD Municipal de Pastaza, 2015)

Mapa de la localización de las lavadoras y lubricadoras del cantón Puyo

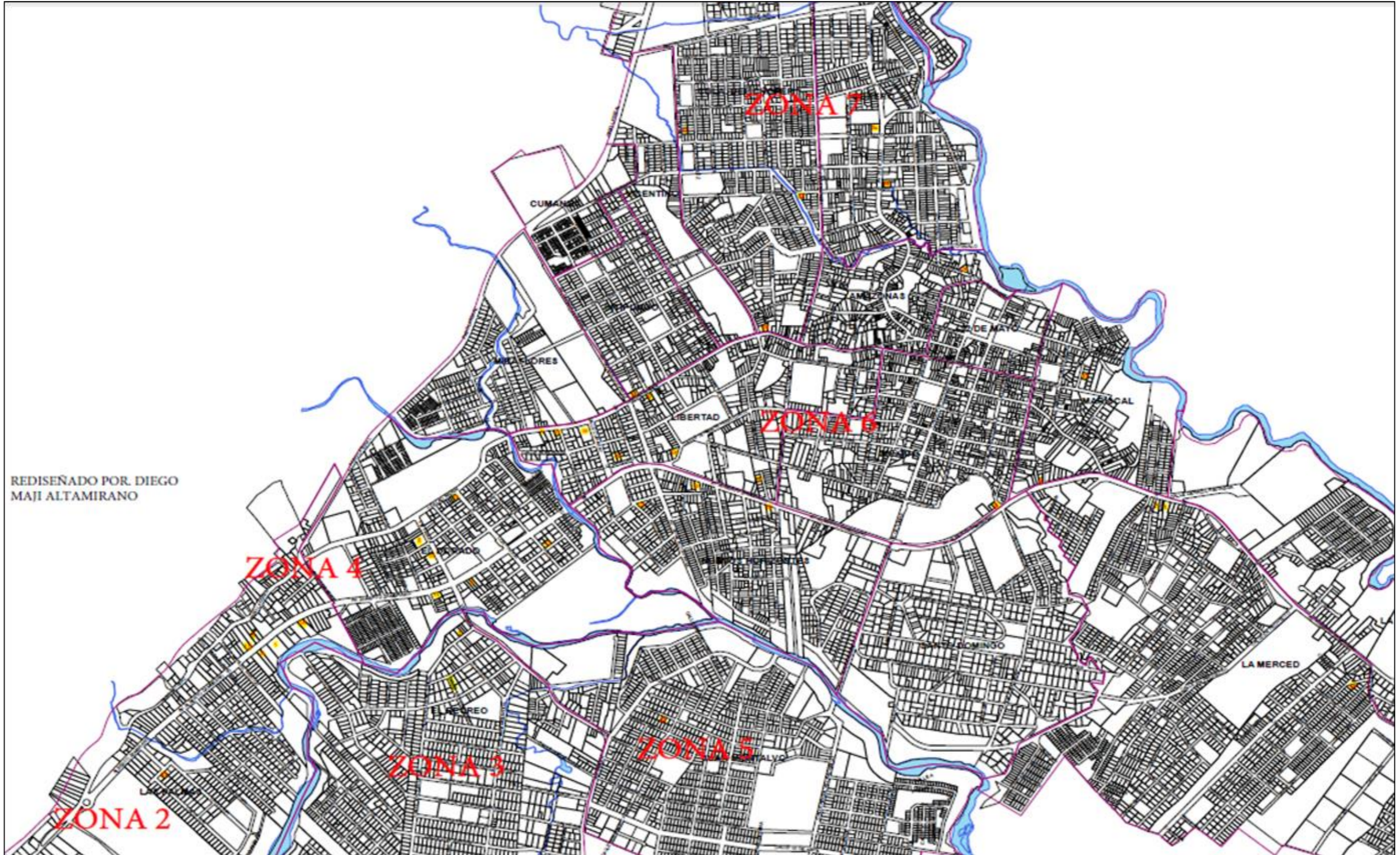


Imagen 2: Mapa de localización de las lavadoras y lubricadoras de Puyo
Fuente: GAD provincial de Pastaza “Departamento de Gestión Ambiental y Riesgos”
Editado por: Diego Maji, (2019)

En función del estudio realizado en el capítulo II, se procede al desarrollo de la investigación para la realización del manual de buenas prácticas ambientales para los talleres, lubricadoras y lavadoras, lo cual tendría como objetivo fundamental mejorar las prácticas ambientales y el fortalecimiento del Departamento de Gestión Ambiental y Riegos.

RESIDUOS GENERADOS

Se conoce como residuo a aquella sustancia u objeto generado por una actividad productiva o de consumo, de la que hay que deshacerse por no ser objeto de interés directo de la actividad principal (I Castells, 2012).

Residuos Sólidos. - Son objetos o sustancias que se desprenda el poseedor, o tenga la intención o la obligación de desprenderse y no hay sido identificado como residuos especies en razón de su peligrosidad (Rischmagui, 2017).

- **Filtros de aceites.** -Los filtros de aceite retiran y reducen las partículas (restos de combustión, viruta de metal, polvo, etc.) transportadas por el aceite del motor que podrían ocasionar daños o desgastes en el circuito de engranaje (Baldwin Filters, 2012).
- **Guaípe.** – Se trata de hilos de algodón que se utilizan generalmente para trabajos mecánicos.
- **Aserrín.** – Es el desperdicio del proceso de acerrado de la madera, en el área automotriz es utilizado como principal elemento para la recolección y absorción de derrames de lubricantes del suelo.

Residuos líquidos. – Son residuos en forma líquida, presentan un aspecto cristalino, contienen un catión o compuesto orgánico que hace que no puedan catalogarse de aguas residuales y deben ser tratados como residuos sólidos (Castells, 2012).

- **Lubricante:** Las funciones de los lubricantes es evitar que las piezas metálicas entren en contacto para que así no haya fricción y por ende el desgates del motor o pieza en movimiento. Sus características principales son la densidad, viscosidad se basa bajo la normativa Grado SAE y entre ellos

existen lo lubricantes mineral (refino del petróleo), semi-sintético (base mineral con una sintética) y sintético (fabricados químicamente) (REPSOL, 2018).

- **Detergentes:** Los detergentes son compuestos que permite variar la composición del agua, además los detergentes tienen algunas propiedades como la humectación, penetración, emulsión y suspensión; están compuestos por varios componentes químicos por lo que dicha composición contiene ácido base, que le da el pH; transformando a los ácidos, neutros o alcalinos, estabilizante, bloqueadores, colorantes, perfumes, solventes, desinfectantes y espesantes (Cabrera Coronel, y otros, 2016).
- **Shampoo:** Es un producto líquido neutro que sirve en el lavado en máquinas a presión o lavado manual, para el cuidado de automóviles desde la tapicería, vidrios, carrocerías, sin provocar el más mínimo daño. Con la espuma seca, limpia rápidamente y fácilmente (Cunguán Cevallos, 2015).
- **Abrillantador para motor:** Es un producto diseñado para dar brillo, lubricar y proteger los motores de autos, evita que se reseque, lo protege del polvo y de la suciedad fácilmente hasta el próximo lavado (Sani-klyn. S. de R.L., 2016).
- **Abrillantador de llantas:** Dan brillo, lubrica y proteger todo tipo de plástico y hule del polvo y la suciedad (Wurth, 2004).

Se procede a realizar los diagramas de bloque del proceso de lavadoras y lubricadoras del cantón Puyo, los mismos que se presentan a continuación

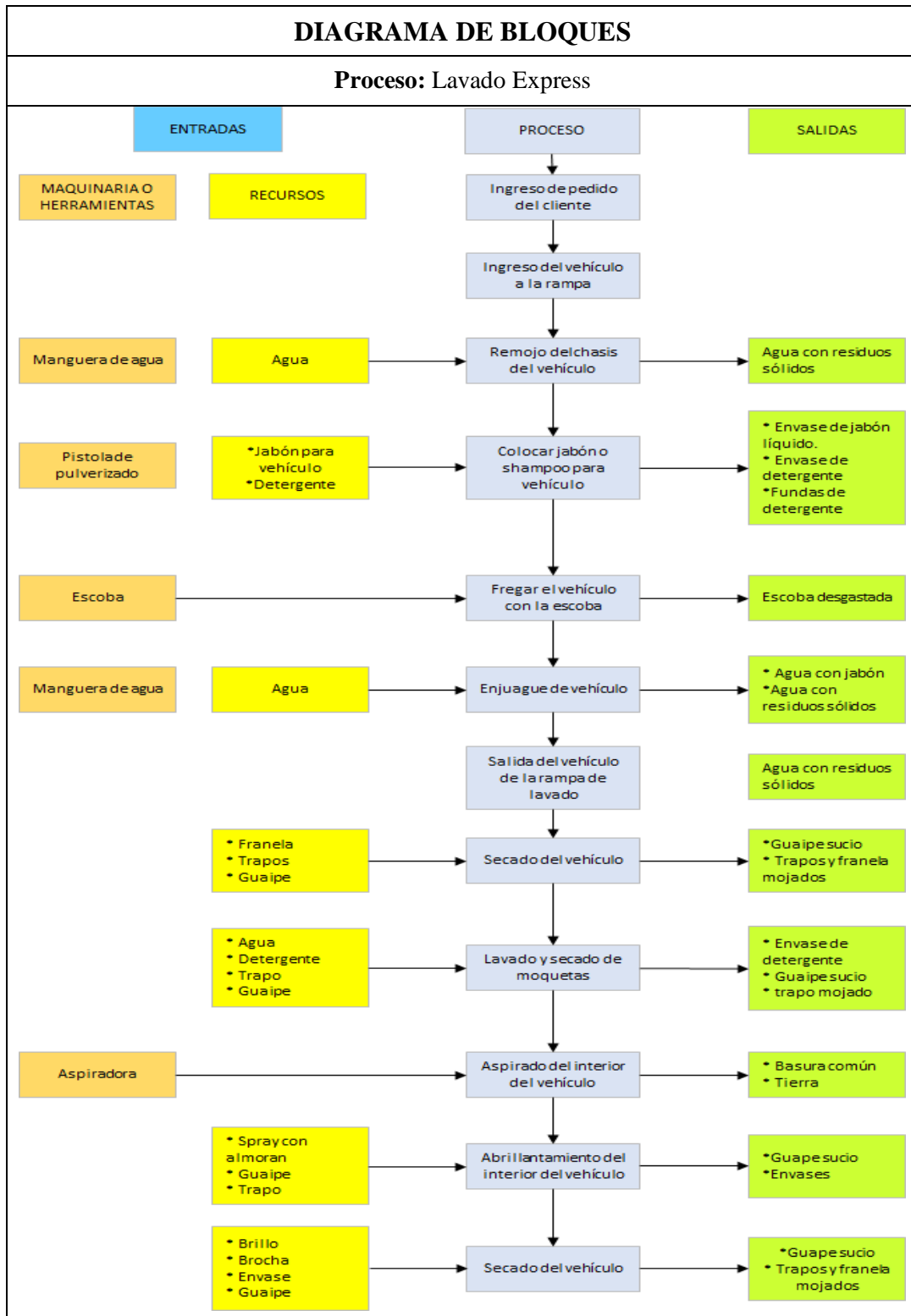


Gráfico 1: Diagrama de bloque “Lavado Express”
Fuente: (Guillén, 2018)

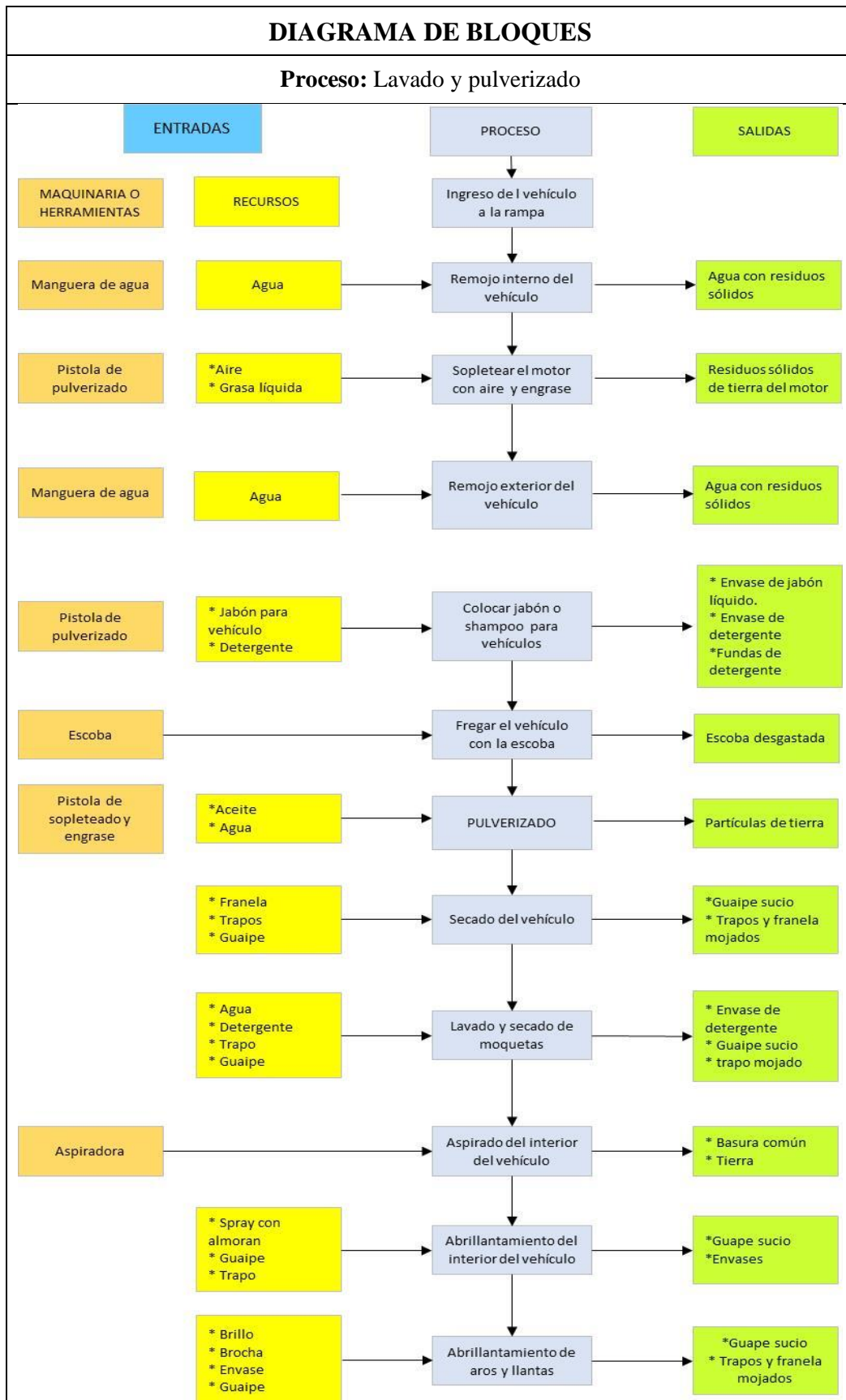


Gráfico 2: Diagrama de bloque “Lavado y pulverizado”
Fuente: (Guillén, 2018)

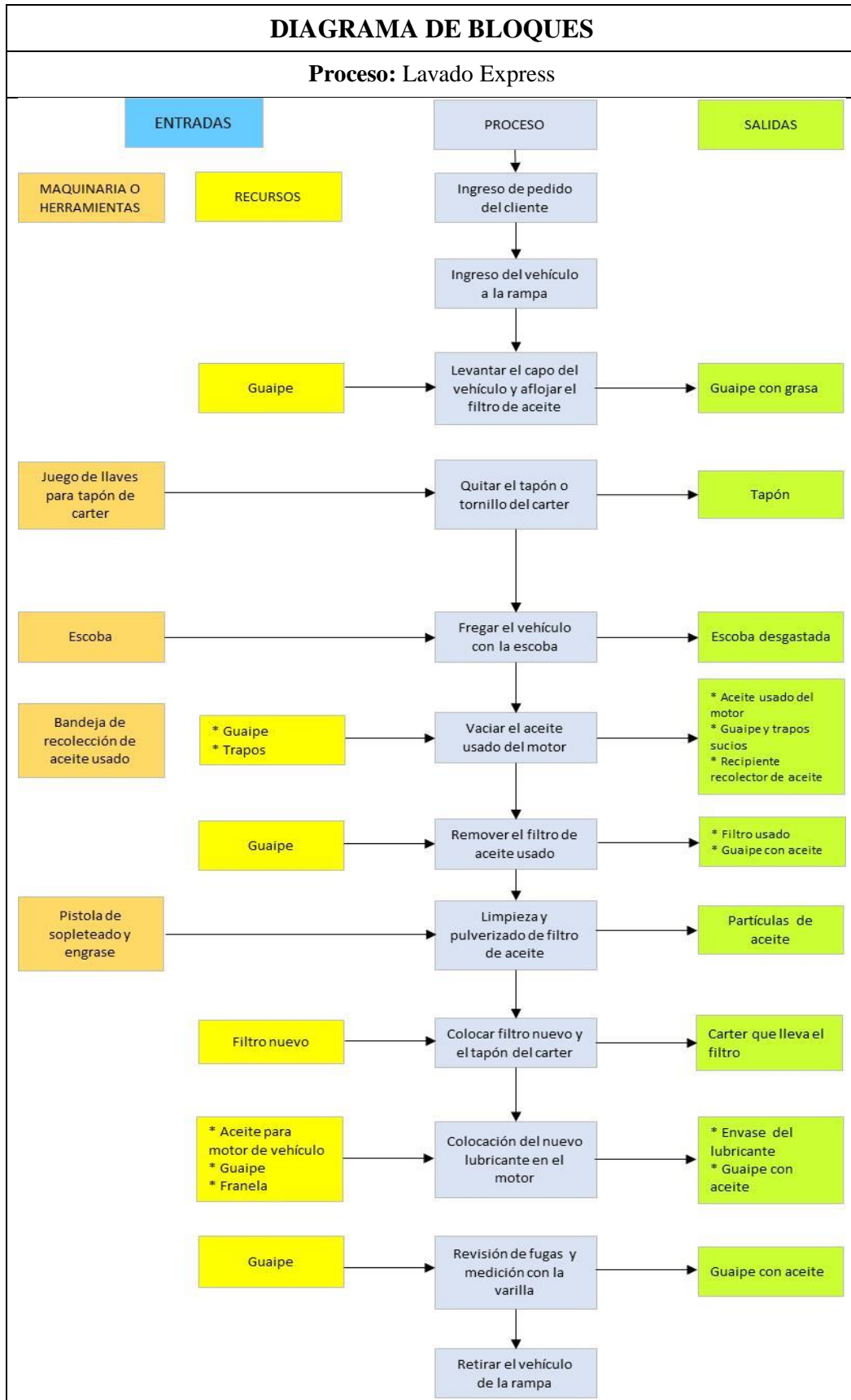


Gráfico 3: Diagrama de bloque “Lubricado de vehículos”

Fuente: (Guillén, 2018)

Listado actualizado de las lavadoras y lubricadoras.

Tabla 2.- Registro oficial de lavadoras y lubricadoras del año 2018.

| LAVADORAS Y LUBRICADORAS REGISTRO 2018 | |
|---|---|
| 1 | Lavadora Express Mario |
| 2 | Lavadora Express Mady Auto Spa |
| 3 | Lubricadora Tapia |
| 4 | Lavadora Express Reina del Tránsito |
| 5 | Lavadora y Lubricadora Azor |
| 6 | Vulcanizadora y Lavado Express El Ejecutivo |
| 7 | Mach Du Autoservicios |
| 8 | Lavadora Plus |
| 9 | Lubriservicios Coca |
| 10 | Lubricadora Abata |
| 11 | Lubricadora Jerusalén |
| 12 | Lavadora y Lubricadora Zúñiga |
| 13 | Lubricadora |
| 14 | Lavadora y Lubricadora Villafuerte |
| 15 | Lavadora y Lubricadora Pillareñita |
| 16 | Lavadora y Lubricadora Lubriautos |
| 17 | Lavadora y Lubricadora Obrero |
| 18 | Lubricadora Hidalgo |
| 19 | Lubricadora El Piri |
| 20 | Lubricadora A Vapor Moderna |
| 21 | Lubricadora Job |
| 22 | Lubricadora Pérez |
| 23 | Lubricadora Los Tayos |
| 24 | Lubri Filtros San Martín |
| 25 | Lubricadora Barrera |
| 26 | Lubri Lavadora Allison |
| 27 | Lavadora Ozzexpress |
| 28 | Lavadora Boris |
| 29 | Lubricadora Mazón |
| 30 | Lavadora predio Sr. Granja |
| 31 | Lavadora predio Sr. Caicedo |
| 32 | Lavadora Llan |
| 33 | Lavadora predio Sr. Pintado |
| 34 | Lubricadora predio Sr. Toctaquiza |
| 35 | Lubricadora Danest |
| 36 | Lavadora Sr. Santiago Díaz |
| 37 | Eco Lavadora Green Express |
| 38 | Lavadora y Lubricadora Lubricar |

Fuente: Departamento de Gestión Ambiental y Riesgos del GAD de Pastaza.

Elaborado por: Diego Maji, (2019)

Para la recolección de información se utilizó la siguiente encuesta (tabla 3) para las lavadoras y lubricadoras de la ciudad de Puyo.

Tabla 3: Encuesta para obtener el consumo de lubricantes en Puyo

| | | |
|--|--------------------------|------------------------------------|
| Nombre del Taller, Lavadora o Lubricadoras: | | |
| Barrio: | | |
| Zona: | | |
| Numero en el mapa: | | |
| Ruc.: | | |
| Teléfono: | | |
| Años de funcionamiento: | | |
| TIPOS DE ACEITES | VENTAS galón /día | Días de trabajo a la semana |
| TEXACO | | |
| CHEVRON | | |
| AMALIE | | |
| KENDALL | | |
| CASTROL | | |
| MÓVIL | | |
| PRIMAX | | |
| PENSOL | | |
| VALVOLINE | | |
| SHELL HÉLIX | | |
| LIQUI MOLY | | |
| PETRO COMERCIAL | | |

Fuente: Propietarios de talleres, lavadoras y lubricadoras de Puyo

Elaborado por: Diego Maji, (2019)

Nota: Para obtener el volumen quincenal total de consumo de lubricantes se realizó un aproximado de ventas, se realiza el total de quince días por que la empresa OXIVIDA CIA. LTDA. Recolecta los lubricantes usados lo hace la recolección cada quince días.

Además, se verifica el estado físico de las lavadoras y lubricadoras de la ciudad de Puyo donde se utilizó la siguiente encuesta (Tabla 4).

Tabla 4: Encuesta para revisar el espacio físico de las lubricadoras y lavadoras de la ciudad de Puyo

| Nombre de la actividad económica | | | | | |
|--|---------|--|---------------------|--|-----------------|
| Barrio | | | | | |
| Zona | | | | | |
| Numero en el mapa | | | | | |
| Ruc | | | | | |
| Teléfono | | | | | |
| Tipo de espacio físico disponible | | | | | |
| Suelo | cemento | | relleno | | lodo compactado |
| Bueno | | | | | |
| Malo | | | | | |
| Regular | | | | | |
| Cubierta | madera | | hierro | | sin cubierta |
| Bueno | | | | | |
| Malo | | | | | |
| Regular | | | | | |
| Trampas de grasa | bueno | | malo | | regular |
| Bueno | | | | | |
| Malo | | | | | |
| Regular | | | | | |
| Señalética | bueno | | malo | | regular |
| Bueno | | | | | |
| Malo | | | | | |
| Regular | | | | | |
| Contenedores de basura | bueno | | malo | | regular |
| Bueno | | | | | |
| Malo | | | | | |
| Regular | | | | | |
| Cumple | | | Calificación | | |
| No cumple | | | | | |

Fuente: Propietarios de talleres, lavadoras y lubricadoras de Puyo

Elaborado por: Diego Maji, (2019)

A continuación, se mostrará la forma organizada, clasificación, las condiciones del espacio físico y cálculos de volumen de lubricantes usados en las lubricadoras y lavadoras registradas en el mapa zonificado. -

ZONA 1



Imagen 3: Mapa de la zona 1.
Editado por: Diego Maji, (2019)

Tabla 5: Análisis quincenal del volumen de las lubricadoras de la zona 1.

| Lubricadoras y Lavadoras | Marcas de Lubricantes | Ventas Gal. /15 días | Expresadas en litros | |
|--|-----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|
| NUNGUNA | TEXACO | 0 | 0,00 | |
| | CHEVRON | 0 | 0,00 | |
| BARRIO | AMALIE | 0 | 0,00 | |
| Las Palmas | KENDALL | 0 | 0,00 | |
| Nº ZONA | CASTROL | 0 | 0,00 | |
| 1 | MOVIL | 0 | 0,00 | |
| Nº de Ubicación en el Mapa | PRIMAX | 0 | 0,00 | |
| | PENSOL | 0 | 0,00 | |
| 0 | VALVOLINE | 0 | 0,00 | Espacio fisico |
| Lubricadora usado menos el 20% (3,785411) | SHELL HELIX | 0 | 0,00 | cumple |
| | LIQUIMOLY | 0 | 0,00 | Destino del Lubricante |
| | PETROCOMERCIAL | 0 | 0,00 | |
| TOTAL | | 0 | 0,00 | OXIVIDA CIA. LTDA. |

Fuente: Propietarios de talleres, lavadoras y lubricadoras de Puyo
Elaborado por: Diego Maji, (2019)

ZONA 2



Imagen 4: Mapa de la zona 2.
Editado por: Diego Maji, (2019)

Tabla 6: Análisis quincenal del volumen de las lubricadoras de la zona 2

| Lubricadoras y Lavadoras | Marcas de Lubricantes | Ventas Gal./15 día | Expresadas en litros | |
|---------------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|
| Lubricadora | TEXACO | 3 | 9,08 | |
| DANEST | CHEVRON | 0 | 0,00 | |
| BARRIO | AMALIE | 5 | 15,14 | |
| Las Palmas | KENDALL | 5 | 15,14 | |
| N° ZONA | CASTROL | 0 | 0,00 | |
| 2 | MOVIL | 1 | 3,03 | |
| N° de Ubicación en el Mapa | PRIMAX | 0 | 0,00 | |
| | PENSOL | 0 | 0,00 | |
| 35 | VALVOLINE | 0 | 0,00 | espacio fisico |
| 1 galon en litros | SHELL HELIX | 0 | 0,00 | cumple |
| 3,78541 L | | | | |
| Lubricadora usado menos el 20% | LIQUI MOLY | 6 | 18,17 | Destino del Lubricante |
| 3,028328 | PETROCOMERCIAL | 1 | 3,03 | |
| TOTAL | | 21 | 63,59 | OXIVIDA CIA. LTDA. |

Fuente: Propietarios de talleres, lavadoras y lubricadoras de Puyo
Elaborado por: Diego Maji, (2019)

En la zona 2, que comprende el barrio Las Palmas, se encuentra ubicada la Lubricadoras DENEST, con un volumen total quincenal de 63,59 litros de lubricante usados, la descarga es recogida por la empresa OXIVIDA CIA. LTDA., para su respectivo tratamiento.

ZONA 3



Imagen 5: Mapa de la zona 3.
Editado por: Diego Maji, (2019)

Tabla 7: Análisis quincenal del volumen de las lubricadoras de la zona 3.

| Lubricadoras y Lavadoras | Marcas de Lubricantes | Ventas Gal./15 día | Expresadas en litros | |
|---|-----------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|
| Lavadora Express MADYAUTO SPA | TEXACO | 12 | 36,34 | |
| | CHEVRON | 13 | 39,37 | |
| BARRIO | AMALIE | 5 | 15,14 | |
| El Recreo | KENDALL | 5 | 15,14 | |
| N° ZONA | CASTROL | 1 | 3,03 | |
| 3 | MOVIL | 1 | 3,03 | |
| N° de Ubicación en el Mapa | PRIMAX | 0 | 0,00 | |
| | PENSOL | 0 | 0,00 | |
| 2 | VALVOLINE | 0 | 0,00 | Espacio fisico |
| Lubricadora usado menos el 20% (3,78541 l) | SHELL HELIX | 0 | 0,00 | necesita renovacion |
| | LIQUI MOLY | 4 | 12,11 | Destino del Lubricante |
| 3,028328 | PETROCOMERCIAL | 1 | 3,03 | |
| TOTAL | | 42 | 127,19 | OXIVIDA CIA. LTDA. |

Fuente: Propietarios de talleres, lavadoras y lubricadoras de Puyo
Elaborado por: Diego Maji, (2019)

En la zona 3, que comprende el barrio El Recreo, se encuentra ubicada la Lubricadoras DENEST, con un volumen quincenal de 127,19 litros de lubricante y el destino final de la descarga es recogida por la empresa OXIVIDA CIA. LTDA., para su respectivo tratamiento.

Tabla 8: Análisis quincenal del volumen de las lubricadoras de la zona 4.

| Marcas de Lubrificantes | Lubricadoras y Lavadoras | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------|--------|--------|-----------|------------------|--------|--------|--------|--|--|--|
| | B. Las Palmas | | | | | | | B. El Dorado | | | | | | |
| | 4 | 5 | 10 | 21 | 34 | 3 | 8 | 12 | 14 | 32 | 33 | | | |
| Lubricadora usado menos el 20% (3,78541 l) | 8 | 6 | 8 | 3 | 5 | 8 | 9 | 12 | 11 | 2 | 3 | | | |
| TEXACO | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 3 | 6 | 1 | 3 | 1 | 2 | | | |
| CHEVRON | 2 | 6 | 5 | 6 | 5 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 5 | | | |
| AMALIE | 6 | 5 | 3 | 8 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 | | | |
| KENDALL | 1 | 1 | 4 | 2 | 0 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | | | |
| CASTROL | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 0 | 3 | 1 | 2 | | | |
| MOVIL | 3 | 3 | 0 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | | | |
| PRIMAX | 1 | 4 | 3 | 1 | 2 | 0 | 5 | 2 | 3 | 1 | 1 | | | |
| PENSOL | 1 | 4 | 0 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | | | |
| VALVOLINE | 1 | 3 | 4 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 2 | 4 | | | |
| SHELL HELIX | 4 | 2 | 5 | 8 | 5 | 2 | 5 | 5 | 2 | 1 | 1 | | | |
| LIQUIMOLY | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 | 1 | 3 | 2 | | | |
| 3,028328 PETROCOMERCIAL | 29 | 38 | 34 | 37 | 31 | 28 | 43 | 35 | 36 | 18 | 29 | | | |
| Ventas en galones en 15 día | 87,82 | 115,08 | 102,96 | 112,05 | 93,88 | 84,79 | 130,22 | 105,99 | 109,02 | 54,51 | 87,82 | | | |
| Expresadas en litros | piso 65% deteriorado | piso 60% deteriorado | cumple | piso 75% deteriorado | cumple | cumple | no cumple | cumple | cumple | cumple | cumple | | | |
| Espacio fisico | OXIVIDA CIA. LTDA. | | | | | | | | | | | | | |
| Destino del Lubrificante usado | TOTAL DE LUBRICANTES EN LITROS | | | | | | | | | | | | | |
| | 1084,14 | | | | | | | | | | | | | |
| | Nombres de lubricadoras y lavadoras | | | | | | | | | | | | | |
| | Barrio Las Palmas | | | | | | | Barrio El Dorado | | | | | | |
| 4 | Lavadora Express Rema del Transito | 3 | Lubricadora Tapia | | | | | | | | | | | |
| 5 | Lavadora y Lubricadora Azor | 8 | Lavadora Plus | | | | | | | | | | | |
| 10 | Lubricadora Abata | 12 | Lavadora y Lubricadora Zúñiga | | | | | | | | | | | |
| 21 | Lubricadora Job | 14 | Lavadora y Lubricadora Villafuerte | | | | | | | | | | | |
| 34 | Lubricadora predio Sr. Toctaquiza | 32 | Lavadora Llan Llan | | | | | | | | | | | |
| | | 33 | Lavadora predio Sr. Pintado | | | | | | | | | | | |

Fuente: Propietarios de talleres, lavadoras y lubricadoras de Puyo
Elaborado por: Diego Maji, (2019)

En la zona 4 se observa la existencia de 11 lubricadoras donde la descarga es de 1084,14 litros quincenal y la recolección lo hace la empresa OXIVIDA CIA. LTDA., para su respectivo tratamiento.

ZONA 6

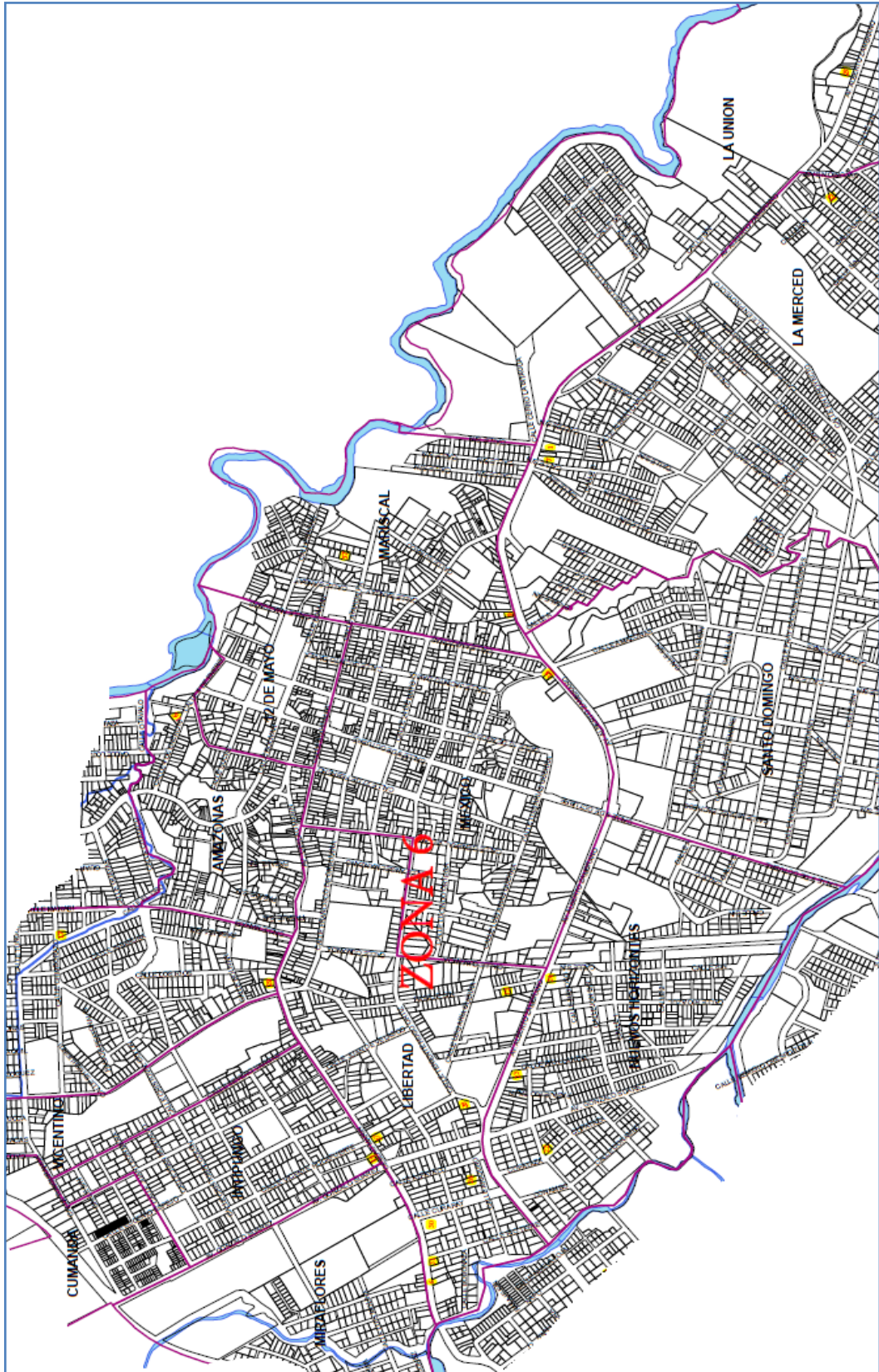


Imagen 8: Mapa de la zona 6.
Editado por: Diego Maji, (2019)

Tabla 10: Análisis quincenal del volumen de las lubricadoras de la zona 6.

| Mareas de Lubrificantes | Lubricadoras y Lavadoras | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|--------------------|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| | B. Inipungo | | | B. Libertad | | | | | | B. Nuevo Horizonte | | | B. Mexico Amazonas | B. La Merced | | B. La Union | B. Mariscal | |
| | 19 | 15 | 6 | 27 | 28 | 30 | 31 | 22 | 23 | 24 | 18 | 16 | 1 | 7 | 13 | 25 | 9 | 37 |
| TEXACO | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| CHEVRON | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| AMALIE | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 6 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 4 | 2 | 2 |
| KENDALL | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| CASTROL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| MOVIL | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| PRIMAX | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| PENSOL | 4 | 3 | 5 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 21 | 1 | 2 | 32 | 2 |
| VALVOLINE | 0 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 0 | 1 | 1 |
| SHELL HELIX | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| LIQUIMOLY | 5 | 4 | 5 | 4 | 6 | 4 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 4 |
| PETROCOMERCIAL | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 |
| Ventas en galones en 15 días | 19 | 17 | 19 | 22 | 24 | 21 | 16 | 17 | 18 | 18 | 24 | 24 | 20 | 35 | 19 | 16 | 45 | 19 |
| Expresadas en litros | 57,54 | 51,48 | 57,54 | 66,02 | 72,68 | 57,54 | 63,59 | 48,45 | 51,48 | 54,51 | 72,68 | 72,68 | 60,57 | 105,99 | 57,54 | 48,45 | 136,27 | 57,54 |
| Espacio fisico | piso 65% deteriorado | piso 60% deteriorado | piso 75% cumple | piso 75% deteriorado | piso 75% cumple | piso 75% no cumple | 48,45 cumple | 48,45 cumple | 51,48 cumple | 54,51 cumple | 72,68 cumple | 72,68 cumple | 60,57 cumple | 105,99 cumple | 57,54 cumple | 48,45 cumple | 136,27 cumple | 57,54 cumple |
| Destino del Lubrificante | OXIVIDA CIA. LTDA. | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Nombres de lubricadoras y lavadoras | |
|--|-----------------------------------|
| Barrio Inipungo | Barrio Mexico |
| Lavadora Express Reina del Tránsito | Lubricadora Hidalgo |
| Barrio Libertad | Barrio Amazonas |
| Multicantadora y Lavado Express El Ejecutivo | Lavadora y Lubricadora Lubinautos |
| Lavadora y Lubricadora Pillaefrita | Barrio La Merced |
| Lubri Lavadora Allison | Lavadora Express Mario |
| Lavadora Ozeexpress | Mech Du Autoservicios |
| Lavadora Boris | Lubricadora |
| Lavadora predio St. Granja | Barrio La Union |
| Lavadora predio St. Calcedo | Lubricadora Barrera |
| Barrio Nuevo Horizonte | Lubricadora Pérez |
| Lubricadora Los Tayos | Lubrificadora San Martín |
| Barrio Mariscal | Lubriservicios Coca |
| Eco Lavadora Geen Express | |
| TOTAL DE LUBRICANTE EN LITROS | |
| 1247,67 | |

Fuente: Propietarios de talleres, lavadoras y lubricadoras de Puyo.

Elaborado por: Diego Maji, (2019)

En la zona 6 se observa la existencia de 19 lubricadoras y lavadoras registradas legalmente con el número correspondiente en el mapa, su descarga respectiva quincenal es de 1247,67 litros, la recolección de los desechos lo hace la empresa OXIVIDA CIA. LTDA., para su respectivo tratamiento

ZONA 7

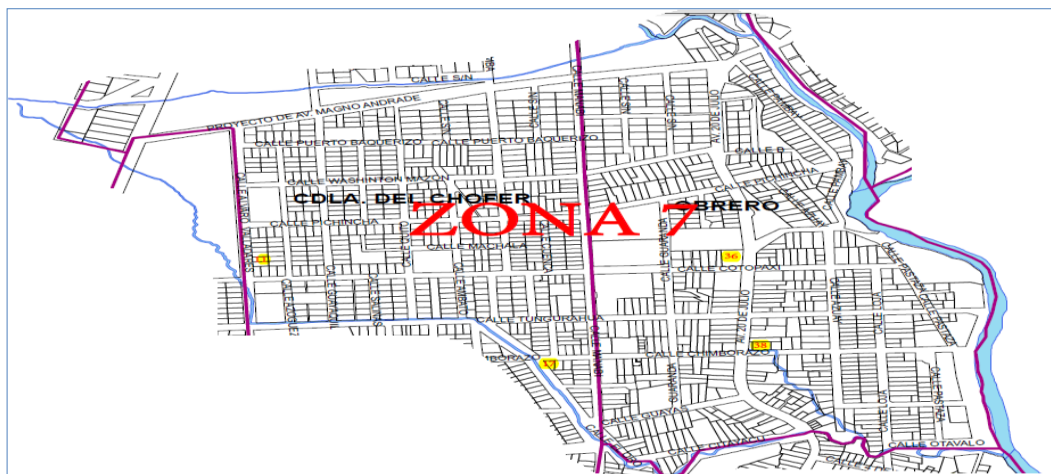


Imagen 9: Mapa de la zona 7
Editado por: Diego Maji, (2019)

Tabla 11: Análisis quincenal del volumen de las lubricadoras de la zona 7

| | Marcas de Lubricantes | Lubricadoras y Lavadoras | | | | |
|---|---------------------------------|-------------------------------|--------|--------|-------------------------|-------------------------|
| | | B. Ciudadela de Choferes | | | B. Obrero | |
| | | 11 | 17 | 29 | 36 | 38 |
| Lubricado ra usado menos el 20% (3,78541 l) | TEXACO | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 |
| | CHEVRON | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 |
| | AMALIE | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 |
| | KENDALL | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 |
| | CASTROL | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 |
| | MOVIL | 1 | 3 | 0 | 3 | 5 |
| | PRIMAX | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| | PENSOL | 0 | 3 | 2 | 0 | 3 |
| | VALVOLINE | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| | SHELL HELIX | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| LIQUI MOLY | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | |
| 3,028328 | PETROCOMERCIAL | 0 | 0 | 3 | 2 | 0 |
| Venta en galones en 15 días | | 16 | 22 | 32 | 29 | 27 |
| Expresadas en litros | | 48,45 | 66,62 | 96,91 | 87,82 | 81,76 |
| Espacio físico | | cumple | cumple | cumple | piso 45% deteriorado | piso 50% deteriorado |
| Destino del Lubricante usado | | OXIVIDA CIA. LTDA. | | | | |
| Nº MAPA | Barrio Ciudadela de Choferes | TOTAL DE LUBRICANTE EN LITROS | | | | |
| 11 | Lubricadora Jerusalén | 381,57 | | | | |
| 17 | Lavadora y Lubricadora Obrero | | | | | |
| 29 | Lubricadora Mazón | | | | | |
| Nº MAPA | Barrio Obrero | 381,57 | | | | |
| 36 | Lavadora Sr. Santiago Diaz | | | | | |
| 38 | Lavadora y Lubricadora Lubricar | | | | | |

Fuente: Propietarios de talleres, lavadoras y lubricadoras de Puyo
Elaborado por: Diego Maji, (2019)

En la zona 7 existen 5 lubricadoras y lavadoras registradas legalmente con el número correspondientes en el mapa, el consumo quincenal es de 281,57 litros, la recolección lo hace la empresa OXIVIDA CIA. LTDA., para su respectivo tratamiento.

ZONA 8

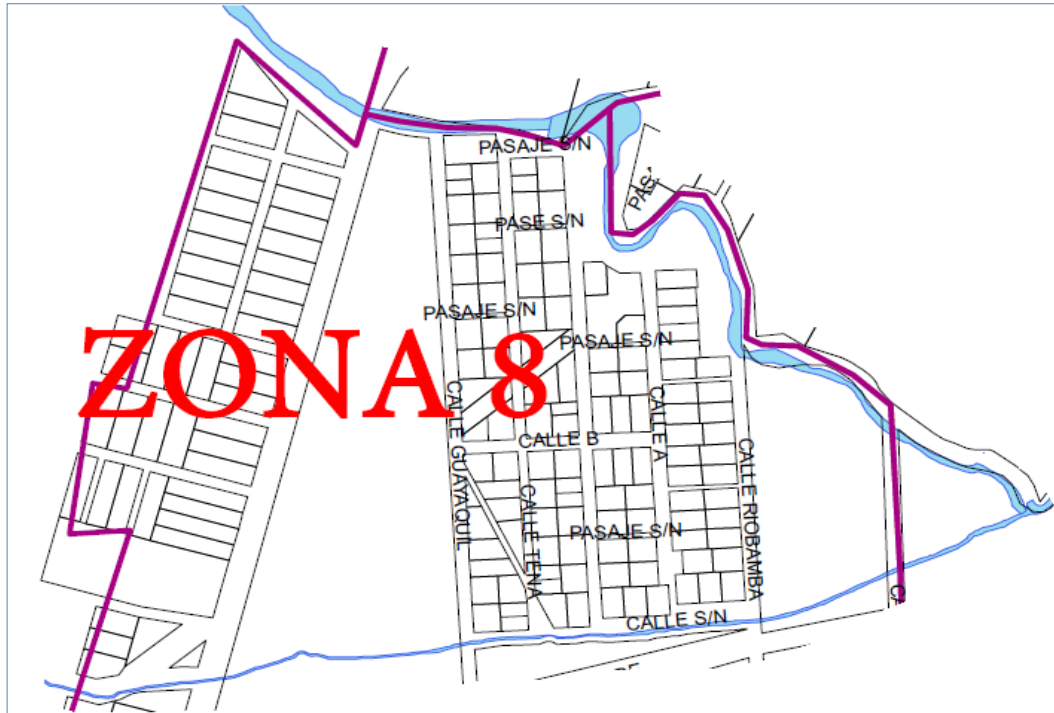


Imagen 10: Mapa de la zona 8.
Editado por: Diego Maji, (2019)

Tabla 12: Análisis quincenal del volumen de las lubricadoras de la zona 8.

| Lubricadoras y Lavadoras | Marcas de Lubricantes | Ventas Gal./15 día | Expresadas en litros | |
|---|-----------------------|--------------------|----------------------|---------------------------|
| NUNGUNA | TEXACO | 0 | 0 | |
| | CHEVRON | 0 | 0 | |
| BARRIO | AMALIE | 0 | 0 | |
| Las Palmas | KENDALL | 0 | 0 | |
| N° ZONA | CASTROL | 0 | 0 | |
| 8 | MOVIL | 0 | 0 | |
| N° de Ubicación en el Mapa | PRIMAX | 0 | 0 | |
| | PENSOL | 0 | 0 | |
| 0 | VALVOLINE | 0 | 0 | Espacio fisico |
| Lubricadora usado menos el 20% (3,785.41) | SHELL HILIX | 0 | 0 | |
| | LIQUIMOLY | 0 | 0 | Destino del Lubricante |
| | PIETROCOMERCIAL | 0 | 0 | |
| TOTAL | | 0 | 0 | OXIVIDA CIA. LTDA. |

Fuente: Propietarios de talleres, lavadoras y lubricadoras de Puyo
Elaborado por: Diego Maji, (2019)

ZONA 9

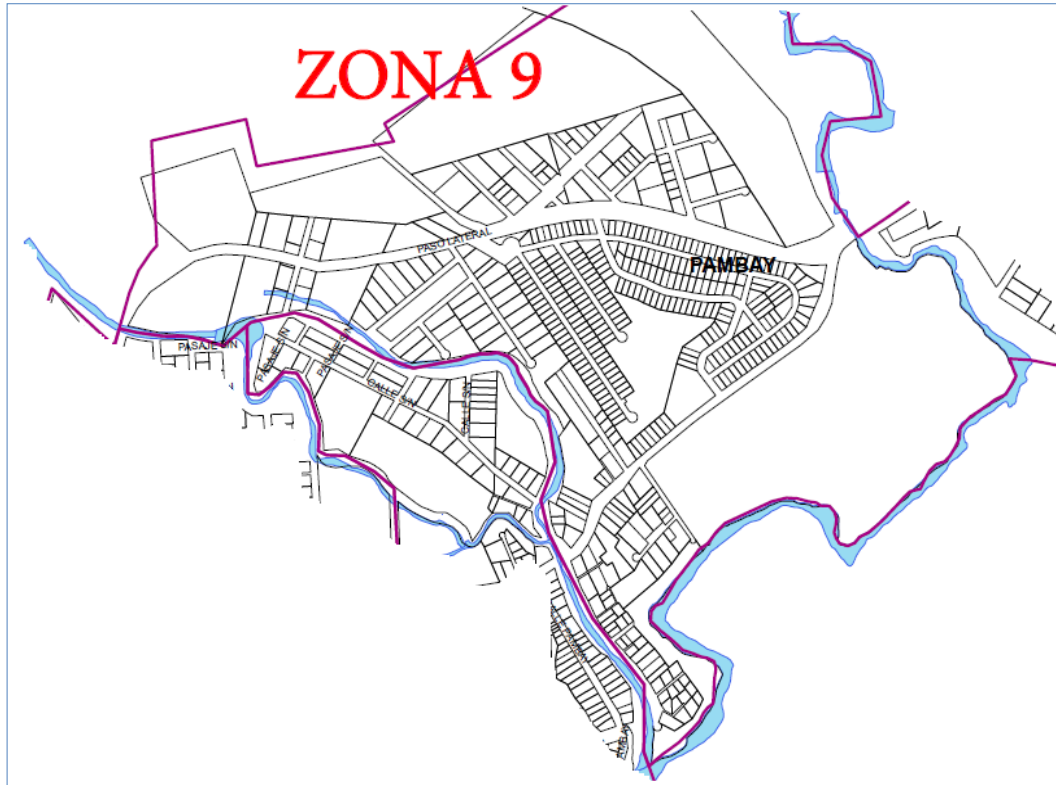


Imagen 11: Mapa de la zona 9.
Editado por: Diego Maji, (2019)

Tabla 13: Análisis quincenal del volumen de las lubricadoras de la zona 9.

| Lubricadoras y Lavadoras | Marcas de Lubricantes | Ventas Gal./15 día | Expresadas en litros | |
|---|-----------------------|--------------------|----------------------|---------------------------|
| NUNGUNA | TEXACO | 0 | 0 | |
| | CHEVRON | 0 | 0 | |
| BARRIO | AMALIE | 0 | 0 | |
| Las Palmas | KENDALL | 0 | 0 | |
| Nº ZONA | CASTROL | 0 | 0 | |
| 9 | MOVIL | 0 | 0 | |
| Nº de Ubicación en el Mapa | PRIMAX | 0 | 0 | espacio físico |
| | PENSOL | 0 | 0 | |
| 0 | VALVOLINE | 0 | 0 | |
| Lubricadora usado menos el 20% (3,78541 l) | SHELL HELIX | 0 | 0 | Destino del Lubricante |
| | LIQUI MOLY | 0 | 0 | |
| 3,028328 | PETROCOMERCIAL | 0 | 0 | OXIVIDA CIA. LTDA. |
| TOTAL | | 0 | 0 | |
| | | | | |

Fuente: Propietarios de talleres, lavadoras y lubricadoras de Puyo
Editado por: Diego Maji, (2019)

Cálculos generales del consumo de lubricantes

Se realizó una tabla general del cálculo de las cargas generadas de lubricantes por zonas, barrios, lavadoras y lubricadoras.

Tabla 14: Análisis del volumen de por mes de las lubricadoras zonificadas.

| Zona | Nº mapa | Barrio | Nombre de la Lubricadora y Lavadora | litros consumidos por Zonas |
|----------------|-----------------------------|----------------------------|---|-----------------------------|
| 2 | 35 | La palmas | Lubricadora Danest | 63,59 |
| 3 | 2 | El Recreo | Lavadora Express Mady Auto Spa | 127,19 |
| 4 | 4 | Las Palmas | Lavadora Express Reina del Transito | 1084,14 |
| | 5 | | Lavadora y Lubricadora Azor | |
| | 10 | | Lubricadora Abata | |
| | 21 | | Lubricadora Job | |
| | 34 | | Lubricadora predio Sr. Toctaquiza | |
| | 3 | El Dorado | Lubricadora Tapia | |
| | 8 | | Lavadora Plus | |
| | 12 | | Lavadora y Lubricadora Zúñiga | |
| | 14 | | Lavadora y Lubricadora Villafuerte | |
| | 32 | | Lavadora Llan Llan | |
| 33 | Lavadora predio Sr. Pintado | | | |
| 5 | 20 | Montalvo | Lubricadora A Vapor Moderna | 602,64 |
| 6 | 19 | Intipungo | Lubricadora El Piri | 1247,67 |
| | 6 | Libertad | Vulcanizadora y Lavado Express El Ejecutivo | |
| | 15 | | Lavadora y Lubricadora Pillareñita | |
| | 26 | | Lubri Lavadora Allison | |
| | 27 | | Lavadora Ozzexpress | |
| | 28 | | Lavadora Boris | |
| | 30 | | Lavadora predio Sr. Granja | |
| | 31 | | Lavadora predio Sr. Caicedo | |
| | 22 | Nuevo Horizonte | Lubricadora Pérez | |
| | 23 | | Lubricadora Los Tayos | |
| | 24 | | Lubri Filtros San Martin | |
| | 18 | Mexico | Lubricadora Hidalgo | |
| | 16 | Amazonas | Lavadora y Lubricadora Lubriautos | |
| | 1 | La Merced | Lavadora Express Mario | |
| | 7 | | Mach Du Autoservicios | |
| 13 | Lubricadora | | | |
| 25 | La Union | Lubricadora Barrera | | |
| 9 | Mariscal | Lubriservicios Coca | | |
| 37 | | Eco Lavadora Green Express | | |
| 7 | 11 | Ciudadela de Choferes | Lubricadora Jerusalén | 381,57 |
| | 17 | | Lavadora y Lubricadora Obrero | |
| | 29 | | Lubricadora Mazón | |
| | 36 | Obrero | Lavadora Sr. Santiago Diaz | |
| | 38 | | Lavadora y Lubricadora Lubricar | |
| 3,78541 | | | TOTAL EN LITROS | 3506,8 |

Fuente: Propietarios de talleres, lavadoras y lubricadoras de Puyo

Elaborado por: Diego Maji, (2019)

Después de haber realizado las investigaciones y cálculos correspondientes se pudo determinar que la descarga total en la ciudad de Puyo llega a los 3506.8 litros quincenal, y la zona de mayor consumo de lubricantes es la zona 6, porque se encuentran la mayoría de lubricadoras y lavadoras con un consumo de 1247,67 litros quincenal, para mayor detalle véase a la (Tabla 18).

POBLACIÓN Y MUESTRA

Población:

El universo de estudios es todos los dueños de las lavadoras y lubricadoras que prestan sus servicios en la ciudad de Puyo que son 38; por la extensión de la población, al ser un número pequeño se trabajara con su totalidad. (Tabla N° 1)

Resultados de las encuestas para la aceptación del Manual de Buenas Prácticas Ambientales para la aplicación en los Talleres, Lubricadoras y Lavadoras de la ciudad de Puyo

1.- ¿Sabe que es un Manual de Buenas Prácticas Ambientales (MBPA) para la aplicación en los talleres?

Tabla 15: ¿Sabe que es un MBPA para la aplicación en los talleres?

| PREGUNTA 1 | | |
|--------------|-------------|-------------|
| ALTERNATIVAS | ENCUESTADOS | PORCENTAJES |
| SI | 5 | 13.16 % |
| NO | 33 | 86,84 % |
| TOTAL | 38 | 100 % |

Fuente: Encuestas realizadas a los talleres de Mecánicas, Lavadoras y Lubricadoras de Puyo

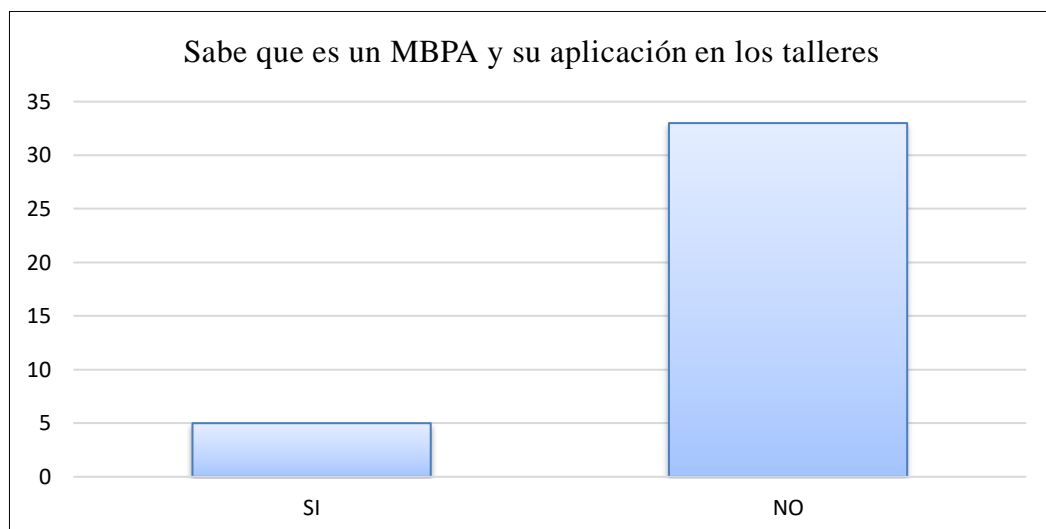


Gráfico 4: Datos obtenidos de las encuestas realizadas de la pregunta 1

Elaborado por: Diego Maji, (2019)

La gráfica 4: presentando los valores correspondientes a los resultados obtenidos de la pregunta 1, en las cual 5 encuestados que representa el 13.16% saben que es un MBPA y su aplicación en los talleres, mientras que 33 equivalente al 86.84% responden no saber. Como se puede evidenciar un alto porcentaje de encuestados, aseveran que no saben que es un (MBPA), por lo que es necesario que se implemente de manera urgente esta propuesta de tal manera permita cubrir la expectativa que poseen los dueños de los talleres, lavadoras y lubricadoras de la ciudad de Puyo.

2.- ¿Conoce si el GAD Municipal de Pastaza posee un Manual de Buenas Prácticas Ambientales para minimizar el Impacto Ambiental?

Tabla 16: ¿Conoce si el GAD Municipal de Pastaza posee un MBPA?

| PREGUNTA 2 | | |
|--------------|-------------|-------------|
| ALTERNATIVAS | ENCUESTADOS | PORCENTAJES |
| SI | 1 | 2,63 % |
| NO | 37 | 97,37 % |
| TOTAL | 38 | 100 % |

Fuente: Encuestas realizadas a los talleres de Mecánicas, Lavadoras y Lubricadoras de Puyo

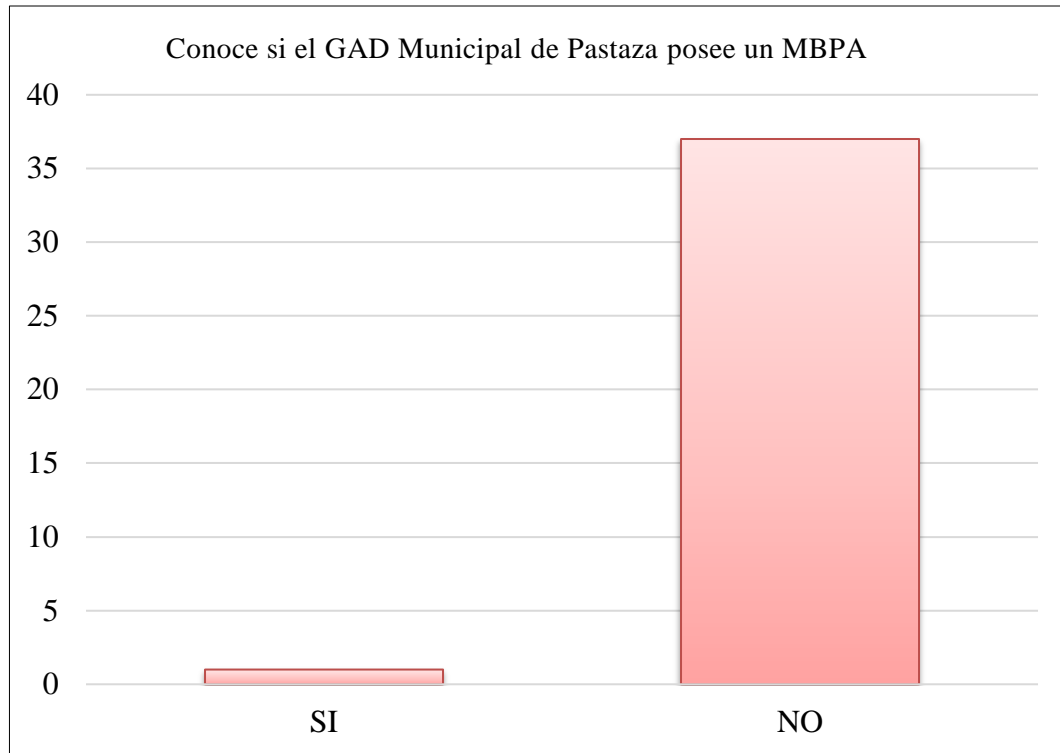


Gráfico 5: Datos obtenidos de las encuestas realizadas de la pregunta 2
Elaborado por: Diego Maji, (2019)

El gráfico 5, mostrando valores correspondientes a los resultados logrados de la pregunta 2, donde 1 encuestado que representa el 2.63%, asevera conocer si el GAD Municipal de Pastaza posee MBPA para minimizar el Impacto Ambiental, y 37 que es el 97.37% manifiestan que no. Los resultados obtenidos son contundentes la gran mayoría de encuestados desconocen de la existencia de este Manual en el GAD municipal; situación importante que avala la aplicación y socialización de esta propuesta a fin de minimizar el Impacto Ambiental.

3.- ¿Cree que es necesario la aplicación de un Manual de Buenas Prácticas Ambientales para minimizar el impacto ambiental?

Tabla 17: ¿Cree que es necesario la aplicación de un MBPA para minimizar el impacto ambiental?

| PREGUNTA 3 | | |
|--------------|-------------|-------------|
| ALTERNATIVAS | ENCUESTADOS | PORCENTAJES |
| SI | 36 | 94,74% |
| NO | 2 | 5,26% |
| TOTAL | 38 | 100% |

Fuente: Encuestas realizadas a los talleres de Mecánicas, Lavadoras y Lubricadoras de Puyo.

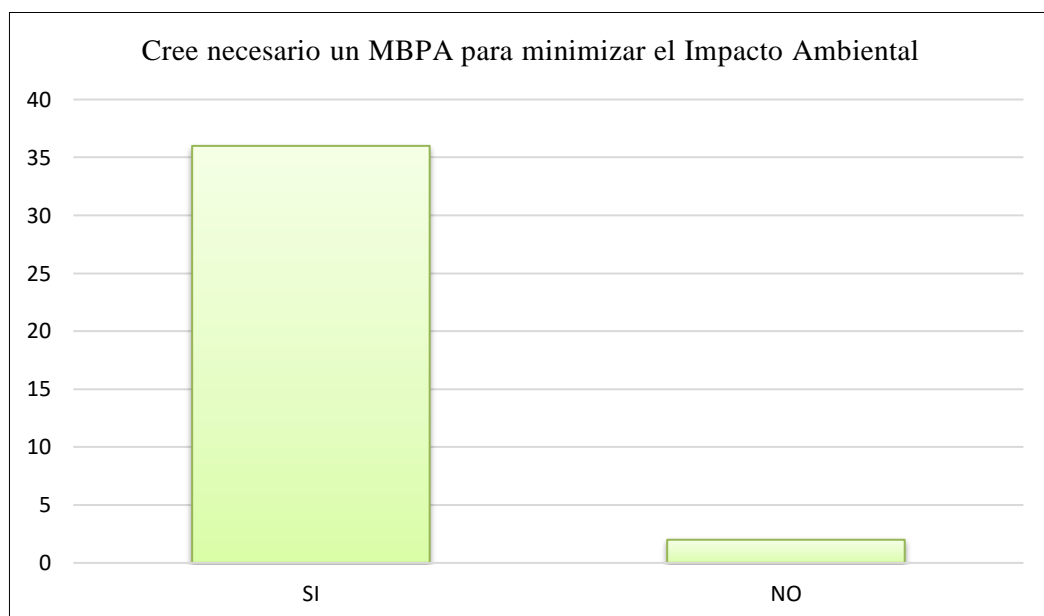


Gráfico 6: Datos obtenidos de las encuestas realizadas de la pregunta 3

Elaborado por: Diego Maji, (2019)

El gráfico 6, representado los valores correspondientes a los resultados sobre la pregunta 3, indica que 36 encuestados que equivale el 94.74%, dicen que, si creen que es necesario la aplicación de un MBPA para minimizar el impacto ambiental, mientras que 2 que representa el 5.26% manifiestan que no. Los resultados obtenidos son concluyentes un porcentaje muy elevado consideran que es necesario un Manual de Buenas Prácticas Ambientales para minimizar el impacto ambiental; debiendo trabajar en concordancia con las ordenanzas y otras leyes sobre la temática; y que sea aplicable para todas las Mecánicas, Lavadora y Lubricadoras en la ciudad de Puyo.

4.- ¿Conoce la utilización del Manual de Buenas Prácticas Ambientales para mejorar la productividad y minimizar el impacto ambiental?

Tabla 18: ¿Conoce la utilización del MBPA?

| PREGUNTA 4 | | |
|--------------|-------------|-------------|
| ALTERNATIVAS | ENCUESTADOS | PORCENTAJES |
| SI | 1 | 2,63% |
| NO | 37 | 97,37% |
| TOTAL | 38 | 100% |

Fuente: Encuestas realizadas a los talleres de Mecánicas, Lavadoras y Lubricadoras de Puyo

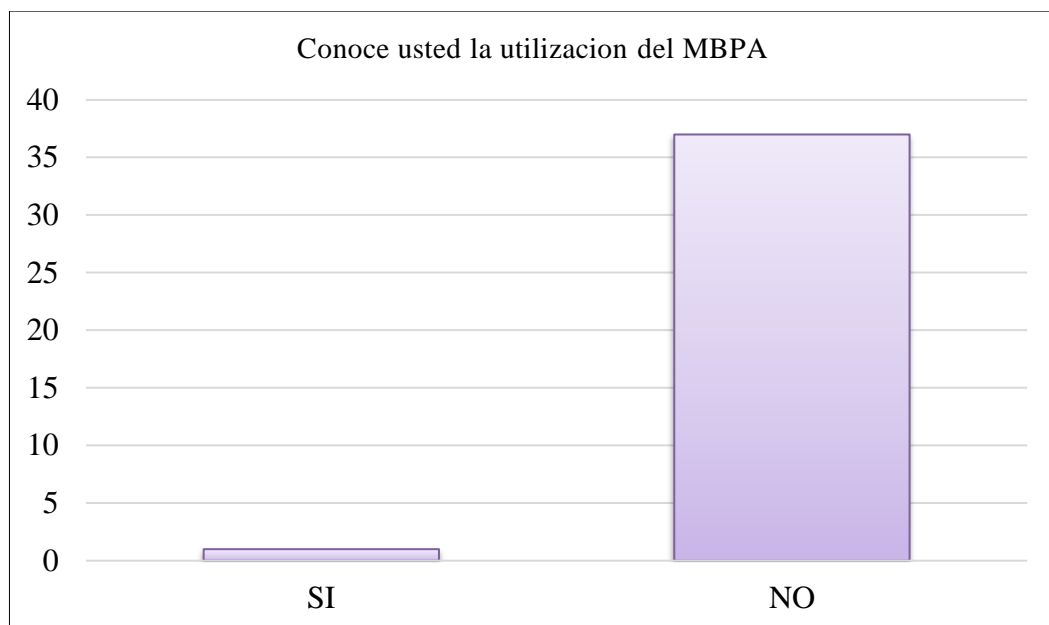


Gráfico 7: Datos obtenidos de las encuestas realizadas de la pregunta 4

Elaborado por: Diego Maji, (2019)

El gráfico 7, representa los valores correspondientes a los resultados obtenidos de la pregunta 4, donde 1 encuestado que representa el 2.63% mencionan que, si conocen la utilización del MBPA para mejorar la productividad y minimizar el Impacto Ambiental, mientras que 37 que equivale el 97.37% responde no conocer. Como se puede evidenciar un porcentaje muy elevado de encuestados, aseveran no conocer la utilización del Manual de Buenas Prácticas Ambientales para mejorar la productividad y minimizar el Impacto Ambiental, situación importante para emprender procesos de socialización con los implicados a fin de que se apropien de esta propuesta y la apliquen en sus talleres de trabajo.

5.- ¿Considera que el Manual de Buenas Prácticas Ambientales mejoraría la oferta de servicios?

Tabla 19: ¿Considera que el MBPA mejoraría la oferta de servicios?

| PREGUNTA 5 | | |
|--------------|-------------|-------------|
| ALTERNATIVAS | ENCUESTADOS | PORCENTAJES |
| Si | 20 | 52,63% |
| No | 10 | 26,32% |
| Posiblemente | 8 | 21,05% |
| TOTAL | 38 | 100% |

Fuente: Encuestas realizadas a los talleres de Mecánicas, Lavadoras y Lubricadoras de Puyo

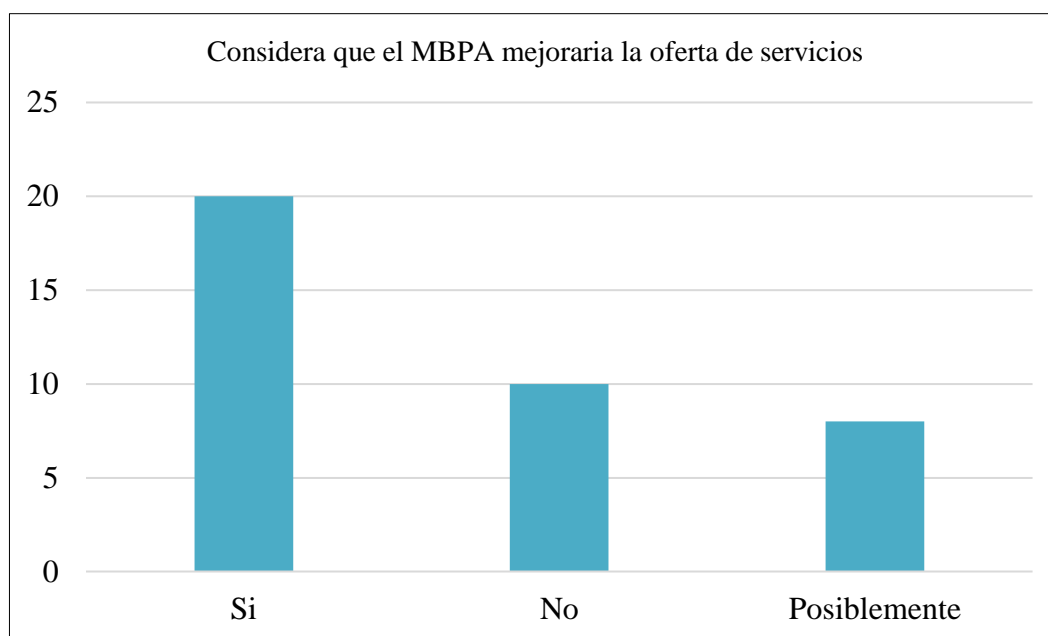


Gráfico 8: Datos obtenidos de las encuestas realizadas de la pregunta 5

Elaborado por: Diego Maji, (2019)

Según la gráfica 8, correspondientes a los valores de la pregunta 5, en los cuales 20 encuestados que representa el 52,63%, consideran que el MBPA mejoraría la oferta de servicios, mientras tanto que 10 encuestados equivalente al 26.32% responde que no; mientras que 8 encuestados concierne al 21.05% manifiestan que posiblemente. Los resultados alcanzados nos permiten concluir que la mayoría de personas encuestadas consideran que efectivamente el Manual de Buenas Prácticas Ambientales mejoraría la oferta de servicios para los Talleres, Lavadora y Lubricadoras; razón suficiente para que la propuesta se ejecute de manera urgente a fin de aprovechar la predisposición de los implicados.

6.- ¿Sabe cómo manipular correctamente los contenedores para los desechos peligrosos?

Tabla 20: ¿Sabe manipular correctamente los contenedores para los desechos peligrosos?

| PREGUNTA 6 | | |
|--------------|-------------|-------------|
| ALTERNATIVAS | ENCUESTADOS | PORCENTAJES |
| SI | 8 | 21,05% |
| NO | 30 | 78,95% |
| TOTAL | 38 | 100% |

Fuente: Encuestas realizadas a los talleres de Mecánicas, Lavadoras y Lubricadoras de Puyo

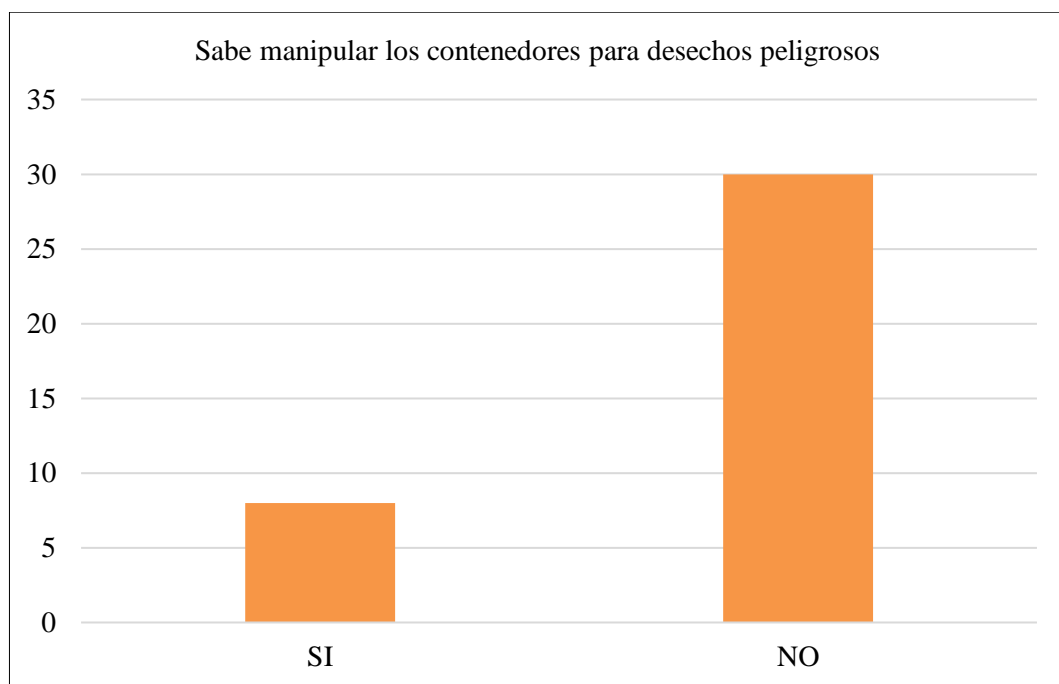


Gráfico 9: Datos obtenidos de las encuestas realizadas de la pregunta 6.

Elaborado por: Diego Maji, (2019)

En la gráfica 9, simbolizando los valores de la pregunta 6, donde 8 encuestados equivale el 21.05% saben cómo manipular correctamente los contenedores para los desechos peligrosos, y 30 que equivale al 78.95, consideran no saber. Este resultado nos demuestra la factibilidad de propuestas ya que un porcentaje superior de encuestados desconocen cómo manipular correctamente los contenedores para los desechos peligrosos transformándose esto en un verdadero riesgo primero para su salud y luego para el medio ambiente.

7.- ¿Posee trampa de grasas normalizada?

Tabla 21: ¿Tiene trampa de grasas normalizada?

| PREGUNTA 7 | | |
|--------------|-------------|-------------|
| ALTERNATIVAS | ENCUESTADOS | PORCENTAJES |
| SI | 38 | 100,00% |
| NO | 0 | 0,00% |
| TOTAL | 38 | 100% |

Fuente: Encuestas realizadas a los talleres de Mecánicas, Lavadoras y Lubricadoras de Puyo

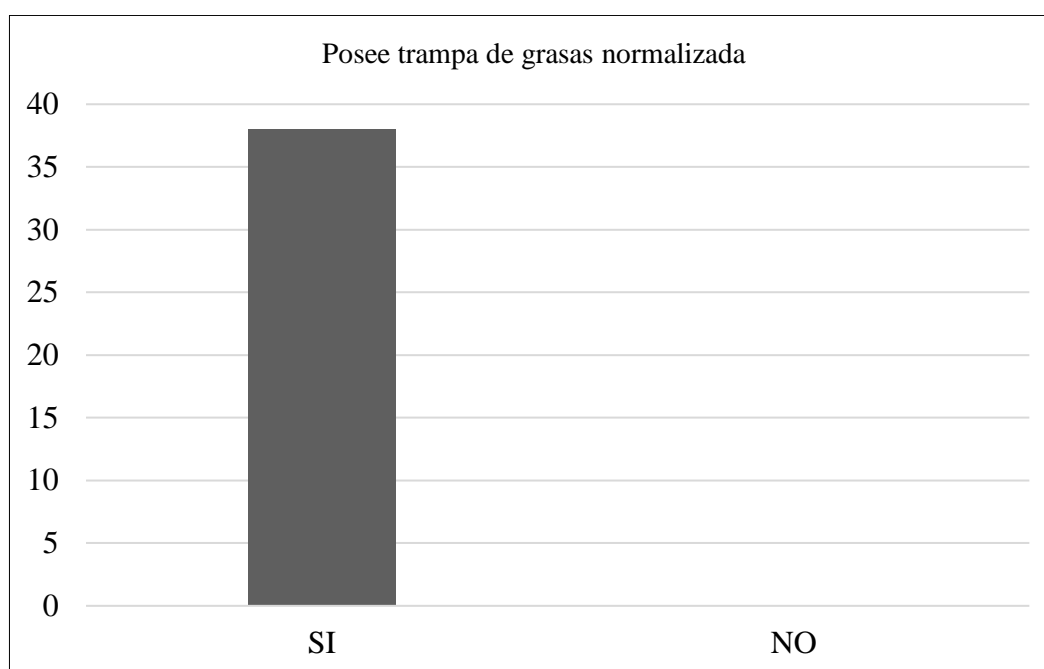


Gráfico 10: Datos obtenidos de las encuestas realizadas de la pregunta 7

Elaborado por: Diego Maji, (2019)

La gráfica 10; propio a los valores de la pregunta 7, donde 38 encuestados, equivalente al 100% mencionan si poseen trampa de grasas normalizada. Los resultados obtenidos son totalitarios; pues si bien es cierto poseen una trampa de grasa normalizada; no le están dando el uso correcto para el cual esta fue creada, situación que se corregiría con la aplicación de la propuesta planteada.

8.- ¿Le gustaría reducir el impacto ambiental que genera actualmente?

Tabla 22: ¿Le gustaría reducir el impacto ambiental que genera actualmente?

| PREGUNTA 8 | | |
|--------------|-------------|-------------|
| ALTERNATIVAS | ENCUESTADOS | PORCENTAJES |
| SI | 38 | 100,00% |
| NO | 0 | 0,00% |
| TOTAL | 38 | 100% |

Fuente: Encuestas realizadas a los talleres de Mecánicas, Lavadoras y Lubricadoras de Puyo

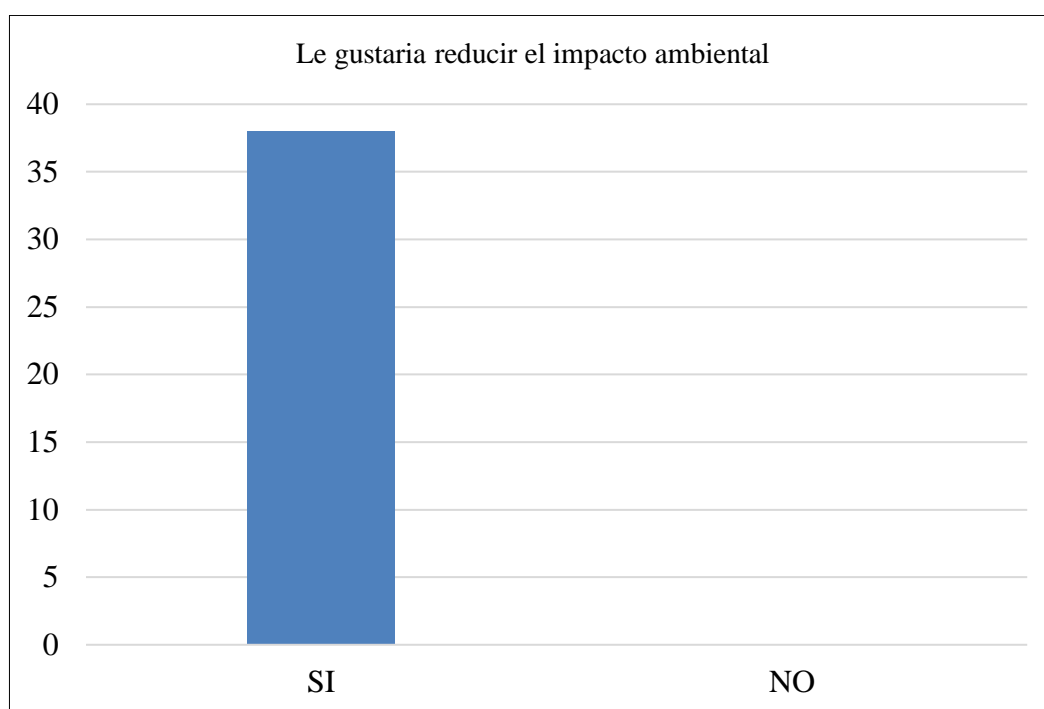


Gráfico 11: Datos obtenidos de las encuestas realizadas de la pregunta 8

Elaborado por: Diego Maji, (2019)

En la gráfica 11; valores equivalentes a la pregunta 8, donde los 38 encuestados que representa el 100% mencionan dice si les gustaría reducir el impacto ambiental que generan actualmente. Estos resultados permiten determinar que existe predisposición de los dueños y operarios de los talleres para reducir el impacto ambiental que general actualmente; situación que se debería aprovechar para ejecutar la propuesta en base a campañas de capacitación y socialización, comprometiéndose el Departamento de Recursos Naturales y Riesgos a realizar el respectivo seguimiento, monitoreo y evaluación.

9.- ¿Le gustaría que el municipio le socialice nuevos proyectos como el Manual de Buenas Prácticas Ambientales antes de ser multados?

Tabla 23: ¿Le gustaría que el Municipio le socialice antes de ser multados?

| PREGUNTA 9 | | |
|--------------|-------------|-------------|
| ALTERNATIVAS | ENCUESTADOS | PORCENTAJES |
| SI | 38 | 100 |
| NO | 0 | 0 |
| TOTAL | 38 | 100 |

Fuente: Encuestas realizadas a los talleres de Mecánicas, Lavadoras y Lubricadoras de Puyo

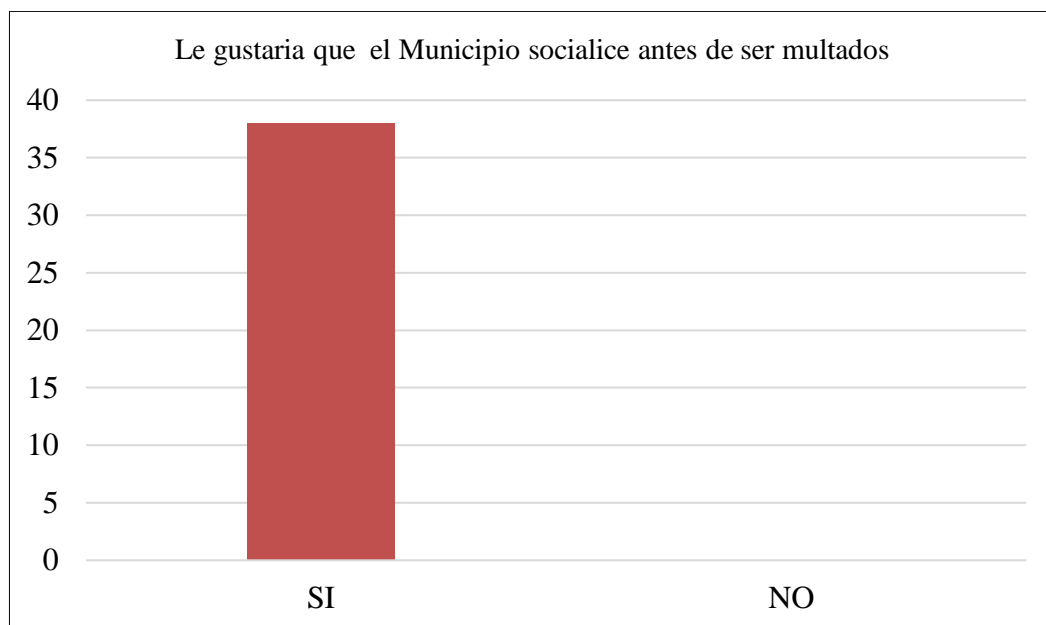


Gráfico 12: Datos obtenidos de las encuestas realizadas de la pregunta 9

Elaborado por: Diego Maji, (2019)

El gráfico 12; simbolizando los resultados de la pregunta 9, la totalidad de 38 encuestados que representa el 100%, mencionan que les gustaría que el Municipio les socialice nuevos proyectos como el MBPA antes de ser multados. Como se puede evidenciar el total de los dueños y operarios de los talleres, lavadoras y lubricadoras están de acuerdo con que se les socialice los nuevos proyectos como el Manual de Buenas Prácticas Ambientales; razón suficiente para que se ejecute la propuesta del presente trabajo de investigación.

ÁREA DE ESTUDIO

Área de estado de la propuesta metodológica es:

| | |
|--------------------------------|--|
| Dominio: | Tecnología y Sociedad |
| Línea de Investigación: | Medio Ambiente y Gestión de Riesgos |
| Campo: | Ingeniería Industrial |
| Área: | Gestión Ambiental |
| Aspecto: | Buenas Prácticas Ambientales |
| Objeto de estudio: | Gestión Ambiental y Buenas Prácticas Ambientales |
| Periodo de análisis: | Marzo - agosto de 2018 |

MODELO OPERATIVO

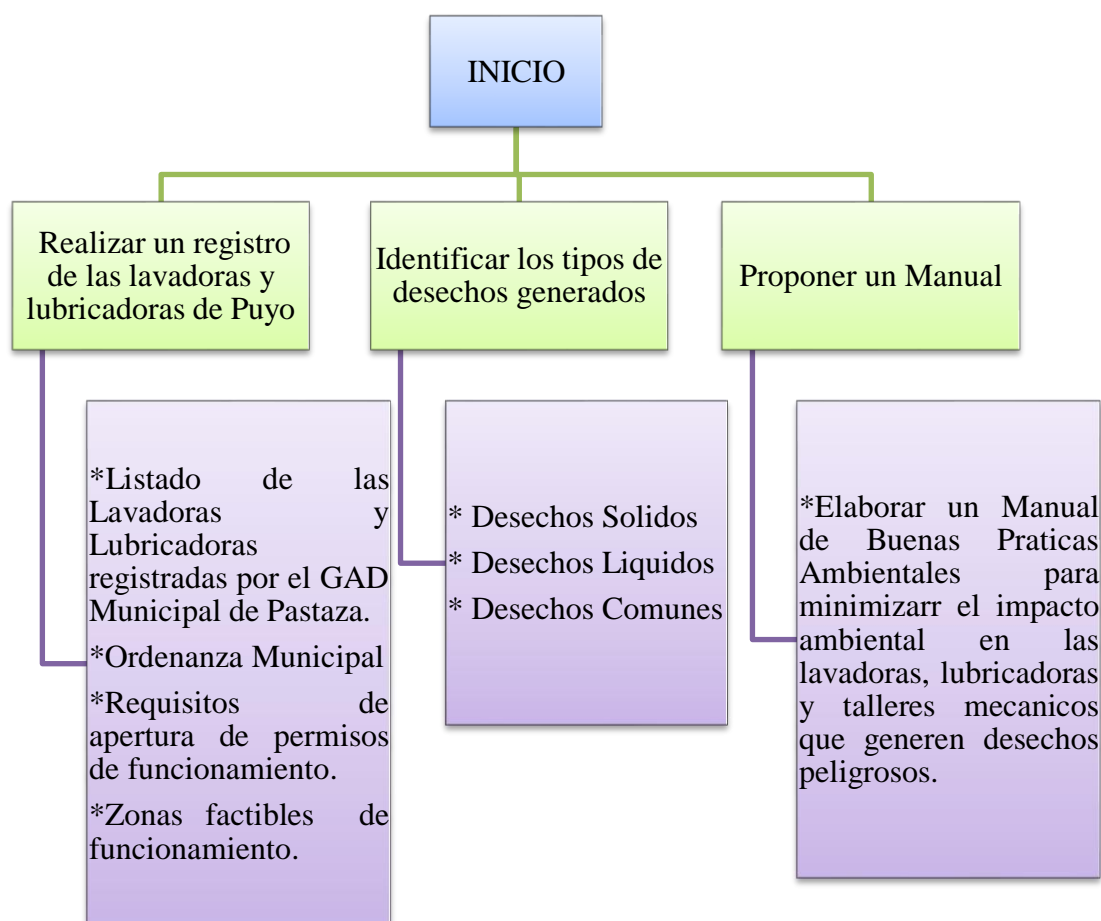


Gráfico 13: Modelo Operativo
Elaborado por: Diego Maji, (2019)

DESARROLLO DEL MODELO OPERATIVO

Luego de haber realizado el modelo operativo que incide en la elaboración de un manual de buenas prácticas ambientales para la aplicación en los talleres lavadoras y lubricadoras de la ciudad de Puyo, se va a desarrollar cada uno de los ítems (Grafico 13).

Registro de las lavadoras y lubricadoras

El GAD Municipal de Pastaza por medio del Departamento de Gestión Ambiental y Riesgos posee un registro de lavadoras y lubricadoras registradas legalmente 38 empresas que cumplen con los requerimientos de las ordenanzas municipal y los requisitos del MAE (tabla 1), además posee zonas factibles de funcionamiento para este tipo de empresas que trabajan con desechos sólidos y líquidos nocivos para el medio ambiente y la salud del ser humano.

Identificar los tipos de desechos generados

Existen tres tipos de desechos generados comúnmente como los desechos sólidos, desechos líquidos y desechos comunes, pero los que causan mayor impacto ambiental en las empresas como lavadoras y lubricadoras son los residuos sólidos y líquidos. Los residuos actúan como vectores de todo tipo, siendo el último eslabón de cualquier actividad (Elias, 2012).

Proponer un manual

Al proponer el Manual de Buenas Prácticas Ambientales (MBPA) y permisos de uso de suelo por parte del Departamento de Gestión Ambiental y Riesgos del GAD Municipal de Pastaza, teniendo en cuenta todos los aspectos que tengan con finalidad reducir el impacto ambiental, adoptando varios compromisos con los talleres, lavadoras y lubricadoras, con una política ambiental limpia las cuales deben ser los principios de reducir, mejorar, incentivar y proteger.

CAPITULO III

PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS

Presentación de la propuesta

A continuación, se procede a la Elaboración del Manual de Buenas Prácticas Ambientales para la Aplicación en los Talleres, Lubricadoras y Lavadoras de la ciudad de Puyo.



Manuales de Buenas Prácticas Ambientales

| | | |
|--|--|--|
| Elaborado por: Diego Maji Altamirano | Revisado por: Ing. Esteban Fuentes PhD | Aprobado por: Ing. Esteban Fuentes PhD |
|--|--|--|





**MANUAL DE BUENAS
PRÁCTICAS
AMBIENTALES**


Edición N° 1
Fecha: 15/02/2019
Pág. 2 de 25

| Contenido del Manual de Buenas Prácticas Ambientales | Pag. |
|---|-------------|
| Portada | 1 |
| Índice..... | 2 |
| Introducción..... | 3 |
| Objetivos..... | 4 |
| Desarrollo..... | 4 |
| Gestión de los desechos y reciclaje | 5 |
| Las 7 erres..... | 5 |
| Estandarización de colores para los recipientes..... | 6 |
| Buenas Prácticas Ambientales | 7 |
| Talleres..... | 8 |
| Mecánica automotriz | 12 |
| Lavadoras..... | 16 |
| Lubricadoras..... | 19 |
| Desechos comunes | 22 |

| | | |
|--|--|--|
| Elaborado por: Diego Maji Altamirano | Revisado por: Ing. Esteban Fuentes PhD | Aprobado por: Ing. Esteban Fuentes PhD |
|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
|  | MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES | Edición N° 1 |
| | | Fecha: 15/02/2019 |
| | | Pág. 3 de 25 |
| <p>INTRODUCCIÓN:</p> <p>En la actualidad el gran problema ambiental radica al consumismo, esto se refiere a que se compra, se usa y se desecha, se debe adoptar una cultura más amigable con la naturaleza, que consiste en tener buenas prácticas ambientales, con la finalidad de reducir la contaminación del ambiente que nos rodea, la elaboración del presente manual surge de la preocupación ambiental de las lavadoras, lubricadoras y mecánicas del cantón Puyo por tener informado a todo el personal que forma parte de éstas, de los aspectos ambientales derivados de la realización de las tareas propias del puesto de trabajo; y de cómo reducir los impactos producidos por las mismas.</p> <p>Además del compromiso adquirido por el empresario en materia de gestión ambiental, que se deriva en la implantación y posterior certificación de un Sistema de Gestión Ambiental, el Departamento de Gestión Ambiental y Riesgos del GAD Municipal de Pastaza ha decidido elaborar el presente manual, que distribuirá todo el personal de dichos servicios, para que queden informados de cómo mejorar o minimizar los impactos ambientales derivados de su actividad, las buenas prácticas ambientales, se resumen en recomendaciones prácticas enfocadas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Racionalización de recursos en la compra de materias primas • Reducción de los consumos de agua y energía eléctrica • Disminución de los residuos generados • Control de la contaminación • Sensibilización del personal, clientes y proveedores sobre el impacto ambiental que se genera habitualmente. • Gestionar de forma eficaz, los aspectos ambientales derivados en las diferentes actividades | | |
| Elaborado por: Diego Maji Altamirano | Revisado por: Ing. Esteban Fuentes PhD | Aprobado por: Ing. Esteban Fuentes PhD |

| | | |
|--|--|--|
|  | MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES | Edición N° 1 |
| | | Fecha: 15/02/2019 |
| | | Pág. 4 de 25 |
| <p>OBJETIVOS</p> <p>Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tener una cultura ambientalista, relevantes en los talleres, lavadoras y lubricadoras públicas o privadas, de aquellas acciones incorrectas. <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear una cultura amigable con el medio ambiente • Socializar el MBPA con los dueños de los talleres lavadoras y lubricadoras • Disminuir el consumismo y reactivar los valores del reciclaje en la separación de residuos sólidos y líquidos. <p style="text-align: center;">DESARROLLO</p> <p>Para una correcta gestión ambiental de la actividad es necesario analizar las consecuencias o impactos ambientales derivados de los diferentes procesos de los Talleres, lubricadoras y lavadoras del cantón Puyo. Es por ello que las medidas enfocadas a mejorar las prácticas ambientales de las empresas serán expuestas en función de los distintos procesos que se dan en las mismas. Las medidas propuestas en el Manual de Buenas Prácticas se detallan a continuación:</p> <p>Para implementar el (MBPA) en la estructura de gestión y permisos de uso de suelo por parte del Departamento de Gestión Ambiental y Riesgos del GAD Municipal de Pastaza, debe contener todos los aspectos que coadyuven con el objetivo de reducir el impacto ambiental y realizar actividades para la recuperación y protección al medio ambiente en la ciudad de Puyo;</p> <p>El Departamento de Gestión Ambiental y Riesgos del GAD Municipal de Pastaza adoptará varios compromisos con los dueños de los talleres y las comunidades aledañas para generar una política ambiental sustentable y sostenible.</p> | | |
| Elaborado por: Diego Maji Altamirano | Revisado por: Ing. Esteban Fuentes PhD | Aprobado por: Ing. Esteban Fuentes PhD |

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES | Edición N° 1 |
| | | Fecha: 15/02/2019 |
| | | Pág. 5 de 25 |
| GESTIÓN DE DESECHOS Y RECICLAJE | | |
| <p>La gestión de los residuos debe procurar su correcta manipulación desde el momento de su generación hasta su eliminación final, del modo menos perjudicial posible para el medio ambiente, algunas prácticas ayuda a la clasificación correcta como son; la puesta en práctica de las 7R, colocar tachos en un solo lugar, con los colores estandarizados y etiquetados correspondientes a los desechos generados de las diversas actividades. (Garrido, 2010)</p> | | |
| <p>Las 7 erres</p> | | |
| <p>Los consumidores que asumen estas acciones contribuyen al medio ambiente y simultáneamente ahorran dinero.</p> | | |
| <p>1. Reducir. – Consumir menos, evitar comprar objetos nuevos o de moda que seguramente terminaran en la basura. (Instituto de Ecología , 2017)</p> | | |
| <p>2. Reciclar. – Se trata de rescatar lo posible de un material que ya no sirve para nada (comúnmente llamamos basura) y convertirlo en un producto nuevo (Guerrero, 2018)</p> | | |
| <p>3. Reutilizar. – La reutilización nos anima a tratar de alargar la vida útil de un producto, antes de tirarlo y sustituirlo por uno nuevo, debemos buscar el modo de repararlo o darle otro uso antes de su vida útil. (Borràs , 2018)</p> | | |
| <p>4. Reflexionar. – La información y la educación ambiental son claves para que los ciudadanos podamos pensar nuestra manera de consumir, sabiendo de antemano que formamos parte de un todo interrelacionado: siempre debemos preguntarnos ¿realmente necesito esto? (Fernández Muerza , 2010)</p> | | |
| <p>5. Redistribuir. – Consiste en distribuir de una manera más equilibrada para los seres humanos y especialmente para al medio ambiente. Adquirir productos con una menor huella ecológica o basada en principios de comercio justo. (Itinerantur, 2014)</p> | | |
| Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: |
| Diego Maji Altamirano | Ing. Esteban Fuentes PhD | Ing. Esteban Fuentes PhD |


| | | |
|---|---|--------------------------|
|  | MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES | Edición N° 1 |
| | | Fecha: 15/02/2019 |
| | | Pág. 6 de 25 |
| <p>6. Reclamar. – Los consumidores pueden y deben tener una participación activa en las actividades que incluyen en su vida cotidiana. La ley ampara en la posibilidad de reclamar y exigir actuaciones que contribuyan a mejorar el medio ambiente y la calidad de vida de los ciudadanos. (Landini, 2013)</p> <p>7. Rechazar. – Productos que tengan un gran impacto ambiental, productos tóxicos, no reciclable o no biodegradables. Productos que para su fabricación hayan consumido recursos no renovables y aquellos que tengan una huella de carbono alta. (Redacción Cromos, 2016)</p> <p>Estandarización de Colores para los Recipientes</p> <p>La Norma Técnica Ecuatoriana en el artículo 2841, manifiesta que la, estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos, requisitos. Su principal objetivo de esta establece que los colores para los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos con el fin de fomentar la separación en la fuente de generación y la recolección selectiva. (Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN, 2014)</p> | | |
| Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: |
| Diego Maji Altamirano | Ing. Esteban Fuentes PhD | Ing. Esteban Fuentes PhD |

Tabla 24: Código de colores

| Tipo de residuo | Color de recipiente | de | Descripción |
|-----------------------------|---------------------|-------------------|---|
| Orgánico /Reciclable | | Verde | Origen biológico, resto de comida, cascara de frutas, verduras. Hojas, pasto, entre otros. |
| Desechos | | Negro | Materiales no aprovechables: pañales, toallas sanitarias, servilletas usadas, papel adhesivo, papel higiénico, papel carbón, desechos y envases pasticos de aceite comestible y envases con resto de comida. |
| Pastico | | Azul | Plástico sustentable de aprovechamiento envase multicapa, PET. Botellas Vacías y limpias de plástico de: agua, yogurt, jugo, gaseosa, etc. Fundas plásticas, fundas de leche limpias. Recipientes de champú o productos de limpieza vacíos y limpios |
| Vidrio/ Metales | | Blanco | Botellas de vidrio: refresco, jugo, bebidas alcohólicas. Frascos de aluminio, lata de atún, sardina, conservas, bebidas. Deben estar vacíos, limpios y secos |
| Papel/ Cartón | | Gris | Papel limpio en buenas condiciones: revistas, folletos publicitarios, cajas y envases de cartón y papel. |
| Especiales | | Anaranjado | Escombros y asimilables a escombros de neumáticos, muebles, electrónicos. |
| Peligrosos | | Rojo | Restos de desechos de talleres industriales, automotriz, lavadoras, lubricadoras, etc. |

Fuente: NTE-INEN 2841/ 2014-03

Elaborado por: Diego Maji (2019)

Buenas Prácticas Ambientales

A continuación, se describirá las prácticas más comunes que existen en los TALLERES (mecánica industrial, mecanizada, metalmecánica, automotriz), LAVADORAS Y LUBRICADORAS.

| | | |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
| Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: |
| Diego Maji Altamirano | Ing. Esteban Fuentes PhD | Ing. Esteban Fuentes PhD |

TALLERES

En los diferentes taller, comprenden las actividades con las diferentes maquinas-herramientas como trabajos de mecanizado (torno, fresado y cepilladoras, lugar donde se realiza actividades de construcción, reparación, transformación de la materia prima en productos finales, este tipo de talleres genera desechos metálicos por arranque de viruta, con las como los materiales de aluminio, acero, cobre, bronce, y nailon,) y trabajos de metalmecánica (se realiza actividades de construcción de estructuras metálicas, puertas, ventanas, pasamanos en acero inoxidable, acero galvanizado y acero negro.) (Vallejo, 2012)




Imagen 12: Maquinas-Herramientas
Fuente: (Gerling, 2006)


BUENAS PRÁCTICAS EN LOS TALLERES


Uso de los Aparatos Eléctricos Electrónicos industriales


- Desconectar las maquinas-herramientas después de la jornada de trabajo.
- Sustituir los equipos analógicos por digitales.
- No dejar en marcha las maquinas-herramientas, si no están en uso pueden generar el consumo de energía eléctrica y puede ser un causante de atrapamiento al operador.


| | | |
|--|--|--|
| Elaborado por: Diego Maji Altamirano | Revisado por: Ing. Esteban Fuentes PhD | Aprobado por: Ing. Esteban Fuentes PhD |
|--|--|--|


| | | |
|--|---|--|
|  | MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES | Edición N° 1 |
| | | Fecha: 15/02/2019 |
| | | Pág. 9 de 25 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Tener un tablero de control eléctrico automático para evitar posibles daños de las maquinas herramientas y consumo excesivo de energía eléctrica. • Tener conexiones individuales por cada máquina-herramienta. • Tener sensores de movimiento en los lugares menos transitados para su encendido y apagado automático como en las bodegas. • Tener conexión a tierra para evitar que las máquinas-herramientas se dañen. • Realizar manteniendo eléctrico, electrónico y mecánico semestralmente. • Reciclar los cables en mal estado • Verificar el manual de la máquina-herramienta para ver su funcionamiento y si es amigable con el medio ambiente. • Los residuos de los lubricantes generados por las maquinas herramientas se debe colocar en un solo sito tapado con su respectivo letrero y color que identifique claramente. • Encender la soldadora solo cuando se va a realizar el proceso de soldadura, ayuda a reducir el consumo de energía eléctrica. • Mantener las conexiones eléctricas en perfecto estado evita el calentamiento de los conductores y por ende reducen el consumo de energía. <p>Advertencias: en el proceso de oxicorte, no coger con las manos sucias de grasa el tanque de oxígeno, esto genera una reacción química y por ende puede llegar a explotar.</p> <p>Uso de las maquinas herramientas de corte</p> <p>Disco de corte y pulir. - Existen dos tipos de discos para cortar (disco de corte) o pulir (disco de desbastes) el metal, están hecho de varias capas entre ellas el anillo metálico, la etiqueta, fibra de vidrio (malla de fibra de vidrio), mezcla abrasiva (Grano abrasivo, resina y cargas), fibra de vidrio (malla de fibra de vidrio).</p> | | |
| Elaborado por: Diego Maji Altamirano | Revisado por: Ing. Esteban Fuentes PhD | Aprobado por: Ing. Esteban Fuentes PhD |


| | | |
|---|---|--------------------------|
|  | MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES | Edición N° 1 |
| | | Fecha: 15/02/2019 |
| | | Pág. 10 de 25 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reducir el consumo de discos de corte y de pulir que no cumplan ninguna normativa, por seguridad deben cumplir la certificación concedida por el Sistema de Gestión de Calidad ISO 14000:2000, considerada la más rígida en seguridad en el segmento de abrasivos y conforme a la exigencia de ISO 9001. • Utilizar correctamente el uso del disco de corte y de desbaste (Anexo 6) <p>Proceso de corte por Oxicorte. – Es una técnica de corte por medio de oxidación utilizando una mezcla de gases (acetileno, propano o gas natural) y oxígeno puro comprimido a presión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recolectar las escorias metálicas y colocar en un recipiente adecuado para su respectivo reciclaje. • Dependiendo del trabajo y el espesor del material se debe escoger y realizar los diferentes tipos de procedimientos de cortes <p>Uso y tipos de las máquinas de soldar</p> <p>La escoria generada se debe colocar en recipientes individuales y apropiados en los diferentes procesos de soldadura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SMAW: Es la soldadura por arco con electrodo metálico revestido. • GMAW: Es la soldadura por arco de metal y gas. • FCAW: Es la soldadura por arco con alambre tubular. • GTAW: Es la soldadura por arco eléctrico con electrodo de Tungsteno y protección con gas • SAW: Es la soldadura por procesos de arco sumergido. <p>Uso de la pintura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pintar por medio del compresor y no con guaipe esto evita la contaminación directa del ambiente | | |
| Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: |
| Diego Maji Altamirano | Ing. Esteban Fuentes PhD | Ing. Esteban Fuentes PhD |


| | | |
|---|---|--|
|  | MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES | Edición N° 1 |
| | | Fecha: 15/02/2019 |
| | | Pág. 11 de 25 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Tener el compresor en un cuarto a prueba de ruido para evitar el exceso de ruido. • Utilizar compresor con carga automática, ayuda a reducir el consumo de energía. <p>Residuos Generados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducir el consumo del 100% de agua a una mezcla del 25% de agua y 75 % de taladrina para el enfriamiento de la pieza a mecanizar. • Reutilizar la taladrina mezclada usada se recomienda cernir evitar escombros metálicos o de otro tipo de material a mecanizar. • Reciclar los metales que salen de los mecanizados de los diferentes tipos de metales como el aluminio, acero, bronce, nailon, etc. • Los guapes usados poner en un recipiente adecuado que contengan malla para la correcta separación entre malla y residuo. • Reducir el consumo de lubricantes para el enfriamiento del mecanizado en los diferentes metales. • En los engranajes de las maquinas herramientas colocar lubricantes con sello verde que son amigables con el medio ambiente. • Reutilizar los tachos de pintura vacías en manualidades, o enviar al chatarrero. • Colocar los tarros de pinturas vacíos en recipientes adecuados. • Colocar los recipientes en un lugar tapado y al aire libre etiquetado según el material que contenga. | | |
| Elaborado por: Diego Maji Altamirano | Revisado por: Ing. Esteban Fuentes PhD | Aprobado por: Ing. Esteban Fuentes PhD |


| | | |
|---|---|--------------------------|
|  | MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES | Edición N° 1 |
| | | Fecha: 15/02/2019 |
| | | Pág. 12 de 25 |
| MECÁNICA AUTOMOTRIZ | | |
| <p>En un taller de mecánica automotriz es aquella donde se realizan mantenimiento de tipo preventivo o correctivo de vehículos, permitiendo a los mecánicos restaurar o reemplazar cualquier elemento del vehículo como, por ejemplo; amortiguadores, frenos, filtros, líquidos de frenos, baterías, llantas, entre otros. (Donado Cantillo, 2014).</p> | | |
| <p>Manejo de los Residuos Generados de los vehículos</p> | | |
| <p>1. Los refrigerantes</p> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Tener etiquetado un recipiente con refrigerante residual o anticongelante usado • No botar en el suelo, ríos ni mucho menos en el alcantarillado público. • Cuando exista algún derrame debe limpiarse con aserrín. • Se debe almacenar el combustible usado en contenedores debidamente cerrados, lejos del calor y chispas. • Al derramar en el suelo no usar agua para prevenir riegos de caídas y resbalones. • Colocar en un solo contenedor los envases vacíos de los refrigerantes • Los sobrantes de los refrigerantes de debe usar un recipiente adecuado. | | |
| <p>2. Pastillas de frenos</p> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Para el cambio se debe usar un trapo húmedo o una aspiradora para evitar que las partículas vuelen al medio ambiente. • Utilizar recipientes adecuados para las pastillas de freno usadas | | |
| Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: |
| Diego Maji Altamirano | Ing. Esteban Fuentes PhD | Ing. Esteban Fuentes PhD |

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES | Edición N° 1 |
| | | Fecha: 15/02/2019 |
| | | Pág. 13 de 25 |
| <p>3. Líquido de freno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tener etiquetado como líquido de freno. • Cuando exista algún derrame debe limpiarse con aserrín o arena. • Evitar el echar el líquido de freno a las alcantarillas. • Se debe almacenar en contenedores debidamente cerrados, lejos del calor y chispas. • Colocar en tachos adecuados <p>4. Las baterías</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es necesario reciclar las baterías por su alto grado de contaminación que produce en el ambiente. • No botar al agua o ríos. • No golpear porque producirían una explosión. • Lavarse minuciosamente las manos antes de comer o tomar • Evitar el contacto directo con la piel produce quemaduras. <p>5. Limpiador de carburador</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tener etiquetado como limpiador de carburador. • No someter los envases a altas temperaturas. • Cuando exista algún derrame debe limpiarse con aserrín, arena o tierra. • No usar agua para prevenir riegos de caídas y resbalones. • Almacenar en contenedores cerrados, lejos del calor y chispas. | | |
| Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: |
| Diego Maji Altamirano | Ing. Esteban Fuentes PhD | Ing. Esteban Fuentes PhD |

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  | MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES | Edición N° 1 |
| | | Fecha: 15/02/2019 |
| | | Pág. 14 de 25 |
| <p>6. Refrigerante del aire acondicionado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tener etiquetado los recipientes que van a contener los refrigerantes. • Cuando exista algún derrame debe limpiarse con aserrín. • No usar agua para prevenir riegos de caídas y resbalones. • Almacenar en contenedores debidamente cerrados, lejos del calor y chispas <p>7. Filtros de aceite</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los recipientes se deben tener etiquetado como filtros de aceites usados. • Cuando exista algún derrame debe limpiarse con aserrín. • No usar agua para prevenir riegos de caídas y resbalones. • Almacenar en contenedores cerrados, lejos del calor y chispas. <p>8. Limpiador de inyectores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con información adecuada para el manejo del limpiador de inyectores. • Tener etiquetado como limpiador de inyectores. • Delimitar la zona de peligro. • Evitar botar a las alcantarillas por su alto grado de contaminación. • No emplear aire comprimido para bombear. • Cuando exista algún derrame debe limpiarse con aserrín. • No usar agua para prevenir riegos de caídas y resbalones. • Se debe almacenar en contenedores debidamente cerrados. <p>9. Filtro de combustible</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con información adecuada para el manejo filtros de combustibles. • Recoger la gasolina descartada en un contenedor metálico adecuado. | | |
| Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: |
| Diego Maji Altamirano | Ing. Esteban Fuentes PhD | Ing. Esteban Fuentes PhD |

| | | |
|--|---|--------------------------|
|  | MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES | Edición N° 1 |
| | | Fecha: 15/02/2019 |
| | | Pág. 15 de 25 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Tener etiquetado un recipiente como filtros de combustible usados. • No hacer chispa al cambiar un filtro de combustible. • Confirmar que siempre se manipule en un lugar de trabajo seguro. • Cuando exista algún derrame debe limpiarse con aserrín. • No usar agua para prevenir riegos de caídas y resbalones. • Almacenar en contenedores debidamente cerrados, lejos del calor y chispas. | | |
| Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: |
| Diego Maji Altamirano | Ing. Esteban Fuentes PhD | Ing. Esteban Fuentes PhD |

| | | |
|---|--|--|
|  | MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES | Edición N° 1 |
| | | Fecha: 15/02/2019 |
| | | Pág. 16 de 25 |
| LAVADORAS | | |
| <p>Existen también lavadoras de vehículos, estas dividen su actividad en tres tipos de servicios, el lavado automático, que se caracteriza por ser rápido y por el uso de una hidro lavadoras y detergente, no suele eliminar la suciedad en un primer lavado, sino que requiere de dos y hasta tres lavadas por obtener un buen resultado, este tipo de lavado consume un aproximado de 60 litros de agua por cada vehículo. (SITASA S.A., 2015)</p> <p>La limpieza a mano que se lo suele realizar en casa y que se encuentra entre las más contaminantes debido a que no cumple ninguna disposición ambiental o alguno de los requisito expuesto por la ordenanza del GAD Municipal de Pastaza, en este tipo de lavado se suele emplear baldes con agua y detergente, la falta de maquinaria o tecnología adecuada hace que este método pueda llegar a usar un aproximado de 180 litro de agua (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2010),</p> <p>Gestión de residuos y riesgos de las lavadoras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar aditivos amigables con el medio ambiente. • Contar con las instalaciones eléctricas debidamente aisladas, protegidas y fijas. • El Municipio o sus autoridades ambientales tienen que facilitar a los gestores ambientales para la socialización en las lavadoras autorizadas. • Disponer adecuadamente los residuos sólidos que no estén contaminados con combustible, solventes o aceite. <p>Por último, se puede mencionar el lavado en seco, también conocido como lavado ecológico debido a los productos que se emplea para su desarrollo, este tipo de lavado suele emplear aproximadamente 4 litro por vehículo (Eco lavados, 2010).</p> | | |
| Elaborado por: Diego Maji Altamirano | Revisado por: Ing. Esteban Fuentes PhD | Aprobado por: Ing. Esteban Fuentes PhD |

| | | |
|--|---|--|
|  | MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES | Edición N° 1 |
| | | Fecha: 15/02/2019 |
| | | Pág. 17 de 25 |
| <p>Infra estructura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los pisos de las lavadoras deben ser impermeables no resbaladizos. • Los locales serán totalmente contruidos con material estable. • Crear un cuarto a prueba de ruido, para las máquinas que generen ruido como el compresor. • Los lugares de trabajo deben estar libres de obstáculos. • Ningún establecimiento podrá derramar lubricantes en el alcantarillado. • Toda sustancia inflamable debe ser almacenada en sitios adecuados. • No utilizar las vías públicas para realizar actividades del lavado vehicular. <p>Aguas residuales no domésticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cerrar las llaves de agua para no dejarla correr cuando no se utiliza. • No enviar las descargas líquidas a los alcantarillados sin previo tratamiento. • El establecimiento debe contar con cajas separadoras de hidrocarburos para controlar los derrames del lavado, limpieza y mantenimiento del vehículo. • El establecimiento debe contar con rejillas perimetrales y sedimentadores conectadas directamente a la trampa de grasa. • Utilizar presurizador en el suministro de agua a las mangueras con el fin de mejorar la eficiencia del lavado y disminuir el consumo de agua. • La trampa de grasa no debe recolectar descargas domésticas. | | |
| Elaborado por: Diego Maji Altamirano | Revisado por: Ing. Esteban Fuentes PhD | Aprobado por: Ing. Esteban Fuentes PhD |

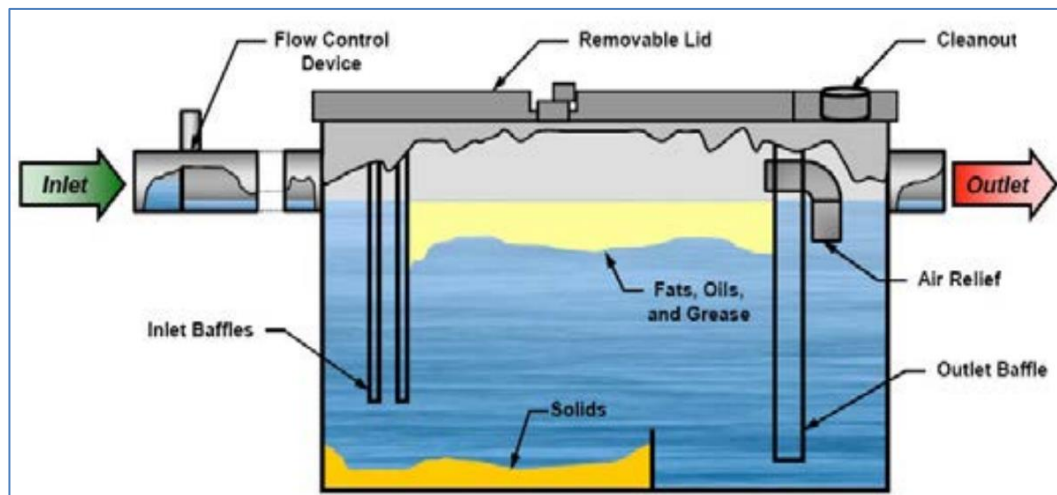


Imagen 13: Trampa de grasas

Fuente: (San Francisco Water Power Sewer, 2015)

Elaborado por:

Diego Maji Altamirano

Revisado por:

Ing. Esteban Fuentes PhD

Aprobado por:

Ing. Esteban Fuentes PhD

| | | |
|---|---|-------------------|
|  | MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES | Edición N° 1 |
| | | Fecha: 15/02/2019 |
| | | Pág. 19 de 25 |

LUBRICADORA




Imagen 14: Lubricadora
Fuente: (Sinche, 2010)

Finalmente, y entre las empresas que mayor impacto ambiental produce, tenemos las lubricadoras, este tipo de empresas se enfoca principalmente en venta y cambio de filtros (pueden ser de aceite o de combustible) y aceite (puede ser de caja, corona o motor), manejado la diversidad de densidades y calidades, pero sin un control adecuado para la gestión de sus residuos (Alcalde Distrito Metropolitano de Quito, 2008)

Espacio físico

- Los pisos de las lavadoras deben ser impermeables no resbaladizos
- Los locales serán totalmente construidos con material estable.
- Los lugares de trabajo deben estar libres de obstáculos.
- Deben tener un cuarto a prueba de ruido, para las máquinas que generen ruido.
- No derramar sustancias toxicas al alcantarillado público.
- Toda sustancia inflamable debe ser almacenada en sitios adecuados.

| | | |
|--|--|--|
| Elaborado por: Diego Maji Altamirano | Revisado por: Ing. Esteban Fuentes PhD | Aprobado por: Ing. Esteban Fuentes PhD |
|--|--|--|

| | | |
|---|---|--|
|  | MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES | Edición N° 1 |
| | | Fecha: 15/02/2019 |
| | | Pág. 20 de 25 |
| <ul style="list-style-type: none"> No se debe utilizar las vías públicas para realizar actividades del lavado y lubricado de vehículos. <p>Elevadores</p> <ul style="list-style-type: none"> Verificar que las columnas estén firmes y las trabas funcionen adecuadamente. Verificar que no haya pérdida de líquido hidráulico y cumplir con el mantenimiento recomendado por el fabricante. Colocar un cartel visible con la carga máxima establecida por el fabricante. <p>Gestión de residuos</p> <ul style="list-style-type: none"> Reducir la producción de residuos, evitando derrames mediante correctas operaciones en el cambio de un lubricante. Separar los residuos en contenedores. Los residuos sólidos contaminados como los trapos, aserrín deben ser almacenados en contenedores metálicos. Los lubricantes usados se deben almacenar en un recipiente metálico que permanezca sellado con la tapa para evitar derrames. Conocer la utilización final de los aceites usados Los lubricantes deberán ser retirados por un operador habilitado por la entidad Municipal correspondiente. Tener un plan de contingencia contra posibles derrames de aceites usados. Emplear la maquinaria y las herramientas más adecuadas para cada actividad realizada, eso disminuirá la producción de residuos. | | |
| Elaborado por: Diego Maji Altamirano | Revisado por: Ing. Esteban Fuentes PhD. | Aprobado por: Ing. Esteban Fuentes PhD |

Gestión de efluentes

- Si existe derrames de lubricantes usa aserrín
- Evitar el derrame de lubricantes hacia las alcantarillas.
- No emplear agua para limpiar derrames de aceites.
- Controlar si existe fuga en la acometida de agua.
- Controlar el agua de limpieza.
- Reutilizar el agua si fuera posible.
- Realizar una trampa estandarizada.

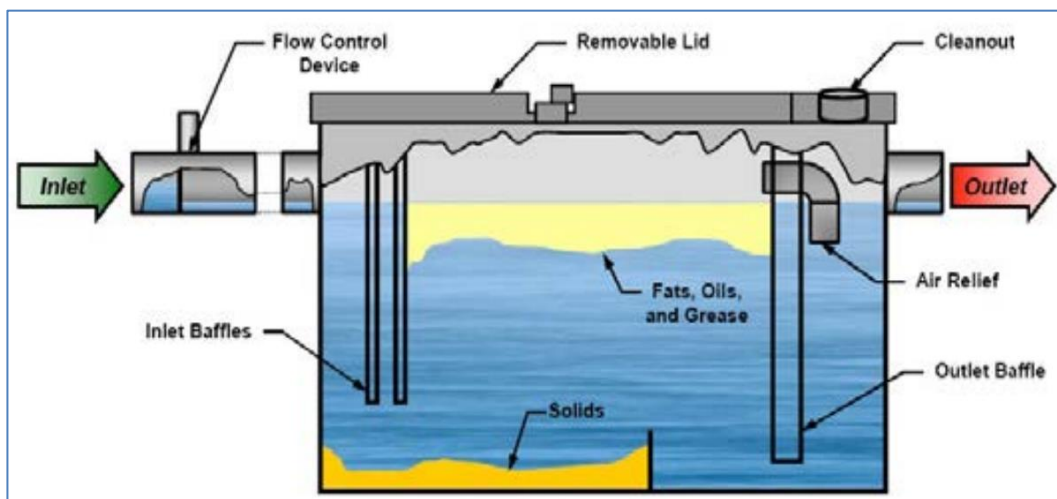





Imagen 15: Trampa de grasa


Fuente: (San Francisco Water Power Sewer, 2015)

| | | |
|--|--|--|
| Elaborado por: Diego Maji Altamirano | Revisado por: Ing. Esteban Fuentes PhD | Aprobado por: Ing. Esteban Fuentes PhD |
|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
|  | MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES | Edición N° 1 |
| | | Fecha: 15/02/2019 |
| | | Pág. 22 de 25 |
| DESECHOS COMUNES | | |
| <p>Uso del papel de imprimir</p> <p>Es un producto natural, renovable y reciclable, es natural por que se obtienen de la intervención de tres elementos como la madera (celulosa de los árboles que es extraída mediante la desfibrilación mecánica de la madera), agua y energía, el blanqueo trae consigo el empleo del cloro gas o el dióxido de cloro producto contaminante para el medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducir El consumo innecesario y excesivo del papel • Usar papel blanco en lugar de papel de color ya que el de color es menos reciclable. • Usar redes sociales o medio informáticos para minimizar las impresiones • Consultar por páginas web y archivar en medios informáticos • Imprimir las dos caras para de la hoja siempre y cuando sea necesario. • Elaborar e imprimir memorandos en tamaño media carta. • Elaborar block de notas • Recicla el papel blanco tipo usado y sin arrugar, papel suplementos de periódicos, papel de color y papel de regalo • Papel sucio, papel mantequilla, papel encerado, papel plástico, papel de fotografía, papel de fax y papel con tinta no soluble en agua. | | |
| Elaborado por: Diego Maji Altamirano | Revisado por: Ing. Esteban Fuentes PhD | Aprobado por: Ing. Esteban Fuentes PhD |

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  | MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES | Edición N° 1 |
| | | Fecha: 15/02/2019 |
| | | Pág. 23 de 25 |
| Los Aparatos Eléctricos- Electrónicos | | |
| <p>En los aparatos eléctricos electrónicos que se utilizan tanto como en el trabajo y en el hogar son fabricados con materiales valiosos y peligrosos como el oro, plata, paladio, cobre, cadmio, plomo, mercurio, cromo, etc.</p> | | |
| <p>Uso de los Aparatos Electrónicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducir el uso inapropiado de los equipos electrónicos. • Configurar los aparatos electrónicos en modo ahorro de energía. • Reducir la compra de los aparatos electrónicos sin procedencia de fabricación deben contar con el certificado que garantice el respeto medioambiental. • Adquirir aparatos electrónicos que usen energía solar evitar el consumo de baterías o pilas que son nocivos para el medio ambiente. • Evitar limpiar el polvo de los aparatos electrónicos con aerosoles usar brochas, ayuda a evita el daño la capa de ozono. • Reducir drásticamente el consumo de celulares, buscar más la necesidad como diseño, el precio y funcionamiento. • Cuando use la computadora programar el trabajo y cuando quiera tomarse un descanso ponga el monitor en modo suspensión. • Intercambiar, revender o donar los aparatos electrónicos en funcionamiento que desee actualizar. • Separación de los metales como el plástico, metales y vidrio. • Se recicla los metales preciosos como el oro de los procesadores de las PC`s | | |
| <p>Nota: Los aparatos electrónicos que ya se den de baja se deben poner en recipientes de color cris con la leyenda desechos electrónicos</p> | | |
| Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: |
| Diego Maji Altamirano | Ing. Esteban Fuentes PhD | Ing. Esteban Fuentes PhD |

| | | |
|---|---|--|
|  | MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES | Edición N° 1 |
| | | Fecha: 15/02/2019 |
| | | Pág. 24 de 25 |
| <p>Uso de los Aparatos Eléctricos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apagar o encender la luz siempre y cuando sea necesario. • Aprovechar la luz natural usando techos traslucidos. • Abrir las cortinas o persianas durante el día • Cambiar los focos incandescentes o fluorescentes por focos led, ayudan al ahorro del consumo de energía. • Promover el ahorro de energía a los trabajadores por medio de charlas didácticas. • Realizar una planificación de mantenimiento preventivo de las boquillas, focos, interruptores para que no exista consumo innecesario de energía por malas conexiones o por deterioros del mismo. • Limpiar los focos con regularidad • Los focos incandescentes o florecientes donar o utilizar en lugares menos frecuentes. • Reciclar los focos incandescentes, no romper estos está compuesto por un gas inerte, vidrio y un filamento y rosca metálica • Reciclar los focos fluorescentes, no romper estos contienen una masa con circuitos electrónico y la lámpara está compuesta por vidrio, metal, y en su interior tiene dos electrodos en sus extremos además contiene pequeñas cantidades de argón y vapor de mercurio a baja presión | | |
| Elaborado por: Diego Maji Altamirano | Revisado por: Ing. Esteban Fuentes PhD | Aprobado por: Ing. Esteban Fuentes PhD |

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  | MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES | Edición N° 1 |
| | | Fecha: 15/02/2019 |
| | | Pág. 25 de 25 |
| EL BAÑO | | |
| <p>El baño es una parte esencial tanto para los dueños de los talleres, lavadores y lubricadores como para el cliente, lugar donde hacen la higiene personal y existe el consumo de papel higiénico y agua potable.</p> | | |
| <p>Uso del baño</p> <ul style="list-style-type: none"> • No usar papel común usar papel higiénico ya que su degradación es rápida. • Utilizar el papel higiénico lo necesario. • Poner el papel higiénico en los tachos de basura adecuados no botar en los sanitarios esto puede taponar las cañerías de las mismas. • En el sanitario colocar una botella de 300 ml con piedras dentro de la botella, para que se eleve en nivel de agua y reduzca el consumo innecesario del agua. • Colocar los grifos automáticos ayuda a minimizar el consumo de agua. • Colocar Shampoo con el pH neutro para lavarse las manos. • Usar Shampoo anti desengrasante en lugar de jabón, para retirar la grasa impregnada en la piel. • Usar desinfectantes en lugar del agua para la limpieza del baño, escritorios y vidrios • En caso de detectar fugas, cerrar las llaves de paso de agua y dar solución rápidamente. • Usar la cantidad adecuada de agua al lavarse las manos, cara o dientes. • El agua de la lluvia colocar en cisternas para ahorrar el agua portable • Reutilizar el tubo del papel higiénico para las diferentes manualidades. | | |
| Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: |
| Diego Maji Altamirano | Ing. Esteban Fuentes PhD | Ing. Esteban Fuentes PhD |

RESULTADOS ESPERADOS

- Al proponer una encuesta con respecto a si la población cree que es necesaria la aplicación de un MBPA que sirva para minimizar el impacto ambiental, el 94,74 % de los encuestados manifiestan que sí, razón fundamental para la creación del MBPA para la aplicación en los talleres, lavadoras y lubricadoras de la ciudad de puyo.
- Se espera principalmente la mitigación del proceso de contaminación ambiental que ha venido incrementándose con los años, en especial se pretende concientizar a los pobladores con respecto al respeto al medio ambiente y el cuidado de los recursos hídricos.
- Se espera que posterior a la implementación de este manual de buenas prácticas medio ambientales se logre la colaboración y control por parte de las autoridades correspondientes, con la finalidad de que el sector productivo tomado en cuenta como fuente focal de contaminación ambiental en este estudio, tenga que aplicar la correcta gestión de residuos y mantener el correcto funcionamiento de las trampas de grasa e instalaciones en general

Tabla 25: Cronograma de Actividades

| Actividades | Septiembre 2018 | | | | Octubre 2018 | | | | Noviembre 2018 | | | | Diciembre 2018 | | | | Enero 2019 | | | | Febrero 2019 | | | |
|---|-----------------|---|---|---|--------------|---|---|---|----------------|---|---|---|----------------|---|---|---|------------|---|---|---|--------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Presentación del objetivo de la propuesta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entrega de documentación de la propuesta al GAD Municipal de Pastaza | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indagar información sobre la propuesta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Presentación y Aprobación del anteproyecto a Consejo Académico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración y revisión del capítulo I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indagar los registros de los talleres, lavadoras y lubricadoras, las ordenanzas y requisitos para inicio de actividad económica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración y Revisión del capítulo II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desarrollar el diagnóstico, área de estudio, modelo operativo y desarrollo del modelo operativo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| ACTIVIDADES | Septiembre 2018 | | | | Octubre 2018 | | | | Noviembre 2018 | | | | Diciembre 2018 | | | | Enero 2019 | | | | Febrero 2019 | | | |
|---|-----------------|---|---|---|--------------|---|---|---|----------------|---|---|---|----------------|---|---|---|------------|---|---|---|--------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Desarrollo de la propuesta ambiental y las operaciones de las variables | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración y Revisión del capítulo III | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zonificar el área de estudio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Creaciones de formulario y visitas de campo a las lavadoras y lubricadoras registradas en el GAD Municipal de Pastaza | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Generar registros de los datos obtenidos en Excel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Generar el manual de buenas prácticas ambientales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración y revisión del capítulo IV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aprobación por el tutor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Diego Maji (2019)

ANÁLISIS DE COSTOS

Para realizar el manual de buenas prácticas tiene el siguiente costo:

Tabla 26: Costos de la propuesta

| COSTOS E IMPLEMENTACIÓN | | | |
|---|------------------|----------|----------|
| Descripción | P. Unitario (\$) | Cantidad | P total |
| Propuesta Manual de Buenas Prácticas Ambientales para la Aplicación en los Talleres. | 5.000.00 | 1 | 5.000.00 |
| Capacitación (logística) Socialización de la propuesta | 5.50 | 150 | 825.00 |
| Manual (Material Físico) Diseño Transcripción Impresión Encuadernación | 800.00 | 1 | 800.00 |
| SUB TOTAL | | | 6.625.00 |
| Imprevistos 20% | | | 1.325.00 |
| COSTO TOTAL | | | 7.950.00 |

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Diego Maji (2019)

La administración de la presente propuesta estará a cargo del jefe del departamento de Gestión ambiental y de riesgos del GAD Municipal de Pastaza; es indispensable el compromiso de cumplimiento de cada una de las actividades del proceso de creación del Manual de Buenas Prácticas Ambientales para los talleres lubricadoras y lavadoras de la ciudad de Puyo.

Además, se debe pactar un compromiso de trabajo en equipo para que se ejecute su implementación, así como para la correcta utilización y control del Manual de Buenas Prácticas Ambientales, dentro de los procesos de mantenimiento de los vehículos en la ciudad, minimizando así paulatinamente el impacto ambiental.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Realizada el análisis de los datos obtenidos, a partir de las encuestas aplicadas a los dueños de talleres, lavadoras y lubricadoras que prestan sus servicios en la ciudad de Puyo se pudo concluir lo siguiente:

- Para recabar la información necesaria para el desarrollo de este trabajo, se necesitó realizar visitas in situ a las lubricadoras del cantón, para la cual nos basamos en los catastros existentes en el GAD Municipal, a partir de los 38 talleres, lubricadoras y lavadoras, cabe recalcar que el volumen total de agua contaminada descargada es de aproximadamente 3.506.80 litros quincenal, y la zona de mayor consumo de lubricantes es la zona 6, porque se encuentran la mayoría de lubricadoras y lavadoras con un consumo de 1.247.67 litros quincenalmente de agua contaminada.
- Los principales desechos generados por los talleres, lubricadoras y lavadoras de la ciudad de Puyo, son lubricantes, filtros, agua con disolventes, jabones y detergentes, combustible, entre otros; los mismo que tienen una disposición final por parte de la empresa OXIVIDA CIA. LTDA., que se encarga del transporte quincenal para su respectivo tratamiento.
- En base a la observación, a los datos recabados en el GAD Municipal del cantón Pastaza y a la encuesta y entrevista aplicada a los involucrados en el manejo de talleres, lubricadoras y lavadoras de la ciudad de Puyo se desarrolló un Manual de Buenas Prácticas Ambientales para su futura aplicación. El

mismo que contiene los parámetros y procedimientos respectivos para la gestión integral de los residuos de dichos negocios

Recomendaciones

Frente a las conclusiones obtenidas se recomienda a las autoridades, dueños y operarios de los talleres, lavadores y lubricadores:

- Como recomendación a las autoridades del GAD Municipal de Pastaza; se debería revisar la ordenanza de Gestión Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Pastaza, de tal manera que esta sea objetiva, aplicable y sustentada en el estudio investigativo realizado por la Universidad Tecnológica Indoamérica a través de la Facultad de Ingeniería y Tecnología de la Información y Comunicación, Carrera de Ingeniería Industrial.
- Al Departamento de Gestión Ambiental del GAD Municipal de Pastaza; se le recomienda la socialización de la propuesta implícita en la presente investigación a fin de planificar las actividades de capacitación a los dueños y operarios de talleres, lavadoras y lubricadoras, sobre la aplicación del MBPA; de tal manera que se pueda minimizar la contaminación causada por residuos sólidos y líquidos de combustible que van hacia alcantarillas y cauces de ríos aledaños a las instalaciones de dichos negocios lo que redundaría exitosamente en el incremento turístico y económico del cantón Puyo.
- Como recomendación final a los dueños y operarios de Talleres, Lavadoras y Lubricadoras de la ciudad de Puyo; para que exista el compromiso de asistir a las actividades de capacitación y pongan en práctica la normativa existente en el MBPA para mejorar su servicio a la comunidad, con prácticas amigables con el medio ambiente, evitando así su franco deterioro.

BIBLIOGRAFÍA

- **A. Albert, Lilian. 1995.** Contaminacion ambiental, Origen, clases, fuentes y efectos. *Contaminacion ambiental, Origen, clases, fuentes y efectos*. [En línea] 1995. [Citado el: 14 de Mayo de 2018.] <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvstox/fulltext/toxico/toxico-01a4.pdf>.
- **Alcalde Distrito Metropolitano de Quito. 2008.** Guia de prácticas ambientales Mecanicas, Lubricadoras y Lavadoras. *Guia de prácticas ambientales Mecanicas, Lubricadoras y Lavadoras*. [En línea] Agosto de 2008. [Citado el: 30 de 08 de 2018.] file:///C:/Users/LUIS/Downloads/gpa_mecanicas.pdf.
- **Alcaldía Mayor de Bogotá. 2010.** Guía para la gestión y manejo integrale de residuos servicio de Lavado de Vehículos. *Guía para la gestión y manejo integrale de residuos servicio de Lavado de Vehículos*. [En línea] 12 de 2010. [Citado el: 30 de 08 de 2018.] http://www.ambientebogota.gov.co/documents/10157/224727/guia_lavado-vehic.pdf.
- **Andrade Padilla, Cristian Geovanny. 2015.** *Propuesta de un plan de manejo sustentable de los aceites usados provenientes de los talleres Automotrices y Lubricadoras del cantòn Cañar*. Cuenca : s.n., 2015.
- **Baldwin Filters. 2012.** La anatomía de un filtro de aceite. *La anatomía de un filtro de aceite*. [En línea] Septiembre de 2012. [Citado el: 24 de 02 de 2019.] <http://www.baldwinfilter.com/literature/spanish/TechTips/201209TechTipsOilFilterS.pdf>.
- **Borràs , Carla. 2018.** Las 3R de la ecoogìa: Reducir, Reutilizar y Reciclar. *Las 3R de la ecoogìa: Reducir, Reutilizar y Reciclar*. [En línea] Ecología verde, 21 de Septiembre de 2018. [Citado el: 17 de Febrero de 2019.] <https://www.ecologiaverde.com/las-3r-de-la-ecologia-reducir-reutilizar-y-reciclar-315.html>.

- **Cabrera Coronel, Franklin Alberto y Tigre Guncay, Edison Mauricio. 2016.** Diseño y construcción de los sistemas de refrigeración de un vehículo formula SAE electrico. *Diseño y construcción de los sistemas de refrigeración de un vehículo formula SAE electrico*. [En línea] Diciembre de 2016. [Citado el: 24 de 02 de 2019.] <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13257/1/UPS-CT006846.pdf>.
- **Carvajal Sánchez, Roberto Andrés . 2016.** Centro de lavado de vehiculos en la ciudad de antofagasta. *Centro de lavado de vehiculos en la ciudad de antofagasta*. [En línea] Julio de 2016. [Citado el: 24 de 02 de 2019.] <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/143078/Carvajal%20Sanchez%20Roberto.pdf?sequence=2>.
- **Castells, Xavier Elias. 2012.** *Diccionario de Términos Ambientales*. Madrid : Diaz de Santos, 2012.
- **Codificacion, H. congreso nacional la comision de Legislacion y. 2004.** *Ley de Gestion Ambiental, Codificacion*. Quito : s.n., 2004.
- **Comesaña Costas, Pablo. 2004.** *Mecanización de Piezas con Máquinas y Herramientas Especializadas*. Madrid : Ideas Propias, 2004.
- *Constitución de la Republica del Ecuador. ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. 2008.* Montecristi : s.n., 2008, Decreto Legislativo.
- **Cordovilla Arias, Luis Andrèsc. 2015.** *Diseño de un sistema de gestion ambiental basado en la norma ISO 14001: 2004 para el taller automotriz del Gobierno provincial de Sucumbios*. Loja : s.n., 2015.
- **Cumbre Pueblos. 2017.** Contaminación Ambiental. *Contaminación Ambiental*. [En línea] 4 de 10 de 2017. [Citado el: 30 de 08 de 2018.] <https://cumbrepuebloscop20.org/medio-ambiente/contaminacion/ambiental/>.

- **Cunguán Cevallos, Andrea Alicia. 2015.** Localización, distribución y capacidad productiva para la creación de una planta dedicada a la producción de shampoo bajo la normativa legal vigente. *Localización, distribución y capacidad productiva para la creación de una planta dedicada a la producción de shampoo bajo la normativa legal vigente.* [En línea] 2015. [Citado el: 24 de 02 de 2019.] <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/4166/1/UDLA-EC-TIPI-2015-11%28S%29.pdf>.
- **Departamento de contro de sustancias toxicas. 2002.** *Reciclaje de Anticongelantes.* [Documento Electronico] California : Dtsc, 2002.
- **Donado Cantillo, Armando. 2014.** Que es un taller mecanico. *Que es un taller mecanico.* [En línea] 18 de 02 de 2014. [Citado el: 30 de 08 de 2018.] <http://www.autosoporte.com/blog-automotriz/item/298-que-es-un-taller-mecanico>.
- **Duran Robledo, Ramon Wilfrido. 2013.** *Manual de Educaciòn ambiental para el manejo adecuado de los aceitesusados en la ciudad de Riobamba.* Riobamba : s.n., 2013.
- **Eco Amazónico. 2015.** Contaminacion del rio Puyo . *Contaminacion del rio Puyo .* [En línea] 4 de 05 de 2015. [Citado el: 30 de 08 de 2018.] <https://ecoamazonico.com/en-el-2009-el-alcalde-afirmaba-que-la-contaminacion-del-rio-puyo-era-una-bomba-de-tiempo-para-la-salud-de-los-habitantes-en-el-2015-la-realidad-es-peor-que-antes/>.
- **Ecuador, Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador. 2007-2008.** *Constitución de la Republica del Ecuador.* Quito : s.n., 2007-2008.
- **Elias, Xavier. 2012.** *Reciclaje de Residuos Industriales.* [Libro electronico] Madrid : Diaz de Santos S.A., 2012. 2.
- **FDEZ.-VITORA, VGicente CONEZA. 2003.** *GUÍA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.* [ed.] Vicente

Conesa Ripoll, Luis A. Conessa Ripoll y Vicente Ros Garo. 4ta. Madrid : Mundi-Prensa, 2003.

- **Fernández Muerza , Alex. 2010.** Las siete erres del consumidor ecológico. *Las siete erres del consumidor ecológico*. [En línea] Consumer, 11 de Noviembre de 2010. [Citado el: 25 de febrero de 2019.] http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/2010/11/11/197038.php.
- **GAD Municipal de Pastaza. 2015.** Ordenanza Gobierno Autonomo Descentralizado Municipal de Pastaza. *Ordenanza Gobierno Autonomo Descentralizado Municipal de Pastaza*. [En línea] Gobierno Autonomo Descentralizado Municipal de Pastaza, 14 de 01 de 2015. [Citado el: 16 de 03 de 2018.] <https://puyo.gob.ec/wp-content/uploads/gaceta/ordenanzas/2014-2019/0162-01-2015-ORDENANZA-DE-CREACI%C3%93N-DE-LA-DIRECCI%C3%93N-AMBIENTAL-Y-RIESGOS-DEL-GADMCP.pdf>.
- **GAD Municipal del Canton Pastaza. 2017.** Estructura Organizacional. *Estructura Organizacional*. [En línea] 31 de Marzo de 2017. [Citado el: 19 de Febrero de 2019.] <https://puyo.gob.ec/wp-content/uploads/2017/09/a-1-Estructura-organica-funcional-9.pdf>.
- **Garrido, D. Santiago. 2010.** *Regulación Básica de la Producción y Gestión de Residuos*. Madrid : Fundacion Confemetal, Fundación Confemetal, 2010. 71NY-GP2-TRS9.
- **Gerling, Heínrich. 2006.** *Al rededor de las Máquinas-Herramientas*. Barcelona : Reverté, 2006. ISBN: 84-291-6049-3.
- **Guerrero, Luz. 2018.** Las tres erres ecològicas: Reducir, reutilizar, reciclar. *Las tres erres ecològicas: Reducir, reutilizar, reciclar*. [En línea] 27 de Mayo de 2018. [Citado el: 17 de Febrero de 2019.] <https://www.aboutspanol.com/las-tres-erres-ecologicas-reducir-reutilizar-reciclar-3417851>.

- **Herrera , Ronald y Guano, Gabriela. 2013.** Etnias de Pastaza-Ecuador. *Etnias de Pastaza-Ecuador*. [En línea] Cultura Ecuatoriana, 25 de 05 de 2013. [Citado el: 28 de 08 de 2018.] <http://culturasecuadorianaspastaza.blogspot.com/>.
- **I Castells, Xavier Elias. 2012.** *Reciclaje de Residuos Solidos Industriales*. [ed.] Xavier Elias. 2^a Edición. Madrid : Díaz de Santos, S.A., 2012.
- **Instituto de Ecología . 2017.** Las tres R. *Las tres R*. [En línea] Conacyt, 05 de Junio de 2017. [Citado el: 17 de Febrero de 2019.] <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/2013-06-05-10-34-10/17-ciencia-hoy/413-las-tres-r-una-opcion-para-cuidar-nuestro-planeta>.
- **Instituto Ecuatoriano de Normalizacion INEN. 2014.** Gestion Ambiental, estandarizacion de colores para recipientes de deposito y almacenamiento temporal de residuos solidos, requisitos. *Gestion Ambiental, estandarizacion de colores para recipientes de deposito y almacenamiento temporal de residuos solidos, requisitos*. [En línea] Marzo de 2014. [Citado el: 17 de Febrero de 2019.] http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/249439/INEN+2841_Norma+de+colores.pdf/a7ef5d4c-b120-4b6e-8b3e-6c895fa3cfb5;jsessionid=5fmsxHVNkphFtYPvOIytAKO?version=1.0.
- **Itinerantur. 2014.** Las 7 erres del ciudadano (consumidor) ecológico. *Las 7 erres del ciudadano (consumidor) ecológico*. [En línea] 11 de Marzo de 2014. [Citado el: 25 de Febrero de 2019.] <https://itinerantur.com/las-7-erres-del-ciudadano-consumidor-ecologico/>.
- **Jiménez Trujillo, Vladimir. 2014.** Auto lavado en seco en la ciudad de Cartagena un beneficio para el Medio Ambiente. *Auto lavado en seco en la ciudad de Cartagena un beneficio para el Medio Ambiente*. [En línea] 10 de Junio de 2014. [Citado el: 24 de 02 de 2019.] http://bibliotecadigital.usb.edu.co:8080/bitstream/10819/4388/1/Auto%20lavado%20en%20seco_Vladimir%20Jim%C3%A9nez%20T_2014.pdf.

- **Jumbo Alejandro, José Geovany. 2015.** *Análisis de los efectos ambientales, provocados por los aceites provenientes de las lubricadoras de la ciudad de Zamora, Canton Zamora.* Loja : s.n., 2015.
- *La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales.* **Perevochtchikova, María . 2013.** 2, Mexico : Scielo, 2013, Vol. 22. ISSN: 1405-1079.
- **Landini, Pamela. 2013.** Las 7 erres del consumidor ecológico. *Las 7 erres del consumidor ecológico.* [En línea] EUIDAD, 12 de julio de 2013. [Citado el: 17 de febrero de 2019.] <http://www.equidad.org/noticias-y-novedades/196-las-7-erres-del-consumidor-ecologico>.
- **Latinoamericana, Universidad. 2011.** Sociedad y Tecnológica culg3. *Sociedad y Tecnológica culg3.* [En línea] 26 de 03 de 2011. [Citado el: 27 de 08 de 2018.] <https://sociedadytecnologiaculg3.wordpress.com/impacto-de-la-tecnologia-en-el-medio-ambiente/>.
- *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.* **GUTIERREZ APONTE, Jose Luis y SANCHEZ ANGULO, Luis Alberto. 2009.** [ed.] Universidad Los Ángeles de Chimbote. s.l. : ULADECH, 2009, Medio Ambiente Y Desarrollo sostenible, págs. (6-7).
- **Ministerio del Ambiente. 2015.** Parque Nacional Sumaco. *Parque Nacional Sumaco.* [En línea] Sistema Nacional de Áreas protegidas del Ecuador, 2015. [Citado el: 28 de 08 de 2018.] <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/areas-protegidas/parque-nacional-sumaco-napo-galeras>.
- **NORTON SAINT-GOBAIN. 2016.** *Discos de corte y desbaste.* [Ficha técnica] Brazil : s.n., 2016.
- **Orden, Ing. Agr. Lic. rer. reg. MsSc. Eduardo Atilio de la.** Área Ecológica. *Área Ecológica.* [En línea] [Citado el: 10 de 07 de 2018.] <http://www.editorial.unca.edu.ar/Publicacione%20on%20line/Ecologia/imagenes/pdf/007-contaminacion.pdf>.

- **Pardo Buendía, Mercedes. 2002.** *La Evaluación del Impacto Ambiental y social para el siglo XXI Teoría, procesos, metodología.* Madrid : Fundamentos, 2002. ISBN: 84-245-0944-7.
- **Pastaza.com.** Actividades Economicas de la Poblacion. *Actividades Economicas de la Poblacion.* [En línea] [Citado el: 30 de 08 de 2018.] <https://sites.google.com/site/visitapastazahoy1/actividades-economicas-de-la-poblacion>.
- *Plan Nacional de Desarrollo.* **SENPLADES Y EL MINISTERIO Y SECRETARIA DE ESTADO. 2017.** Quito : s.n., 2017, Plan Nacional de Desarrollo.
- *Plan Nacional para el Buen Vivir.* **CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACIÓN. 2017.** Quito : s.n., 2017, Plan Nacional para el Buen Vivir.
- **Published. 2014.** CONTAMINACIÓN NAURAL, DEFINICION CAUSAS Y CLASES. *CONTAMINACIÓN NAURAL, DEFINICION CAUSAS Y CLASES.* [En línea] Published, 31 de 12 de 2014. [Citado el: 10 de 07 de 2018.] <https://tiposdecontaminacion.net/contaminacion-natural-definicion-causas-y-clases/>.
- **Purs, Michael. 2017.** CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.NET. *CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.NET.* [En línea] Planeta te quiere verde ORG, 19 de 08 de 2017. [Citado el: 11 de 07 de 2018.] <https://contaminacionambiental.net/contaminacion-antropogenica/>.
- **Redacción Cromos. 2016.** Las siete "R" del consumidor responsable. *Las siete "R" del consumidor responsable.* [En línea] El Espectador, 24 de Diciembre de 2016. [Citado el: 25 de Febrero de 2019.] <https://www.elespectador.com/cromos/estilo-de-vida/cuidado-personal/articulo-143675-siete-r-del-consumidor-responsable>.
- **Relevo. 2016.** Conceptos Ecología: de las 3 E a las 7 R. *Conceptos Ecología: de las 3 E a las 7 R.* [En línea] 29 de Diciembre de 2016.

[Citado el: 17 de febrero de 2019.] <http://www.relevocontigo.com/las-7-r-del-consumidor-ecologico-2/>.

- **REPSOL. 2018.** Lubricantes. *Ficha Técnica Lubricantes*. 2018.
- **Rischmagui, Gabriela. 2017.** *Manual de Manejo de Desechos Sólidos*. Manula de Manjeo de Desechos Sólidos : s.n., 2017.
- **San Francisco Water Power Sewer. 2015.** Equipo que captura la grasa. *Equipo que captura la grasa*. [En línea] 2015. [Citado el: 19 de Febrero de 2019.]
<https://sfwater.org/modules/showdocument.aspx?documentid=2232>.
- **Sani-klyn. S. de R.L. 2016.** Abrillantador de motor. *Abrillantador de motor*. [En línea] 02 de 2016. [Citado el: 24 de 02 de 2019.]
<http://saniklyn.com.mx/wp-content/uploads/2016/02/AEROSOLES.pdf>.
- **Sinche, Raul. 2010.** Ficha ambiental y plan de manejo ambiental de la lubricadora de la Sra. María Márquez. *Ficha ambiental y plan de manejo ambiental de la lubricadora de la Sra. María Márquez*. [En línea] 29 de Junio de 2010. [Citado el: 19 de Febrero de 2019.]
https://www.prefecturaloja.gob.ec/documentos/consultorias_ambientales/PMA_Lubricadora_Maria_Marquez.pdf.
- **Sistema Unico de Información Ambiental (SUIA). 2013.** *Guía de Buenas Prácticas Ambientales para las actividades de comercialización de metálicos y no metálicos*. Quito : Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE), 2013.
- **SITASA S.A. 2015.** Lavado de vehículos. *Lavado de vehículos*. [En línea] Agosto de 2015. [Citado el: 24 de Febrero de 2019.]
http://www.catalogo.sitasa.com/familias/limpieza_industrial/k6.pdf.
- **Teleamazonas. 2016.** Un río contaminado por las aguas residuales de un camal en Pastaza. *Un río contaminado por las aguas residuales de un camal en Pastaza*. [En línea] 15 de 06 de 2016. [Citado el: 30 de 08 de

2018.] <http://www.teleamazonas.com/2016/06/rio-contaminado-las-aguas-residuales-camal-pastaza/>.

- **Vallejo, Leo. 2012.** Que es la mecanica Insutrial y a qué se dedica. *Que es la mecanica Insutrial y a qué se dedica*. [En línea] 8 de 06 de 2012. [Citado el: 30 de 08 de 2018.] <https://es.slideshare.net/leoonvallejo/qu-es-la-mecnica-industrial-y-a-qu-se-dedica>.
- **VICTORA, Vicente CONESA FERNANDEZ. 2006.** *Guia Metodologica para la Evaluacion del Impacto Ambiental*. [ed.] MUNDI-PRENSA. [prod.] Mag. Ing. Alejandro R. RUBERTO. MADrid, Madrid, España : s.n., Noviembre de 2006. Ingenieria Sanitaria y Ambiental.
- **Wurth. 2004.** Abrillantador de neumáticos. *Abrillantador de neumáticos*. [En línea] 17 de Marzo de 2004. [Citado el: 24 de Febrero de 2019.] http://www.wurth.es/media/pdf_infos/03%2004%200117.pdf.
- **WWF.** La Amazonia. *La Amazonia*. [En línea] Panda. [Citado el: 28 de 08 de 2018.] http://wwf.panda.org/es/que_hacemos/sitios_prioritarios/amazonia/la_amazonia_naturaleza/.

ANEXOS

Anexo 1: Requisitos para el informe ambiental para los talleres, lavadoras, lubricadoras emitidas por el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE)

- Lugar en condiciones sanitarias y ambientales.
- Piso construido con materiales sólidos impermeabilizados.
- Permiso ambiental (MAE).
- Señalética.
- Contenedores de basura (desechos comunes y peligrosos).
- No utilizar la vía pública.

Anexo 2: Requisitos para el trámite de uso de suelo gestionado por el **GAD** Municipal del Cantón Pastaza

- Llenar el formulario.
- Sacar dos copias del formulario.
- Copia del pago del predio actualizado.
- Copia del RUC.
- Copia de la cédula de identificación y certificado de votación.
- Copia de la licencia ambiental “Ministerio del Ambiente”.

Anexo 3: Mapa de uso de suelo de la Provincia de Pastaza.

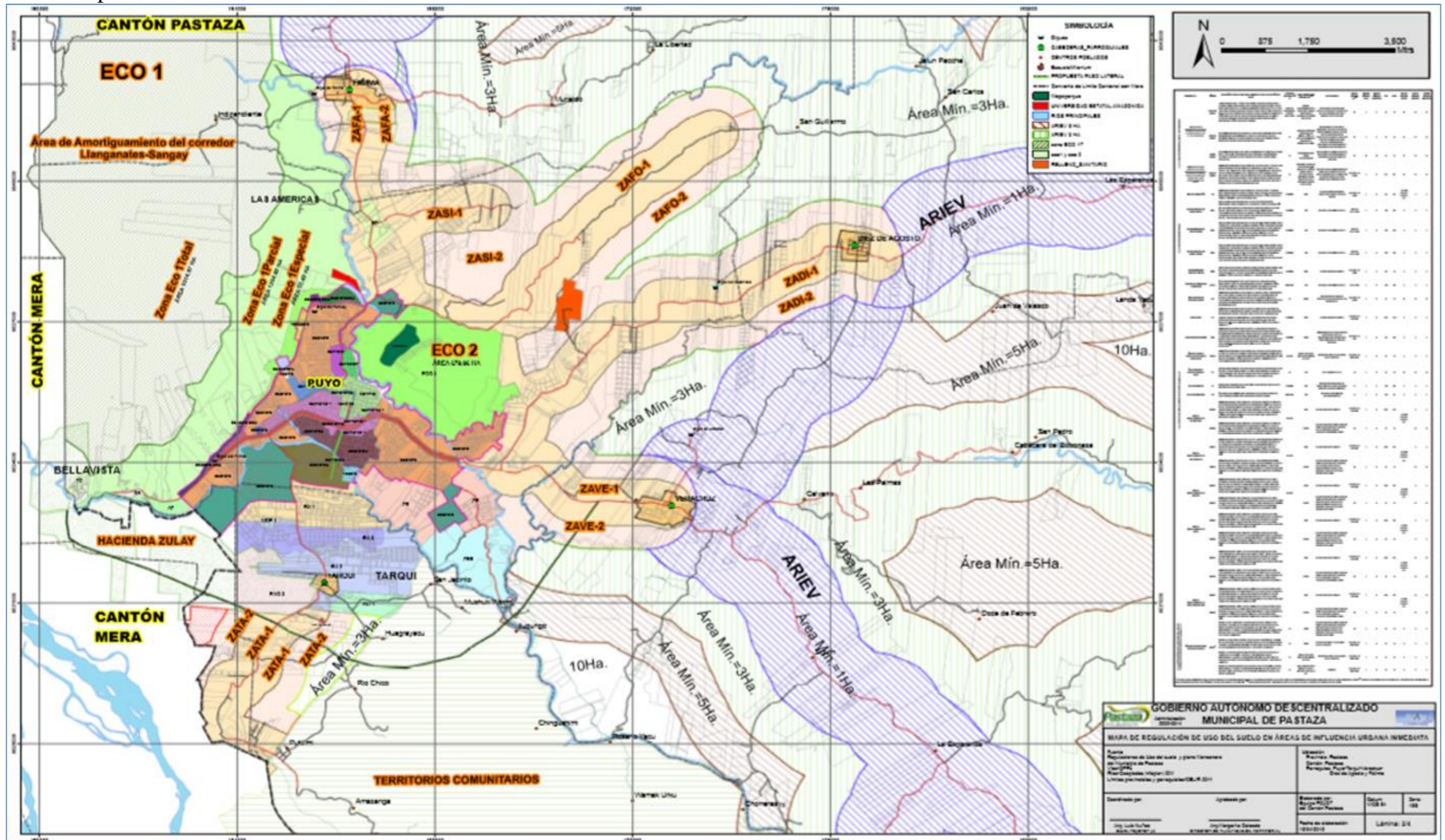



Imagen 16: Mapa del uso de suelo de la Provincia de Pastaza.
 Elaborado por: Departamento de Planificación

Anexo 4: Formulario de uso de suelo gestionado por el GAD Municipal de Pastaza.



GAD MUNICIPAL DE PASTAZA
SOLICITUD DEL CERTIFICADO DE USO CONFORME PARA
EDIFICACIÓN CON FINES COMERCIALES

Puyo ____ de ____ del 20 ____

Arquitecta
Margarita Caicedo
DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL
Presente.-


Yo, _____ con cédula N° _____
solicito me confiera el certificado de uso conforme del bien inmueble ubicado en la Parroquia _____
_____ sector _____
entre la intersección de las calles _____,
Nombre del negocio: _____

Detalle la actividad para la cual solicita el certificado de uso conforme para edificación con fines comerciales:

Cuyas características del área que ocupa la actividad son:

| Área que ocupa la actividad | m2 | Frente | m2 | Fondo | m2 |
|-----------------------------|----|------------------|----|-------|----|
| Barrio o parcelación | | | | Nro. | |
| Manzana N° | | Clave catastral: | | | |

CROQUIS DE UBICACIÓN


N

Debe hacer constar: manzanas, calles con nombre, ríos o esteros, y edificaciones referenciales.

F) SOLICITANTE

ESTA COPIA ES PROPIEDAD DEL GAD MUNICIPAL PASTAZA

Imagen 17: Solicitud de uso de suelo gestionado por el GAD Municipal de Pastaza
Elaborado por: El departamento de planificación

Anexo 5: Encuesta

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DUEÑOS DE LOS TALLERES,
MECÁNICAS, LUBRICADORAS, LAVADORAS DE VEHÍCULOS DE LA
CIUDAD DE PUYO**

OBJETIVO:

Recopilar información referente a la Elaboración de un Manual de Buenas Prácticas Ambientales para la Aplicación en los Talleres de Mecánicas, Lubricadoras y Lavadoras de Vehículos, de la Ciudad de Puyo.

INTRODUCCIÓN:

Marque con una (X) la opción que usted considere la correcta, su sinceridad en la respuesta permitirá al investigador desarrollar un trabajo real y efectivo.

CUESTIONARIO

1.- ¿Sabe que es un Manual de Buenas Prácticas Ambientales (MBPA) para la aplicación en los talleres?

SI ()

NO ()

2.- ¿Conoce si el GAD Municipal de Pastaza posee un Manual de Buenas Prácticas Ambientales para minimizar el Impacto Ambiental?

SI ()

NO ()

3.- ¿Cree que es necesario un Manual de Buenas Prácticas Ambientales para minimizar el impacto ambiental?

SI ()

NO ()

4.- ¿Conoce la utilización del Manual de Buenas Prácticas Ambientales para mejorar la productividad y minimizar el impacto ambiental?

SI ()

NO ()

5.- ¿Considera que el Manual de Buenas Prácticas Ambientales mejoraría la oferta de servicios?

SI ()

NO ()

POSIBLEMENTE ()

6.- ¿Sabe cómo manipular correctamente los contenedores para los desechos peligrosos?

SI ()

NO ()

7.- ¿Posee trampa de grasas normalizada?

SI ()

NO ()

8.- ¿Le gustaría reducir el impacto ambiental que genera actualmente?

SI ()

NO ()

9.- ¿Le gustaría que el Municipio le socialice nuevos proyectos como el Manual de Buenas Prácticas Ambientales antes de ser multados?

SI ()

NO ()

Anexo 6 : Correcto uso del disco de corte y de desbaste

1. Usar los implementos de seguridad para los ojos (anteojos, gafas o protección facial), protectores auditivos, mascarilla con filtro de carbono, guantes y mandil o ropa de trabajo.
2. Realizar una inspección visual para identificar daños provocados por transporte inadecuado.
3. Los discos se deben almacenar en posición horizontal, en estantes planos, preferiblemente en su embalaje original.
4. Verificar las RPM del disco y de la máquina. La rotación del eje, en ningún caso, debe exceder las RPM marcas en el disco. En caso de dudas o desconocimiento de la rotación del eje, no monte el disco.
5. Utilice siempre bridas originales proporcionales por el fabricante de la máquina, estas deben poseer depresiones adecuadas y deben estar siempre limpias y planas.
6. Para montar el disco, utilice siempre la llave original del equipo. Para fijarlo aprieta solo lo necesario. Nunca utilice el martillo o cualquier otro tipo de herramienta para fijarlo. Al encender la maquina por primera vez, nunca se pare delante del disco y déjelo girar libremente durante un minuto antes de iniciar la operación, siempre utilice los protectores de las maquinas herramientas, que fueron fabricados.
7. Fije la pieza a trabajar para evitar vibraciones que pueden generar riesgo de accidentes. ¡Durante el corte debe aplicar una presión media y contante! ¡No golpee el disco contra la pieza!
8. Utilizar el disco adecuado para el material que desea cortar.
9. No afile herramientas en la cara del disco. ¡La malla es la garantía de seguridad del disco, si desgastas la tela, el disco se puede romper, no afile herramientas en el disco!
10. Los ángulos de aplicación para el disco de corte de deben utilizar un ángulo aproximado de 90° y el disco de desbaste se aplica un aproximado de 30° a 45° (NORTON SAINT-GOBAIN, 2016)