UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

INFORME DE EXAMEN PROFESIONAL

EJECUCION DEL PLAN DE AMBIENTAL EN EL SERVICIO "CAMBIO DE COMPONENTES EN EL CALDERO DE RECUPERACIÓN DE CALOR ISA TOP – MMF 2019"

PRESENTADO POR:

MARIA ALISSON ZORAYA MERCADO MENDOZA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

ILO – PERU

2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

INFORME DE EXAMEN PROFESIONAL

EJECUCION DEL PLAN DE AMBIENTAL EN EL SERVICIO "CAMBIO DE COMPONENTES EN EL CALDERO DE RECUPERACIÓN DE CALOR ISA TOP – MMF 2019"

Informe aprobado el día 11 de Octubre del 2022, asesor presente:

ASESOR : _____

M.Sc. Mario Román Flores Roque

BACHILLER : _____

Bach. María Alisson Zoraya Mercado Mendoza

UNAM

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Folio Nº 016

ACTA DE TITULACIÓN

I. Modalidad:

Examen Profesional

II. Documento de aprobación:

RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA Nº 774-2022-UNAM

Fecha: 23 DE SETIEMBRE DE 2022

III. Título de Informe de Examen Profesional:

"EJECUCIÓN DEL PLAN DE AMBIENTAL EN EL SERVICIO "CAMBIO DE COMPONENTES EN EL CALDERO DE RECUPERACIÓN DE CALOR ISA TOP. MME - 2019"

Bachiller: MARIA ALISSON ZORAYA MERCADO MENDOZA

Asesor Principal: M.Sc. MARIO ROMAN FLORES ROQUE

Co-Asesor: -

IV. Se dictamina con las siguientes notas:

Examen Escrito: 11.52 Entrevista: 2.26 Promedio: 14

Promedio en letras: CATORCE por lo que: Sí [X] No [ ]

Opta el Título Profesional de INGENIERO AMBIENTAL.

Siendo las 11.25 horas, del 24 de OCTUBRE del año 2022. Se procede con la firma en conformidad de lo dictaminado.

M.Sc. MARIO ROMAN FLORES ROQUE
ASESOR
DNI 04646630

MARIA ALISSON ZORAYA MERCADO MENDOZA
BACHILLER
D.N.I 45551415

M.Sc. Rodolfo Sánchez Valencia
DIRECTOR
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Dr. Milko Rivera Campano
Presidente del Comité de Grados y Títulos
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

DEDICATORIA

Dedico este bello informe con todo mi amor y cariño a mi madre Violeta Mendoza Rondan y mi padre Juan Carlos Mercado Prince, que a pesar de las vicisitudes estuvieron detrás de todos los momentos transcurridos en mi vida y en mi etapa universitaria.

A mi querida hija, Kailyn Violeta García Mercado, por darme la fortaleza desde el momento que estuvo en mi vientre y para mostrarle que con perseverancia todo se puede lograr en la vida, hasta el infinito y más allá.

AGRADECIMIENTO

Ante todo, agradezco a papá Dios y la virgencita María, por acompañarme en cada paso para lograr esta ansiada titulación.

A mi casa de estudios, la Universidad Nacional de Moquegua, administrativos, a mis docentes y compañeros, que con todos sus aportes contribuyeron en mis logros profesionales y personales.

A mi asesor de informe al MSc. Mario Román Flores Roque, por la paciencia y confianza puesta en mi persona.

Finalmente, a mí por entender que, ante tanta adversidad, si se pudo y que soy capaz de muchas cosas increíbles.

RESUMEN

El presente informe tiene como finalidad exponer la elaboración y la implementación del plan de manejo ambiental, así como la identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales, herramientas de gestión que realizó la Empresa Taller Mecánico y Transportes Ilo S.R.L, para la ejecución del servicio de mantenimiento en el Horno ISA, desarrollado en las instalaciones de la empresa Southern Perú Copper Corporation.

La metodología empleada para la identificación y evaluación de impactos ambientales, fue a través de la matriz de causa y efecto, ya que nos permitió identificar y evaluar aspectos ambientales y sus impactos asociados a los procesos, actividades o productos. Por otro lado, respecto al plan de manejo se realizó tomando en cuenta la estructura y lineamientos que la empresa SPPC estableció.

Finalmente, con la elaboración de la matriz, se logró identificar que el derrame de combustible y aceites por el uso de vehículos, junto con la generación de residuos fueron los aspectos más significativos. Por lo que posterior a la identificación se definió las medidas de control para minimizar los posibles impactos ambientales. Y en relación al plan, este permitió desarrollar las actividades del servicio con las medidas de contingencia necesarias, para dar cumplimiento a la normativa ambiental.

Palabras claves. Residuos sólidos, Gestión ambiental, Plan de Manejo.

ABSTRACT

The purpose of this report is to expose the preparation and implementation of the environmental management plan, as well as the identification of aspects and evaluation of environmental impacts, management tools carried out by the Empresa Taller Mecánico y Transportes Ilo S.R.L, for the execution of the service of maintenance in the ISA Furnace, which was developed in the facilities of the company Southern Peru Copper Corporation.

The methodology used for the identification and evaluation of environmental impacts was through the cause and effect matrix, since it allowed us to identify and evaluate environmental aspects and their impacts associated with processes, activities or products. On the other hand, regarding the management plan, it was carried out taking into account the structure and guidelines that the SPPC company established.

Finally, with the elaboration of the matrix, it was possible to identify that the spillage of fuel and oils due to the use of vehicles, together with the generation of waste, were the most significant aspects. Therefore, after identification, control measures were defined to minimize possible environmental impacts. And in relation to the plan, this allowed to develop the activities of the service with the necessary contingency measures, to comply with environmental regulations.

Key words. Solid waste, Environmental management, Management Plan.

INDICE

DEDICATORIA II

AGRADECIMIENTO III

RESUMEN IV

ABSTRACT V

LISTA DE ACRONIMOS Y ABREVIATURAS IX

INTRODUCCION 1

CAPÍTULO I 2

ASPECTOS GENERALES 2

1.1. Descripción de la Institución 2

1.1.1. Ubicación 4

1.1.2. Accesibilidad 6

1.1.3. Visión y misión de la empresa 6

1.1.4. Historia 6

CAPITULO II DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA 8

2.1. Primera etapa: Trabajo en gabinete 9

2.2. Primera etapa: Trabajo en gabinete 10

2.2.1. Marco Normativo 11

2.2.2. Identificación de aspectos e Impactos Ambientales 13

2.2.3. Elaboración del Plan de Manejo Ambiental 16

2.3. Segunda etapa: Trabajo en campo 24

2.3.1. Resultados de la Identificación y Evaluación de los aspectos ambientales 25

2.3.2. Ejecución de las actividades del plan de manejo ambiental 27

CAPITULO III 32

3.1. ANTECEDENTES 32

3.1.1. Antecedentes Internacionales 32

3.1.2. Antecedentes Nacionales 35

3.2. OBJETIVOS 39

3.2.1. Objetivo General 39

3.2.2. Objetivos Específicos 39

CAPITULO IV 40

DISCUSION 40

APORTES 42

CONCLUSIONES 43

RECOMENDACIONES 44

REFERENCIAS 45

ANEXO N°1 48

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 *Coordenadas Geográficas* 16
Tabla 2 *Programa de Capacitación en el MMF 2019* 29
Tabla 3 *Clasificación de residuos según color de contenedor* 32
Tabla 4 Registro de resultados de Generación de Residuos durante semana 42

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 *Organigrama de la Empresa Taller Mecánico y Transportes Ilo S.R.L* 14
Figura 2 *Frontis de la oficina de la empresa TMT ILO.* 15
Figura 3 *Ubicación de la oficina de la empresa TMT SRL* 16
Figura 4 *Principales actividades de la empresa TMT SRL* 18
Figura 5 *Diagrama de Actividades* 19
Figura 5 *Diagrama del proceso de la elaboración de los planes* 20
Figura 7 *Política Ambiental de la empresa TMT Ilo.* 22
Figura 8 *Criterios de evaluación para elaborar el IEAIA.* 24
Figura 9 *Formato para Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales* 25
Figura 10 *Etapas de Manejo de Residuos Sólidos SPCC* 29
Figura 11 *Etapas de Manejo de Residuos Sólidos TURBOMEX* 30
Figura 12 *Código de Colores para contenedores* 31
Figura 13 V*ista Frontal de Rotulado Contenedor* 32
Figura 14 *Vista Posterior de Rotulado Contenedor* 32
Figura 15 *Diseño de Letrero de Identificación* 33
Figura 16 *Equipo de trabajo del servicio en ejecución.* 34
Figura 17 *Matriz de Identificación de Aspectos y Evaluación de Impactos Ambientales* 36
Figura 18 *Capacitación al personal en materia ambiental* 37
Figura 19 *Composición de residuos solidos* 41

LISTA DE ACRONIMOS Y ABREVIATURAS

SRL	Sociedad de Responsabilidad Limitada
TMT	Taller Mecánico y Transportes Ilo
SPCC	Southern Perú Coper Corporation
IEAA	Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales
PMA	Plan de Manejo Ambiental
MSDS	Hoja Informativa sobre Sustancias Peligrosas
SSOMA	Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente
EPS	Empresa Prestadora de Servicios
RRSS	Residuos solidos
RSMM	Residuos sólidos mineros metalúrgicos
ZAI	Zona de almacenamiento intermedio
ZAC	Zona de almacenamiento central
EIA	Evaluación del Impacto Ambiental
MMF	Mantenimiento Mayor Fundición
NTP	Norma Técnica Peruana
PVC	Policloruro de vinilo

INTRODUCCION

En los últimos años se ha vuelto notorio el aumento de los residuos sólidos en nuestro país como en el mundo. Por ello es importante mencionar que siempre se deben diferenciar los residuos sólidos de la basura. Si bien es cierto la basura carece de aquella oportunidad de ser reciclada o reusada, con diferencia de que los residuos si poseen esta ventaja, pudiendo llegar a ser un producto con valor económico.

No obstante, el problema nace a partir de que no siempre existe la capacidad de gestionar de manera adecuada los residuos sólidos, el reflejo de ello es que cada vez se llenan más rápido las infraestructuras de disposición final como rellenos sanitarios o rellenos de seguridad, sin tomar en cuenta que los residuos sanitarios también representan un reto para ser gestionados por los sectores competentes de su manejo.

Es así que nuestra región no está excluida de este problema, ya que también se suelen dar malas gestiones de residuos sólidos ocasionando incrementos en la contaminación ambiental, varias de las empresas y otros sectores ya sean del rubro público o privado carecen de una buena dirección para poder manejar sus residuos sólidos que generan en sus actividades.

Respecto a la empresa Taller Mecánico y Transportes Ilo S.R.L conocida por realizar actividades dedicadas a especializado en prestar servicios de mantenimiento mecánico, estructural y eléctrico para la industria y la minería desarrolla, desarrollando sus actividades en nuestra región por lo que también desarrolla sus instrumentos de gestión ambiental para cumplir con sus obligaciones ambientales.

En relación a ello la empresa cuenta con su plan de manejo de ambiental, el cual elabore en cumplimiento de mis funciones durante el año 2019, el plan de manejo fue una vía que permitió realizar una gestión adecuada de sus residuos sólidos y prevención y mitigación de impactos.

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. Descripción de la Institución

Razón Social : Taller Mecánico y Transportes Ilo S.R.L
RUC : 20447457718
Teléfono : 053-481621
Correo : hvillanueva@tmtilo.com

La Empresa de Servicios Generales Villanueva S.R.L. y Taller Mecánico y Transportes ILO, es una organización dedicada a la prestación de servicios de mantenimiento mecánico, estructural y eléctrico para la industria y la minería en la Provincia de Ilo, Región Moquegua. Asimismo, ofrece servicios de gran calidad y con soporte postventa.

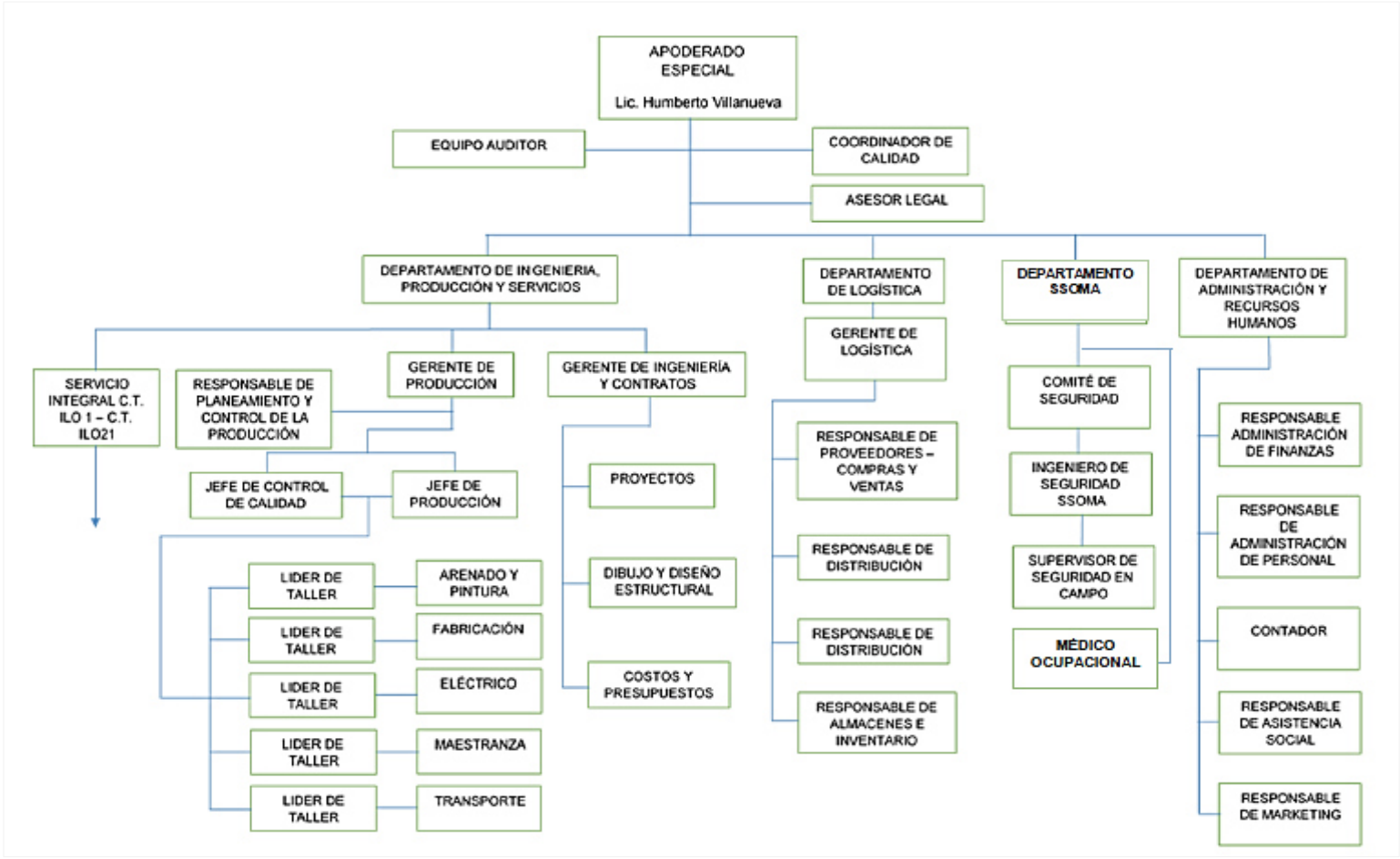
Los años de experiencia, y dedicación por cada trabajo, la ha consolidado como una empresa líder en el mercado local y regional, que también tiene un gran compromiso social.

La Empresa Taller Mecánico y Transportes ILO S.R.L. brinda los siguientes servicios:

- Servicios de mantenimiento para plantas industriales del medio local.
- Fabricación de componentes estructurales.
- Servicios de soldadura especial TIG, MIG y PVC.
- Alquiler de grúas, compresoras, generadores y máquina roladoras.

Figura 1

Organigrama de la Empresa Taller Mecánico y Transportes Ilo S.R.L



Nota: *Extraído del Plan de Manejo Ambiental 2019 de la empresa TMT ILO.*

1.1.1. Ubicación

La Empresa “Taller Mecánico y Transportes Ilo S.R.L – TMT” se encuentra localizada en Jr. Ayacucho Nº 542 en el cercado del distrito de Ilo, Provincia de Ilo, región Moquegua, en la siguiente localización:

Tabla 1

Coordenadas Geográficas

Ubicación	Coordenadas geográficas		Altitud
	SUR	**OESTE**	
T.M.T ILO SRL Oficina Central	17°30’17.04”	71°20’38.10”	30 msnm

Nota: Extraído del Plan de Manejo Ambiental 2019 de la empresa TMT ILO.

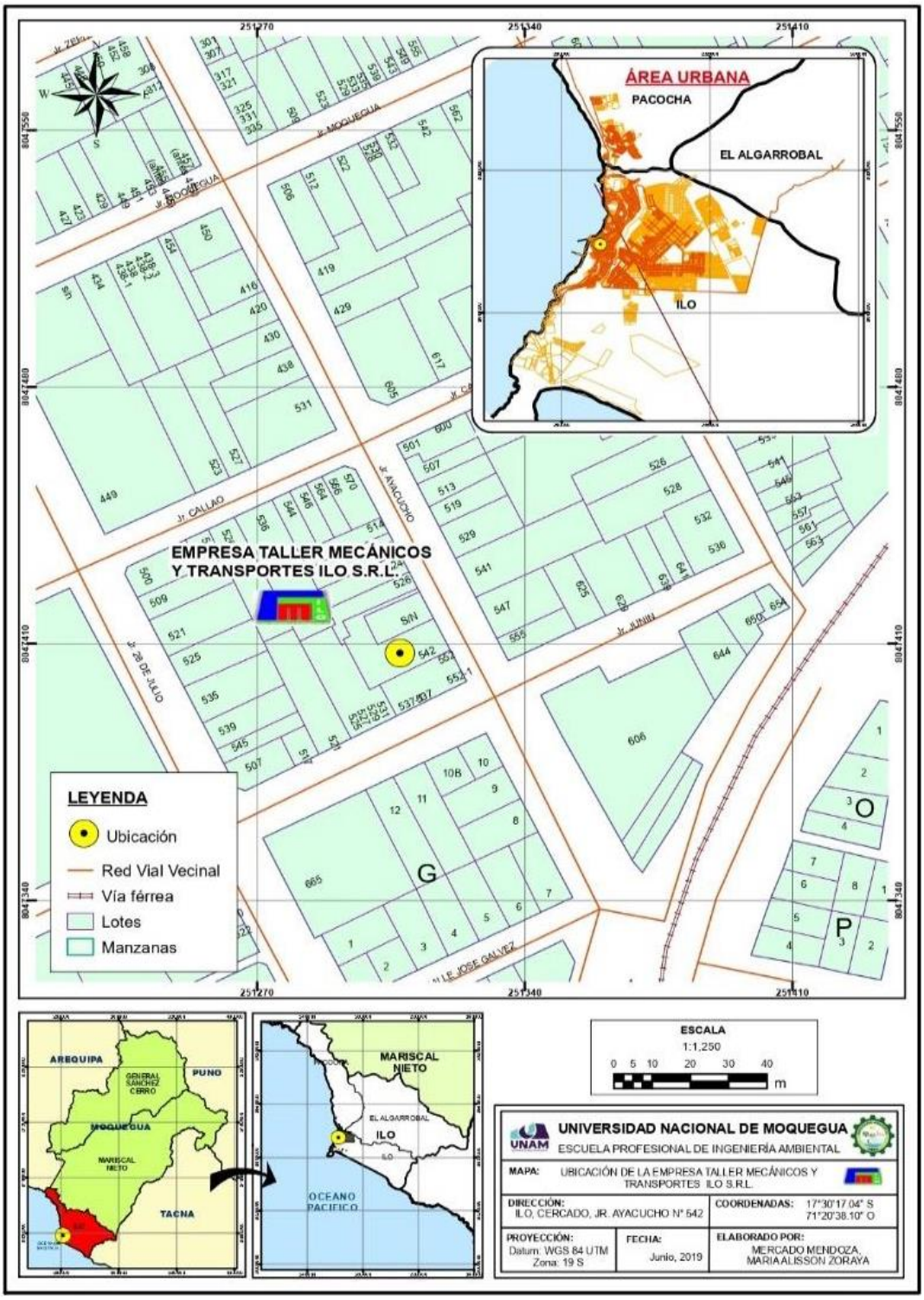
Figura 2

Frontis de la oficina de la empresa TMT ILO.



Figura 3

Ubicación de la oficina de la empresa TMT SRL



Nota: *El plano de ubicación permite localizar la empresa con relación a la principales Avenidas de la provincia de Ilo.*

1.1.2. Accesibilidad

La oficina del Taller Mecánico y Transportes Ilo S.R.L – TMT. tienen dos vías de acceso:

- La primera es partiendo desde la plaza de armas tomando la ruta de la Calle Callao y bajar por el Jirón Ayacucho, exactamente frente a la RENIEC.
- La segunda opción para acceder a las oficinas de la empresa TMT es por el Jirón Moquegua y subir el Jirón Ayacucho.

1.1.3. Visión y misión de la empresa

Visión

Llega a ser la empresa líder en el rubro del mantenimiento industrial, cumpliendo en forma eficiente, rápida y profesional con los requerimientos de nuestros clientes, basándonos en una atención personalizada y dando una constante capacitación de los trabajadores.

Misión

Ser una Empresa dedicada a brindar servicios de mantenimiento y fabricación de piezas, para empresas productoras en la provincia de Ilo, garantizando la satisfacción de los requerimientos de nuestros clientes basados en los valores de responsabilidad, puntualidad y honestidad de un equipo de trabajadores especializado y maquinarias de última generación.

1.1.4. Historia

En el año de 1998 se fundó la Empresa “Taller Mecánico y Transportes Ilo S.R.L – TMT” en el distrito de Ilo, departamento Moquegua. Los representantes legales de la empresa son la *Sra.* Betzabe Zoila Pérez Mantilla, bajo el Cargo de Gerente General; y el Sr. Humberto Esteban Villanueva Mejía como apoderado especial. Una de las actividades económicas que desarrollo la empresa en sus inicios fue la venta al por mayor de residuos principalmente chatarra y otros productos.

Se encargaba de recoger los residuos sólidos de las principales empresas de la ciudad, para luego clasificarlo, venderlo y darle una disposición final. Es así que pasando los años se establecieron normas que regulaban este tipo de servicio. Ya que los requisitos para la formalización de empresas prestadoras de servicios (EPS-RS) fueron más estrictos y costosos. A partir de esas regulaciones la Empresa TMT optó por otros tipos de servicios, inclinándose para el Sector Metalmecánico, así como diversos servicios en general.

Figura 4

Principales actividades de la empresa TMT SRL



Nota: *La imagen muestra las diferentes áreas operativas de la empresa.*

CAPITULO II
DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA

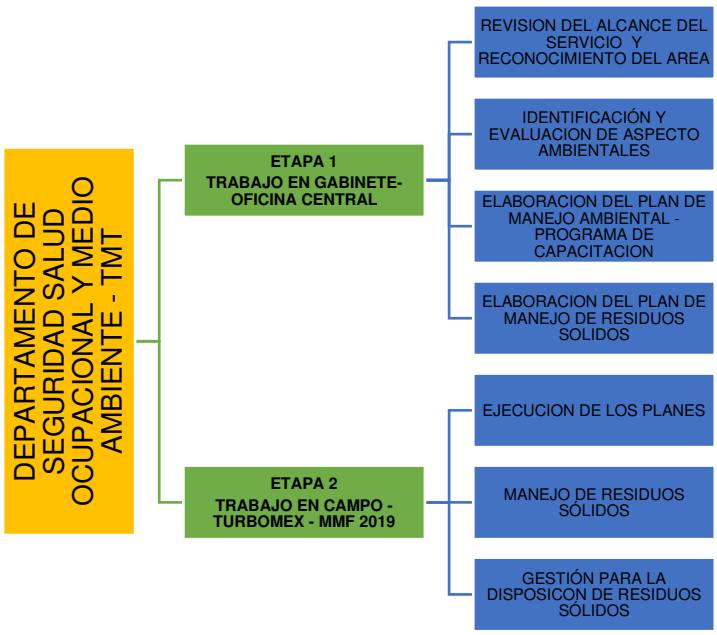
La función que cumplí como profesional en el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente de la Empresa Taller Mecánico y Transportes Ilo S.R.L – TMT consistió en, brindar asistencia en el área ambiental, principalmente en la gestión y manejo de los residuos sólidos y en la identificación de aspectos e impactos ambientales que se pueda generar en los servicios que ejecutaba la empresa. En el Anexo N°1 adjunto mi certificado de practicas emitida por la empresa TMT.

Es por ello, que en el presente informe se describirá la ejecución del plan de manejo de residuos sólidos del servicio “Cambio de componentes en el caldero de recuperación de calor ISA” Mantenimiento Mayor Fundición – MMF 2019”, ejecutado en las instalaciones de la empresa SPPC.

A continuación, se presenta en un diagrama las actividades que he realizado, separándolas en dos etapas.

Figura 5

Diagrama de Actividades



Nota: Extraído del Plan de Manejo Ambiental 2019 de la empresa TMT ILO.

2.1. Primera etapa: Trabajo en gabinete

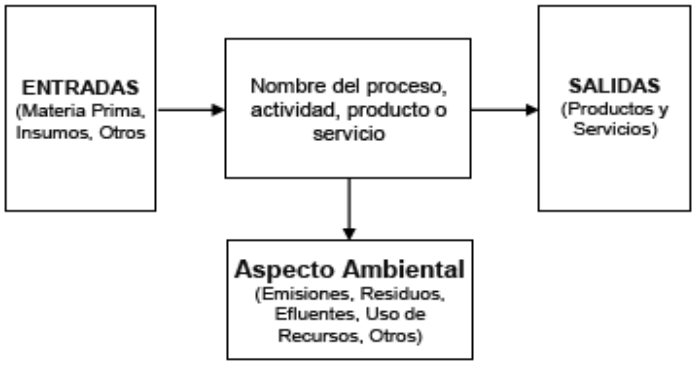
Para la ejecución del Plan de Manejo Ambiental primero se realizó una etapa de planificación y diseño, donde se dio analizó el alcance y descripción del servicio “Cambio de componentes en el caldero de recuperación de calor ISA” en el Mantenimiento Mayor de Fundición – Ilo. Así mismo, se estudió el área de trabajo y los procedimientos que se iban a ejecutar, dicha información es documentada y proporcionada por el área de planeamiento y proyectos.

Posteriormente, es competencia del área SSOMA realizar el análisis de la información recaba, para elaborar los documentos de gestión. Iniciando con el desarrollo de la matriz de Identificación de Aspecto e Impacto Ambientales (IEAA) generados por las actividades, servicios y productos. Esta herramienta además de identificar lo antes mencionado también tiene la finalidad de proponer medidas de control aplicados a los impactos significativos sobre el medio ambiente.

Al mismo tiempo se elaboraron los planes considerando todos los aspectos encontrados en el IEAA, considerando los lineamientos ambientales implicados en la ejecución del servicio, principalmente sobre la calidad de aire y ruido, y el manejo de los residuos sólidos. Indicando como medida fundamental las capacitaciones con alcance a todos los trabajadores.

Figura 5

Diagrama del proceso de la elaboración de los planes



***Nota**: Extraído del Plan de Manejo Ambiental 2019 de la empresa TMT ILO.*

2.2. Primera etapa: Trabajo en gabinete

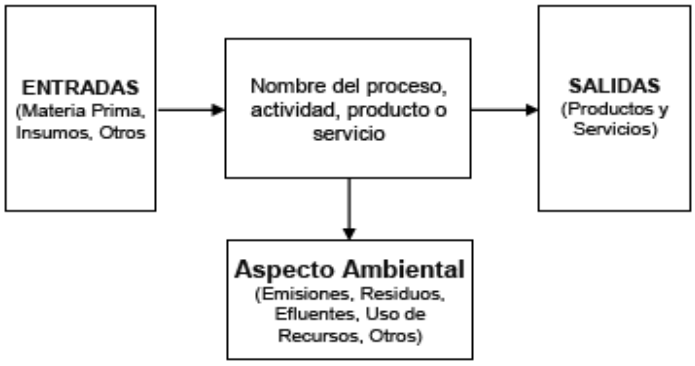
Para la ejecución del Plan de Manejo Ambiental primero se realizó una etapa de planificación y diseño, donde se dio analizó el alcance y descripción del servicio “Cambio de componentes en el caldero de recuperación de calor ISA” en el Mantenimiento Mayor de Fundición – Ilo. Así mismo, se estudió el área de trabajo y los procedimientos que se iban a ejecutar, dicha información es documentada y proporcionada por el área de planeamiento y proyectos.

Posteriormente, es competencia del área SSOMA realizar el análisis de la información recaba, para elaborar los documentos de gestión. Iniciando con el desarrollo de la matriz de Identificación de Aspecto e Impacto Ambientales (IEAA) generados por las actividades, servicios y productos. Esta herramienta además de identificar lo antes mencionado también tiene la finalidad de proponer medidas de control aplicados a los impactos significativos sobre el medio ambiente.

Al mismo tiempo se elaboraron los planes considerando todos los aspectos encontrados en el IEAA, considerando los lineamientos ambientales implicados en la ejecución del servicio, principalmente sobre la calidad de aire y ruido, y el manejo de los residuos sólidos. Indicando como medida fundamental las capacitaciones con alcance a todos los trabajadores.

Figura 5

Diagrama del proceso de la elaboración de los planes



***Nota**: Extraído del Plan de Manejo Ambiental 2019 de la empresa TMT ILO.*

2.2.1. Marco Normativo

- Ley General del Ambiente N° 28611
- Decreto Supremo No. 040-2014-EM, “Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero.
- Decreto Supremo Nº 042-2005-EM – Texto Único Ordenado de la Ley 26221, Ley Orgánica de Hidrocarburos, es la norma base que regula las actividades de hidrocarburos en el territorio nacional.
- Decreto Legislativo N° 1278 – Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N° 014 -2017 - Aprueba Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278.
- Normativa Técnica Peruana 900.058 – 2019, GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos.
- D.S. N° 021-2008-MTC. Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos
- D.S. N° 055-2010-EM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- D.S. N° 001-2012-MINAM. Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
- D.S. Nº 003-2013-Vivienda]. Reglamento para la Gestión y Manejo de Residuos de las Actividades de Construcción y Demolición.

Figura 7

Política Ambiental de la empresa TMT Ilo.

POLITICA AMBIENTAL

La **Empresa de Servicios Generales Villanueva S.R.L.**, promueve entre sus trabajadores, el respeto y la protección al medio ambiente de acuerdo a la normativa ambiental vigente y a los compromisos que se adquieran voluntariamente, asegurando de esta manera el mejoramiento continuo y el desarrollo sustentable. Considerando los siguientes principios:

- Fomentar la adopción de conceptos como la prevención de la contaminación, la protección del medio ambiente y el buen uso de los recursos naturales, permitiendo el desarrollo sustentable de la industria.
- Promover el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, así como los acuerdos que la empresa, el sector o el país suscriban en estas materias.
- Minimizar cualquier impacto adverso sobre el ambiente durante el desarrollo de nuestras actividades, siguiendo los procedimientos integrales para el manejo y planificación ambiental.
- Promover la selección y utilización de proveedores y vendedores calificados ambientalmente.
- Documentando e instrumentando esta política en la misma medida que ocurran los cambios en las regulaciones ambientales.
- Comunicando esta política a socios – empleados, asociados de negocios y partes interesadas en el sector público.

Estos principios, guías establecen nuestras metas para la responsabilidad y el desempeño requerido por todas nuestras organizaciones. Para garantizar el éxito nuestra empresa, tiene la responsabilidad ejecutiva y la autoridad para revisar e implementar esta política en todas sus instalaciones pertenecientes.

Ilo, 15 de enero del 2018

EMPRESA DE SERVICIOS GENERALES VILLANUEVA S.R.L.
Lic. Humberto Villanueva Mejía
GERENTE GENERAL

Humberto Villanueva

Gerente General

Nota: Extraído del Plan de Manejo Ambiental 2019 de la empresa TMT ILO.

2.2.2. Identificación de aspectos e Impactos Ambientales

Durante esta etapa se realizó la Elaboración de la Matriz de Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales para el Servicio “Cambio de componentes en el caldero de recuperación de calor ISA”.

Dicha matriz cumple con el objetivo de identificar, evaluar, registrar, y actualizar los aspectos ambientales y sus impactos asociados a los procesos, actividades, productos y servicios de las operaciones de dicho servicio.

La identificación de los aspectos e impactos ambientales se realizó teniendo en cuenta:

- La relación de causa – efecto que existe entre ambos factores.
- La información del alcance y el plan de trabajo facilitado por el área de planeamiento.
- El uso de recursos y materias primas, generación de emisiones, efluentes, residuos sólidos, u otros, que vayan a ser utilizados para la ejecución del servicio.
- También se tomó en cuenta los controles operacionales actuales, la misma que se identifica en el Formatos de Identificación y Evaluación de Aspecto Ambientales.
- La evaluación de la significancia del impacto ambiental se determina de acuerdo a los seis criterios establecidos por SPCC, los cuales se detallas en la siguiente en la Figura Nº 8.
- Finalmente, para realizar este instrumento de gestión se debe utilizar el formato que se presenta en la Figura Nº 9.

Figura 8

Criterios de evaluación para elaborar el IEAA.

Criterio de significancia	Escala de calificación		
	ALTO (2)	MEDIO (1)	BAJO (0)
Magnitud del impacto ambiental	La actividad causa gran cantidad de residuos (sólido, líquido o gaseoso). El aspecto, cuando se genera manifiesta impactos fuera del lugar de generación a nivel distrital. *Se emplea recursos no renovables traídos de otras regiones*	La actividad causa mediana cantidad de residuos, (sólido, líquido o gaseoso). El aspecto cuando se genera manifiesta impactos fuera del lugar de generación a nivel local (límites de la instalación). *Se emplea recursos no renovables generados dentro la región*	La actividad causa mínima cantidad de residuos, (sólido, líquido o gaseoso). El aspecto cuando se genera manifiesta impactos dentro del lugar de generación. *Se emplea recursos renovables*
Severidad del impacto ambiental	El impacto causa daños graves o irreversibles al ambiente o a la salud de las personas *Se presenta un gran consumo de recursos naturales, este es empleado de manera continua en todos los turnos.*	El impacto afecta o afectaría reversiblemente al ambiente o a la salud de las personas, esto es generado por un material peligroso. *Se presenta un mediano consumo de recursos naturales, este es empleado de manera continua en un solo turno.*	Hay una afectación mínima al ambiente o a la salud de las personas, esto es generado por un material no peligroso *Se presenta un mínimo consumo de recursos naturales, este es empleado de manera discontinua en un solo turno.*
Duración del Impacto ambiental	El impacto ambiental es mayor a 3 años o permanente y/o su efecto supone una alteración indefinida. El residuo no se degrada o el ambiente puede asimilarlo en más de 3 años. *La capacidad de autodepuración del ambiente o renovación del recurso es baja (no llega al 100%).*	El impacto ambiental es reversible y su efecto dura entre 1 y 3 años. El residuo es degradable, el ambiente puede asimilarlo entre 1 y 3 años. *La capacidad de autodepuración del ambiente o renovación del recurso es lenta.*	El impacto ambiental es reversible y su efecto dura menos de 1 año. El residuo es degradable, el ambiente puede asimilarlo en menos de 1 año. *La capacidad de autodepuración del ambiente o renovación del recurso es rápida.*
Cumplimiento del RLA	No se cumple el RLA aplicable a SPCC o se cumple muy cerca del límite establecido, bajo condiciones que difícilmente se mantienen, o que requieren mucho esfuerzo.		Se cumple el RLA aplicable a SPCC con un amplio margen de seguridad, o con un esfuerzo mínimo o el aspecto no forma parte de un RLA aplicable a SPCC.
Probabilidad de ocurrencia	Los controles no están implementados. Los productos generan impactos no controlables por los usuarios durante su manipulación y/o disposición final.	Los controles operacionales están en proceso de implementación o están implementados parcialmente.	Existen controles operacionales implementados. Los productos generan impactos controlables por los usuarios durante su manipulación y/o disposición final.
Imagen	Cuando las partes interesadas pueden percibir al impacto ambiental como peligroso para la integridad de su salud o la del ambiente y/o existe forma real o potencial de que sufran consecuencias del impacto ambiental.	Cuando las partes interesadas pueden percibir al impacto ambiental como peligroso para la integridad de su salud o la del ambiente, pero sin que exista alguna forma real o potencial de que sufra consecuencia del impacto ambiental.	Cuando las partes interesadas no perciben el impacto ambiental como peligroso a la integridad de su salud o del ambiente y no existe forma real ni potencial de que sufra consecuencias del impacto ambiental.

Nota. Extraído del Plan de Manejo Ambiental 2019 de la empresa TMT ILO.

Figura 9

Formato para Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales

SOUTHERN COPPER SOUTHERN PERU Dirección de Servicios Ambientales	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN Formato Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales	Código: SA02-FOR-03 Versión: 04

Número del Registro:	Fecha de Actualización:
Nombre del Proceso o Area Operacional:	Actividad:

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Controles Operacionales actuales del Aspectos Ambiental	Criterios de Significancia del Aspecto Ambiental						Valor
			Magnitud	Severidad	Duración	Cumplimiento RLA	Probabilidad	Imagen	

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma:	Firma:	Firma:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Nota. Extraído del Plan de Manejo Ambiental 2019 de la empresa TMT ILO

2.2.3. Elaboración del Plan de Manejo Ambiental

El Plan de manejo ambiental (PMA) es definido como una herramienta de gestión ambiental que, según los aspectos e impactos que sean identificados, y valorizados permitirá brindar medidas de control que mitiguen los impactos ambientales generados por las actividades de metalmecánica de la empresa "**Taller Mecánico y Transportes Ilo S.R.L – TMT**".

El Plan de manejo ambiental (PMA) ha considerado los siguientes lineamientos generales: Ley general del ambiente (Ley 28611), Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero (D.S. Nº 040-2014-EM), el Reglamento de seguridad y salud en el trabajo de las actividades (D.S. Nº 024-2016-EM), y la Guía de estudios de impacto ambiental de la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

Así mismo, están formados por un conjunto de medidas y lineamientos específicos, que de alguna manera ayudan a la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), en los cuales se muestran los compromisos que establece la empresa con relación a su política ambiental y responsabilidad social.

Los planes y programas que se establecen en los PMA se consideran medidas de naturaleza preventiva, donde se plantean medidas de respecto al manejo de residuos sólidos, protección al trabajador, monitoreos sociales o comunitarias.

Otras de las medidas que se contemplan son las la ocurrencia de ciertas eventualidades cuando el proyecto ya culminé. Así mismo, dentro de la estructura del plan de manejo ambiental es importante que se determinen las responsabilidades.

A continuación, se describen las medidas de control que se han establecido para mitigar los aspectos e impactos encontrados en la matriz de IEAA.

a. Control de Emisiones Fugitivas de Polvo o Gases

- El polvo generado y/o gases que se generen o se encuentren en el ambiente, serán controlados, mantenidos y alejados, mediante la ventilación suficiente del área de trabajo en general.
- Todos los involucrados en el trabajo deberán tener conocimiento sobre los efectos producidos por los humos y gases, asociados al punto de trabajo.

b. Respuesta de Emergencia para todos los Problemas Ambientales que se presenten

- Para el óptimo desarrollo y correcta ejecución de los trabajos, identificará los posibles riesgos personales y ambientales, y elaborará un plan de emergencia para cada caso.
- El plan de emergencia para incidentes ambientales, se realizarán adoptando las precauciones indicadas en el MSDS del material involucrado y lo establecido en las normas y disposiciones de la superintendencia de Medio Ambiente.
- Se procederá de acuerdo al reglamento interno de SPCC y adoptará las prácticas de emergencia para el manejo de incidentes ambientales, comunicando en todo momento a las supervisiones respectivas (Medio Ambiente y Operador del Contrato).
- Las emergencias medioambientales se pueden presentar son:
    - Incendios
    - Sismos
    - Derrames

c. Entrenamiento Ambiental al Personal

- Se realizarán reuniones en las que se instruirá y motivará a todo el personal de la práctica de los buenos hábitos ambientales.
- Todo el personal involucrado en el presente servicio, asistirá a las reuniones de Medio Ambiente, de acuerdo con los requerimientos de SPCC.
- Mejorará continuamente mediante la revisión y actualización periódica del Sistema de Gestión Ambiental y la evaluación de sus objetivos y metas.

d. Contaminación del Agua Control de Derrames

Se identificará los productos químicos (lubricantes, solventes, etc.), grasas, aceites u otros derivados del petróleo, y no arrojará o permitirá que se arroje a los desagües, contenedores artificiales, naturales, etc., Evitando así la contaminación del área y las aguas superficiales y/o subterráneas. En caso de producirse un derrame de algún elemento contaminante, se procederá como se describe:

- Se aislará la zona contaminada y se comunicará al área respectiva.
- Se identificará el elemento derramado (MSDS), y se utilizará el equipo de protección personal adecuada y específico necesario para el manipuleo y control del derrame.
- Se trasladará el material contaminado en contenedores especiales y será depositados en botaderos autorizados.

e. Programa de capacitaciones

La capacitación de concientización ambiental se realizaba una vez por semana, en el MMF 2019, fue necesario preparar las charlas con ejemplos y hacer dinámicas las charlas para así poder captar la atención de los trabajadores. Con dichas capacitaciones fue necesario el desenvolvimiento, y manejo en público.

Tabla 2

Programa de Capacitación en el MMF 2019

TEMAS DE CAPACITACIÓN	RESPONSABLE	FECHA	ENERO				FEBRERO	
			1	2	3	4	1	2
Código de Colores para Residuos	Supervisor SSOMA	11/01/2019		X				
Concientización Ambiental	Supervisor SSOMA	18/01/2019			X			
Segregación adecuada de Residuos	Supervisor SSOMA	25/01/2019				X		
Las 3 “R"	Supervisor SSOMA	01/02/2019					X	

Nota. Extraído del Plan de Manejo Ambiental 2019 de la empresa TMT ILO.

f. Manejo de residuos sólidos

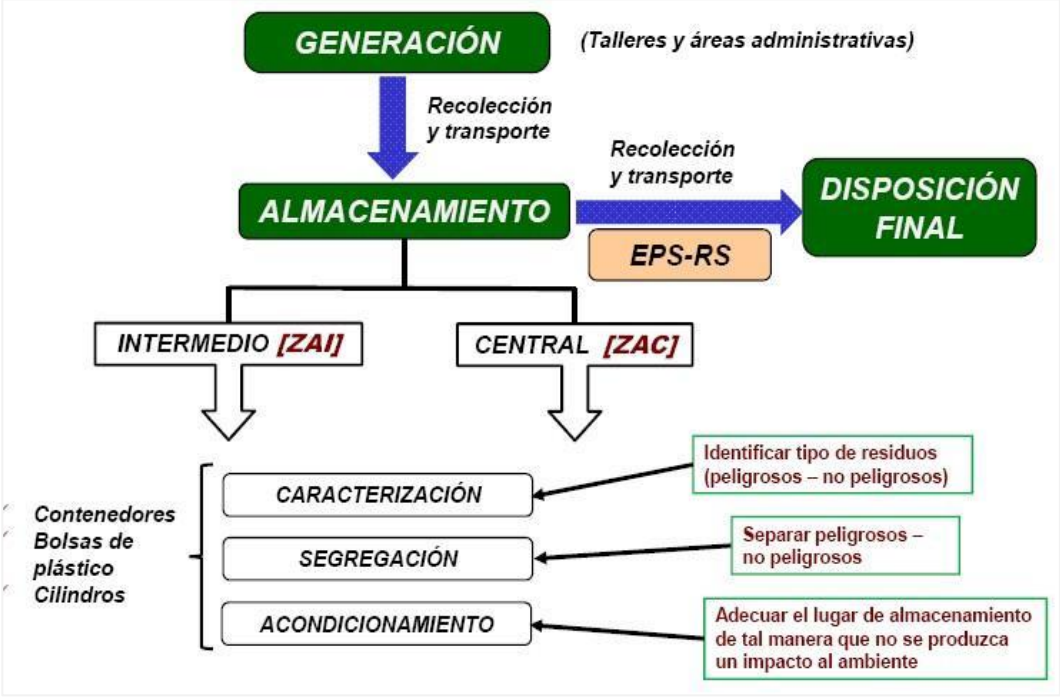
Dentro de los alcances del servicio “Cambio de componentes en el caldero de recuperación de calor ISA”. SPCC detalla que la empresa contratista es responsable de mantener el orden y la limpieza de su área de trabajo, así como la disposición de los residuos generados de manera continua de acuerdo a sus procedimientos.

La contratista es responsable de la segregación y disposición final (traslado) de los residuos generados en la zona de almacenamiento Intermedio (ZAI) definido por SPCC dentro de sus mismas instalaciones.

Los residuos sólidos generados dentro de la Unidad Minera Ilo – Fundición son denominados de manera general para todas las contratistas Residuos Sólidos Mineros Metalúrgicos – RSMM.

Figura 10

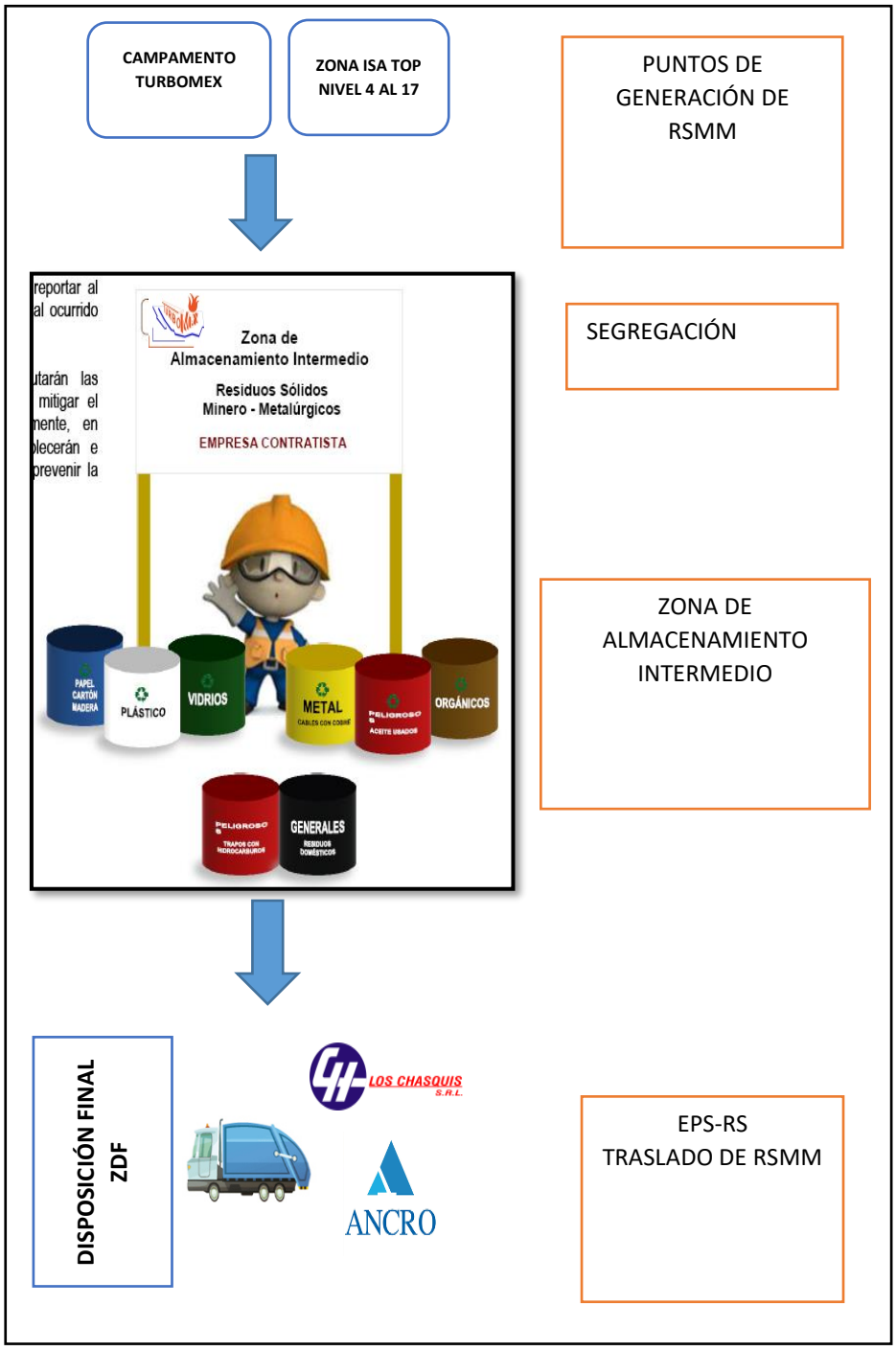
Etapas de Manejo de Residuos Sólidos SPCC



Nota. Extraído del Plan de Manejo Ambiental 2019 de la empresa TMT ILO.

Figura 11

Etapas de Manejo de Residuos Sólidos TURBOMEX



Nota. Extraído del Plan de Manejo Ambiental 2019 de la empresa TMT ILO.

g. Clasificación de los residuos sólidos

De acuerdo a la clasificación de residuos sólidos (SA06-CRT-01 Cartilla Clasificación de Residuos Sólidos Minero Metalúrgicos), existen los siguientes códigos de colores que ayudarán a la identificación y al proceso de segregación de los RSMM.

Tabla 3

Clasificación de residuos según color de contenedor

	TIPO DE RESIDUOS	COLOR DEL CONTENEDOR	REFERENCIA
1.	Residuos metálicos (reaprovechables)	Amarillo	
2.	Residuos de vidrio (reaprovechables)	Verde	
3.	Residuos de papel, cartón y madera (reaprovechables)	Azul	
4.	Residuos plásticos (reaprovechables)	Blanco	
5.	Residuos orgánicos (reaprovechables y no reaprovechables)	Café	
6.	Residuos peligrosos (reaprovechables y no reaprovechables)	Rojo	
7.	Residuos generales (no reaprovechables)	Negro	

Nota: *Código de colores está basado en la NTP. 900.058-2019.*

Figura 12

Código de Colores para contenedores



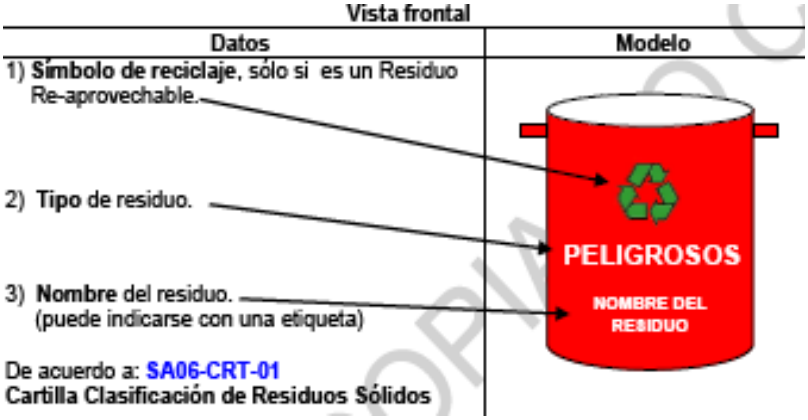
Nota. Extraído del Plan de Manejo Ambiental 2019 de la empresa TMT ILO

h. . Contenedores de Residuos Sólidos

Como primera parte se realizó las gestiones adecuadas con el Operador de Contratos en nuestro Servicio estuvo a cargo del Ing. Paul Rodríguez – Jefe de Mantenimiento de SPCC para la entrega de recipientes/contenedores para su pintado y rotulación adecuada según indique la normatividad para la segregación de los Residuos Sólidos Minero Metalúrgicos (RSMM).

Figura 13

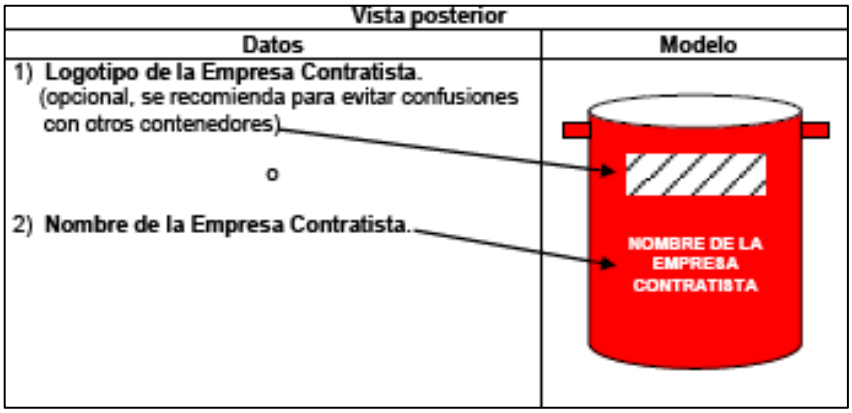
Vista Frontal de Rotulado Contenedor



Nota: Extraído del Plan de Manejo Ambiental 2019 de la empresa TMT.

Figura 14

Vista Posterior de Rotulado Contenedor



Nota. Extraído del Plan de Manejo Ambiental 2019 de la empresa TMT.

i. Zona de almacenamiento de Residuos sólidos

Las zonas de almacenamiento son lugares donde se realizan la recepción temporal de forma adecuada de los residuos sólidos según su tipo, de tal forma que se cumpla con un correcto almacenamiento, y segregación.

Figura 15

Diseño de Letrero de Identificación



Nota. Extraído del Plan de Manejo Ambiental 2019 de la empresa TMT ILO.

2.3. Segunda etapa: Trabajo en campo

En esta Segunda Etapa mi persona fue designada a ser parte del equipo de trabajo para un Servicio que se llevó a cabo en el Mantenimiento Mayor de Fundición – MMF 2019, del cual estuvo a cargo la empresa extranjera ***TURBO-MEX Refracciones, Mantenimiento y Seguridad Industrial S.A. de C.V***, la cual contactaron con la empresa ***"Taller Mecánico y Transportes Ilo S.R.L"*** para solicitarle el servicio en modalidad de contrato de personal.

- **Nombre del Servicio:** "Cambio de componentes en el caldero de recuperación de calor ISA" - MMF 2019
- **Periodo de Ejecución del Servicio:** del 07 de enero al 18 de febrero del 2019.
- **Lugar:** Fundición SPCC Ilo
- **Personal Directo TURBOMEX**: 31
- **Personal Indirecto TMT:** 68

Dicho servicio se realizó en dos turnos Día y Noches. A continuación, detallaremos el desarrollo de las actividades que se realizaron:

Figura 16

Equipo de trabajo del servicio en ejecución.



Nota. Extraído del Plan de Manejo Ambiental 2019 de la empresa TMT ILO.

2.3.1. Resultados de la Identificación y Evaluación de los aspectos ambientales

Una vez culminadas la evaluación de impactos ambientales se registró en el formato de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales como detalla en el siguiente Formato.

a. Determinación de controles y acciones para abordar los riesgos y oportunidades

Dicha determinación se realiza cuando hay una lista de aspecto Ambientales Significativos, que son aquellos que durante la evaluación de la significancia de los impactos ambientales en la suma de la calificación de los seis criterios de significancia sea mayor o igual a ocho puntos y/o sea considerado como tal, sin cumplir dicho requisito.

Si hubiera un impacto ambiental significativo, se procedería a realizar sus controles y acciones correspondientes.

b. Aprobación de la Evaluación De Significancia De los Impactos Ambientales

Una vez culminada la Significancia, así como la lista de aspectos ambientales Significativos, se procedió a la aprobación de la misma documentación para luego su posterior registro.

c. Actualización de Los Aspectos Ambientales

La verificación del documento se realizará una vez por año o cuando vea conveniente, si en caso se presentase un nuevo servicio.

d. Comunicación de Aspectos e Impactos Ambientales

Dicha Matriz de identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales, deberá de difundirse a todo el personal y los registros quedaran con el departamento de SSOMA.

Figura 17

Matriz de Identificación de Aspectos y Evaluación de Impactos Ambientales

Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales

Código: SA02-FOR-04
Versión: 04

Número del Registro: IEAA-TBX-2018-01
Fecha de Actualización: 18/12/2018

Nombre del Proceso o Area Operacional:
CAMBIO DE COMPONENTES EN EL CALDERO DE RECUPERACION DE CALOR HORNO ISA

Actividad:
- MANTENIMIENTO HORNO DE FUSION ISA
- MANTENIMIENTO DE CALDERO DE CALOR RESIDUAL ISA
- CAMBIO DE CAJON DE LA RASTRA CADELDERO ISA

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Controles Operacionales actuales del Aspectos Ambiental	Criterios de Significancia del Aspecto Ambiental						Valor
			Magnitud	Severidad	Duración	Cumplimiento RLA	Probabilidad	Imagen	
Generación de residuos sólidos	Modificación de la calidad del suelo o del agua	Programa de Segregación de residuos Capacitación en segregación de RRSS	0	0	0	0	0	0	0
Consumo de recursos naturales (papel)	Agotamiento de recursos naturales. Disminución de la disponibilidad del recurso para otros usos.	Reducir el consumo de papel. Brindar charla informativa sobre concientizacion ambiental. Aplicar las 3 R	0	0	0	0	0	0	0
Consumo de agua potable	Agotamiento de recursos naturales (agua fresca). Disminución de la disponibilidad del recurso para otros usos.	Brindar charlas informativas sobre el uso responsable del agua. Sensibilizacion constante al trabajador. Programa de Ahorro del Agua.	0	0	0	0	0	0	0
Consumo de energia eléctrica	Agotamiento de recursos naturales. Disminución de la disponibilidad del recurso para otros usos.	Desactivar equipos o maquinas que no se esten utilizando durante el proceso. Programa de Ahorro de Energia.	0	0	0	0	0	0	0
Generación de residuos sólidos industriales.	Modificación de la calidad del suelo o del agua	Programa de Segregación de residuos industriales Capacitación en segregación de RRSS. Plan de Manejo de Residuos Solidos Industriales	0	1	1	0	0	0	2
Generación, emision de gases y humos por vehiculos y equipos.	Modificación de la calidad del aire	Programa de Mantenimiento preventivo de vehículos y equipos. Inspeccion de Vehiculo y equipos.Charla de Sensibilización.	0	1	0	0	0	0	1
Potencial derrame de combustibles, aceites del vehículo, camión grúa.	Modificación de la calidad del suelo o del agua	Programa de mantenimiento preventivo de los vehículos. Plan de Emergencia contra derrame.	0	1	2	0	0	1	4
Generación de material particulado en suspensión	Modificación de la calidad del aire	Asperción de agua en superficies de polvo.Paños humedecidos. Restringirse la velocidad de los vehículos.	0	0	0	0	0	0	0
Generación y emisión de ruido	Modificación de la calidad sonora del ambiente. Desplazamiento de especies.	Programa de Mantenimiento preventivo de los Equipos de TBX.	0	1	0	0	1	0	2

Elaborado por: Egr. Maria A.Z Mercado Mendoza	Revisado por: Ing. Helen Minaya Corrales	Aprobado por: Ing. Enrique Manuel Gutierrez Soto
Firma:	Firma:	Firma:
Cargo: Supervisor SSOMA	Cargo: Ing. SSOMA	Cargo: Residente del Servicio
Fecha: 03/01/2019	Fecha: 03/01/2019	Fecha: 03/01/2019

Nota. Extraído del Plan de Manejo Ambiental 2019 de la empresa TMT ILO.

2.3.2. Ejecución de las actividades del plan de manejo ambiental

a. Programa de capacitación

En esta etapa se describe la ejecución del plan de manejo de residuos sólidos visto en la primera etapa. En ese sentido, se da inicio con la capacitación y el entrenamiento que estuvo a cargo por los responsables del área SSOMA, incluyendo mi persona, dirigido a todo el personal de campo entre operarios, oficiales, y supervisores.

En la capacitación se desarrolló el tema de la correcta segregación de los residuos, que es un instrumento de gestión ambiental, que consiste en la separación es la acción de separar y agrupar los residuos sólidos de similares características (físicas, químicas o biológicas) en la fuente de generación, con el objeto de facilitar su valorización o disposición final.

También se dio a conocer la clasificación de los colores por cada tipo de residuo, según la NTP 900.058-2019, y finalmente se realizó una capacitación sobre la aplicación de las 3 “R”, que consiste en reducir, reutilizar y reciclar los residuos sólidos. Estos con la finalidad de fomentar buenas prácticas ambientales.

Figura 18

Capacitación al personal en materia ambiental



Nota. Extraído del Plan de Manejo Ambiental 2019 de la empresa TMT ILO.

b. Disposición de Residuos Metálicos

En la ejecución del proyecto se realizarán actividades de mantenimiento y esto generará pedazos de fierro, de vigas, tornillos, tuercas, pedazos de tuberías, envases de sustancias, y otros conocidos como chatarra metálica.

Los residuos metálicos que se segreguen serán almacenados temporalmente dentro de cilindros de color amarillo de Residuos de metálicos en nuestras Área de trabajo y posteriormente se coordinara con el operador del servicio para su respectivo traslado.

De las restricciones y prohibiciones

- Evitar que los residuos metálicos estén contaminados con restos de aceites o hidrocarburos.
- Está prohibido mezclar los residuos metálicos con otro tipo de residuos.
- Evitar que los cilindros amarillos, donde son almacenados temporalmente los residuos metálicos se llenen completamente.

c. Disposición de Tapers descartables con residuos de comida

Todo el personal segregara diariamente tapers descartables durante la hora del almuerzo.

- Los tapers con residuos de comida, serán almacenados temporalmente dentro de bolsas de plástico y estos colocados dentro de cilindros de color Café de Residuos Orgánicos.
- Retirar los residuos del punto de trabajo.

De las restricciones y prohibiciones

- Evitar romper las bolsas plásticas al momento de su manipulación y transporte.
- Está prohibido mezclarlos con otro tipo de residuo
- No usar bolsas que no sean resistentes.
- Evitar que los cilindros de color café donde son almacenados temporalmente se llenen completamente.

d. Disposición de Residuos Generales

En la ejecución del proyecto se generarán residuos generales los cuales se manejarán de la siguiente manera:

- Estos residuos, serán almacenados temporalmente dentro de bolsas de plástico y estos colocados dentro de cilindros de color Negro de Residuos Generales y posteriormente se coordinará con el operador del servicio para su respectivo traslado.

De las restricciones y prohibiciones

- Evitar romper las bolsas plásticas al momento de su manipulación y transporte.
- Está prohibido mezclarlos con otro tipo de residuo
- No usar bolsas que no sean resistentes.
- Evitar que los cilindros de color rojo donde son almacenados temporalmente se llenen completamente.

e. Disposición de Residuos Plásticos

Todo el personal segregara diariamente vasos y botellas descartables de agua mineral durante la jornada laboral.

- Todos los residuos serán almacenados temporalmente dentro de bolsas de plástico y estos colocados dentro de cilindros de color blanco de Residuos plásticos en la zona de trabajo.

De las restricciones y prohibiciones

- Evitar romper las bolsas plásticas al momento de su manipulación y transporte.
- Está prohibido mezclarlos con otro tipo de residuo.
- No usar bolsas que no sean resistentes.
- Evitar que los cilindros de color blanco donde son almacenados temporalmente se llenen completamente.

f. Disposición de Residuos de papel, madera y cartón

En la ejecución del servicio se generará residuo de papel, madera y cartón y preparación de permisos.

- El papel que se generará en el día a día y sean reciclables se depositaran en los cilindros de Color Azul que se encuentran en nuestra área de trabajo.
- De ser pedazos pequeños se pueden segregar en los cilindros de color negro.
- Retirar todo material al culmino del servicio.

De las restricciones y prohibiciones

- Está prohibido mezclar los residuos de papel con otro tipo de residuos.
- Evitar que los cilindros azules, donde son almacenados temporalmente las maderas se llenen completamente.

g. Disposición de Residuos de Peligrosos

En la ejecución del proyecto se realizarán diversos trabajos que generan residuos peligrosos, siendo estos segregados y almacenados temporalmente en el área de trabajo.

- Los residuos peligrosos generados se almacenarán temporalmente dentro bolsas de plástico (polietileno) rotuladas y serán colocadas dentro de cilindros de color rojo de Residuos peligrosos no reaprovechables y posteriormente se coordinará con SS.AA. para su respectivo traslado.

De las restricciones y prohibiciones

- Evitar romper las bolsas plásticas al momento de su manipulación y transporte.
- Está prohibido mezclarlos con otro tipo de residuos.
- Evitar usar bolsas que no sean resistentes.
- Evitar que los cilindros rojos, donde son almacenados temporalmente los residuos con cobre se llenen completamente.

h. Reporte de los residuos generados en el servicio

Tabla 4

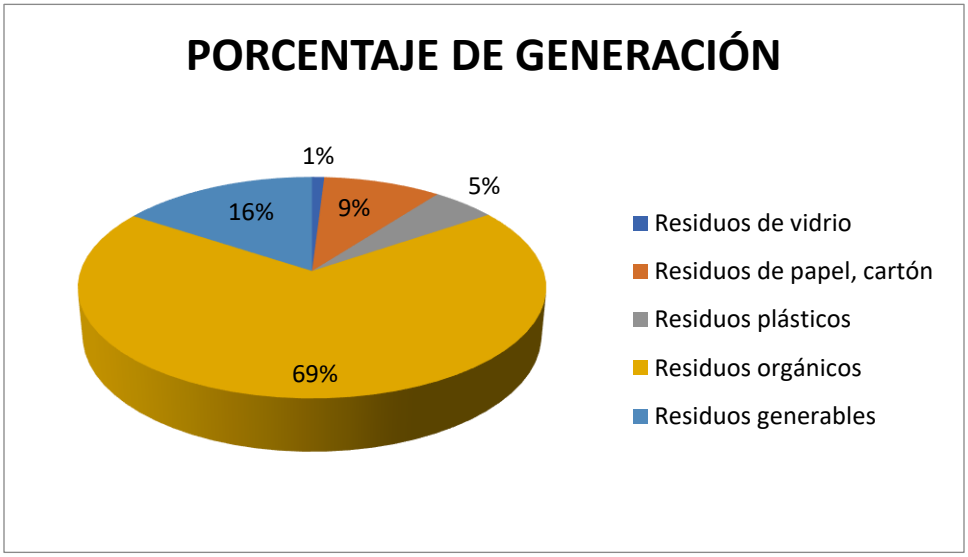
Registro de resultados de Generación de Residuos durante semana

TIPO DE RESIDUO	GENERACIÓN RESIDUOS - ENERO							Total	%
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Kg	
Vidrio	0.20	0.20	0.40	0.50	0.30	0.20	0.00	1.80	1%
Papel y cartón	4.00	4.00	5.30	3.20	3.10	3.50	2.00	25.10	10%
Plásticos	2.00	2.50	3.40	1.50	1.70	1.00	1.50	13.60	5%
Orgánicos	25.50	29.80	28.00	28.00	20.00	30.00	20.00	181.30	69%
Generables	5.20	5.20	6.20	5.40	6.00	6.20	6.50	40.70	16%
TOTAL								262.50	100%

Nota. Extraído del Plan de Manejo Ambiental 2019 de la empresa TMT ILO.

Figura 19

Composición de residuos solidos



Nota. Según los resultados obtenidos se puede determinar que son los residuos orgánicos (69%) los que se genera en mayor proporción, con diferencia de los residuos de vidrio (15%).

CAPITULO III

3.1. ANTECEDENTES

3.1.1. Antecedentes Internacionales

(Vargas Lemos, 2020) Implementó un Plan de Manejo integral de residuos sólidos para una empresa colombiana llamada Palmeras, para que la empresa pueda dar cumplimiento de la normatividad vigente de ese país. Esa empresa se dedica a la plantación de palmas para la extracción de aceites. La empresa consideraba importante generar un compromiso en todas las partes interesadas, en la dirección de generar buenas prácticas ambientales en torno a las actividades que ellos realizan desde su posición.

Finalmente, (Vargas Lemos, 2020) luego de terminar su investigación llega a la conclusión, que es necesario seguir invirtiendo en el entrenamiento del personal para generar conciencia y seguir desarrollando practicas alternativas para trabajos más eco amigables y con menores impactos negativos sobre el ambiente.

Tinta Ruales, (2019) en su investigación implementó un plan de manejo ambiental para una empresa de industrias metálicas en Guayaquil, entonces vió la necesidad de realizar un diagnóstico que le permita conocer la situación de la empresa, y encontró ciertas deficiencias en los estudios ambientales, en relación a ello se dio el objetivo de proponer una matriz que albergue los aspectos e impactos de la empresa estaba ocasionando al ambiente y no todo eran atendidos en la medida que eran necesarias.

En cumplimiento de ello, Tinta Ruales, (2019) alcanzó a puntualizar los impactos más significativos, como la producción de los residuos sólidos y la generación de material particulado. Gracias a ese proyecto, se pudo implementar una serie de acciones que van de la mano con el plan de manejo ambiental.

Por otro lado, el autor llega a la conclusión de que se debe de redistribuir las tareas y delegar las funciones más importantes según el cargo y capacidad, además recomienda que la empresa debe tramitar los permisos ambientales en los plazos correspondientes.

Delgado Ramos, (2016) reflexiona sobre la complejidad que conlleva la gestión integral social y ecológicamente, habla sobre el potencial que posee la minería para generar residuos a pesar de que posee estructuras de gestión y disposición. Con diferencia del sector público que a escala municipal no suele realizar buenas gestiones de los residuos sólidos de su jurisdicción y se le generan problemas de acumulación.

Pero en función a lo anterior Delgado Ramos, (2016) considera que la escala municipal debería de ser la más relevante, porque actualmente no se hace una buena gestión y solo se planifica a corto plazo y no se trabaja en conjunto con otras municipalidades.

Leiton Rodríguez & Revelo Maya, (2017) elaboró un plan de Gestión integral para poder manejar los residuos en la empresa Cyrgo SAS, mencionando que el objetivo de su trabajo es la misma elaboración del plan. La metodología que utilizó para poder llevar a cabo su investigación fue hacerla descriptiva y exploratoria.

Como Leiton Rodríguez & Revelo Maya, (2017) consideraba que primero un diagnóstico, lo efectuó y eso le permitió conocer el manejo actual de la empresa sobre sus residuos sólidos. Entonces luego de realizar su investigación el autor llegó a obtener un documento en el que se incluían una serie de medidas.

Sánchez Sánchez, (2017) analiza los aspectos que influyen en el estado de salud de las personas que realizan actividades de manejo de residuos sólidos, para ello utilizó cuestionarios, en sus resultados se encontró que la incidencia de esas enfermedades guardaba relación con el puesto que ocupaba el trabajador según la jerarquía de empresa.

Esto hizo suponer a Sánchez Sánchez, (2017) que los instrumentos de gestión ambiental como los planes deben de considerar medidas que no solo aseguren el cumplimento de las obligaciones ambientales de la empresa si no también vean por la seguridad del trabajador que directamente interactúa con los residuos

Niño Torres et al., (2017) muestra en su estudio resultados con relación a la percepción de los diversos grupos de interés, según mencionar considera oportuno

establecer una relación entre el estado, empresa y la comunidad, para efectos prácticos tomó como muestra a la ciudad de Villavicencio.

En sus objetivos Niño Torres et al., (2017) se plantaron conocer la situación actual para poder establecer aspectos críticos como sus puntos de inicio para mejorar determinados procesos con respecto a la sostenibilidad en la gestión de los residuos sólidos de la ciudad. En los resultados pudieron encontrar que existe una política municipal que no está habilitada, debido a que el estado no tiene una percepción respecto a sus obligaciones que le corresponde cumplir según la normativa ambiental.

Autores como Bastos Parada & Sánchez Cogollo, (2017) efectuaron una investigación, en la que propusieron un plan de manejo ambiental para una empresa colombiana llamada MADARCO y encontraron que realizar el análisis de las zonas de influencias según las particularidades de cada área permitiría señalar de manera más efectiva los impactos ambientales que generaba la empresa, según esa metodología, lograron cumplir su objetivo de formular un plan de manejo con programas y/o alternativas a través fichas sistemáticas para prevenir y mitigar los impactos ambientales.

Entonces, Bastos Parada & Sánchez Cogollo, (2017) indican que los planes de manejo ambiental deberían de ser comunicados a través de las capacitaciones para exponer todo lo que se estaba logrando gracias a la ejecución del instrumento, también concluyen que la difusión de estos proyectos permitiría que otras empresas lo pudieran tomar y lo encuadren a sus procesos operativos o administrativos.

Ruiz Morales, (2017) realizó un análisis del contexto y la evolución del plan de manejo de la universidad Iberoamericana en la ciudad de México. En su trabajo tuvo el objetivo de implementar un plan de manejo para poder reducir la cantidad de residuos sólidos que se generaban en la institución y como consecuencia aumentar la tasa de segregación y aprovechamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos.

Para alcanzar ello, Ruiz Morales, (2017) instaló un sistema de contenedores para residuos aprovechables, ello impactó de manera positiva ya que se disminuyó un 24% la generación total de residuos de la institución, también se logró incrementar hasta un 144% la segregación de los residuos.

3.1.2. Antecedentes Nacionales

Crisóstomo Centeno, (2021) elaboró un plan de minimización para poder manejar los residuos sólidos de una empresa minera llamada Chalhuane, 2021, indicando que las actividades mineras ocasionan volúmenes considerables de residuos sólidos sobre todo los de tipo peligroso, que cuando no son manejados correctamente generan problemas de contaminación y esto le preocupaba mucho a la empresa por lo que se el investigador decidió formular medidas que pudieran aportar a solucionar ese problema que estaba teniendo la empresa con respecto a sus residuos.

En su investigación Crisóstomo Centeno, (2021) se planteó el objetivo de analizar cómo era la situación del manejo de residuos sólidos de la minera previa a la implementación del plan de minimización. Así mismo posterior a que implementara el plan de minimización logró reducir el 30% de los residuos que no se pueden aprovechar, entonces concluye que la ejecución de estos instrumentos ocasiona cambios positivos en la gestión de residuos sólidos de las empresas.

Cárdenas Cuevas, (2021) detalla las operaciones y procesos que conllevan los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos de la compañía Minera Antapacay, esto debido a que notó que no se estaba realizando una adecuada gestión de los restos industriales, ya que muchas veces llegaban a parar a lugares incorrectos o su inadecuada segregación hacía que generara situaciones con alto riego de ocasionar accidentes ambientales.

Cárdenas Cuevas, (2021) remarca que es importante manejar esos residuos de forma segura para evitar perjuicios al ambiente, para ello se planteó el objetivo de implementar procesos que promuevan actividades de segregación para realizar una recolección eficiente. Gracias a eso logró determinar la composición y cantidades de residuos que se generaban puesto que al optimizar la recolección se evitaba acumulaciones y luego de que se cumplieran las medidas propuestas por su investigación se notó también una notable mejora en la educación ambiental de los trabajadores.

En su análisis de un plan de manejo de residuos sólidos Hernández Egoavil, (2020) propuso una mejora para la unidad minera Casapalca, basándose en la concientización ambiental de los trabajadores e implementación de instrumentos que propone la Ley de Gestión Integral de residuos sólidos el Decreto legislativo N° 1278, y justamente en esa normativa se establece que las empresas deben de elaborar y aprobar sus Planes de Manejo de Residuos Sólidos, como parte de sus obligaciones ambientales.

Hernández Egoavil, (2020) tuvo el objetivo de determinar los porcentajes iniciales de cumplimientos con respecto a luego de haber aplicado las mejoras, para ello midió el grado de conciencia ambiental del trabajador. Como resultado logró demostrar que la implementación de dispositivos de segregación influye de manera positiva en el trabajador, pero recomienda que es necesario prolongar más las actividades de concientización para alcanzar hábitos que se tornen en costumbre.

Paquirachi Ramos, (2020) realizó una propuesta para reducir el impacto ambiental por intermedio de un manejo eficiente de los residuos sólidos industriales de una empresa minera, para alcanzar ello se propuso el objetivo de diseñar una propuesta para poder tratar de manera eficiente los residuos y de ese modo reducir o mitigar los impactos ambientales que se estaban generando en ciertas zonas operativas.

Paquirachi Ramos, (2020) llega a la idea de que el problema radicaba en que no se llevaba un adecuado conteo de las cantidades que se generaban en los centros de acopio, por lo que elaboró códigos para los centros de acopio y registros que alimentaban a una base de datos, gracias a esas medidas se logró disminuir un 7.9% los residuos industriales de la empresa esto representa un reto para que la empresa continue desarrollando las medidas implementas y aumente el porcentaje.

Otro autor como Rengifo Ríos, (2019) realizó un plan de manejo ambiental para una minera de nivel artesanal que se ubicaba en la región La Libertad. En el desarrollo de su trabajo como primera tarea identificó los aspectos e impactos ambientales luego los evaluó para finalmente proponer medidas de minimización que mitiguen el efecto de los impactos ambientales negativos con relación a cada actividad.

Rengifo Ríos, (2019) señala que considera importante evaluar los impactos en efecto, magnitud, extensión, significancia y recuperación y también recomienda que para que se puedan reducir los impactos se debe de invertir en programas de seguridad con un enfoque ambiental acompañado de planes de contingencia y minimización.

En Junín, Martínez Gil, (2019) desarrolló un plan de manejo ambiental para una minera, que realizaba una ampliación, dentro de sus objetivos como parte de su proyecto de tesis, se planteó determinar los aspectos ambientales de las actividades de suministros de agregados y concreto para evaluar los impactos.

Como resultado, Martínez Gil, (2019) implementó medidas correctivas para que se puedan mitigar los impactos ambientales más significativos, una de las medidas fueron sistemas de aspersión para el material particulado.

Rivera Pino, (2018) realizó un análisis de las diferentes etapas que permiten reducir la generación de los residuos sólidos a través de una correcta segregación y disposición en los puntos de acopio. Este análisis lo hizo a través de la elaboración de un plan de manejo de residuos sólidos, todo ello con el objetivo presentar medidas que puedan ser adoptadas durante las etapas de construcción y de ese modo mitigar o controlar los posibles efectos adversos que se pudieran dar en las actividades operativas.

Rivera Pino, (2018) concluye su trabajo señalando que los planes de manejo son instrumentos de gestión que complementan las actividades que realizan las empresas mineras, porque les permite organizar las actividades que tienen que realizar por obligación ambiental, además también señala que les permite planificar los tiempos de cumplimiento sus obligaciones ambientales ya que para ello existen plazos y estos instrumentos les brinda el soporte necesario para no dejar actividades sin cumplir.

Guzmán Choque, (2018) presentó una propuesta de sistema integrado para gestionar la calidad, ambiente y la seguridad en una empresa de comunicaciones que prestaba servicios a una empresa minera, para ello el autor tuvo que analizar cada uno de los componentes, para poder descubrir que actividades de la empresa estaban ocasionando cuellos de botella en la parte operativa.

Finalmente, Guzmán Choque, (2018) alcanzó a proponer diversas estandarizaciones para los procesos y de esa forma logró implementar un sistema completo que incorporaba los tres aspectos más importantes primero la seguridad, luego el ambiente y finalmente la calidad.

Vargas Sacha, (2017) determinó la relación que existe entre la responsabilidad y la comunicación ambiental respecto a la forma en como manejan sus residuos sólidos una población minera, entonces se planteó el objetivo de determinar el grado de relación que pueden existir entre esos dos aspectos, ello a través de muestreos con una población de 250 personas y una muestra de 115 personas.

Luego de terminar su investigación Vargas Sacha, (2017) concluye que el nivel de relación era baja y con una pendiente negativa es decir inversamente proporcional, el autor sustenta sus resultados indicando que trabajó con un nivel de confianza del 95 % y denota que existen diferencias de correlación de los resultados que obtuvieron el personal obrero y las madres de familia, como se puede ver la correlación no implica causalidad y en este caso se resultó una relación baja.

Mendoza Jiménez, (2019) implemento un sistema de gestión de residuos sólidos para los residuos que generaba una planta cementera llamada Pacasmayo S.A.A. ubicada en Piura. En su trabajo se propuso el objetivo de estandarizar los procesos que tenía la empresa para manejar sus residuos.

Para alcanzar lo anterior, Mendoza Jiménez, (2019) estableció una serie de pasos e indicadores para poder asegurar la adecuada gestión de los residuos en las diferentes zonas operativas de la empresa, es por ello que el autor sostiene que la gestión ambiental de los residuos debe involucrar iniciativas de programas de capacitación y sensibilización para todo el personal de la empresa, considera también que se deben de reutilizar algunos de los residuos, disponerlos y asegurar su adecuada disposición. Finalmente recomienda que se deben de instalar infraestructuras de manejo de residuos, que se ubiquen en puntos intermedios para asegurar su tratamiento y aprovechamiento.

3.2. OBJETIVOS

3.2.1. Objetivo General

Describir las actividades realizadas en la ejecución del plan de manejo de ambiental del Taller Mecánico y transportes Ilo S.R.L en el servicio de Cambio de componentes en el caldero de recuperación de calor ISA TOP en el 2019.

3.2.2. Objetivos Específicos

- Presentar la estructura del Plan de Manejo de ambiental para el servicio de Cambio de componentes en el caldero de recuperación de calor ISA TOP en el 2019 de la empresa Taller Mecánico y transportes Ilo S.R.L.

- Detallar la identificación de los aspectos e impactos ambientales plasmados en una matriz para para el servicio de Cambio de componentes en el caldero de recuperación de calor ISA TOP en el 2019 de la empresa Taller Mecánico y transportes Ilo S.R.L.

- Exponer las medidas cumplidas del Plan de Manejo Ambiental en el cumplimiento de mis funciones como Asistente SSOMA.

CAPITULO IV

DISCUSION

En el contenido del informe, se describe la ejecución del plan de manejo ambiental que fue elaborado por el área SSOMA para la ejecución del servicio "Cambio de componentes en el caldero de recuperación de calor isa top – MMF 2019", para ello en una primera etapa, se realizó la identificación y evaluación de los aspectos ambientales, en base a un previo reconocimiento del área de trabajo y toda la información recabada por el área de planeamiento y proyectos (procesos, actividades, materiales, equipos, insumos, etc.). Por otro lado, se detalló las medidas de control para prevenir y mitigar los impactos ambientales en la calidad de aire, ruido, emergencias ambientales, así como el plan para el manejo de los residuos sólidos.

En la segunda etapa del informe, se presentan todas las actividades ejecutadas y establecidas en el plan de manejo ambiental, como resultado se obtuvo la matriz de IEAA, identificando con mayor riesgo de causar impactos ambientales a los siguientes aspectos: potencial de derrame de hidrocarburos y aceites debido al uso de unidades móviles, y la generación de residuos industriales a causa de las diversas actividades en la ejecución del Mantenimiento Mayor de Fundición.

Por otro lado, se describió las actividades que se desarrollaron para el cumplimiento de los controles de protección del ambiente, principalmente en el manejo de los residuos sólidos. En estas actividades se encuentran la ejecución del programa de capacitaciones sobre temas ambientales (la aplicación de las 3 R, la correcta segregación, en función al Código de Colores para Residuos). En campo, se realizó el pesaje de los residuos según su clasificación, obteniendo como resultado que, son los residuos de tipo orgánico (66 %) los que más se generan, debido a que los alimentos son entregados a cada trabajador de manera diaria y en el área de trabajo.

En ese sentido (Vargas Lemos, 2020), al elaborar el Plan de Manejo integral de residuos sólidos para una empresa dedicada a plantación de palmas para la extracción de aceites, concluye que es muy importante generar un compromiso en todas las partes interesadas, iniciando con la alta dirección y con todos los

trabajadores, promoviendo las buenas prácticas ambientales en torno a las actividades que ellos realizan desde su posición.

Así mismo Ruiz Morales, (2017) al realizar la implementación del plan de manejo de la Universidad Iberoamericana en México, concluye que una de las medidas de minimización de los residuos sólidos, es el aprovechamiento de los residuos orgánicos y de los residuos inorgánicos a través de procesos de valorización.

En el Perú autores como Rivera Pino (2018) al culminar su trabajo concluye que los planes de manejo ambiental son instrumentos de suma importancia para mejorar la gestión que complementan las actividades que realizan las empresas en el sector minero, ya que les permite organizar sus actividades contemplando un listado de obligaciones ambientales que ellos mismos se han establecido.

Finalmente, concuerdo con la mayoría de los autores, los cuales indican que las matrices de IEAA y los planes de manejo ambiental, son herramientas de gestión, que permiten identificar los posibles impactos ambientales y con ello, se pueden brindar medidas de manera preventiva y de mitigación, así mismo permiten involucrar a todas las partes interesadas de la actividad con el cumplimiento de las capacitaciones, fomentando el cuidado del ambiente.

APORTES

Por definición los planes de manejo ambiental muestran en sus estructuras una serie de compromisos, que derivan de un proceso de evaluación ambiental, adicionalmente deben de enfocarse en mitigar impactos y establecer medidas de respuesta ante emergencias, estos instrumentos deben promover más la cultura de la mejora continua, y escuchar a sus trabajadores.

En relación a lo anterior, trabajar en la educación ambiental de los trabajadores, evitará que se les tenga que realizar tanto seguimiento, para llegar a ese punto debe de modernizarse las metodologías de capacitación, con la adquisición de nuevas tecnologías, también se debe de contratar a personal especializado para entrenar al personal que realiza funciones de capacitación.

Con respecto a la identificación y evaluación de los impactos ambientales, se necesita incluir más actividades, para poder contemplar mayor cantidad de posibles impactos, ya existen metodologías establecidas, pero se pueden mejorar, siempre y cuando no se desnaturalicen las fórmulas de puntuación y criterios de evaluación.

No obstante, debe de incidirse en las capacitaciones sobre los residuos sólidos, porque son los mismos trabajadores los que van realizar la generación de los residuos y ellos mismos deberían de saber cómo disponerlos, para facilitar su aprovechamiento y correcta disposición final. Con diferencia de las maquinarias se deben orientar medidas a mantener su correcto funcionamiento, para evitar que producto de sus fallas, se generen emisiones excesivas o derrames accidentales de aceites o hidrocarburos, se debe de mejorar entonces los programas de mantenimiento vehicular

En relación a la disposición de los residuos sólidos, en algunas ocasiones solo se les proporcionaban bolsas a los trabajadores para que dispongan sus residuos, pero como se pudo evidenciar los residuos se diversificaban por cada nivel de la planta, entonces es importante fortalecer los puntos de almacenamiento temporal, para que no se generen percances cuando sean trasladados a las zonas de almacenamiento central.

CONCLUSIONES

Con relación al objetivo general del presente informe, se ha conseguido detallar todas las actividades realizadas durante la elaboración del plan de manejo ambiental, como el trabajo de gabinete e implementación además del cumplimiento en campo del Plan de Manejo de Ambiental de la empresa en mención.

Por otro lado, además de describir las actividades realizadas, también se presenta la estructura del Plan de Manejo Ambiental, respecto a ello fue elaborado según el servicio que se iba a realizar y aprobado por el área que responsable (SSOMA).

Las actividades que se realizaron, se dividieron principalmente en dos partes la fase de planificación que es cuando se formuló instrumento de gestión ambiental y la fase de trabajo de campo, en esta última se presentó evidencias de las capacitaciones y entrenamiento al personal (operarios, oficiales y supervisores) respecto a la correcta segregación en las dos zonas más resaltantes, la zona de almacenamiento intermedio (ZAI) y la zona de almacenamiento central (ZAC).

Algo que se pudo notar es que en los niveles 4 al 17 de la planta donde se ejecutaba el servicio, según el nivel se generaban diferentes tipos de residuos, esto nos lleva a la conclusión de que hay que trabajar sobre la cultura ambiental del personal, puesto que es clave para poder cumplir los lineamientos de la política ambiental de la empresa, y lo que se había establecido en el Plan de Manejo Ambiental, puesto que cuando se hace de manera apropiada, se reduce el riesgo de que se den eventos no deseados, perjudicando a la imagen de empresa, la seguridad del trabajador y el ambiente.

Con respecto a los impactos, pudieron ser identificados a través de sus aspectos, además fueron puntuados y se encontró que el principal impacto con potencial de generar accidentes ambientes, fue el derrame de combustibles, aceites de vehículos y camiones grúa, otro de los impactos identificados, pero con menor puntuación fue la generación de residuos sólidos, conocido en la empresa como residuos sólidos mineros metalúrgicos (RSMM).

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que en los futuros planes de manejo ambiental que se realice en la empresa, se hagan conforme a la capacidad a su capacidad logística.

- Se recomienda realizar un seguimiento más estratégico, a todas las medidas que se presentan en un plan de manejo.

- Se sugiere que se incrementen los presupuestos en capacitación del personal obrero, para poder realizar la adquisición de materiales didácticos que permitan que la información se asimile más fácilmente y de mejor forma.

- Respecto al personal que es responsable de capacitar, se recomienda que siempre este buscando nuevas metodologías para llegar de mejor manera al personal que tiene a cargo.

- Para aquellos residuos que son poco usuales y se desconoce respecto a la forma en cómo deben ser segregados, se debe elevar la consulta a un especialista o a las empresas operadoras que se encuentran como responsables de gestionar los residuos.

- Se sugiere trabajar sobre el tema de los incentivos a aquellos trabajadores que muestren conductas, que favorezcan el buen clima laboral y que sobre todo se preocupen por cumplimiento de los instrumentos de gestión ambiental de la empresa.

- Recomiendo revisar el enfoque ambiental de la empresa, ya que la gestión ambiental de los residuos sólidos, debería de ser no solo de interés del área responsable, debería ser una responsabilidad compartida entre otras áreas, no siempre se nota el compromiso y cada área suele ocuparse solo de sus actividades, entonces la responsabilidad ambiental debería de ser extendida y no localizada.

REFERENCIAS

Bastos Parada, L., & Sánchez Cogollo, J. (2017). *Formulación del plan de manejo ambiental para la empresa Madarco S.A.S ubicado en el barrio Girardot, Santander.* [Tesis, Unidades Tecnológicas de Santander]. Disponible en http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/4173

Cárdenas Cuevas, E. E. (2021). *Operación y procesos del manejo de residuos sólidos industriales de la empresa "Prestación de Servicios Generales Motta S.R.L." para la Compañía Minera Antapaccay.* [Tesis, Universidad Continental]. Disponible en https://hdl.handle.net/20.500.12394/10356

Crisostomo Centeno, M. (2021). *Elaboración y evaluación del plan de minimización y manejo de residuos sólidos en la Minera Chalhuane.* [Tesis, Universidad Cesar Vallejo]. Disponible en https://hdl.handle.net/20.500.12692/73105

Delgado Ramos, G. C. (2016). Residuos sólidos municipales, minería urbana y cambio climático. *El Cotidiano*. Disponible en https://www.redalyc.org/pdf/325/32543454009.pdf

Guzman Choque, M. H. (2018). *Propuesta de sistema integrado de gestión de la calidad, seguridad, y medio ambiente para el área de mantenimiento, soporte e instalación de una empresa de telecomunicaciones que ofrece sus servicios a una empresa minera ubicada en Tambomayo.* [Tesis, Universidad Alas Peruanas]. Disponible en https://hdl.handle.net/20.500.12990/4077

Hernandez Egoavil, M. I. (2020). *Análisis del plan de manejo de residuos sólidos y propuesta de mejora en la unidad minera americana, Compañía Minera Casapalca S.A.* [Tesis, Universidad Continental]. Disponible en https://hdl.handle.net/20.500.12394/8373

Leiton Rodriguez, N. V., & Revelo Maya, W. G. (2017). Gestión integral de residuos sólidos en la empresa Cyrgo SAS. *Dialnet*, *18*(2), 103–121. Disponible en https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6231292

Martinez Gil, F. (2019). *Plan de manejo ambiental para suministros de concreto y agregados en obras de ampliación de planta Minera Chinalco.* [Tesis,

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Disponible en http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/4040

Mendoza Jiménez, C. A. (2019). *Plan de minimización y manejo de residuos sólidos para una planta cementera en Piura* [Tesis, Universidad de Piura]. Disponible en https://hdl.handle.net/11042/4051

Niño Torres, A. M., Trujillo Gonzales, J. M., & Niño Torres, A. P. (2017). Gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Villavicencio. Una mirada desde los grupos de interés: empresa, estado y comunidad. *Scielo*, *44*. https://doi.org/10.17151/luaz.2017.44.11

Paquirachi Ramos, O. T. (2020). *Propuesta para la reducción del impacto ambiental a través del manejo eficiente de los residuos sólidos industriales en una empresa minera, La Libertad.* [Tesis, Universidad Privada del Norte]. Disponible en https://hdl.handle.net/11537/30609

Rengifo Rios, R. (2019). *Propuesta de un plan de manejo ambiental para la minera artesanal "Los Brillantes", caserío Igor, distrito Huaranchal, provincia de Otuzco – región La Libertad.* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Trujillo]. Disponible en http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/14353

Rivera Pino, L. R. (2018). *Elaboración e implementación de un plan de manejo integral de residuos sólidos en una unidad minera.* [Tesis, Universidad Nacional Agraria La Molina]. Disponible en https://hdl.handle.net/20.500.12996/3186

Ruiz Morales, M. (2017). Contexto y evolución del plan de manejo integral de residuos sólidos en la Universidad Iberoamericana Ciudad de México. *Scielo*, *33*(2).

Sánchez Sánchez, A. M. (2017). Riesgos laborales en las empresas de residuos sólidos en Andalucía: una perspectiva de género. *Scielo*, *26*(3), 798–810. https://doi.org/I0.1590/S0104-12902017162878

Tinta Ruales, C. F. (2019). *Diseño de un plan de manejo ambiental para la empresa Industrias Metálicas Gordón.* [Tesis, Universidad Tecnólogica Idoaméricana]. Disponible en http://repositorio.uti.edu.ec//handle/123456789/121Vargas Lemos, H. Y. (2020). *Implementación del Plan de Manejo Integral de residuos*

sólidos y peligrosos de la Empresa Palmeras Metalteco SAS, ubicada en el departamento de Puerto Gaitán – Meta. [Tesis]. Universidad Cooperativa de Colombia.

Vargas Sacha, H. (2017). *Relación entre responsabilidad y comunicación ambiental en el manejo de residuos sólidos en la población minera de Cochaccasa - Angaraes - Huancavelica.* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Huancavelica]. Disponible en http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/1718

ANEXO N°1

TALLER MECANICO Y TRANSPORTES ILO S.R.L.

Jr. Ayacucho N° 542 Int. A
Telefax: 483386 - 482872 Cel. 953641286 (RPM#551614)
R.U.C.: 20447457718

CERTIFICADO DE PRACTICAS PRE-PROFESIONALES

Mediante el presente, se hace constar que la **Srta. MERCADO MENDOZA MARIA ALISSON ZORAYA,** identificado con **DNI. N° 45351415**, a realizado sus Prácticas en nuestra empresa desde el 03 de Diciembre del 2018 hasta el 03 de Marzo del 2019.

Durante su permanencia en la Empresa, la Srta. **MERCADO MENDOZA,** se desempeño como **PRACTICANTE en el AREA DE INGENIERIA, Departamento de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente** , demostrando de manera satisfactoria eficiencia, puntualidad, honradez, responsabilidad y capacidad profesional.

Se expide el presente a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Ilo, Marzo del 2019.

TALLER MECÁNICO Y TRANSPORTES
ILO S.R.L.
Humberto Villanueva Mejía
APODERADO ESPECIAL

"UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA"

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNAM

Formulario de autorización para la publicación electrónica en la página web del Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Moquegua, de conformidad con la Ley N° 30035 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y Resolución de Comisión Organizadora N° 041-2022-UNAM que aprueba el Reglamento que regula el Repositorio Institucional Digital de la UNAM.

1. DATOS DEL AUTOR

Nombres y Apellidos : Maria Alisson Zoraya Mercado Mendoza
DNI/Carnet de Extranjería/Pasaporte N° : 45351415
Correo electrónico : mmercadoalisson@gmail.com
Teléfono/Celular : 999167596

2. GRADO, TITULO O ESPECIALIZACIÓN (Marque con una X)

Bachiller	Título Profesional	Magister	Doctor	Segunda Especialidad
	X			

3. TIPO DE PUBLICACIÓN (Marque con una X)

a) Articulo ( )
b) Tesis de pregrado ( )
c) Tesis de Maestría ( )
d) Tesis de Doctorado ( )
e) Monografía (X)
f) Reporte de caso científico o hallazgos ( )
g) Libro ( )
h) Parte de un libro ( )
i) Revisión ( )
j) Conferencia ( )
k) Presentación ( )
l) Artículo preliminar ( )
m) Articulo antes de ser publicado ( )
n) Artículo de prensa ( )
o) Documentos internos ( )
p) Imagen ( )
q) Documentos técnicos ( )
r) Ponencias presentadas en eventos científicos (Jornada, Congreso, Simposio Conferencias, etc.) ( )
s) Informes de suficiencia profesional ( )
t) Patentes producidas por académicos/as ( )

4. TIPO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (Marque con una X)

a) Tesis ( )
b) Trabajo de Investigación ( )
c) Trabajo de suficiencia profesional ( )
d) Trabajo académico (X)

5. DATOS DE LA PUBLICACION

a) Título: EJECUCION DEL PLAN DE AMBIENTAL EN EL SERVICIO "CAMBIO DE COMPONENTES EN EL CALDERO DE RECUPERACIÓN DE CALOR ISA TOP – MMF 2019"
b) Campo del conocimiento OCDE (Indicar el código de clasificación OCDE de la obra: https://catalogos.concytec.gob.pe/vocabulario/ocde_ford.html) : 2.07.00
c) Fecha de publicación: 2022

6. DATOS DEL ASESOR:

a) Nombres y Apellidos : MARIO ROMÁN FLORES ROQUE
b) DNI/Pasaporte/Cédula : 04646530
c) ORCID : 0000-0002-6878-3799

FIRMA : .....

DOCUMENTO DE IDENTIDAD : 45351415
NOMBRES Y APELLIDOS : MARIA ALISSON ZORAYA MERCADO MENDOZA

LICENCIAS

Licencia Estándar

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional Digital de la UNAM.

Con la autorización de depósito da mi trabajo de investigación, otorgo a la Universidad Nacional de Moquegua, una Licencia No Exclusiva para reproducir. distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi trabajo de investigación (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios provistos por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Institucional Digital de la UNAM, Colección de Tesis, entre otros, en el Perú y en el extranjero, por el tiempo y veces que considere necesarias, y libre de remuneraciones.

En virtud de dicha Licencia, la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA, podrá reproducir mi trabajo de investigación en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con los propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que el trabajo de investigación es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, o coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicho trabajo de investigación no infringe derechos de autor de terceras personas.

La UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA consignara el nombre del/los autor/es del trabajo de investigación, y no le hará ninguna modificación más de la permitida en la presente licencia.

Autorizo el depósito (marque con una X).

(X) **SI autorizo que se deposite inmediatamente.**

FIRMA : .....

DOCUMENTO DE IDENTIDAD : 45351415

NOMBRES Y APELLIDOS : MARIA ALISSON ZORAYA MERCADO MENDOZA

FECHA : 2022

