

	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	<b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	Documento <b>F-AC-DBL-007</b>	Código <b>10-04-2012</b>	Fecha <b>A</b>
<b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	Dependencia	Aprobado <b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>		Pág. <b>1(92)</b>

### RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTORES	YERALDINE GUEVARA RINCON
FACULTAD	FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERIA AMBIENTAL
DIRECTOR	WILSON ANGARITA
TÍTULO DE LA TESIS	REVISIÓN Y AJUSTE DE LOS PROGRAMAS AMBIENTALES DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EMPRESA MIPCE MANTEMIENTO INDUSTRIAL PETROLERO DEL MUNICIPIO DE TIBU NORTE DE SANTANDER

#### RESUMEN

(70 palabras aproximadamente)

MIPCE LTDA ES UNA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE INGENIERÍA BASADAS EN LA CONSTRUCCIÓN, MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURAS METALMECÁNICAS Y OBRAS CIVILES ASOCIADAS PARA EL TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS Y GAS UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TIBÚ. EL PRESENTE DOCUMENTO TIENE COMO PROPÓSITO LA REVISIÓN Y LOS AJUSTES DE LOS PROGRAMAS AMBIENTALES CON EL FIN DE PRESERVAR Y UN MANEJO ADECUADO DE LOS RECURSOS NATURALES.

#### CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 92	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM: 1
-------------	---------	----------------	-----------



VÍA ACOLSURE, SEDE EL ALGODONAL, OCAÑA N. DE S.  
Línea Gratuita Nacional 018000 121022 / PBX: 097-5690088  
[www.ufpso.edu.co](http://www.ufpso.edu.co)



**REVISIÓN Y AJUSTE DE LOS PROGRAMAS AMBIENTALES DEL SISTEMA  
DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EMPRESA MIPCE MANTEMIENTO  
INDUSTRIAL PETROLERO DEL MUNICIPIO DE TIBU NORTE DE  
SANTANDER**

**YERALDINE GUEVARA RINCON**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
INGENIERIA AMBIENTAL  
OCAÑA  
2015**

**REVISIÓN Y AJUSTE DE LOS PROGRAMAS AMBIENTALES DEL SISTEMA  
DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EMPRESA MIPCE MANTEMIENTO  
INDUSTRIAL PETROLERO DEL MUNICIPIO DE TIBU NORTE DE  
SANTANDER**

**YERALDINE GUEVARA RINCON**

**Director  
WILSON ANGARITA  
Ing. Ambiental**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
INGENIERIA AMBIENTAL  
OCAÑA  
2015**

## CONTENIDO

Pág.

<b><u>INTRODUCCION</u></b>	14
<b><u>1. REVISIÓN Y AJUSTE DE LOS PROGRAMAS AMBIENTALES DE LA EMPRESA MIPCE MANTEMIENTO INDUSTRIAL PETROLERO DEL MUNICIPIO DE TIBU NORTE DE SANTANDER</u></b>	16
<b><u>1.1 DESCRIPCIÓN BREVE DE LA EMPRESA</u></b>	16
1.1.1 Misión	16
1.1.2 Visión	16
1.1.3 Objetivos de la empresa	16
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional	17
1.1.5 Descripción de la dependencia	17
<b><u>1.2 DIAGNOSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA</u></b>	18
1.2.1 Planteamiento del problema	18
<b><u>1.3 OBJETIVOS DE LA PASANTIA</u></b>	20
1.3.1 Objetivo general	20
1.3.2 Objetivos específicos.	20
<b><u>1.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR</u></b>	21
<b><u>1.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</u></b>	23
	26
<b><u>2. ENFOQUE REFERENCIAL</u></b>	
<b><u>2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL</u></b>	26
<b><u>2.2 ENFOQUE LEGAL</u></b>	29
<b><u>3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO</u></b>	33
<b><u>3.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</u></b>	33
<b><u>4. DIAGNOSTICO FINAL</u></b>	85
<b><u>CONCLUSIONES</u></b>	86
<b><u>RECOMENDACIONES</u></b>	87
<b><u>REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRONICAS</u></b>	88
<b><u>ANEXOS</u></b>	89

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
<b>Cuadro 1. MATRIZ DOFA</b>	<b>18</b>
<b>Cuadro 2. Descripción de las actividades a desarrollar</b>	<b>20</b>
<b>Cuadro N° 3. Cronograma de actividades</b>	<b>22</b>
<b>Cuadro 4. Consumo de agua talleres de metalmecánica</b>	<b>35</b>
<b>Cuadro 5. Área de servicios generales</b>	<b>35</b>
<b>Cuadro 6. Cocina y cafetería</b>	<b>36</b>
<b>Cuadro 7. Elaborar matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales.</b>	<b>39</b>
<b>Cuadro 8. Matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales</b>	<b>42</b>
<b>Cuadro 9. Clasificación de residuos</b>	<b>48</b>
<b>Cuadro 10. Manejo de los residuos no peligrosos</b>	<b>50</b>
<b>Cuadro 11. Tipos de residuos</b>	<b>51</b>
<b>Cuadro 12. Residuos ordinarios e Inertes</b>	<b>51</b>
<b>Cuadro 13. Tipo de residuo</b>	<b>52</b>
<b>Cuadro 14. Inventario de sustancias químicas</b>	<b>53</b>
<b>Cuadro 15. Generar formato de inspección para llevar registro de la cantidad de residuos generados por la empresa.</b>	<b>62</b>
<b>Cuadro 16. Puntos ecológicos para una adecuada separación en la fuente</b>	<b>64</b>
<b>Cuadro 17. Plan de contingencia</b>	<b>72</b>
<b>Cuadro 18 . Generar y llevar el control de los formatos de inspección para el uso del agua</b>	<b>74</b>

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
<b>Tabla 1. Consumo de agua del mes de septiembre hasta el mes de diciembre.</b>	<b>37</b>
<b>Tabla 2 . Población:</b>	<b>59</b>
<b>Tabla 3. Semana 1.</b>	<b>60</b>
<b>Tabla 4. Semana2.</b>	<b>60</b>
<b>Tabla 5 . Clasificación</b>	<b>61</b>
<b>Tabla 6 . Valor económico del mes del agua.</b>	<b>69</b>
<b>Tabla 7. Sistemas de almacenamiento de agua en MIPCE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL PETROLERO</b>	<b>70</b>
<b>Tabla 8. Resultados análisis microbiológico</b>	<b>70</b>
<b>Tabla 9 . Resultados análisis fisicoquímicos</b>	<b>71</b>
<b>Tabla 10 .Inventario de equipos electrónicos</b>	<b>77</b>
<b>Tabla 11. Generar y llevar control de los formatos de inspección para el uso de la energía</b>	<b>81</b>

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Descripción de la estructura organizacional	34
Figura 2. Diagrama de flujo	47
Figura 3. Diseñar y generar micro rutas de transporte de residuos sólidos dentro de la empresa.	66

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

	Pag.
Fotografía 1. Clasificación de residuos según su tipo.	59
Fotografía 2. Realizar capacitación sobre el cuidado y protección del medio ambiente.	67
Fotografía 3. Fortalecer las prácticas de uso eficiente del recurso hídrico mediante charlas y capacitaciones	75
Fotografía 4. Realizar señalización del programa de gestión integral del uso eficiente del agua	75
Fotografía 5. Fortalecer las prácticas de sensibilización sobre el uso de ahorro de energía.	82
Fotografía 6. Realizar señalización del programa de gestión integral del uso racional y eficiente de la energía	83

## LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Grafica 1. Consumo de agua del mes de septiembre hasta el mes de diciembre	37
Grafica 2. Consumo de energía eléctrica mensual 2014.	38
Grafica 3 . Clasificación	62

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Afiche de los programas ambientales	87
Anexo B. Programa de capacitación y entrenamiento septiembre y octubre 2014.	88
Anexo C. Formato de inspección del programa de uso eficiente y racional de la energía	89
Anexo D. Formato de inspección del programa de uso eficiente del agua	90

## RESUMEN

MIPCE LTDA es una empresa prestadora de servicios de ingeniería basadas en la construcción, montaje y mantenimiento de estructuras metalmecánicas y obras civiles asociadas para el transporte de hidrocarburos y gas ubicada en el municipio de Tibú.

El presente documento tiene como propósito la revisión y los ajustes de los programas ambientales con el fin de preservar y un manejo adecuado de los recursos naturales.

Con el objeto de fortalecer los programas ambientales de la empresa se llevaron a cabo una serie de actividades que contribuyen al mejoramiento y la calidad en la prestación de sus servicios.

## INTRODUCCION

La protección de los recursos naturales se ha consolidado como una línea de investigación considerada una de las más importantes y de mayor valor aplicado entre las ramas de la ingeniería ambiental debido al gran impacto que se ha generado a los ecosistemas y la desaparición de especies de fauna y flora en el planeta por lo tanto se ha realizado investigaciones para minimizar la contaminación en el medio ambiente.

Colombia es uno de los países conocidos a nivel mundial con mayor biodiversidad ya que posee gran abastecimiento de agua dulce y su variedad de biomas pero la industria del petróleo ha generado impactos ambientales significativos como la contaminación de suelos, la reducción de caudales de los ríos y desplazamiento de especies de fauna y flora entre otros.

Así mismo en las empresas encargadas de la producción y transporte del petróleo tienen como requisito fundamental exigido por la normatividad ambiental establecer programas ambientales para prevenir, controlar, y corregir los posibles impactos ambientales negativos que generan las actividades ejecutadas en las empresas.

En el municipio de TIBU NORTE DE SANTANDER se han establecidos empresas para el transporte del petróleo como el caso de MIPCE LTDA que es reconocida a nivel regional en la prestación de sus servicios, por tal motivo logró la actualización de los programas ambientales para mantener su reconocimiento como una empresa contratista de calidad y compromiso con el medio ambiente.

Atraves de la actualización del programa de residuos sólidos se logró realizar la caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos sólidos, los puntos ecológicos y el mapa de micro ruta del transporte interno, este programa se orientó con la necesidad de generar conciencia al personal de la empresa MIPCE LTDA para realizar un adecuado manejo de los residuos sólidos.

Igualmente el programa de gestión integral del uso eficiente del agua busco adoptar un modelo orientador que genere cultura de ahorro del agua en la empresa, por medio de actividades tales como realizar el seguimiento al programa de gestión integral de uso eficiente del agua, fortalecer las prácticas de uso eficiente del recurso hídrico mediante charlas y capacitaciones y Verificar el estado actual del suministro y almacenamiento de agua impulso el desarrollo de acciones participativas para el cuidado del recurso hídrico así mismo el programa de uso racional de la energía ha marcado gran importancia debido al agotamiento de los recursos naturales no renovables y los altos costos generados por su consumo por ende se llevó a cabo el seguimiento del programa de uso eficiente y racional de la energía y la ejecución de charlas para disminuir el consumo en la empresa MIPCE TDA por lo tanto se realizaron acciones para crear conciencia sobre el ahorro de la energía eléctrica.

Con el presente trabajo se pretende hacer un aporte a la empresa MIPCE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL PETROLERO TIBU mediante una revisión y ajuste que comprende la realización de actividades encaminadas a la protección del medio ambiente y la salud de los trabajadores de la empresa.

# 1. REVISIÓN Y AJUSTE DE LOS PROGRAMAS AMBIENTALES DE LA EMPRESA MIPCE MANTEMIENTO INDUSTRIAL PETROLERO DEL MUNICIPIO DE TIBU NORTE DE SANTANDER

## 1.1 DESCRIPCIÓN BREVE DE LA EMPRESA

**1.1.1 Misión.** Prestar servicios integrales de ingeniería civil, mecánica, industrial, hidráulica sanitaria y ambiental, contribuyendo con el desarrollo económico, social y ambiental de la región, satisfaciendo las necesidades y expectativas de nuestros grupos de interés

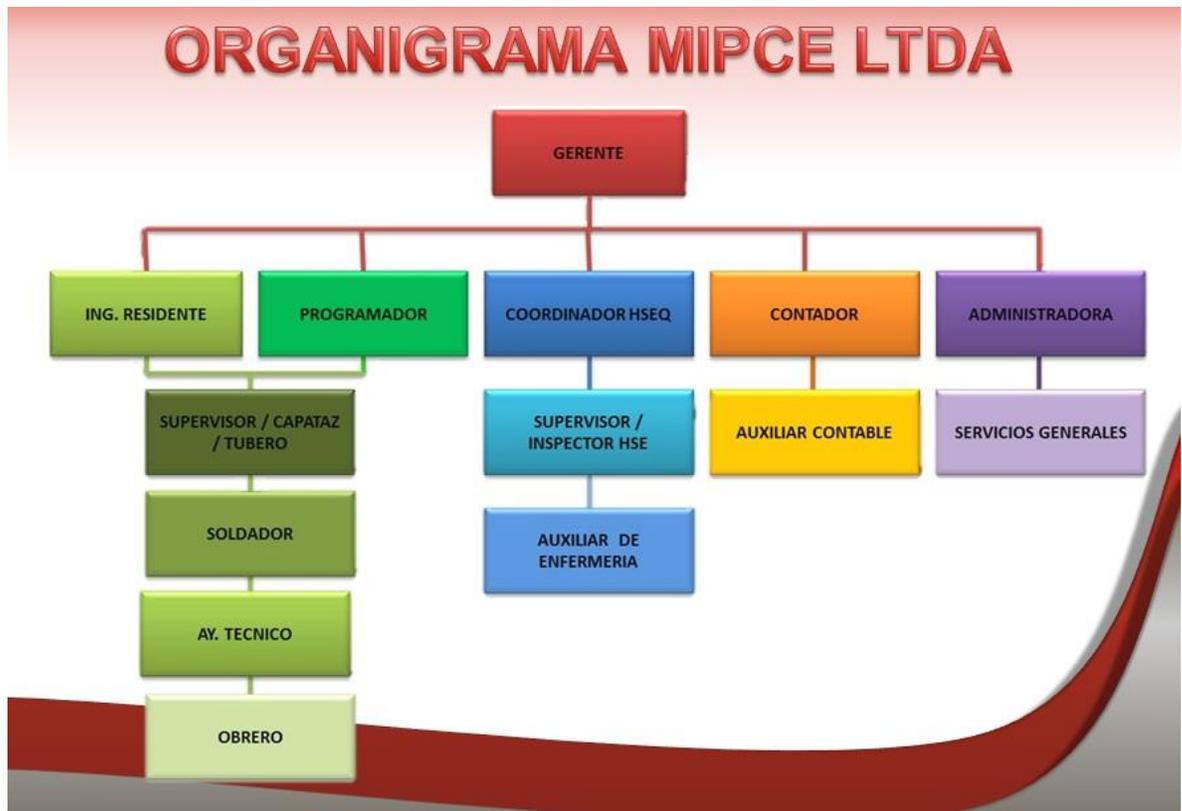
**1.1.2 Visión.** Será reconocida en el sector petrolero, mecánico y civil del departamento norte de Santander, como una empresa con liderazgo en innovación y capacidad de generar soluciones integrales de ingeniería en diversas áreas, logrando un equilibrio sostenible en la región.

### **1.1.3 Objetivos de la empresa**

- Asegurar un alto grado de cumplimiento en los requisitos del cliente, en los trabajos ejecutados
- Mantener proveedores calificados que suministren a la empresa productos y servicios de excelente calidad
- Contar con un recurso humano competente acorde con sus funciones y responsabilidades en el logro de la conformidad con los requisitos del sistema integrado de gestión.
- Mejorar continuamente para aumentar la eficacia de los procesos en la prestación del servicio gestión en la prevención de riesgos ocupacionales y la protección del medio ambiente.
- Preservar y promover condiciones de trabajo seguro en todas las actividades ocupacionales de la empresa
- Promover prácticas que prevengan la contaminación ambiental, y estimulen la protección y el adecuado uso de los recursos naturales en nuestras actividades, productos y servicios
- Fomentar la gestión en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente conforme a la legislación existente y otros requisitos suscritos por la empresa.

### 1.1.4 Descripción de la estructura organizacional

Figura 1. Descripción de la estructura organizacional



Fuente: Empresa MPCE mantenimiento industrial petrolero

**1.1.5 Descripción de la dependencia** En la dependencia del SGA se tiene en cuenta la estructura organizativa, responsabilidades, estrategias, asignación de prioridades, planes, prácticas, procedimientos y recursos para llevar a cabo los objetivos ambientales de la empresa. El objetivo de la implementación de un SGA en la MIPCE LTDA es la definición de responsabilidades para identificar, evaluar, corregir y evitar los impactos ambientales producidos por las actividades propias de la producción.

En el esquema básico del SGA de la empresa consiste en la serie de etapas cuyo objetivo es el cumplimiento de la Política Ambiental de la empresa, la disminución de los riesgos y el fortalecimiento de la imagen empresaria en un marco de Mejora Continua.

## 1.2 DIAGNOSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA

**1.2.1 Planteamiento del problema** : las empresas contratistas de Ecopetrol, de carácter privado se han extendido por el país durante los últimos años para cubrir una serie de necesidades directamente relacionadas con el procesamiento del petróleo y el gas , muchas de estas empresas no cumplen con los requisitos mínimos de salubridad y cuidado con el medio ambiente, ya que realizan prácticas generando una serie de residuos contaminantes que afectan factores de tipo social, ambiental, económico y político el cual no se exigen controles para mitigar y compensar el impacto ambiental por parte de cada una de las empresas dedicadas a perforación y transporte del petróleo.

Mipce es una empresa prestadora de servicios de ingeniería basadas en la construcción, montaje y mantenimiento de estructuras metalmecánicas y obras civiles asociadas para el transporte de hidrocarburos y gas ubicada en el municipio de Tibú.

En la actualidad esta empresa en la prestación de sus servicios y la ejecución de sus actividades ha generado residuos industriales de tipo peligroso, residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.

El consumo de agua y energía es elevado debido a las actividades que se realizan en cada área de la empresa, el cual requiere un alto consumo en los talleres de mecánica y el área administrativa y a la gran cantidad de empleados que laboran diariamente.

Por tal razón se hace necesario revisar y actualizar los programa de gestión ambiental que incluyen el programa de gestión integral de residuos sólidos, el programa de uso eficiente de agua y el programa de gestión integral de uso racional de la energía

Por otro lado cabe mencionar que el cuerpo de trabajadores de la empresa no tiene conciencia sobre el cuidado del medio ambiente que es quizás el problema más significativo que presenta en estos momentos las empresas dedicadas a la explotación del petróleo en Colombia.



### **1.3 OBJETIVOS DE LA PASANTIA**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Revisión y ajuste de los programas ambientales del sistema de gestión ambiental de la empresa MIPCE MANTEAMIENTO INDUSTRIAL PETROLERO del municipio de TIBU NORTE DE SANTANDER

#### **1.3.2 Objetivos específicos.**

Elaborar diagnóstico ambiental en los procesos relacionados con los programas ambientales de la empresa MIPCE LTDA.

Actualizar el programa de gestión integral de residuos sólidos mediante la caracterización y elaboración del manual de procedimientos.

Ajustar el programa de gestión integral del agua mediante la elaboración del manual de procedimientos.

Actualizar el programa de gestión integral de uso racional y eficiente de la energía

## 1.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR

**Cuadro 2. Descripción de las actividades a desarrollar**

<b>Objetivo general</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los obj. Específicos.</b>
	Elaborar diagnóstico ambiental en los procesos relacionados con los programas ambientales de la empresa MIPCE LTDA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar diagnóstico ambiental a los programas ambientales</li> <li>• Elaborar matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales.</li> </ul>
<p><b>REALIZAR REVISIÓN Y AJUSTE DE LOS PROGRAMAS AMBIENTALES DE LA EMPRESA MIPCE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL PETROLERO DEL MUNICIPIO DE TIBU NORTE DE SANTANDER</b></p>	<p>Actualizar el programa de gestión integral de residuos sólidos mediante la caracterización y elaboración del manual de procedimientos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar en las diferentes áreas de la empresa el tipo de residuos sólidos que se generan.</li> <li>• Elaborar matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales.</li> <li>• Realizar Clasificación de los residuos según su tipo.</li> <li>• Generar formato de inspección para llevar registro de la cantidad de residuos generados por la empresa.</li> <li>• Generar puntos ecológicos en sitios estratégicos dentro de la empresa.</li> <li>• Diseñar y generar micro rutas de transporte de residuos sólidos dentro de la empresa.</li> <li>• realizar capacitación sobre el cuidado y protección del medio ambiente</li> </ul>

	<p>Actualizar el programa de gestión integral de uso racional y eficiente de la energía</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento al programa de uso eficiente de energía.</li> <li>• Generar y Llevar control de los formatos de inspección para el uso de la energía.</li> <li>• Fortalecer las prácticas de sensibilización sobre el uso de ahorro de energía.</li> <li>• realizar señalización del programa de gestión integral del uso racional y eficiente de la energía</li> </ul>
	<p>Ajustar el programa de gestión integral del agua mediante la elaboración del manual de procedimientos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento al programa de gestión integral de uso eficiente del agua.</li> <li>• Fortalecer las prácticas de uso eficiente del recurso hídrico mediante charlas y capacitaciones.</li> <li>• Verificar el estado actual del suministro y almacenamiento de agua.</li> <li>• Generar y Llevar el control de los formatos de inspección para el uso del agua</li> <li>• realizar señalización del programa de gestión integral del uso eficiente del agua.</li> </ul>

Fuente: Pasante





<b>Consolidar la revisión y ajuste del Programa de gestión integral del uso eficiente del agua.</b>	Seguimiento al programa de gestión integral de uso eficiente del agua.																
	Fortalecer las prácticas de uso eficiente del recurso hídrico mediante charlas y capacitaciones.																
	Generar y Llevar el control de los formatos de inspección para el uso del agua.																
	Verificar el estado actual del suministro y almacenamiento de agua.																
	realizar señalización del programa de gestión integral del uso eficiente del agua																

Fuente: Pasante

## 2. ENFOQUE REFERENCIAL

### 2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL

Para prevenir, mitigar, controlar, corregir impactos ambiental negativos causados por un proyecto obra o actividad, es necesario realizar los programas ambientales, con el fin de evaluar y hacer seguimiento, monitoreo y desarrollar planes de contingencia que nos proporcionen soluciones a los problemas encontrados.

La vigilancia, inspección y aplicación de la normatividad legal aplicadas para mitigar el impacto, evitar la afección al medio ambiente y disminuir el riesgo para la salud humana se denomina control ambiental, este está basado en inventarios, muestreos, censo, etc.

Se debe determinar medidas preventivas para proteger los recursos del medio ambiente, la salud y seguridad de los que habitan un determinado lugar, estableciendo el programa de manejo de residuos sólidos encaminado a la promoción y mantenimiento del bienestar físico y mental de los trabajadores, además de promover la protección a enfermedades y riesgos a la salud en el ambiente laboral. Corresponde incluir dentro de los programas garantizar la capacitación del personal y el cumplimiento de normas de higiene y seguridad.

Para comprender la relaciones del individuo con el entorno es necesario realizar un proceso denominado educación, este proceso debe generar actitudes de respeto y valoración con el ambiente propiciando un mejoramiento en la calidad de vida, despertando la sensibilidad, la comprensión, los valores sociales, adquiriendo hábitos, actitudes, costumbres y habilidades necesarias para la protección y conservación del entorno; reconociendo la importancia del impacto que tiene la cultura ambiental en la sociedad, por lo tanto debe darse en todos los niveles sociales sin excepción.

La producción de residuos sólidos es consecuencia de las actividades antrópicas y económicas que se realizan en distintos espacios, y son productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los cuales dispone su generador o está obligado a disponer mediante un sistema que incluya procesos como minimización de residuos, separación en la fuente, transporte, transferencia y disposición final, entre otros.

El manejo adecuado de los residuos sólidos contribuye a la conservación y en algunos casos, a la recuperación de los recursos naturales, como también minimiza los impactos ambientales y sociales asociados con la disposición incontrolada. Su administración debe hacerse con los PGIRS, como herramienta de planeación de corto a mediano plazo, que permite aprovechar los residuos generados dentro de las instituciones y a la vez, minimizar el impacto ambiental ocasionado por la producción de altos volúmenes para disposición final .

Permite además, incorporar consideraciones ambientales a la gestión, ofreciendo un fortalecimiento de la imagen institucional al legitimar su accionar. La gestión integral incluye los aspectos de generación, separación en la fuente, recolección y transporte interno, almacenamiento temporal, aprovechamiento y/o disposición final (gestión externa).

El manejo se rige por los principios básicos de minimización en la generación, cultura de la no basura, precaución y prevención, determinados en el Decreto 1713 de 2002 , que implica la planeación y cobertura de las actividades relacionadas con la gestión desde la generación hasta su disposición final.

Cabe resaltar que la gestión debe orientarse a minimizar las cantidades generadas, con el cambio en los hábitos de consumo y producción, una adecuada separación en la fuente y una alta conciencia ambiental entre la población que se encuentra involucrada en la implementación del plan.

El Sistema se entiende como el conjunto coordinado de personas, equipos, materiales, insumos, suministros, normatividad específica vigente, plan, programas, actividades y recursos económicos que permiten el manejo adecuado de los residuos dentro de la entidad y por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo.

Con lo establecido en el Decreto 1713 de 2002, un residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido que resulta del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales y de servicios que el generador abandona, rechaza o entrega, y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final.

De forma general, pueden dividirse en dos grandes grupos: (a) Residuo sólido aprovechable. Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

Entre los aprovechables, se encuentran: papel blanco usado por ambas cara, papel de archivo, cartón, papel y cartón plastificado, papel periódico, revistas, plástico, vidrio, madera y metal, entre otros. (b) Residuo sólido no aprovechable.

Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, que proviene de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales y de servicios que no ofrece alguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo.

Son aquellos que no tienen algún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final, y generan costos de disposición. Entre los no aprovechables, se encuentran el papel

higiénico, envolturas y residuos de alimentos, material vegetal, papel carbón, papel parafinado, residuos de ceniceros, elementos de icopor y servilletas, entre otros.

También existen unos residuos denominados peligrosos, producidos por el generador con alguna de las siguientes características: infecciosos, combustibles, inflamables, explosivos, reactivos, radiactivos, volátiles, corrosivos y/o tóxicos, y pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente. Así mismo, se consideran peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

<sup>1</sup>Entre las prácticas de educación ambiental se resalta el agua como elemento indispensable para el desarrollo y bienestar humano, teniendo presente la diversidad de usos del recurso hídrico: uso doméstico, agropecuario, industrial, recreativo, transporte como generador de energía hidroeléctrica, entre otros.

De tal manera que el uso eficiente del agua Incluye cualquier medida que reduzca la cantidad de agua que se utiliza por unidad de cualquier actividad. Para esto es necesario implementar programas y soluciones para el ahorro y uso eficiente de agua, como por ejemplo establecer programas de control de fugas<sup>2</sup>.

Así mismo se debe realizar de forma semestral la Inspección sanitaria para obtener información, conocer, analizar y evaluar los riesgos que presenta la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua, a identificar los posibles factores de riesgo asociado a inadecuadas prácticas operativas y a la determinación de la calidad del agua suministrada, mediante la toma de muestras, solicitud de información y visitas técnicas al sistema de suministro, dejando constancia de ello mediante el levantamiento del acta respectiva.

Por consiguiente el programa de uso racional de energía es también denominado URE es el aprovechamiento óptimo de la energía en todas y cada una de las Cadenas energéticas, desde la selección de la fuente energética, su producción, Transformación, transporte, distribución, y consumo incluyendo su reutilización Cuando sea posible, buscando en todas y cada una de las actividades, de la Cadena el desarrollo sostenible.

---

<sup>1</sup>COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. Decreto 1743. (3, agosto, 1994). Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación nacional y el Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, D.C., 1994. no. 41476. p. 1 – 8.

<sup>2</sup> LEY 697 DE 2001 Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones El artículo 2:[on line];led; Bogotá; Colombia ; [3 de octubre del 2001 ];[citado el 5 de septiembre del 2014]<sup>2</sup>  
Decreto 1575 Op. Cit., P. 3

Al igual se busca disminuir el consumo de la misma a través de la toma de conciencia no solo desde los hogares sino también en el lugar trabajo.

Es muy importante la interacción social de una empresa en determinada comunidad implicando el dialogo entre diversos actores para el bienestar colectivo de la comunidad, del medio ambiente y la misma empresa.

## **2.2 ENFOQUE LEGAL**

<sup>3</sup>Ley 09 de 1979 reglamentaciones para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que relaciona la salud humana. Medidas sanitarias sobre el manejo de residuos sólidos.

Artículo 28°.- El almacenamiento de basuras deberá hacerse en recipientes o por períodos que impidan la proliferación de insectos o roedores y se eviten la aparición de condiciones que afecten la estética del lugar. Para este efecto, deberán seguirse las regulaciones indicadas en el Título IV de la presente Ley.

Artículo 31°.- Quienes produzcan basuras con características especiales, en los términos que señale el Ministerio de Salud, serán responsables de su recolección, transporte y disposición final.

Artículo 32°.- Para los efectos de los artículos 29 y 31 se podrán contratar los servicios de un tercero el cual deberá cumplir las exigencias que para tal fin establezca el Ministerio de Salud o la entidad delegada.

Artículo 34°.- Queda prohibido utilizar el sistema de quemas al aire libre como método de eliminación de basuras, sin previa autorización del Ministerio de Salud.

Resolución 2309 del 24 de febrero de 1986 Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título III de la parte 4a. del Libro 1o. del Decreto Ley No. 2811 de 1974 y de los Títulos I, II y XI de la Ley 09 de 1979, en cuanto a Residuos Especiales.

Artículo 2o. residuos especiales.

para los efectos de esta resolución se denominan residuos especiales, los objetos, elementos o sustancias que se abandonan, botan, desechan, descartan o rechazan y que sean patógenos, tóxicos, combustibles, inflamables, explosivos, radiactivos o volatilizables y los empaques y envases que los hayan contenido, como también los lodos, cenizas y similares.

---

<sup>3</sup>COLOMBIA, MINISTERIO DE SALUD, Ley 09 de 1979 reglamentaciones para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que relaciona la salud humana. Medidas sanitarias sobre el manejo de residuos sólidos Disponible en [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0009\\_1979.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0009_1979.html)

<sup>4</sup>Artículo 11. Manejo de residuos especiales.

En el manejo de residuos especiales quedan comprendidas las siguientes actividades: generación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento, separación y disposición final

Artículo 14. Generador de residuos especiales.

Se denomina generador de residuos especiales, a toda persona naturales o jurídica, de carácter público o privado, que de origen a residuos como los contemplados en el artículo 2o. de la presente resolución.

Artículo 17. Contratista.

Denominase contratista a toda persona, natural o jurídica, de carácter público o privado, que, mediante contrato, realice una o varias de las actividades comprendidas en el manejo de los residuos especiales.

Artículo 19. Responsabilidad en el manejo de residuos especiales.

En el contrato o contratos a que se refiere el artículo anterior, deberá estipularse claramente el tipo o tipos de actividades a realizar por el contratista y las obligaciones y responsabilidades por cada una de las partes en lo que se refiere el cumplimiento de las disposiciones de esta resolución.

Parágrafo 1o. la autoridad sanitaria solo considerará válidos los contratos celebrados entre personas que estén debidamente registradas y autorizadas mediante autorización sanitaria, de acuerdo con lo establecido en este reglamento.

Parágrafo 2o. la persona que contrate el manejo de residuos especiales con quien no esté debidamente autorizado, será responsable del cumplimiento estricto de lo dispuesto en esta resolución.

<sup>5</sup>Ley 430 de 1998(enero 16)diario oficial no. 43.219, de 21de enero de 1998 por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.

Artículo 2o. principios. Con el objeto de establecer el alcance y contenido de la presente ley se deben observar los siguientes principios:

---

<sup>4</sup> Op cit, ley 09 d 1979

<sup>5</sup> COLOMBIA,congreso de Colombia decreta por lo cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referente a los desechos peligrosos y se dictan otras dispocisiones disponible en : <http://www.medellin.gov.co/transito/archivos/normatividad/leyes/1998/1998-ley430.pdf>

5. reducir la cantidad de residuos peligrosos que deben ir a los sitios de disposición final, mediante el aprovechamiento máximo de las materias primas, energía y recursos naturales utilizados, cuando sea factible y ecológicamente aceptable los residuos derivados de los procesos de producción.

El Decreto 4741 de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, establece que los residuos peligrosos son aquellos que presentan características como (CRETIR):

<sup>6</sup>Decreto 4741 de 2005 "Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral"

<sup>7</sup>Decreto 2676 del 2000 por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.

Plan de gestión integral de residuos sólidos

Plan de gestión integral respel (plan de gestión integral de residuos peligrosos)

Resolución 01164 del 2002 Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares

Programa de uso eficiente del agua DECRETO 1575 DE 2007 Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

<sup>8</sup>LEY 373 DE 1997 por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.

Artículo 2o. Contenido del programa de uso eficiente y ahorro del agua. El programa de uso eficiente y ahorro de agua, será quinquenal y deberá estar basado en el diagnóstico de la oferta hídrica de las fuentes de abastecimiento y la demanda de agua, y contener las metas anuales de reducción de pérdidas, las campañas educativas a la comunidad, la

---

<sup>6</sup>DECRETO NÚMERO 4741 DE 2005 ministerio del medio ambiente y desarrollo territorial por la cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral [on line] Bogotá; Colombia [30 de diciembre del 2005]; [citado el 18 de febrero del 2015]; disponible en [http://www.andi.com.co/es/PC/SobProANDI/Documentos%20Sobre%20Procultivos%20ANDI/Decreto4741\\_2005\\_residuos\\_peligrosos.pdf](http://www.andi.com.co/es/PC/SobProANDI/Documentos%20Sobre%20Procultivos%20ANDI/Decreto4741_2005_residuos_peligrosos.pdf)

<sup>7</sup> DECRETOS 2676 DEL 2000 Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares [on line] Bogotá; Colombia; [22 de diciembre del 2000]; [citado el 13 de febrero del 2015]; disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=11531>

<sup>8</sup> COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 373. (6, junio, 1997). Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Bogotá, D.C., 1997. no. 43058. P. 1 -6. Disponible en: [file:///C:/Users/Ing.Yeraldin/Downloads/LEY%20373-1997%20USO%20EFICIENTE%20Y%20AHORRO%20DEL%20AGUA%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Ing.Yeraldin/Downloads/LEY%20373-1997%20USO%20EFICIENTE%20Y%20AHORRO%20DEL%20AGUA%20(2).pdf)

utilización de aguas superficiales, lluvias y subterráneas, los incentivos y otros aspectos que definan las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales, las entidades prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado, las que manejen proyectos de riego y drenaje, las hidroeléctricas y demás usuarios del recurso, que se consideren convenientes para el cumplimiento del programa.

Resolución 1096 de 2000 Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.

Programa del uso racional de la energía LEY 697 DE 2001 Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.

DECRETO NUMERO 2501 DE JULIO 4 DE 2007 Por medio del cual se dictan disposiciones para promover prácticas con fines de uso racional y eficiente de energía eléctrica<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> DECRETO NUMERO 2501 DE JULIO 4 DE 2007 Por medio del cual se dictan disposiciones para promover prácticas con fines de uso racional y eficiente de energía eléctrica [on line]Bogota;Colombia [4 de julio del 2007]; [citado el 18 de febrero del 2015]; disponible en <http://www.minminas.gov.co/minminas/downloads/archivosSoporteRevistas/1531.pdf>

### 3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO

#### 3.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

- **Presentación de la empresa:**

En 1995 nace en tibu la empresa llamada CIRO ESTUPIÑAN, que marca desde su inicio un crecimiento sostenido, proporcional a la excelente calidad de sus productos y servicios ofrecidos.

Inicio sus actividades con soldadura de tuberías, elaboración de estructuras, arreglo de puentes y cerramientos con la malla eslabonada. Desde ese entonces, es muy reconocida por su responsabilidad y cumplimiento.

En 1999, cambia su razón social y se convierte en TALLER MIPCE. Amplié su mercado con otros productos: arreglos de piscinas, montaje y elaboración de estaciones petroleras, siempre con procedimientos constantes de calidad.

En el 2007 se conforma como MIPCE mantenimiento industrial petrolero Ltda., siendo esta última, su actual razón social.

Hoy, MIPCE Ltda., se proyecta hacia sus clientes potenciales con una amplia experiencia contractual en la prestación de servicios integrales de: transporte, montaje, soldadura y roscado de tuberías para oleoductos y gaseoductos, servicio de torno, prensa, carro taller y demás actividades relacionadas con la ingeniería de petróleo y ambiental.

La empresa MIPCE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL PETROLERO LTDA, Es una empresa creada desde hace dieciséis años con el fin de suplir las necesidades de la industria, y en especial de la petrolera; certificada ante, norma NTC ISO 9001/2007, NTC ISO 14001:2004, NTC OHSA 18001 /2008, RUC Consejo Colombiano de Seguridad, cumpliendo con los estándares establecidos en las áreas de salud ocupacional, seguridad industrial y medio ambiente y calidad.

- **Localización de la empresa y fases del proceso:**

MIPCE LTDA, Es una empresa prestadora de servicios de ingeniería con intervención en: interventoría; construcción, montaje y mantenimiento de estructuras metalmecánicas y obras civiles asociadas para el transporte de hidrocarburos y gas.

Ubicada en el barrio la perla del municipio de tibu norte de Santander

Las etapas del proceso son las siguientes:

- **Gerencia**

- Contabilidad
- Administración
- Oficina de ingeniería
- Taller del torno
- Taller de soldadura
- Operativos trabajo de campo

Diagnóstico ambiental:

El sistema de gestión ambiental de la empresa MIPCE LTDA cuenta con el programa de gestión integral de residuos sólidos, el programa de uso eficiente del agua y el programa de uso eficiente y racional de la energía.

Los cuales son implementados dentro de la empresa para mitigar la contaminación ambiental y reducir la explotación de los recursos naturales por ende se realizó un análisis general en las distintas áreas de la empresa enfocándose en el manejo de residuos sólidos y el consumo del agua y consumo de la energía eléctrica.

Programa de gestión integral de residuos sólidos:

El programa de gestión integral de residuos sólidos abarca los lineamientos establecidos dentro de la normatividad la cual establece responsabilidades compartidas para la gestión integral de los mismos en cuanto a la separación, almacenamiento y disposición final.

Subprograma de residuos no peligrosos: está incluido el manejo de los residuos de papel, plásticos y ordinarios que se generan en la empresa MIPCE LTDA.

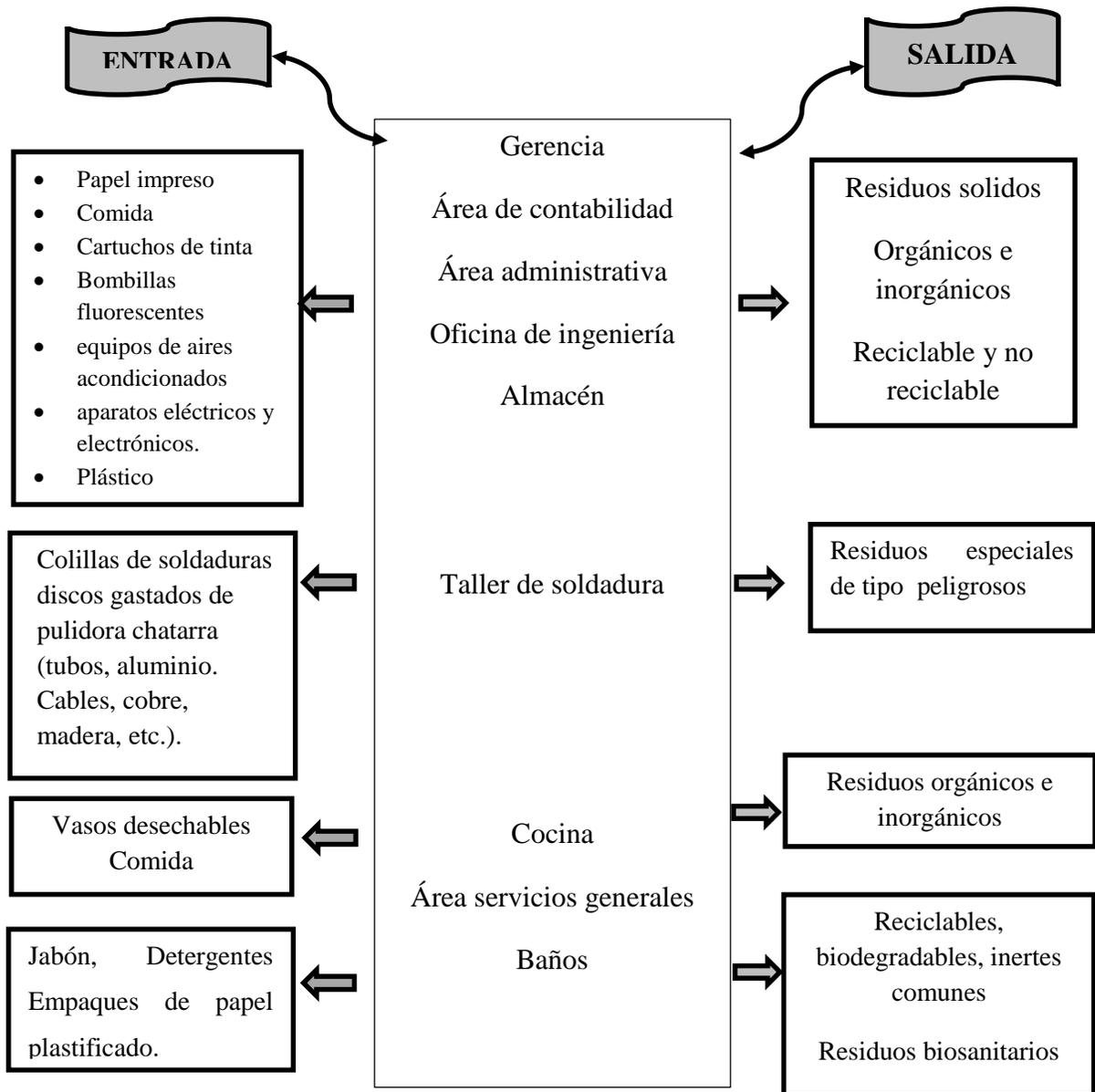
Subprograma de residuos peligrosos: hace referencia al manejo adecuado de residuos generados en la empresa MIPCELTDA señalando como estrategias:

- Capacitación al personal para realizar el manejo adecuado de los residuos sólidos
- Capacitación al personal sobre el uso de los EPP para la manipulación de los residuos sólidos peligrosos.
- Realizar Separación, Almacenamiento y Disposición final
- Realizar la entrega de los residuos peligrosos a la empresa encargada

El subprograma de residuos sólidos peligrosos incluye el manejo de lámparas fluorescentes pilas y el manejo de las colillas de soldadura que son los residuos que causan contaminación y daños a la salud.

Para cumplir el presente programa se hace necesario en proceso permanente de capacitación dirigido a todo el personal que labora en la organización con el fin de promover la implementación de la norma a partir del conocimiento de los procedimientos para el desarrollo del programa.

**Figura 1. Diagrama de flujo**



Fuente: Pasante

El programa de uso eficiente del agua de la empresa es una herramienta que se utiliza para minimizar y controlar el consumo de la misma por ende se identificaron las fuentes de consumo según las actividades desarrolladas en la empresa MIPCE LTDA.

Cuadro 4. Consumo de agua talleres de metalmecánica

<b>Entrada</b>	<b>Actividad</b>	<b>salida</b>
<b>Consumo humano</b>	Cafetería y cocina	Agua residual con presencia de detergentes
<b>Consumo domestico</b>	Limpieza y desinfección	
<b>Lavado de equipos.</b>	talleres	Agua residual
<b>Aires acondicionados</b>	oficinas	Agua residual

<b>Entrada</b>	<b>actividad</b>	<b>Salida</b>
<b>Energía eléctrica</b>	talleres	Residuos peligrosos
<b>Agua</b>		Vertimientos
<b>Estopas</b>		Lodos
<b>Aceite</b>		Emisiones (vapores de la soldadura)
<b>Grasa</b>		
<b>Filtros</b>		
<b>Gas</b>		
<b>Oxigeno</b>		
<b>Pinturas</b>		

Fuente: Pasante

Cuadro 5. Área de servicios generales

<b>Entrada</b>	<b>actividad</b>	<b>Salida</b>
<b>Agua</b>	Área de servicios generales	Residuos ordinarios
<b>Productos de limpieza y</b>		

<b>aseo</b>		Vertimientos
-------------	--	--------------

Fuente: Pasante

Cuadro 6. Cocina y cafetería

<b>Entrada</b>	<b>actividad</b>	<b>Salida</b>
<b>Productos de limpieza: axión, jabón azul Esponjas, trapos Loza Agua</b>	Cocina y cafetería	Residuos ordinarios Vertimientos Residuos sólidos reciclables y orgánicos
<b>Agua Papel higiénico Energía eléctrica</b>	Baños	

Fuente: Pasante

#### Consumo históricos de agua potable

Con la tabla del consumo histórico de agua potable se entiende que a mayor número de empleados en la empresa hay mayor consumo de agua. La empresa MIPCE LTDA en el año 2014 cuenta con 181 empleados trabajando dentro y fuera en la realización de sus actividades por ende el consumo de agua es más alto.

Atraves del diagnóstico realizado a los procesos ejecutados en la empresa se concluye la necesidad de actualizar el programa de gestión para el ahorro y uso eficiente del agua de la empresa el cual es una herramienta que permitirá a los funcionarios de la empresa considerar las recomendaciones que para motivar el consumo racional del agua, y sensibilizarlos sobre la importancia de mantener su calidad y cantidad. De esta manera este deberá implementar acciones que permitirán optimizar la demanda del agua en la empresa, así como mejorar la eficiencia en el uso de la misma.

Tabla 1. Consumo de agua del mes de septiembre hasta el mes de diciembre.

<b>Año</b>	<b>Cantidad m3</b>	<b>Costo del mes</b>	<b>Número de personas</b>
<b>2011</b>	270	176.349	50
<b>2012</b>	297	189.324	68
<b>2013</b>	307	289.456	120

Fuente: Pasante

Grafica 1. Consumo de agua del mes de septiembre hasta el mes de diciembre



Fuente: Pasante

Objetivo reducir el consumo de agua en un 4% al consumo actual para minimizar costos y en beneficio de los recursos naturales.

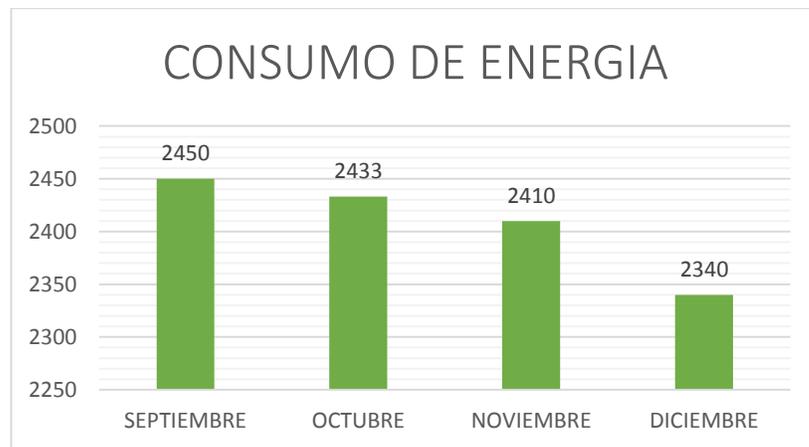
#### Consumo de la energía

Por medio del estudio e inspecciones realizadas Atraves de los recibos de luz y socializaciones que se llevaron a cabo en la búsqueda de conocer el uso de la energía eléctrica en la empresa MIPCE LTDA se determinó el alto consumo de energía debido al mal manejo de los aparatos electrónicos y la falta de conocimiento del personal era la principal problemática.

Las áreas que presenta mayor consumo de luz son el área de las oficinas por el uso de los computadores y aires acondicionados y el área de talleres por el uso del moto soldador, oxicorte y el torno.

Se elaboró la gráfica del consumo de energía con los datos obtenidos en el recibo de luz de la empresa de servicios públicos CENTRALES ELECTRICAS EPM para verificar el consumo de los meses de septiembre hasta diciembre del año 2014. Con el objeto de lograr disminuir en un 4% el consumo de la misma.

Grafica 2. Consumo de energía eléctrica mensual 2014.



Fuente: Pasante

**Cuadro 7.** Elaborar matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales.

<b>MATRIZ DE IDENTIFICACION DE ASPECTOS Y VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES</b>											
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ASPECTO</b>		<b>IMPACTO</b>	<b>CARÁCTER (+) O (-)</b>	<b>NIVEL DE IMPACTO</b>						
	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>REAL</b>		<b>PROBABILIDAD</b>	<b>DURACION</b>	<b>MAGNITUD</b>	<b>AREA DE INFLUENCIA</b>	<b>RECUPERABILIDAD</b>	<b>IMPACTO I = P*D*A*R*C</b>	<b>IMPORTANCIA</b>
Desarrollo de labores administrativas	Generación de residuos peligrosos	Cambio de bombillas y lámparas de iluminación	Contaminación de suelos	Negativo	1	5	5	5	1	125	<b>Baja</b>
		Descarte de medicamentos vencidos del botiquín	Contaminación de suelos	Negativo	1	5	5	5	1	125	<b>Baja</b>
		Cambio de tonners y cartuchos de impresoras	Alteración de las caract. físico-químicas y biológicas del medio ambiente	Negativo	1	5	5	5	5	625	<b>Baja</b>

		Generación de basura tecnológica (equipos de cómputo, impresoras, medios magnéticos, etc.)	Alteración de las caract. físico-químicas y biológicas del medio ambiente	Negativo	5	5	5	5	5	3125	<b>Baja</b>
	Consumo de energía eléctrica	Utilización de equipos de cómputo, impresoras, iluminación y aires acondicionados.	Agotamiento de los recursos naturales	Negativo	10	10	5	10	10	5000	<b>Alta</b>
	Consumo de agua	Consumo de agua en lavamanos y sanitarios.	Agotamiento de los recursos naturales	Negativo	5	10	10	10	10	5000	<b>Alta</b>
	Generación de aguas residuales	Uso de detergentes y ambientadores en la limpieza de los baños	Contaminación de las fuentes hídricas	Negativo	5	5	5	5	5	3125	<b>Baja</b>
	Ahorro de energía	Uso de bombillos ahorradores y campañas de concientización	Disminución de la contaminación atmosférica y la afectación a los recursos naturales	Positivo	10	10	10	10	5	5000	<b>Alta</b>
	Reciclaje de residuos sólidos	Reciclaje de papel impreso	Aprovechamiento de recursos naturales renovables y no renovables	Positivo	10	5	10	10	1	5000	<b>Moderada</b>

	Capacitación	Planeación y gestión ambiental institucional	Formulación e implementación de acciones de sensibilización, educación y programas ambientales	Positivo	10	5	10	10	1	5000	<b>Moderada</b>
	Reutilización de papel	Uso de papel de oficina por las dos caras.	Mejor utilización de recursos naturales	Positivo	10	5	10	10	1	5000	<b>Moderada</b>

**Fuente: Pasante**

Según la identificación anterior de los impactos negativos que más se presentan entre las etapas de labores administrativas del proyecto son:

- Contaminación de suelos
- Alteración de las características físico-químicas y biológicas del medio ambiente
- Agotamiento de los recursos naturales
- Contaminación de las fuentes hídricas

Según la identificación anterior de los impactos positivos que más se presentan entre las etapas de labores administrativas del proyecto son:

- Disminución de la contaminación atmosférica y la afectación a los recursos naturales
- Aprovechamiento de recursos naturales renovables y no renovables
- Formulación e implementación de acciones de sensibilización, educación y programas ambientales
- Mejor utilización de recursos naturales

**Cuadro 8. Matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales**

<b>MATRIZ DE IDENTIFICACION DE ASPECTOS Y VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES</b>											
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ASPECTO</b>		<b>IMPACTO</b>	<b>CARÁCTER (+) O (-)</b>	<b>NIVEL DE IMPACTO</b>						
	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>REAL</b>		<b>PROBABILIDAD</b>	<b>DURACION</b>	<b>MAGNITUD</b>	<b>AREA DE INFLUENCIA</b>	<b>RECUPERABILIDAD</b>	<b>IMPACTO I = P*D*A*R*C</b>	<b>IMPORTANCIA</b>
<b>Recepción, almacenamiento y transformación de materia prima, insumos y equipos</b>	Generación de residuos peligrosos	Consumo de aceites y lubricantes	Contaminación de suelos y fuentes hídricas	Negativo	10	10	10	5	5	25000	Alta
		Consumo de Combustible	Contaminación de suelos y fuentes hídricas	Negativo	10	10	10	5	5	25000	Alta
		Elementos de protección personal usados	Contaminación de suelos	Negativo	10	10	5	5	5	12500	Modera
		Telas y plásticos impregnados con hidrocarburos o material peligroso	Contaminación de suelos	Negativo	10	10	5	5	5	12500	Modera

Generación de residuos no peligrosos	Residuos domésticos generados por los trabajadores	Aumento de la cantidad de residuos en relleno sanitario	Negativo	10	10	5	5	5	12500	Moderada
	Filtros de aceite, colillas de soldadura y dotación impregnada de hidrocarburo	afectaciones al ambiente	Negativo	5	5	10	10	5	12500	Moderada
Consumo de energía eléctrica	Utilización de maquinaria para ejecutar el proceso	Agotamiento de los recursos naturales	Negativo	10	10	5	10	10	50000	Alta
Reciclaje de residuos sólidos	Segregación en la fuente de residuos sólidos y entrega de los mismos a empresas recicladoras	Disminución de la contaminación de suelos y de la alteración de las características físico-químicas del medio ambiente.	Negativo	10	5	10	10	5	25000	Alta
Generación de ruido	Generación de ruido por manejo de maquinarias y equipos	Contaminación sonora, problemas auditivos y pérdida de agudeza auditiva	Negativo	10	5	5	5	10	12500	Moderada

	Generación de emisiones	Generación de emisiones de material articulado, y dióxido de carbono	Contaminación atmosférica	Negativo	10	5	5	5	5	6250	Moderada
	Consumo de agua	Consumo de agua para la limpieza del material en proceso	Agotamiento de los recursos naturales	Negativo	5	10	10	10	10	50000	Alta
	Generación de aguas residuales	Generación de vertimientos con alta cantidad de sedimentos por el lavado de equipos y herramientas	Contaminación de fuentes hídricas	Negativo	10	5	5	5	5	6250	Moderada
	Consumo de agua	Consumo de agua	Agotamiento de los recursos naturales	Negativo	5	5	5	5	10	6250	Moderada

<b>Redes eléctricas</b>	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos de cableado, alambre, tubería y escombros	Contaminación de suelos	Negativo	5	5	5	5	5	3125	Baja
<b>Mantenimiento de equipos y maquinaria utilizada</b>	Generación de aceites usados	Generación de aceites y lubricantes gastados por los equipos y la maquinaria utilizada	Contaminación de suelos y fuentes hídricas	Negativo	10	10	10	5	5	25000	Alta
	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos por cambio de piezas a la maquinaria	Contaminación de suelos	Negativo	10	5	10	5	5	12500	Modera
	Generación de llantas usadas	Generación de llantas usadas gastados por los equipos y la maquinaria utilizada	Contaminación de suelos	Negativo	10	10	10	5	5	25000	Alta
	Generación de filtros usados	Generación de filtros usados gastados por los equipos y	Contaminación de suelos	Negativo	10	10	10	5	5	25000	Alta

		la maquinari a utilizada										
--	--	--------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Fuente: Pasante**

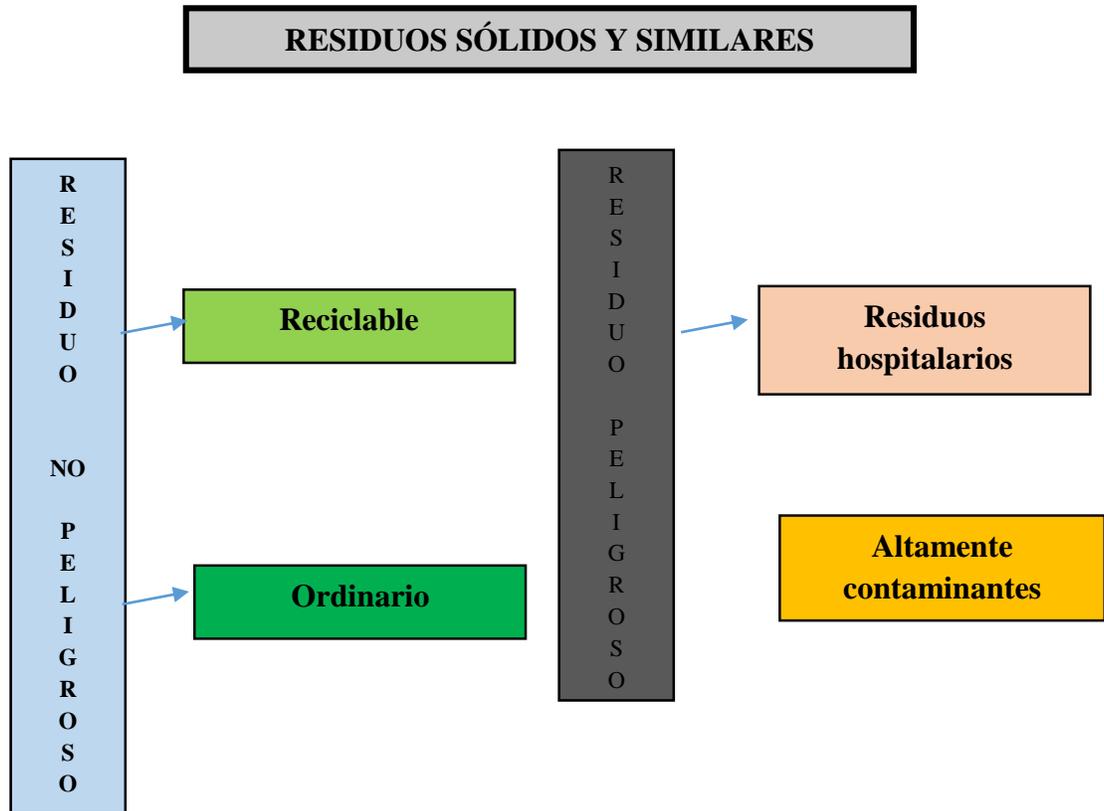
Según la identificación anterior de los impactos negativos que más se presentan entre las etapas de Recepción, almacenamiento y transformación de materia prima, insumos y equipos del proyecto son:

- Contaminación de suelos y fuentes hídricas
- Contaminación de suelos
- Contaminación de suelos y fuentes hídricas
- Aumento de la cantidad de residuos en relleno sanitario
- Agotamiento de los recursos naturales

**Identificar los tipos de residuos sólidos que se generan en las diferentes áreas de la empresa.**

En la siguiente tabla se presenta los tipos de residuos generados en EMPRESA MIPCE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL PETROLERO LTDA.

**Figura 2.** Clasificación de los residuos generados.



Fuente: Pasante

### **Lugares de remoción de desechos sólidos**

- Cafetería
- Cocina
- Cuatro Oficinas
- Dos Baños
- Taller de Soldadura
- Taller del torno
- almacén
- Punto de aseo.

Cuadro 9. Clasificación de residuos

	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>RESIDUOS SOLIDOS</b>
<b>RESIDUOS RECICLABLE</b>	Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Papel</li> <li>✓ Cartón</li> <li>✓ Archivo</li> <li>✓ Plásticos</li> <li>✓ Vidrio</li> <li>✓ Chatarra</li> <li>✓ Madera</li> <li>✓ Caucho</li> <li>✓ Botellas plásticas de agua o refresco.</li> <li>✓ Latas de atún o de verduras.</li> <li>✓ Galones plásticos.</li> <li>✓ Latas de refresco.</li> <li>✓ vasos desechables</li> <li>✓ bolsas plásticas</li> <li>✓ vidrio</li> </ul>
<b>RESIDUOS ORDINARIO</b>	Ordinarios/Biodegradables: Residuos sólidos de oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías y demás áreas de uso general.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Residuos Biodegradables (restos de alimentos, restos vegetales)</li> <li>✓ Empaques de alimentos</li> <li>✓ Desechables</li> <li>✓ Papel plastificado, papel carbón</li> <li>✓ Icopor</li> </ul>
<b>RESIDUOS HOSPITALARIOS</b>	Los cuales pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cortopunzantes (limas, cuchillas, agujas y guías para catéter, agujas de sutura, agujas para tatuaje, restos de ampollitas, pipetas, hojas de bisturí)</li> <li>✓ Biosanitarios (gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, sistemas cerrados y sellados de drenajes y ropas desechables)</li> </ul>

<b>RESIDUOS PELIGROSOS</b>	<p>Los cuales pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aceites</li> <li>✓ Grasas y lubricantes</li> <li>✓ Líquidos de frenos</li> <li>✓ Combustibles</li> <li>✓ Anticongelantes</li> <li>✓ Disolventes y detergentes</li> <li>✓ Pintura y material impregnado de pintura</li> <li>✓ Bombillas fluorescentes</li> <li>✓ Pilas y Baterías que contienen Plomo, Mercurio, Níquel, Cadmio.</li> <li>✓ Material impregnado con productos peligrosos (trapos, material absorbente, brochas, tarros, plástico, cartón, estopas, etc.)</li> <li>✓ Suelos contaminados.</li> <li>✓ Elementos de protección personal en desuso</li> <li>✓ Filtros de aceite</li> </ul>
----------------------------	------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Fuente: Pasante**

**Actualizar el programa de gestión integral de residuos sólidos y el programa de gestión integral de residuos peligrosos.**

El Programa de gestión Integral de Residuos Sólidos pretende dar solución proponiendo medidas de manejo bajo un enfoque preventivo que permitan controlar y minimizar los impactos ambientales evaluados. Este establece las actividades necesarias para el manejo adecuado de los residuos sólidos que se generan e igualmente incorporar la dimensión ambiental en el desarrollo de las diferentes actividades que se llevan a cabo en la empresa. Además este permite lograr la gestión interna y externa de los residuos sólidos bajo criterios ambientales que propende por el éxito en la etapa de implementación del presente programa. Con el objeto de actualizarlo y ajustarlo a la legislación ambiental vigente sobre manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos para darle el manejo que requiere cada residuo debido a su contaminación y peligrosidad.

Las actividades que se ejecutaron para lograr actualizar y ajustar el programa fue generación, separación en la fuente, almacenamiento temporal y disposición final de los

residuos sólidos según sus características con la finalidad de mitigar los impactos causados por el mal manejo y disposición de los mismos.

Este programa aplica a todas las áreas que generan residuos sólidos dentro y fuera de las instalaciones empresa **MIPCE MANTNIAMIENTO INDUSTRIAL PETROLERO LTDA**, así como en sus proyectos y/o prestación de servicios.

Cuadro 10. Manejo de los residuos no peligrosos

<p><b>Tipo de residuo sólido:</b> papel</p>
<p><b>Recolección:</b> se realiza por parte de las persona encargadas del servicio de aseo quienes realizan el recorrido por cada oficina y recolectan el papel que se encuentra dispuesto en los puntos ecológicos.</p>
<p><b>Clasificación:</b> En las oficinas se encuentra la caneca gris de vaivén rotuladas, trabajador debe depositar cada el papel impreso que cumpla con las siguientes condiciones:</p> <p>Que haya sido usado por ambas caras          No se debe estar sucio d grasa, agua, sustancias de alimentos          No arrugar el papel puesto que este pierde sus características.</p> <p><b>No puede ser reciclar:</b>          El papel mojado, grasoso o sucio.          No se reciclan el papel carbón, papel mantequilla, aluminio, higiénico, servilletas, papel de cocina o el celofán.          Los papeles que tengan recubrimientos con materiales diferentes al papel mismo como: los plastificados, metalizados u otros diferentes al material de interés.</p>
<p><b>Almacenamiento:</b> Luego de la recolección interna realizada por el personal de servicios generales, el papel y cartón recolectado debe ser dispuesto en el centro de acopio.</p> <p><b>Pesaje del papel:</b></p> <p>Después de realizada la clasificación del papel y el cartón que se encuentra puntos ecológicos el personal del servicio general realizara dicho pesaje en kilogramos con una báscula calibrada</p> <p>El pesaje de papel se realiza de la siguiente manera: La bolsa que contiene el papel se debe amarrar, luego se coloca en la báscula, y se pesa el resultado</p>

obtenido en kilogramos se registrará en el formato de control de residuos no peligrosos.

Fuente: pasante.

Cuadro 11. Tipos de residuos

<b>Tipo de residuos : Plástico</b>
<b>Recolección:</b> Esta labor es realizada por el personal de servicio de aseo quienes realizan el recorrido por las instalaciones de la empresa y recolectan los envases de plástico que han sido dispuestos puntos lógicos destinados para la recolección.
<b>Pesaje del plástico:</b> Después de realizada la recolección se debe realizar el pesaje de los envases de plástico generados.  Esta actividad se realizará de la siguiente manera:  Se amarra la bolsa que contiene luego se coloca en la báscula, y se pesa el resultado obtenido en kilogramos se registrará en el formato de control de residuos no peligrosos.
<b>Almacenamiento:</b> Los envases de plástico son lavados y luego almacenados temporalmente para los recicladores que trabajan en la zona sin ningún costo.
<b>Reutilización:</b> Los envases recolectados y son reutilizados por el personal de la empresa para el almacenamiento de diferentes líquidos que ellos utilizan en sus actividades laborales.

Fuente: pasante.

Cuadro 12. Residuos ordinarios e Inertes

<b>Residuos Ordinarios e Inertes</b>
<b>Recolección:</b> Esta actividad es realizada por el personal del servicio de aseo quienes realizan el recorrido por las instalaciones de la empresa y recolectan los residuos dispuestos en las canecas. Los residuos de este tipo más generados en la empresa son bolsas de mecató, barrido, papel higiénico, y servilletas, vasos de plástico y chicles.
<b>Pesaje:</b> Después de realizada la recolección realizaran el pesaje de los residuos

ordinarios generados.

Esta actividad se realizará de la siguiente manera:

Se amarra la bolsa que contiene estos residuos luego se coloca en la báscula, y se pesa el resultado obtenido en kilogramos se registra en el formato de control de residuos no peligrosos.

**Almacenamiento:** Los residuos recolectados y pesados son llevados a los puntos ecológicos ubicados en diferentes sitios concertados en cada una de las sedes y dispuestos en el recipiente correspondiente.

**Disposición final:** La recolección y transporte externo de estos residuos es realizada por la empresa prestadora del servicio de aseo emtibu e.s.p del municipio de tibu; ellos son quien se encarga de realizar la disposición final en los rellenos sanitarios GIRSU.

Fuente: Pasante

Cuadro 13. Tipo de residuo

<b>Tipo de residuo : vidrio</b>
<b>Recolección:</b> es realizada por el personal de aseo y servicios generales quienes recogen los residuos de vidrio depositados en el punto ecológico de color azul.
<b>Clasificación del vidrio:</b>  El vidrio para reciclaje debe cumplir con las siguientes condiciones:  Deben ser botellas y frascos de vidrio verde, ámbar y transparente. Se debe Procurar que los envases estén vacíos y limpios. No se debe colocar en la caneca bombillos, ni vidrio plano, botellas azules, ni recipientes con tóxicos o veneno.
<b>Pesaje:</b> Después de realizada la recolección se realiza el pesaje de los envases de vidrio generados.  El pesaje del vidrio se lleva a cabo de la siguiente manera:  Se amarra la bolsa que contiene los residuos luego se coloca en la báscula, y se pesa el resultado obtenido en kilogramos se registrará en el formato de control de residuos no peligrosos.
<b>Almacenamiento:</b> Luego de la recolección y pesaje realizada por el personal del servicio de aseo, las botellas de gaseosa, frascos de vidrio, recolectados son lavados y almacenados temporalmente.

Los vidrios que no se pueden reciclar como vidrio plano, botellas azules, y recipientes con tóxicos van en el recipiente de residuos inertes.

**Disposición final:** La recolección y transporte externo de estos residuos es realizada por la empresa prestadora del servicio de aseo emtibu e.s.p del municipio de tibu; ellos son quien se encarga de realizar la disposición final en los rellenos sanitarios GIRSU

Fuente: Pasante

Programa de manejo integral de residuos peligrosos:

La generación de sustancias peligrosas componentes de los residuos en el ambiente está dada por actividades productoras y generación de servicios que ejecuta la empresa para dar cumplimiento por ende se incluyó dentro del programa de gestión integral de residuos sólidos el programa de manejo de residuos peligrosos que causan daño al medio ambiente estos deben ser almacenados y tratados de forma especial a causa de sus características químicas que pueden ser tóxicas, explosivas, inflamables y radioactivas.

Cuadro 14. Inventario de sustancias químicas

PRODUCTO O SUSTANCIA	CANTIDAD	USO/ APLICACIÓN	DONDE SE ALMACENA	TIPO EMPAQUE ( Recipiente Metalico, Plastico, Lata de Aerosol)
<b>Aceite</b>	Gal	Uso de vehiculos y equipos	Bodega	Plastico
<b>Valvulina</b>	Gal	Uso de vehiculos y equipos	Bodega	Plastico
<b>Refrigerante</b>	Gal	Para radiadores de los vehiculos	Bodega	Lata
<b>Pintura emper para marco h</b>	Gal	Para cubrir el marco h	Bodega	Recipiente metalico
<b>Grasa</b>	Gal	Vehiculos y equipos	Bodega	Plastico
<b>Pintura para juntas</b>	Gal	Recubrimiento de tuberia	Bodega	Plastico

<b>Catalizador para la pintura</b>	Gal	Mezclar la pintura	Bodega	Recipiente metalico
<b>Pintura de color : blanca , naranja y azul</b>	Gal	Recubrimiento de tuberia	Bodega	Plastico
<b>Grasa caterpillar</b>	Gal	Vehiculos y equipos	Bodega	Recipiente metalico
<b>Refrigerante begtone</b>	Gal	Para radiadores de los vehiculos	Bodega	Recipiente metalico
<b>Anticorrosivo</b>	Gal	Para cubrir la tuberia	Bodega	Recipiente metalico
<b>Agua para bateria</b>	MI	Para la bateria	Bodega	Plastico
<b>Lubricante en aerosol</b>	MI	Para las cadenas	Bodega	Lata de aerosol
<b>Componente en polvo a y b</b>	G	Para mezclar la pintura	Bodega	Plastico
<b>Tanque de oxigeno</b>	M <sup>3</sup>	Equipo de oxicorte	Taller	Cilindro
<b>Gas propano</b>	M <sup>3</sup>	Equipo de oxicorte	Taller	Cilindro
<b>Lubricante para cable y guayas</b>	L	Para vehiculos y equipos	Bodega	Recipiente metalico
<b>Limpiador de inyectores</b>	Cm <sup>3</sup>		Bodega	Recipiente metalico
<b>Pintura laca aerosol</b>	MI	Recubrimiento de tuberia	Bodega	Lata de aerosol
<b>Silicona protectora</b>	MI		Bodega	Plastico
<b>Pegamento</b>	L	Pegar tubo pvc	Bodega	Plastico
<b>Cera car system</b>	G	Para vehiculos y equipos	Bodega	Plastico
<b>Marcador industrial</b>	Cm <sup>3</sup>	Para marcar la soldadura	Bodega	Recipiente metalico
<b>Extintor recargable de polvo quimico seco multiproposito</b>	Lb	Para campo y taller en caso de emergencia	Bodega	Recipiente metalico

<b>Electrodo de soldadura 6010</b>	Lb	Para el taller de soldadura	Taller	Caja de carton y/0 caja plastica
<b>Electrodo de soldadura 7018</b>	Lb	Para el taller de soldadura	Taller	Caja de carton y/0 caja plastica
<b>Electrodo para soldadura acero 332</b>	Lb	Para el taller de soldadura	Taller	Caja de carton y/0 caja plastica
<b>Electrodo para soldadura niquel 100</b>	Lb	Para el taller de soldadura	Taller	Caja de carton y/0 caja plastica
<b>Electrodo para soldadura de aluminio</b>	Lb	Para el taller de soldadura	Taller	Caja de carton y/0 caja plastica
<b>Electrodo para soldadura de durowell 650</b>	Lb	Para el taller de soldadura	Taller	Caja de carton y/0 caja plastica
<b>Acpm</b>	Gal	Combustible para vehiculos y equipos	N/a	Tanque de vehiculo
<b>Limpiador antibacterial</b>	L	Para baños , pisos, cafeteria y oficinas	Area de servicios generales	Plastico
<b>Desinfectante</b>	Cm <sup>3</sup>	Para baños , pisos, cafeteria y oficinas	Area de servicios generales	Plastico
<b>Lavaplatos</b>	G	Para la cocina	Cocina	Plastico
<b>Aerosol para madera</b>	Cm <sup>3</sup>	Para los escritorios	Area de servicios generales	Lata de aerosol
<b>Detergente en polvo</b>	G	Para baños , pisos, cafeteria y oficinas	Area de servicios generales	Bolsa plastica
<b>Tinta</b>	Cm <sup>3</sup>	Impresoras	Oficina	Plastico
<b>Extintor</b>	Lb	Para situaciones de emergencia	Oficina	Recipiente metalico

Fuente: Pasante

Para cada una de las sustancias químicas que se utilizan en la empresa existe un manejo adecuado debido a que cada una tiene su hoja de seguridad y tarjeta de emergencia en el caso del ACPM pero no se utiliza dentro de la empresa solo es almacenado en la bodega,

después de ser utilizado los recipientes son almacenados en el centro de acopio que se encuentra en la empresa depositados en recipientes separados dependiendo de sus características con una duración de un mes que hace la recolección la empresa encargada para dar su disposición final.

Las sustancias químicas como el gas propano, tanque de oxígeno que se utilizan en la actividad de oxicorte el recipiente se entrega vacío al proveedor y se realiza la compra de nuevamente del gas solicitado.

Los extintores que se encuentran distribuidos en la empresa están clasificados según su ubicación y emergencia en caso que se utilicen son llevados a la estación de bomberos para llenarlos del gas al que corresponden.

Manejo de residuos peligrosos:

Consiste en la recolección interna de los residuos producidos en las labores operativas y administrativas.

El personal encargado de la recolección y almacenamiento de estos residuos deben estar dotados de los respectivos equipos de protección personal como:

- Guantes
- Botas
- Uniformes
- Mascaras
- Protectores y demás equipos necesarios para la manipulación de estos residuos.

Manejo de lámparas fluorescentes y pilas:

Lámparas fluorescentes: Almacenar las lámparas que estén rotas en un área reservada, en cajas o, de preferencia, en un recipiente plástico para evitar que se rompan, rotular todas las cajas o recipientes. No romper o intentar cambiar la forma física de las lámparas. Si se tiene en cantidad suficiente, debe enviarse para reciclaje, acompañadas de los siguientes datos:

- Nombre: del proveedor (nombre y dirección de la empresa o institución), de la transportadora y del reciclador
- Número de lámparas enviadas
- Fecha de carga

En caso de no reciclarse identificarlas con el código de color rojo y enviar a disposición final con la empresa de recolección.

### **¿Qué debe hacer en caso de encontrar alguna lámpara rota?**

Los restos de vidrio y pedazos de lámparas rotas se deben retirar y almacenar en recipientes rígidos, resistentes y con tapas herméticas, además se deben rotular de la siguiente manera:

#### **Lámparas fluorescentes rotas que contienen mercurio:**

Después de retirar los pedazos de vidrio y acondicionar los residuos, se debe lavar el área, para evitar la presencia de restos del interior de los tubos fluorescentes, pues entrar en contacto con los mismos es peligroso.

#### **Las pilas y baterías:**

Antes de proceder con el acondicionamiento de estos materiales, es necesario saber que hay pilas y baterías que no son perjudiciales para el ambiente. Estas pilas y baterías siempre traen en sus embalajes las frases:

“non hazardous” o “non toxic”

Y su disposición se debe realizar según se indica en el Grupo de residuos especiales.

Las baterías que no estén totalmente descargadas se deben almacenar de manera que sus electrodos:

- No entren en contacto con los electrodos de las demás baterías
- No entren en contacto con objetos de metal

Las baterías de níquel-cadmio que no estén totalmente descargadas se deberán colocar individualmente, en bolsas plásticas antes de ser colocadas con otras baterías de Ni-Cd.

- De la misma forma, las pilas o baterías que presenten fugas se deberán acondicionar individualmente en bolsas plásticas antes de ser descartadas en recipiente rígido.
- Los residuos del Grupo de residuos especiales se deben disponer en recipientes resistentes y herméticos, fabricados en material compatible con la sustancia desechada e identificados con el símbolo del grupo
- Existen pilas y baterías que no perjudican el ambiente

Las lámparas comunes y económicas también se consideran residuos comunes, siempre que no estén rotas

#### **Manejo de electrodos y metales:**

## **Procedimiento Manejo Integral de colillas (electrodos) de soldadura**

El presente programa establece la metodología para identificar y manejar adecuadamente los residuos del metal que se generan en las actividades de soldadura que realiza la empresa MIPCE LTDA para darle la adecuada recolección, almacenamiento, transporte, reutilización y/o disposición final, dando cumplimiento a la normatividad ambiental y de seguridad, con la finalidad de prevenir incidentes ambientales.

### **Almacenamiento**

Es la acción de colocar temporalmente las colillas de soldadura en recipientes o contenedores retornables, mientras se procesan para su aprovechamiento, o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final.

### **Disposición Final de residuos**

Es el proceso de aislar los residuos de acuerdo a normatividad legal vigente con el fin de evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

Empresa de disposición final

Entidad certificada para realizar la disposición final de los residuos para el caso de la empresa MIPCE LTDA la encargada de realizar la recolección es DESCONT

Las cuadrillas de trabajo (soldadura) realizará la recolección de las colillas de soldadura después de terminada la jornada laboral siguiendo los lineamientos del Programa de gestión integral de residuos peligrosos de la empresa MIPCE LTDA Dicho residuo, se entregará diariamente al Supervisor HSEQ que se encuentre a cargo del área, quien a su vez lo depositará en recipientes exclusivos para su almacenamiento.

Durante su recolección y almacenamiento en Campo, las colillas de soldadura no deben estar expuestas a la humedad.

### **Entrega al almacén para reutilizar el residuo**

Los Supervisores de HSEQ, deberá trasladar a la empresa MIPCE LTDA al finalizar la jornada de campo dentro de las instalaciones de Ecopetrol y entregar semanalmente o cuando se considere necesario las colillas de soldadura recolectadas durante la semana laboral al Auxiliar de Almacén de la Sede Principal.

El auxiliar de Almacén, será el encargado de la separación y clasificación de las colillas de soldadura, teniendo en cuenta los siguientes filtros:

I. Calidad del electrodo:

No presente fisuras ni grietas

No se desmorone al manipularse

No se encuentre húmedo

II. Tamaño: El electrodo mantenga la longitud estándar permitida para su reutilización (10 cm).

III. Clasificación: - Especificación: Según clase del electrodo (6010, 6013, 7018, 7010, 312, aluminio, acero inoxidable) - Diámetro: Según el grosor del electrodo (3/32, 1/8, 3/16)

Teniendo en cuenta lo anterior, las colillas de soldadura que se encuentren en buen estado, serán almacenadas en horno para mantener sus características, para luego ser reutilizadas en las actividades en el Taller.

Las colillas de soldadura que no aprueben le realizará la disposición final adecuada de acuerdo al programa de Manejo Integral de Residuos de la Empresa MIPCE LTDA.

- **Realizar Clasificación de los residuos según su tipo.**

**Fotografía 1. Clasificación de residuos según su tipo.**



Fuente: Pasante.

Para realizar la clasificación de los residuos se tuvo en cuenta la cantidad de personas que laboran dentro la empresa en sus diferentes dependencias.

**Tabla 2 . Población:**

<b>DEPENDENCIA</b>	<b>NÚMERO DE PERSONAS</b>
administrativa	<b>13</b>
Oficina de ingeniería	<b>15</b>

Área de servicios generales	<b>5</b>
Talleres y operativos	<b>148</b>

Fuente: Pasante

Se realizó la caracterización cuantitativa de los residuos sólidos durante dos semanas del mes de septiembre el cual se hizo la clasificación de los residuos la última semana del día miércoles.

- Calculo de la producción per cápita y clasificación de los residuos

Tabla 3. Semana 1.

<b>día</b>	<b>lunes</b>	<b>martes</b>	<b>miércoles</b>	<b>jueves</b>	<b>viernes</b>	<b>Sábado</b>
<b>Pcc Residuos Solidos</b>	59,62 kg	58,37 kg	49,36 kg	61,68 kg	55,25 kg	22.3 kg

Fuente: Pasante

Tabla 4. Semana2.

<b>día</b>	<b>lunes</b>	<b>martes</b>	<b>miércoles</b>	<b>jueves</b>	<b>viernes</b>	<b>sábado</b>
<b>Pcc Residuos Solidos</b>	59,62 kg	61,18 kg	66,32 kg	53,08 kg	51,17 kg	27,92 kg

Fuente: Pasante

### **Producción per cápita**

#### **Semana 1**

De la primera semana se escoge el día con valor de peso más alto que sería el jueves (61.68 Kg)

La producción per cápita de esta semana sería: 0.065 Kg/persona – día

## Semana 2.

Esta semana también se escoge el día con el valor más alto que sería el miércoles (66.32 Kg)

La producción per cápita de esta semana sería: 0.067 Kg/persona – día

La producción percapita promedio sería: 0.66 Kg/persona – día

### Clasificación de los residuos sólidos

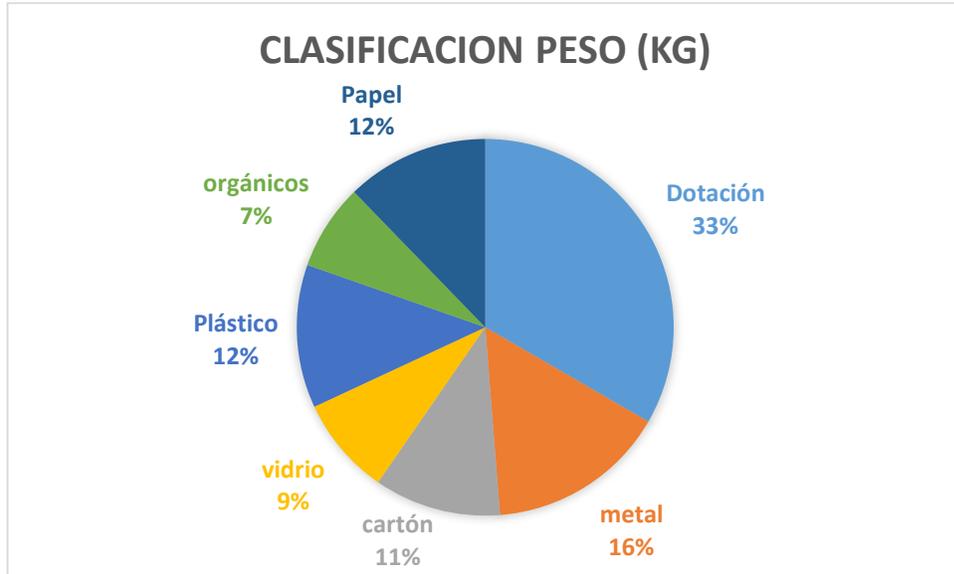
Se tomó el día miércoles de la semana 2 para su clasificación.

**Tabla 5 . Clasificación**

<b>Clasificación</b>	<b>peso (Kg)</b>
<b>Dotación</b>	22,12
<b>metal</b>	10,21
<b>cartón</b>	7,21
<b>vidrio</b>	5,6
<b>Plástico</b>	8,16
<b>orgánicos</b>	4,9
<b>Papel</b>	8,12
	<b>66,32</b>

Fuente: Pasante

Grafica 2 . Clasificación



Fuente: Pasante

**Cuadro 15. Generar formato de inspección para llevar registro de la cantidad de residuos generados por la empresa.**

	<b>MIPCE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL PETROLERO</b>						Elaborado por: Yeraldine Guevara rincon
	CARACTERIZACIÓN CUANTITATIVA						Aprobado por: coordinador hseq
	Semana 2 (Kg)						Versión:
RESIDUOS SÓLIDOS	L	M	M	J	V	S	Almacenamiento temporal / disposición final
Papel	7,34	7,87	8,12	7,23	6,34	4,51	Centro de acopio
Carton	6,32	7,43	7,21	7,56	5,89	2,92	Centro de acopio
plastico	7,89	6,45	8,16	9.03	8.0	1,34	Centro de acopio

Vidrio	4,3	3,9	5,6	3,8	2,5	1,09	Relleno sanitario girsu
Organicos	3,8	4,0	4,9	2,4	2,9	2,3	Relleno sanitario girsu
Dotacion	20,32	21,67	22,12	16,75	18,43	10,13	Descont
Metal	9,65	9,86	10,21	6,31	7,11	5,63	Descont

**Fuente: Pasante**

Se elaboró el formato de inspección de residuos sólidos con la finalidad de conocer la cantidad y el tipo de residuos que se generan en las diferentes áreas de producción los cuales son el taller del torno, taller de soldar, almacén, oficinas, cafetería y baños. En el formato se da conocer las características cualitativas si son reciclables, ordinarios, plásticos y de tipo peligroso que son contaminantes al medio ambiente y cuantitativos se refiere al peso en kilogramos de los residuos para calcular la producción percapita y el almacenamiento temporal es el centro de acopio ubicado dentro de la empresa donde se almacenan los residuos en un determinado tiempo hasta realizar la recolección, la empresas encargadas y/o disposición final en esta etapa es donde los residuos sólidos terminan su vida útil ya que no pueden ser aprovechados debido a sus características que impactan sobre el medio ambiente y deben ser llevados al relleno sanitario.

### **Generar puntos ecológicos en sitios estratégicos dentro de la empresa.**

Atraves de la identificación que se realizó en el diagnóstico inicial se determinó la ubicación de los puntos ecológicos con el fin de cubrir las áreas donde se generan residuos sólidos.

Se ubicaron dos puntos ecológicos dentro de la empresa

- El primero punto ecológico se encuentra en el pasillo principal cerca a a la entrada de la empresa con una capacidad de 53 litros donde se depositan los residuos de papel caneca de color gris , plástico caneca de color azul y ordinarios caneca de color verde provenientes de las oficinas y visitantes.
- el segundo punto ecológico está ubicado en el taller del torno que recolecta los residuos que se generan en la cocina, cafetería y taller de soldar con una capacidad de 53 litros y cuatro canecas de metálicas, color verde para los residuos ordinarios, color gris para el

papel y cartón, color azul para los plásticos y color negro para depositar los residuos peligrosos que se generan en los dos talleres de la empresa.

**Cuadro 16. Puntos ecológicos para una adecuada separación en la fuente**

Caneca (color)	Residuos solidos	Ubicación
<b>Azul</b>	Botellas de vidrio Vidrio Envases plásticos bien lavados Bolsas de polietileno PVC Casco Latas de aluminio	Pasillos
<b>Gris</b>	Papel blanco (impresión) Hojas Papel periódico Kraft (manila) Cartón Revistas Catálogos Cajas de cartón de todo tipo Carpetas AZ	Área administrativa y oficinas
<b>Gris</b>	Vasos de cartón limpios y vasos de cartón utilizados, sin contenido líquido	Cafetería y cocina
<b>Verde</b>	Ordinarios y Biodegradables	Cafetería , baños y pasillos
<b>Roja</b>	Cortopunzantes (limas, cuchillas, agujas y guías para catéter, agujas de sutura, agujas para	Área administrativa y Operativa

	<p>tatuaje, restos de ampolletas, pipetas, hojas de bisturí)</p> <p>Biosanitarios</p> <p>(gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, sistemas cerrados y sellados de drenajes y ropas desechables</p>	
<b>Negra</b>	<p>Elementos impregnados con hidrocarburos o aceite (envases, guantes, dotación, trapos, servilletas, estopas, etc.)</p> <p>Filtros de aceite y combustible</p> <p>Suelo contaminado</p> <p>Arenas de workover</p>	Taller del torno y taller de soldadura

**Fuente: Pasante**

## **CARACTERÍSTICAS Y CAPACIDAD DE LOS RECIPIENTES**

### **Características de los recipientes reutilizables**

Los recipientes utilizados en las áreas o fuentes de generación de residuos sólidos y similares cumplirán con las normas expuestas en la resolución 1164 del 2002, teniendo como mínimo las siguientes características:

- Livianos y de fácil limpieza

- De plástico, con tapa y pedal.
- Rotulados adecuadamente según el tipo de residuo utilizando los símbolos internacionales

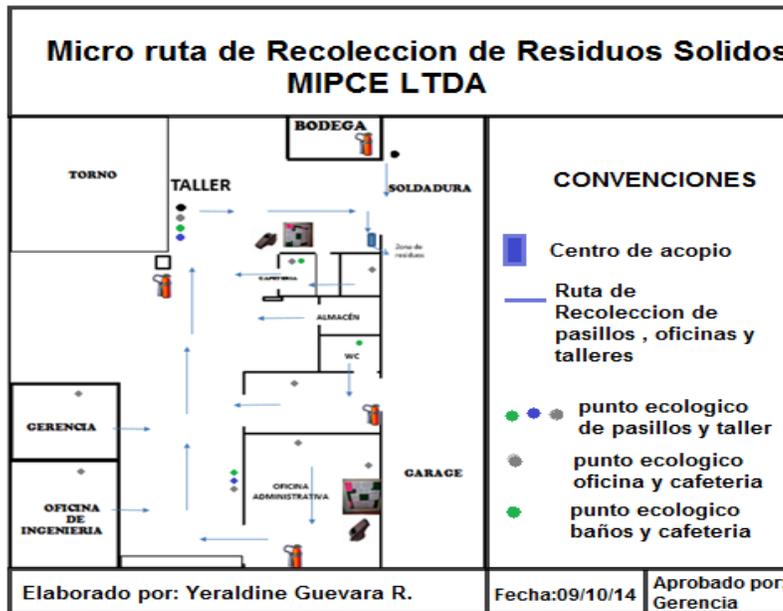
Se utilizara:

- Un Recipiente de color rojo de 20 litros con pedal
- Dos Recipientes de color verde de 20 litros con pedal
- Siete recipientes de color gris de 10 litros de vaivén
- Punto ecológico verde, gris y azul de 53 litros de vaivén

**Características de las bolsas desechables:**

- Bolsas de plástico grandes y pequeñas de color de acuerdo a la clasificación.
- Impermeables y resistentes que permitan la manipulación
- Bolsas pequeñas con calibre de 1.4 pulgadas con capacidad para 6 Kg
- Bolsas grandes con calibre de 1.6 pulgadas con capacidad para 22 K

**Figura. Diseñar y generar micro rutas de transporte de residuos sólidos dentro de la empresa.**



**Fuente: Pasante**

**Contratar empresas recolectoras de residuos sólidos para el tratamiento y disposición final de los mismos.**

Con el estudio realizado al programa de gestión ambiental de residuos peligrosos se identificó la problemática que existía ya que la empresa encargada de la recolección de residuos sólidos peligrosos no tiene cobertura hasta el municipio de tibu norte de Santander.

Por lo tanto se había generado gran acumulación de los residuos peligrosos en el centro de acopio debido a que se transportaban a la ciudad de Cúcuta de manera ilegal cada dos o tres meses.

Por consiguiente se realizó la revisión del contrato de la empresa EDEPSA E.S.P el cual expone en la cláusula novena lo siguiente.

Clausula 9. VIGENCIA DEL CONTRATO. El presente contrato tiene una vigencia de un año contados a partir de la fecha del presente año del contrato, si ninguna de las partes avisare por escrito a la otra su determinación de no prorrogar el contrato con una antelación no inferior a un mes, este se entenderá renovado por un periodo igual al inicialmente pactado.

Así mismo el día diez del mes de noviembre año 2014 se envió la solicitud de la cancelación del contrato el cual tuvo respuesta el día quince de noviembre de su respectiva cancelación.

por último se realizó los contactos previos con la empresa DESCONT con la intención de verificar si la empresa cumple los requisitos legal para tramitar el contrato y así poder disponer de sus servicios de recolección de residuos peligrosos en la empresa una vez por mes.

**Fotografía 2. Realizar capacitación sobre el cuidado y protección del medio ambiente.**



**Fuente: Pasante**

El programa de gestión integral de residuos sólidos pretende reducir la cantidad y/o volumen de residuos sólidos generados en la empresa considerando alternativas que impliquen la separación, almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos como esta estipulado en la normatividad legal vigente para efectos de manejo integral de residuos. La empresa MIPCE LTDA ejecuto capacitaciones y charlas sobre el cuidado del medio ambiente debido a que se identificó problemáticas como la carencia de información sobre el manejo adecuado de los residuos y la importancia de clasificarlos según su tipo peligrosos por ejemplo los electrodos de soldadura y la dotación impregnada de hidrocarburos y los no peligrosos que hace referencia a los ordinarios, reciclables entre otros, por ello fue necesario divulgar a través de charlas temas ambientales que están incluidos dentro del programa que significa residuo sólido, separación en la fuente, tratamiento y disposición final debido que los trabajadores desconocían de dicha información. Las capacitaciones se llevaron a cabo dos veces por semana en la horas de la mañana se divulgo al personal operativo y al área administrativa al finalizar la jornada laboral, los temas a tratar estaban relacionadas con las modificaciones establecidas por **ECOPETROL** que incluye el nuevo código de colores utilizado en el año 2014 para la clasificación de los residuos.

Para dar inicio a la charla se presentó un video introductorio del tema a tratar con el objeto que le sea más fácil al personal el entender el tema referente a uso y manejo adecuado de los residuos sólidos luego Atraves de imágenes se pudo concluir y divulgar el código colores que la empresa MIPCE LTDA pretende implementar.

Esta actividad se desarrolló con la finalidad de separar adecuadamente los residuos sólidos desde la fuente según el código de colores en las diferentes áreas de trabajo como es el área administrativa y el área de taller de metalmecánica y por último en beneficio del medio ambiente y la salud de las personas.

### **SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE USO EFICIENTE DEL AGUA.**

El programa gestión integral de uso eficiente del agua de la empresa MIPCE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL PETROLERO LTDA., se ha diseñado como instrumento de guía que pretende cumplir con la legislación ambiental, asegurando que minimice la cantidad de agua que se utiliza en cada una de las actividades realizadas en la empresa logrando mantener la calidad del agua potable requerida favoreciendo en lo posible el estado actual de los recursos ambientales.

Del mismo modo se realizó el seguimiento del programa ajustándolo a la normatividad legal que requiere puesto que anteriormente no existía la ejecución y la importancia del

mismo, por esto se desarrolló una inspección sobre los suministros de agua, almacenamiento y las actividades que requieren su uso para disminuir al 4 % el consumo de agua para minimizar costos y el derroche para que las futuras generaciones también puedan tener la cantidad y calidad del agua necesaria para satisfacer sus necesidades y las del medio ambiente.

Las acciones de reducción de consumo generalmente van asociadas a cambios en los hábitos de consumo también son una manera integral de lograr con éxito el programa de uso eficiente y racional del agua.

Este programa se aplica a toda el agua potable suministrada a MIPCE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL PETROLERO LTDA., incluye la recepción y distribución interna del recurso hídrico dentro de la empresa así como en cada una de sus actividades.

Tabla 6 . Valor económico del mes del agua.

meses	Valor económico del mes del agua	Consumo
septiembre	325.092	22
octubre	318.590	21
noviembre	316.016	21
diciembre	310.088	20

## **VERIFICAR EL ESTADO ACTUAL DEL SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE AGUA**

El abastecimiento de agua potable está a cargo de la empresa de acueducto y alcantarillado de **EMTIBU E.S.P.** Quien es responsable del cumplimiento de la ley en cuanto a la calidad de agua, así como la gestión integral del servicio.

La empresa MIPCE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL PETROLERO LTDA, se abastece del agua de la empresa de servicios públicos EMTIBU cuya agua es captada de pozos subterráneos, la empresa posee dos depósitos temporales de 2000 litros y 1000 litros que es utilizada para consumo humano y aseo.

**Tabla 7. Sistemas de almacenamiento de agua en MIPCE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL PETROLERO**

SISTEMA DE ALMACENAMIENTO	ÁREA BENEFICIADA	CANT	CAPACIDAD TOTAL (lts)	UBICACIÓN
Tanque agua potable	consumo humano	1	2000	Sobre los baños
Tanque agua potable	Limpieza y aseo	1	1000	Sobre el taller

**Fuente: Pasante**

### **PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DE AGUA POTABLE**

La calidad del agua suministrada está a cargo de la empresa de servicios públicos **EMTIBU** quien realiza análisis microbiológicos y fisicoquímicos dentro de la planta de tratamiento de agua potable.

### **ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO**

El control de las características microbiológicas del agua se realiza por medio de un muestreo anual. Los análisis son realizados por un laboratorio externo certificado, los valores son comparados con los límites establecidos por la ley.

Los resultados reportados por el laboratorio son evaluados por el área de calidad. En caso de reportarse presencia de coliformes totales o E. coli, se deben tomar medidas establecidas en el artículo 15 de la resolución 2115 de 2007 para agua potable no apta para el consumo humano.

**Tabla 8. Resultados análisis microbiológico**

Parámetros básicos	Resultados	Valor máximo aceptado por el decreto 1575 del 2007 y la resolución 2115 del 2001
Coliformes totales	0	0
escherichia coli	0	0

**Fuente: Pasante**

## ANALISIS FISICOQUIMICO

Acorde con los límites aceptables para agua potable, de acuerdo con el decreto 1575 del 2007 y la resolución 2115 de 2007 del ministerio de la protección social se realiza un análisis fisicoquímico anual con laboratorio externo certificado.

Tabla 9 . Resultados análisis fisicoquímicos

Parámetros básicos	Resultados	Valor máximo aceptado por el decreto 1575 del 2007 y la resolución 2115 del 2001
Color	0	<15
Olor y sabor	-	aceptable
Turbidez utn	0	<-2
O residual in situ	1.3	0.3 – 2.0
O residual	0.1	0.3 – 2.0
pH	6.27	0.6 – 9.0

Fuente: Pasante

## LIMPIEZA Y DESINFECCION DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO

**Para el cumplimiento de las disposiciones legales establecidas en el decreto 1575 del 2007.**

**Artículo 1°** El objeto del presente decreto es establecer el sistema para la protección y control de la calidad del agua, con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por el consumo, exceptuando el agua envasada.

Artículo 10. Responsabilidad de los usuarios. Todo usuario es responsable de mantener en condiciones sanitarias adecuadas las instalaciones de distribución y almacenamiento de agua para consumo humano a nivel intra domiciliario, para lo cual, se tendrán en cuenta además, los siguientes aspectos:

1. Lavar y desinfectar sus tanques de almacenamiento y redes, como mínimo cada seis (6) meses.

2. Mantener en adecuadas condiciones de operación la acometida y las redes internas domiciliarias para preservar la calidad del agua suministrada y de esta manera, ayudar a evitar problemas de salud pública.

Aplica a todas las personas prestadoras que suministren o distribuyan agua para consumo humano, ya sea cruda o tratada, en todo el territorio nacional, independientemente del uso que de ella se haga para otras actividades económicas, a las direcciones territoriales de salud, autoridades ambientales y sanitarias y a los usuarios.

### **ACTIVIDADES QUE REQUIEREN MAYOR CONSUMO DE AGUA**

- Lavado de los tanques de saneamiento
- Sanitarios y usos domésticos (limpieza de baños , pisos , oficinas y cocina)
- Lavado de vehículos: se utiliza el servicio de lubricentro central tibu que a su vez suma los gastos y consumo de agua en un valor económico que es pagado por la empresa.

### **SISTEMA DE AHORRO DE AGUA**

- Sanitarios
- Grifos
- Filtros
- Tanques

### **PRACTICAS DE AHORRO**

Realizar campañas de información entre los empleados para el ahorro del agua.

Aplicar prácticas de reuso del agua: reuso del agua de lavado

Informar si hay algún tipo de fuga en los grifos y sanitarios para que sea atendido de forma inmediata

Reducción del uso del agua: cerrar los grifos de agua del proceso cuando no esté en uso.

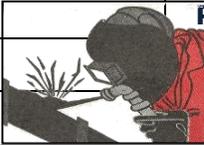
Cuadro 17. Plan de contingencia

<b>EVENTUALIDAD</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b>
---------------------	------------------	--------------------	--------------------------------

<b>ESCASEZ DE AGUA POR CORTE <u>NO</u> PROGRAMADO</b>	Llamar a la empresa de acueducto para saber la hora de reconexión del agua e informar las labores.	Supervisor HSE – auxiliar	Línea de atención y numero de atención al cliente 5663038-5663305 EMTIBU S.A
	Verificar periódicamente que los centros de almacenamiento de agua contengan lo suficiente para continuar con las actividades realizadas en la empresa.	Supervisor HSE – auxiliar	Orden de programación del día.
	De determinarse necesario , solicitar carro tanque de suministro extra a EMTIBU E.S.P o carro tanque particular en caso que el acueducto no tenga disponibilidad	Supervisor HSE – auxiliar	Sistemas auxiliares de almacenamiento (canecas, tinas , etc..)

Fuente: Pasante.

**Cuadro 18 . Generar y llevar el control de los formatos de inspección para el uso del agua**

	<b>PROGRAMA DE GESTION INTEGRAL DEL USO EFICIENTE DEL AGUA</b>			<b>PÁGINA 1 DE 1</b>	
				<b>APROBADO: GERENTE</b>	
<b>FORMATO DE INSPECCION</b>			<b>REVISION: 0</b>	<b>FECHA:</b>	
<b>FECHA:</b>					
<b>RESPONSABLE DE LA INSPECCION:</b>					
<b>CUMPLE (SI), NO CUMPLE(NO), NO APLICA (NA).</b>					
<b>ACTIVIDADES A INSPECCIONAR</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	
	X				
			X		
	X				
	X				
	X				
	X				
	X				
	X				
	X				
<b>FIRMA DEL RESPONSABLE:</b>					

Por medio del programa de gestión integral del uso y ahorro eficiente del agua se elaboró el formato de inspección con el propósito de revisar semanalmente los suministros de agua para detectar si existe algún tipo de fuga en la empresa el formato evalúa varios ítems como por ejemplo si se conoce el consumo y si desarrollan continuamente campañas que conduzcan a reducir el consumo de la misma esto realizo debido a que no existía ningún tipo de control en la empresa puesto que las fugas y derrames de agua no eran solucionados



En el programa de uso eficiente del agua incluyó la señalización de los suministros de agua ejemplo: los dos baños, ocho grifos, dos sanitarios y los dos tanques de almacenamientos que tienen una capacidad de 1000 y 2000 litros de agua que son utilizados en el mes esta señalización se realiza para crear conciencia sobre el ahorro del agua a todo el personal tanto operativo como administrativo.

Del mismo modo se entregó tarjetas alusivas a las prácticas de ahorro del agua a todos los empleados para que se han puestos en casa con el fin de crear conciencia debido que el agua se está agotando en el plantea ya que es deber de todas las personas realizar prácticas en beneficio del medio ambiente y es responsabilidad de todos cuidar y proteger los recursos naturales.

### **SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE USO EFICIENTE DE ENERGÍA**

El programa de uso racional y eficiente de la energía (URE) de la empresa MIPCE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL PETROLERO LTDA, se ha diseñado como instrumento de guía para reducir el consumo de energía que se utiliza por cada actividad y el número de equipos electrónicos utilizados en las labores diarias de la empresa que está orientado a la disminución de la intensidad energética.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente se actualizara el programa de uso racional y eficiente de la energía, destinado básicamente al aprovechamiento sostenible de energía eléctrica en las instalaciones de la empresa debido a que las actividades que se ejecutan requieren de un alto consumo de energía por los dispositivos de los talleres de metalmecánica

Se plantean acciones encaminadas a:

- Sensibilizar y concientizar al personal sobre el aprovechamiento sostenible mediante la incorporación de buenas prácticas de uso de la energía
- Aplicar directrices de uso eficiente de la energía en cada una de las actividades que se implementen en la empresa.
- Se incluyen actividades rutinarias de medición, mantenimiento y reemplazo de elementos y equipos por dispositivos ahorradores en las áreas donde se requieran.

### **SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA**

En el municipio de tibu , donde se encuentra localizada la empresa **MIPCE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL PETROLERO LTDA** , el sistema de distribución de energía eléctrica está a cargo de la **EMPRESA CENTRALES ELECTRICAS EPM DE NORTE DE SANTANDER** quien es responsable de la gestión integral del servicio.

## PRACTICAS DE AHORRO

- Realización de un diagnóstico sobre el consumo de energía eléctrica y otras fuentes de energía.
- Revisión y mantenimiento de aires acondicionados , maquinaria y equipos
- Definición de criterios de utilización de luminarias
- Mantenimiento de redes eléctricas
- Monitoreo y seguimiento al consumo de energía eléctrica
- Crear sensibilización sobre el uso y ahorro de la energía

Compromiso de **MIPCE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL PETROLERO LTDA:**

### Nuestro compromiso es:

- Reducir el consumo de energía que se utiliza en el desarrollo de las actividades productivas.
- Establecer un coordinador que revise los consumos de energía en las actividades que desarrolla la empresa
- Detectar y reparar redes eléctricas en mal estado
- Apagar todos los flujos de energía cuando no se esté ejecutando trabajos

## MONITOREO Y SEGUIMIENTO AL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Se realizó el monitoreo y seguimiento iniciando con un recorrido por la empresa para verificar la cantidad y tipo de aparatos electrónicos que son utilizados para las actividades de la empresa.

**Tabla 10 .Inventario de equipos electrónicos**

		<b>MIPCE</b> Mantenimiento Industrial Petrolero Ltda. <b>Inventario de Equipos y</b> <b>herramientas que consume</b> <b>energia electrica</b>		Elaborado por:	
				<b>Aprobado Por:</b> Gerente	
Código: <b>FO18-HSE</b>				Versión: 01	
				<b>Fecha de Emisión:</b>	
Ciudad y Fecha.			Diligenciado Por.		
<b>EQUIPO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ASIGNADO A :</b>	<b>TIEMPO UTILIZADO (horas/dia)</b>	<b>MANTENIMIENTO</b>	<b>RESPONSABLE</b>
<b>Computador de mesa compaq</b>		Area administrativa	8 horas	lucky raby	Auxiliar Administrativo

<b>Computador de mesa compaq</b>		Area administrativa	8 horas	lucky raby	HSE Operativo
<b>Computador de mesa lg</b>		Area administrativa	8 horas	lucky raby	Administradora
<b>Computador de mesa hp</b>		Area administrativa	8 horas	lucky raby	HSE Operativo
<b>Computador de mesa</b>		area de contabilidad	8 horas	lucky raby	subgerente
<b>Computador de mesa</b>		area de contabilidad	8 horas	lucky raby	auxiliar contable
<b>Computador de mesa hp</b>		oficina de ingenieria	8 horas	lucky raby	ingeniero programador
<b>Computador portatil lenovo</b>		oficina de ingenieria	8 horas	lucky raby	ingeniera programadora
<b>Computador portatil hp</b>		oficina de ingenieria	8 horas	lucky raby	ingeniero residente de obra
<b>Computador portatil lenovo</b>		oficina de ingenieria	8 horas	lucky raby	supervisor de obra
<b>Computador portatil lenovo</b>		oficina de ingenieria	8 horas	lucky raby	supervisor hse
<b>Computador portatil toshiba</b>		oficina de ingenieria	8 horas	lucky raby	ingeniero
<b>Computador portatil compaq</b>		oficina de ingenieria	8 horas	lucky raby	pasante de ingenieria
<b>Computador portatil lenovo</b>		Gerencia	2 horas	lucky raby	Gerente
<b>Aire acondicionado</b>	ventilacion	Area administrativa	8 horas		subgerente
<b>Aire acondicionado</b>	ventilacion	area de contabilidad	8 horas		area de contabilidad
<b>Aire acondicionado</b>	ventilacion	Gerencia	8 horas		Gerencia
<b>Impresora</b>		Area administrativa	8 horas		Area administrativa
<b>Impresora</b>		area de contabilidad	8 horas		Area de contabilidad

<b>Dos ventiladores Samurai</b>	ventilacion	Area administrativa	8 horas		Area administrativa
<b>laminadora</b>	laminacion de carnet	Area administrativa	1 hora		Area administrativa
<b>video beam</b>	charlas	Area administrativa	1 hora		Area administrativa
<b>5 Camara</b>	vigilancia	Area administrativa	24 horas		Gerencia
<b>13 bombillas fluorecentes</b>	iluminacion	Area administrativa	8 horas		Area administrativa
<b>7 bombillas fluorecentes</b>	iluminacion	area de contabilidad	8 horas		Area de contabilidad
<b>4 bombillas fluorecentes</b>	iluminacion	Gerencia	2 horas		Gerencia
<b>6 bombillas fluorecentes</b>	iluminacion	oficina de ingenieria	8 horas		Gerencia
<b>2 bombillas fluorecentes</b>	iluminacion	pasillo	2 horas		pasillo
<b>5 bombillas fluorecentes</b>	iluminacion	bodega	8 horas		bodega
<b>5 lamparas fluorecentes</b>	iluminacion	taller de torno	8 horas		taller
<b>3 lamparas fluorecentes</b>	iluminacion	taller	2 horas		taller
<b>3 lamparas fluorecentes</b>	iluminacion	frente de la empresa	2 horas		bodega
<b>1 bombilla fluorecentes</b>	iluminacion	cocina	1 horas		Gerencia
<b>1 bombilla fluorecentes</b>	iluminacion	baño	1 horas		Gerencia
<b>1 bombilla fluorecentes</b>	iluminacion	salon de charlas	1 horas		Gerencia
<b>torno</b>	metalmecanico	taller de torno	8 horas		tornero
<b>Rosca npt</b>	metalmecanico	taller de torno	24 horas		personal de los talleres
<b>Prensa</b>	metalmecanico	taller de torno	24 horas		personal de los talleres
<b>Taladro de árbol eléctrico</b>	metalmecanico	taller de torno	24 horas		personal de los talleres
<b>Cortadora eléctrica</b>	metalmecanico	taller de torno	24 horas		personal de los talleres
<b>Sierra de vaivén</b>	metalmecanico	taller de torno	24 horas		personal de los talleres
<b>Equipo compresor de aire</b>	metalmecanico	taller de torno	24 horas		personal de los talleres

<b>pulidora</b>	metalmecanico	taller de torno	24 horas		personal de los talleres
_____			_____		
<b>Firma Coordinador HSE</b>			<b>Firma Inspector HSE</b>		

**Fuente: Pasante**

Los equipos electrónicos que se utilizan en el taller son equipos de alto riesgo por ende no se puede desconectar al finalizar la jornada laboral, los toma corrientes tienen una capacidad de 220 v en la zona del taller.

Por la tanto en la oficinas se encuentra los aires acondicionados de 110 v que permanecen conectados y solo se apagan al finalizar la jornada laboral los demás equipos se desconectan los cuales son computadores , ventiladores e impresoras.

La iluminación de la empresa se utilizan bombillas ahorradoras y lámparas la empresa por su ubicación es necesaria mantenerlas encendidas en las horas de la mañana y tarde cuando no hay personal dentro de la oficina la luz se apaga.

Se elaboró la gráfica del consumo de luz con los datos obtenidos en el recibo de luz de la empresa de servicios públicos centrales electricas epm para verificar si disminuyo el consumo a la meta del 4% en los meses de septiembre a diciembre a través de las socializaciones y señalización que se llevó a cabo en la empresa para generar conciencia a todo el personal que labora dentro de ella



<b>Se tienen dimensionado adecuadamente los equipos de aire acondicionado para el área donde se encuentran?</b>	<b>X</b>		
<b>Se mantienen las puertas de los refrigeradores, congeladores, etc, perfectamente cerradas y se verifica que los empaques estén en buen estado?</b>	<b>X</b>		
<b>No se abre el refrigerador o congelador antes de estar seguros de lo que se va a guardar o coger?</b>	<b>X</b>		

Fuente: Pasante

Se elaboró el formato para realizar la inspección y consumo de energía de la empresa con finalidad de promover el uso racional del recurso energético a través de prácticas ambientales que garanticen la disminución del consumo de energía eléctrica.

Así mismo el formato incluye ítems que verifica el estado actual de los aparatos electrónicos, el registro del consumo del mes y campañas sobre el ahorro de la energía.

**Fotografía 5. Fortalecer las prácticas de sensibilización sobre el uso de ahorro de energía.**



Fuente: Pasante

el programa uso eficiente y racional de la energía desarrollo importantes actividades para el personal de la empresa que les permita ahorrar energía eléctrica.

Entre las primeras acciones se realizó la charla de Uso Racional y Eficiente de la Energía para los trabajadores con el fin de tomar medidas que les permitan usar la electricidad sin derroche y sin desmejorar la calidad de vida en cada uno de sus hogares. Medidas como: apagar las luces que no sean necesarias durante el día, desconectar los cargadores de celular y la necesidad de usar los bombillos ahorradores. Estos bombillos consumen 80% menos de electricidad que el bombillo incandescente, reducen los costos en las facturas de electricidad y reducen la emisión de Dióxido de Carbono en el ambiente. Estas acciones

ayudan generar conciencia ecológica para que las nuevas generaciones disfruten de una mejor calidad de vida.

**Fotografía 6. Realizar señalización del programa de gestión integral del uso racional y eficiente de la energía**



Fuente: Pasante

La señalización de la toma corriente y apagadores de luz es un método para crear conciencia sobre el uso de la energía en la empresa se utiliza como recordatorio para desconectar los aparatos electrónicos y apagara la luz antes de salir.

Se ubicó en treinta y cinco toma corrientes y veinte ocho apagadores de luz que están distribuidos en el área administrativa y los talleres de metalmecánica con el objeto de disminuir costo económicos que beneficien tanto a la empresa MIPCE LTDA sino también el medio ambiente.

#### **4. DIAGNOSTICO FINAL**

La realización de la revisión y ajustes a los programas ambientales planteado la empresa MIPCE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL PETROLERO, deja como resultado una mejora en la utilización y buen manejo de los recursos naturales que se requieren para la ejecución de cada una de las actividades en la empresa tales como:

A través del programa de residuos sólidos se llevó a cabo la caracterización cuantitativa y cualitativa que permitió generar los puntos ecológicos según su tipo para una mejor organización y el transporte interno en la empresa MIPCE LTDA.

De tal manera el programa de uso eficiente del agua en la implementación de las charlas y/o socializaciones ejecutadas hubo un cambio con el personal de la empresa ya que mes a mes hubo una reducción en el consumo del recurso agua.

Del mismo modo las buenas prácticas de uso racional de la energía se lograron disminuir en un 4 % el consumo de energía debido a la mejor utilización de los aparatos electrónicos.

Por ultimo en la implementación de las charlas se observó un cambio de actitud en el personal de la empresa MIPCE LTDA gracias a la divulgación de cuidar y proteger los recursos naturales.

## CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos en las actividades propuestas se logró la actualización del programa de gestión integral de residuos sólidos Atraves de la caracterización cuantitativa y cualitativa con el objeto de dar un manejo adecuado de los residuos sólidos a través de la implementación de la micro ruta para el transporte interno y la separación en la fuente en los puntos ecológicos.

Se actualizo el programa de gestión integral de residuos peligrosos generados en los talleres de metalmecánica para darle un manejo especial en cuanto a la utilización de EEP para separarlo y almacenarlos durante el tiempo que se realiza la recolección por la empresa encargada.

La ejecución de las charlas sobre los problemas ambientales asociados a los residuos sólidos es de vital importancia en una empresa para que dicha información trasciende a los hogares y se da una contextualización general a cerca de la importancia del cuidado del medio ambiente.

El seguimiento al programa de gestión integral y uso eficiente del agua permitió elaborar acciones para minimizar el consumo de agua en beneficio ambiental y económico de la empresa.

El formato de inspección generado en la empresa MIPCE LTDA es un instrumento que me permite la reparación de fugas en los suministros de agua y el mantenimiento de los aparatos electrónicos e iluminación.

Las señalizaciones ubicadas en los suministros de agua y dispositivos electrónicos son herramientas fundamentales en generar conciencia en el personal para el ahorro del agua y el uso racional de la energía eléctrica para minimizar su consumo.

El programa de uso racional de la energía se realizó con el fin de establecer criterios para la utilización y control de uso de la energía eléctrica en la empresa MIPCE LTDA

Las socializaciones son metodologías que se utilizan para generar concientización y sensibilización sobre el uso de los recursos naturales los cuales son afectados por las actividades del hombre por ello se realizaron las charlas sobre las prácticas de ahorro del agua y el uso racional de la energía.

## RECOMENDACIONES

Debido a la revisión y ajuste de los programas ambientales en la empresa MIPCE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL PETROLERO se realizaron las actividades propuestas el cual logró reducir el impacto ambiental

Se sugiere continuar con cada una de las estrategias establecidas acompañando al personal y seguir motivando a través de socializaciones y capacitaciones sobre del cuidado del medio ambiente para continuar el proceso que se inició con la finalidad de reducir impactos ambientales y mejorar cada día.

Se recomienda la compra de las canecas de los puntos ecológicos para realizar una separación adecuada de los residuos sólidos generados en el área administrativa y operativa de la empresa MIPCE LTDA.

Por otro lado se hace la sugerencia de llevar a cabo el contrato con la empresa DESCONT para la disposición final de los residuos sólidos peligrosos.

Por último se propone la presencia de un ingeniero ambiental a cargo de la gestión ambiental de la empresa MIPCE LTDA para la mejora , adecuación de la dependencia ya que es de importancia utilizar los recursos no renovables y renovables con el mínimo impacto en el medio ambiente.

## REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRONICAS

COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. Decreto 1743. (3, agosto, 1994). Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación nacional y el Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, D.C., 1994. no. 41476. p. 1 – 8.

COLOMBIA, congreso de Colombia decreta por lo cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referente a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones disponible en : <http://www.medellin.gov.co/transito/archivos/normatividad/leyes/1998/1998-ley430.pdf>

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 373. (6, junio, 1997). Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Bogotá, D.C., 1997. no. 43058. P. 1 -6. Disponible en: [file:///C:/Users/Ing.Yeraldin/Downloads/LEY%20373-1997%20USO%20EFICIENTE%20Y%20AHORRO%20DEL%20AGUA%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Ing.Yeraldin/Downloads/LEY%20373-1997%20USO%20EFICIENTE%20Y%20AHORRO%20DEL%20AGUA%20(2).pdf)

COLOMBIA, MINISTERIO DE SALUD, Ley 09 de 1979 reglamentaciones para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que relaciona la salud humana. Medidas sanitarias sobre el manejo de residuos sólidos Disponible en [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0009\\_1979.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0009_1979.html)

DECRETO NÚMERO 4741 DE 2005 ministerio del medio ambiente y desarrollo territorial por la cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral [on line] Bogotá; Colombia [30 de diciembre del 2005]; [citado el 18 de febrero del 2015]; disponible en [http://www.andi.com.co/es/PC/SobProANDI/Documentos%20Sobre%20Procultivos%20ANDI/Decreto4741\\_2005\\_residuos\\_peligrosos.pdf](http://www.andi.com.co/es/PC/SobProANDI/Documentos%20Sobre%20Procultivos%20ANDI/Decreto4741_2005_residuos_peligrosos.pdf)

DESCRETO 2676 DEL 2000 Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares [on line] Bogotá; Colombia; [22 de diciembre del 2000]; [citado el 13 de febrero del 2015]; disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=11531>

DECRETO NUMERO 2501 DE JULIO 4 DE 2007 Por medio del cual se dictan disposiciones para promover prácticas con fines de uso racional y eficiente de energía eléctrica [on line] Bogotá; Colombia [4 de julio del 2007]; [citado el 18 de febrero del 2015]; disponible en <http://www.minminas.gov.co/minminas/downloads/archivosSoporteRevistas/1531.pdf>

LEY 697 DE 2001 Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones El artículo 2; [on line]; led; Bogotá; Colombia ; [3 de octubre del 2001 ]; [citado el 5 de septiembre del 2014]<sup>1</sup>

ANEXOS

Anexo A. Afiche de los programas ambientales



Anexo B. Programa de capacitación y entrenamiento septiembre y octubre 2014.



### PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO SEPTIEMBRE Y OCTUBRE 2014

PH VA	ACTIVIDAD	RESP.	ACCIONES (Temas Generales)	RECURSOS NECESARIOS	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	SEPTIEMBRE				OCTUBRE									
						1	2	3	4	5	1	2	3	4					
H	Actividades de Formación para Temas de Medicina Preventiva y del Trabajo	HENRY CACEDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exámenes Médicos Ocupacionales</li> <li>Promoción y Prevención</li> <li>Riesgos de Salud Pública</li> <li>Programas de Vigilancia Epidemiológico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ARL - IPS</li> <li>Responsable Temática</li> <li>Recursos Financieros</li> <li>Recursos Ofimáticos - Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de Asistencia</li> <li>Registro Fotográfico</li> <li>Powerpoint</li> <li>Relación de Contenido</li> </ul>														
	Actividades de Formación para Temas de Seguridad Industrial	OSCAR REYES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos de Protección Personal</li> <li>Mantenimiento de Instalaciones y Equipos</li> <li>Estándares y Procedimientos Seguros</li> <li>Estado de Equipos y Herramientas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ARL - IPS</li> <li>Responsable Temática</li> <li>Recursos Financieros</li> <li>Recursos Ofimáticos - Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de Asistencia</li> <li>Registro Fotográfico</li> <li>Powerpoint</li> <li>Relación de Contenido</li> </ul>														
	Actividades de Formación para Temas de Gestión Ambiental	YERALDINE GUEVARA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hojas de Seguridad de Materiales y Productos</li> <li>Promoción y Prevención</li> <li>Gestión de Mat. Prod. Serv. y Residuos</li> <li>Gestión de Agua y Energía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ARL - Entes Aplicables</li> <li>Responsable Temática</li> <li>Recursos Financieros</li> <li>Recursos Ofimáticos - Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de Asistencia</li> <li>Registro Fotográfico</li> <li>Powerpoint</li> <li>Relación de Contenido</li> </ul>														
	Actividades de Formación para Temas de Higiene Industrial	JESSENA BECERRA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgos Nocivos para la Salud.</li> <li>Estudios Ambientales</li> <li>Identificación de Riesgo compartidos</li> <li>Resultados y Controles aplicables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ARL - Entes Aplicables</li> <li>Responsable Temática</li> <li>Recursos Financieros</li> <li>Recursos Ofimáticos - Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de Asistencia</li> <li>Registro Fotográfico</li> <li>Powerpoint</li> <li>Relación de Contenido</li> </ul>														
	Actividades de Formación para Temas de Gestión de Emergencias	JESSICA FUENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matriz de Vulnerabilidad</li> <li>Plan Estratégico</li> <li>Plan Operativo</li> <li>Plan Informático</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ARL - Entes Aplicables</li> <li>Responsable Temática</li> <li>Recursos Financieros</li> <li>Recursos Ofimáticos - Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de Asistencia</li> <li>Registro Fotográfico</li> <li>Powerpoint</li> <li>Relación de Contenido</li> </ul>														
	Actividades de Formación para Temas de Gestión de Riesgos Prottarios (Alturas, Andamios, Espacios Confinados, Manejo de Cargas)	MARLO RUBIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matriz de Vulnerabilidad</li> <li>Plan Estratégico</li> <li>Plan Operativo</li> <li>Plan Informático</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ARL - Entes Aplicables</li> <li>Responsable Temática</li> <li>Recursos Financieros</li> <li>Recursos Ofimáticos - Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de Asistencia</li> <li>Registro Fotográfico</li> <li>Powerpoint</li> <li>Relación de Contenido</li> </ul>														
	Actividades de Formación para Temas de Gestión de la Calidad	DIEGO MENDOZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentos y Registros</li> <li>Productos No Conforme</li> <li>Auditorías</li> <li>Acciones Correctivas y Preventivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ARL</li> <li>Responsable Temática</li> <li>Recursos Financieros</li> <li>Recursos Ofimáticos - Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de Asistencia</li> <li>Registro Fotográfico</li> <li>Powerpoint</li> <li>Relación de Contenido</li> </ul>														
	Actividades de Formación para Temas de Gestión Laboral - Social - Grupos de Interés - Derechos Humanos	JENNY ROPERO HENRY CACEDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pagos, Cotización Colectiva, Liquidaciones</li> <li>Responsabilidad Social</li> <li>Grupos de Interés</li> <li>Derechos Humanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ARL - Entes Aplicables</li> <li>Responsable Temática</li> <li>Recursos Financieros</li> <li>Recursos Ofimáticos - Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de Asistencia</li> <li>Registro Fotográfico</li> <li>Powerpoint</li> <li>Relación de Contenido</li> </ul>														



Anexo D. Formato de inspección del programa de uso eficiente del agua

		MIPCE / Mantenimiento Industrial Pastadero Ltda. Inspección Ambiental para el Uso del Agua		Sistema de Seguimiento del Programa de Uso Fecha de Inicio: 01/01/2014 Fecha de Actualización: 01/01/2014	
Código: FO47-HSE		FECHA: 11 de Noviembre de 2014		LUGAR: CIRCULO	
SUPERVISOR HSE:		CONTRATO:		CARGO: GERENTE	
REPORTADO A:		CIRIO ALFONSO ESTUÑAN		ESTADO CONFORME (S) - NO CONFORME (N)	
Item	ASPECTOS A EVALUAR	CRITERIO OPERACIONAL	ESTADO CONFORME (S) - NO CONFORME (N)		
			Resultado	Problemas Identificados	
1	CONSUMOS	Se conoce el consumo mensual de agua?	✓		
2		Se mantiene un registro del consumo de agua por medio de las facturas mensuales de los servicios públicos?	✓		
3		Se chequea continuamente el sistema de acueducto para evaluar el comportamiento del consumo?	✓		
4		Se han desarrollado campañas que conduzcan a minimizar el consumo de agua?	✓		
5		Se ponen carteles cerca de las lavas recordando ahorrar agua?	✓		
		Se han tomado acciones específicas para ahorrar agua en el	✓		