

	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	<b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	<b>F-AC-DBL-007</b>	<b>10-04-2012</b>	<b>A</b>
Dependencia	Aprobado		Pág.	
<b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	<b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>		<b>1(98)</b>	

## RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	MARIA CAMILA MADARIAGA MARTINEZ
FACULTAD	CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERIA AMBIENTAL
DIRECTOR	LUIS AUGUSTO JACOME GOMEZ
TÍTULO DE LA TESIS	FORMULACION DE LA PROPUESTA PARA LA CREACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE PAILITAS-CESAR - EMSERPUPA E.S.P-

### RESUMEN

EL PLAN DE TRABAJO ESTÁ ENFOCADO EN EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA INTERNACIONAL ISO 14001:2015, ES CONOCER EL ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA CON RESPECTO AL MEDIO AMBIENTE, PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES RESULTADOS DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA, LOS CUALES CONTRIBUIRÁN A LA GENERACIÓN DE ESTRATEGIAS AMBIENTALES PARA LA MEJORA DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL, DESARROLLADO BAJO LA METODOLOGÍA DEL CICLO DE DEMING –PHVA-, ESTABLECIENDO COMPROMISOS QUE AYUDARAN A UN MEJOR DIRECCIONAMIENTO SISTEMICO AMBIENTAL DE LA EMPRESA.

### CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 99	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM: 1
-------------	---------	----------------	-----------



Vía Acolsure, Sede el Algodonal, Ocaña, Colombia - Código postal: 546552  
 Línea gratuita nacional: 01 8000 121 022 - PBX: (+57) (7) 569 00 88 - Fax: Ext. 104  
 info@ufpso.edu.co - www.ufpso.edu.co

FORMULACION DE LA PROPUESTA PARA LA CREACION DEL SISTEMA DE  
GESTION AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA LA EMPRESA  
DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE PAILITAS-  
CESAR –EMSERPUPA E.S.P-

AUTOR

María Camila Madariaga Martínez

Trabajo de grado bajo la modalidad de pasantías para Optar el título de Ingeniero Ambiental

DIRECTOR

LUIS AUGUSTO JACOME GOMEZ

Ingeniero Agrónomo Especialista en Microbiología Ambiental

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

INGENIERIA AMBIENTAL

Ocaña, Colombia

Agosto de 2018

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo al señor mi Dios, fuente de mi inspiración, y protector de cada uno de mis pasos, que con su manto me cubrió durante todo mi proceso de formación profesional

A mis padres Milton Madariaga y Gladys Martínez que, mediante su enseñanza y ejemplo, han sido los guías de mi sendero y mi vida entera, impulsores de mi futuro y a quienes agradezco su amor y apoyo incondicional, les brindo el gran sueño de verme realizada como una profesional.

A mi tía Ruth Madariaga a quien agradezco su amor, oraciones y apoyo, comparto junto con ella y mi familia la materialización de mis logros.

A mi director el ingeniero Luis Augusto Jácome, por aportarme sus conocimientos y brindarme su apoyo para realizar los propósitos educativos y profesionales.

A la empresa de servicios públicos de Pailitas y todo el grupo de trabajo, los cuales me acogieron como una familia, contribuyendo en mi desarrollo como persona y como profesional en el área de ingeniería ambiental.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi creador, mi Dios, por guiar mis pasos en el sendero correcto, por no dejarme desfallecer durante el camino, por darme la sabiduría para lograr mis metas, por cuidarme y protegerme de todas las adversidades por las que he pasado, cubriendo con amor y sabiduría.

A mis padres, por el ejemplo diario de mi lucha de trabajo, inculcándome valores que me han ayudado a seguir adelante, y a crecer como persona para lograr ser una profesional, su amor y empeño hoy tiene el fruto de poder brindarles la satisfacción de que su hija lograra sus sueños.

A mi tía, que me ha brindado su amor y cariño, y que junto conmigo tuvo el sueño de tener una ingeniera en su familia.

A mi director, el ingeniero Luis Augusto Jácome por la paciencia brindada y los conocimientos aportados para poder realizar y cumplir con este proyecto.

A la empresa de servicios públicos de Pailitas, por el gran apoyo que me brindaron y la confianza de poder desarrollar plenamente mi trabajo. Especialmente al gerente Oswaldo Álvarez, una persona que depositó su confianza en mí y me permitió ampliar mis conocimientos para mi formación personal y profesional, por el cariño y confianza que me brindaron.

A la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, por ser una institución formadora de profesionales con valores excelentes y a todos mis compañeros de vida, que con su apoyo y hermandad contribuyeron en mi desarrollo personal y profesional.

## Índice

<b>CAPITULO 1. FORMULACION DE LA PROPUESTA PARA LA CREACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE PAILITAS- CESAR “EMSERPUPA E.S.P”</b>	1
1.1 Descripción de la empresa	1
1.1.1 MISION	2
1.1.2. VISION	3
1.1.3 OBJETIVOS DE LA EMPRESA	3
1.1.4 DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	4
1.1.5 Descripción del proyecto.	5
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.	7
1.2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.3 OBJETIVOS DE LA PASANTIA	11
1.3.1 General	11
1.3.2 Específicos	12
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar	13
1.5 Cronograma de actividades	15
<b>CAPÍTULO 2. ENFOQUES REFERENCIALES</b>	17
2.1. Enfoque conceptual	17
2.2. Enfoque legal	20
<b>CAPÍTULO 3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO</b>	23
3.1 Presentación de resultados.	23
<b>CAPITULO 4. DIAGNOSTICO FINAL</b>	63
<b>CAPITULO 5. CONCLUSIONES</b>	64
<b>CAPITULO 6. RECOMENDACIONES</b>	66
<b>REFERENCIAS</b>	68
<b>ANEXOS</b>	72

**Lista de figuras**

Figura 1 Logo de EMSERPUPA E.S.P .....	1
Figura 2 Estructura organizacional de la empresa de servicios públicos de Pailitas, Cesar .....	4
Figura 3 Imagen satelital del municipio de Pailitas .....	25
Figura 4 Sistema de acueducto .....	31
Figura 5 Captación de rejilla.....	31
Figura 6 Desarenadores.....	32
Figura 7 Línea de aducción.....	32
Figura 8 Línea de aducción.....	33
Figura 9 Plano PTAP .....	34
Figura 10 Fontaneros .....	35
Figura 11 Sistema de tratamiento de aguas residuales.....	36
Figura 12 Recepción de las aguas residuales .....	36
Figura 13 Sistemas de lagunas .....	37
Figura 14 Incorporación del DGA .....	46
Figura 15 Mapa de procesos .....	50
Figura 16 Ciclo PHVA.....	58
Figura 17 Flujo de Entradas y salidas .....	60

**Lista de tablas**

Tabla 1 Matriz DOFA"EMSERPUPA E.S.P" .....	8
Tabla 2 Estrategias DOFA de la EMSERPUPA E.S.P .....	9
Tabla 3 Descripción de las actividades a desarrollar en la empresa "EMSERPUPA E.S.P" .....	13
Tabla 4 Cronogramas de actividades primer semestre 2018 .....	15
Tabla 5 Componentes del sistema.....	30

## **RESUMEN**

El plan de trabajo está enfocado en la formulación de la propuesta del sistema de gestión ambiental basado en la norma internacional ISO 14001:2015 para la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado del municipio de Pailitas, el objetivo del plan de trabajo es conocer el estado actual de la empresa con respecto al medio ambiente, para la identificación de los aspectos e impactos ambientales resultados de los procesos productivos de la empresa, los cuales contribuirán a la generación de estrategias ambientales para la mejora del desempeño ambiental, desarrollado bajo la metodología del ciclo de Deming –PHVA-, estableciendo compromisos que ayudaran al mejor direccionamiento de la empresa en relación con el medio ambiente.

## INTRODUCCION

El propósito de la norma ISO 14001: 2015 es proporcionar a las empresas un marco de referencia en pro de la protección del medio ambiente y responder a las necesidades socioeconómicas, aportando estrategias ambientales que contribuyan a ello (Icontec Internacional, 2015). Dicho así, adoptar en una empresa un sistema de Gestión ambiental generara una cultura ambiental en todo el personal de las áreas de trabajo, impulsando el desarrollo de acciones participativas para el cuidado del medio ambiente, así mismo, el enfoque principal de la formulación del sistema de Gestión ambiental es poner en punto de partida la proyección de estrategias que reduzcan, minimicen prevengan o compensen todos los impactos generados en los procesos productivos de las empresas.

Es por esto que la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado de Pailitas –EMSERPUPA E.S.P-, en su naciente preocupación de contribuir en el cuidado y protección del medio ambiente, ha optado por iniciar la formulación del sistema de gestión ambiental –SGA-, por tanto la línea de acción para la formulación del SGA comienza con un diagnóstico ambiental inicial de la empresa, con el fin de conocer los aspectos e impactos ambientales y a partir de la identificación generar una serie de acciones y compromisos, para la mejora del desempeño ambiental de la empresa.

# **CAPITULO 1. FORMULACION DE LA PROPUESTA PARA LA CREACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015 PARA LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE PAILITAS- CESAR “EMSERPUPA E.S.P”**

## **1.1 Descripción de la empresa**

### **Razón Social**

**Nombre:** EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS DE  
PAILITAS “EMSERPUPA E.S.P.”

**NIT:** 800 218 640 – 3

**Dirección:** CARRERA 8 # 6 16

**Teléfono:** 301 7674993



Figura 1 Logo de EMSERPUPA E.S.P

**Fuente:** (Empresa de servicios publicos de Pailitas, 2018)

La Empresa de servicios publicos de Pailitas "EMSERPUPA E.S.P" es un ente creado bajo la denominación de “ Empresa de Servicios Públicos de Acueducto y alcantarillado del Municipio de Pailitas”; el día 10 de diciembre de 1993 se hace el acuerdo No 053, en él se crea el articulo 1 donde se hace referencia de la creación legal y persona jurídica, como un ente descentralizado a nivel municipal, con carácter de Empresa Industrial y Comercial, especializado en la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado.

La empresa de Servicios Públicos es un ente descentralizado y el patrimonio de la empresa, estará constituido por todos los bienes muebles e inmuebles que transfieren a cualquier título, y se formara con los ingresos directos y los aportes y donaciones que hagan las entidades públicas o privadas del Orden Internacional, Nacional, Departamental y Municipal.

El ámbito de aplicación son los servicios públicos domiciliarios que suministran agua potable (Acueducto) y alcantarillado, considerados como esenciales e inherentes a la finalidad social y económica del Municipio, quien deberá garantizar al acceso y su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio municipal. El municipio intervendrá para garantizar la instalación, el mantenimiento y el funcionamiento continuo y eficiente de los servicios públicos y propiciará las condiciones a la empresa de servicios públicos.

El patrimonio se iniciaría o conformara con todos los bienes, muebles e inmuebles que a la sanción del presente acuerdo tenga al municipio de Pailitas adscritos a los servicios de acueducto y alcantarillado. También se integrará por los rendimientos, rentas, intereses, sobretasas, corrección monetaria, en las cuentas corrientes o de ahorros, depósitos, fiducia o cualquier otra modalidad bancaria financiera.

### **1.1.1 MISION**

La empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado del municipio de Pailitas, será una organización con predominio social, que asegurará la prestación de los servicios públicos con sistemas eficaces y eficientes, generando confianza y mejorando la calidad de vida de los ciudadanos.

### **1.1.2. VISION**

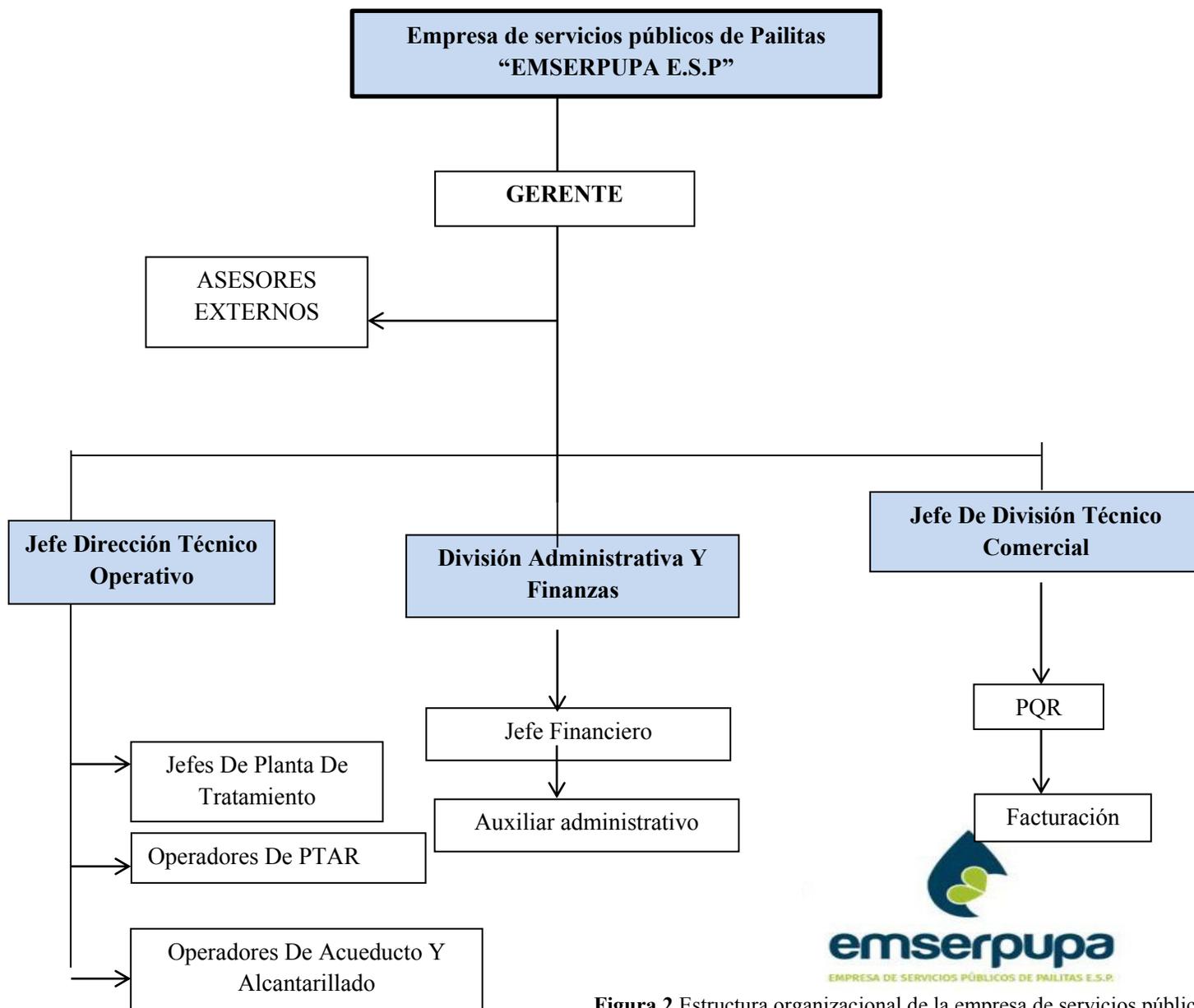
Garantizar la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado del municipio, dejando como pilares principales la calidad y la continuidad de la prestación del servicio, teniendo en cuenta como objetivo principal el cuidado del medio ambiente y apuntando a la mejora de la cobertura del sistema para de esta manera poder contribuir con el desarrollo del municipio.

### **1.1.3 OBJETIVOS DE LA EMPRESA**

La empresa de Servicios Públicos EMSERPUPAPA E.S.P tiene como objeto administrar, operar, mantener y mejorar los servicios públicos de acueducto y alcantarillado para garantizar la prestación eficiente de los mismos en el municipio de Pailitas Cesar.

### 1.1.4 DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La estructura administrativa de la empresa demuestra todos los departamentos que hacen parte de la organización y que cumplen una función estratégica dentro de la misma, a continuación, se mostrara el organigrama de la empresa.



**Figura 2** Estructura organizacional de la empresa de servicios públicos de Pailitas, Cesar

**Fuente:** (Empresa de servicios publicos de Pailitas EMSERPUPA E.S.P, 2018)

### **1.1.5 Descripción del proyecto.**

El compromiso del presente proyecto es garantizar la sostenibilidad ambiental futura de la empresa, por lo cual se pretende realizar un diagnóstico inicial de la situación ambiental en la que se encuentra actualmente, con el fin de conocer a fondo sus procesos e identificar los aspectos ambientales que se requieran para cumplir a cabalidad la Norma ISO 14001:2015.

El establecer la política ambiental de la empresa acorde a su razón social, nos servirá para establecer los lineamientos ambientales por los cuales se deberá regir la empresa, siendo esta consciente que su principal compromiso es la conservación del recurso hídrico y la protección del medio ambiente; con el fin de dar cumplimiento a cada uno de los lineamientos legales, técnicos y ambientales vigentes con los cuales se realiza la prestación de los servicios públicos brindados a la comunidad por parte de la empresa.

Por lo anterior, se hace necesario crear un área especializada dentro de la estructura organizacional de la empresa basado en los lineamientos establecidos por el decreto 1299 del 2008, el cual reglamenta “*el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones*“, este departamenteo tendra por objeto establecer e implementar acciones dirigidas a la gestion ambiental realizada en la empresa, y este sera el encargado de velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental, promoviendo practicas de produccion mas limpia en los trabajadores y usuarios, desarrollando la cultura del uso racional del recurso hidrico, siendo la empresa responsable a nivel municipal de la proteccion y conservacion de este recurso.

Por tanto, se debe conducir los procesos administrativos y operativos de la empresa a una constante mejora continua, implementando el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), para generar oportunidades y realizar las debidas correcciones dentro de sus procesos, los cuales llevaran a la construccion de un sistema de gestion ambiental eficiente.

De tal manera, se debe formular la propuesta para la creación del sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado del municipio de Pailitas, Cesar, buscando equilibrar con esto, las necesidades ambientales y socioeconómicas de la empresa.

- **Dependencia:** Área técnica-operativa
- **Proceso:** técnico-operacional
- **Objetivo del proceso**

El área técnica-operativa de la empresa de servicios públicos de Pailitas -EMSERPUPA E.S.P”-tiene la función de gestionar los procesos operativos de la empresa en la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado del municipio de Pailitas.

- **Creación de la oficina de gestión ambiental.**

El área técnico-operativa de la empresa de servicios públicos de Pailitas “EMSERPUPA E.SP” actualmente no cuenta con una oficina de gestión ambiental, la cual sea la encargada de llevar a cabo los cumplimientos técnicos y legales ambientalmente vigentes.

## **1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.**

Revisando la documentación de los procesos desarrollados por la empresa de servicios públicos de Pailitas “**EMSERPUPA E.S.P**”, se evidencia que la organización carece de un departamento de gestión ambiental y de la falta de un sistema de gestión ambiental que se encargue de los cumplimientos y requerimientos ambientales, actualmente no se han establecido una serie de normas, objetivos, políticas y acciones que sean encaminadas en los procesos de cultura, conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente para la racionalidad de estos recursos, en estos momentos solo cuenta con la misión, visión y algunas políticas para brindar la prestación de los servicios públicos a la población de Pailitas, Cesar (Empresa de servicios publicos de Pailitas Emserpupa E.S.P, 2018).

Dado lo anterior, se realizó un pre diagnóstico basado en la matriz DOFA, la cual arrojo los siguientes resultados:

**Tabla 1**

*Matriz DOFA"EMSERPUPA E.S.P"*

<b>D</b>	<b>O</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-La empresa en su momento no dispone de una política ambiental que oriente estratégicamente la gestión de sus recursos ambientales.</li> <li>-Actualmente no se encuentra en funcionamiento el departamento de gestión ambiental dentro de la empresa</li> <li>-No se cuenta con una regulación y normatividad ambiental como lo exige la norma ISO 14001.</li> <li>-Falta de la herramienta “ciclo de Deming” para el mejoramiento continuo de la entidad en cuanto a sus prestaciones de servicios y el cuidado de los recursos naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Crear la política ambiental para que oriente el rumbo ambiental de la empresa</li> <li>-Creación del departamento de gestión ambiental en la empresa de servicios públicos EMSERPUPA E.S.P.</li> <li>- Diseñar el sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 con el fin de mejorar el desempeño ambiental de la entidad.</li> <li>- Desarrollar actividades de educación ambiental a los miembros de la empresa de servicios públicos EMSERPUPA E.S. con el fin de socializar la norma ISO 14001:2015 y contribuir a la mejora continua de la entidad.</li> </ul>
<b>F</b>	<b>A</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tiene establecido un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma OHSAS 18001:2007 brindando seguridad y salud a todos sus trabajadores.</li> <li>-Dispone de recursos financieros para lograr un desarrollo ambiental sostenible de la empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-No contar con un departamento de gestión ambiental a cargo de una persona idónea en los temas ambientales, por lo tanto presentan falencias para llevar a cabo los debidos requerimientos y cumplimientos legales ambientales vigentes.</li> <li>- No se encuentran sujetos a un sistema de mejora continua dentro de sus procesos.</li> <li>- El recibo constante de sanciones por parte de los entes de control y vigilancia ambiental del departamento.</li> </ul>

**Fuente:** Autor

## Estrategias de la Matriz DOFA aplicada en la empresa de servicios públicos de Pailitas

### “EMSERPUPA E.S.P”

**Tabla 2**

*Estrategias DOFA de la EMSERPUPA E.S.P*

<b>ESTRATEGIA FO</b>	<b>ESTRATEGIA DO</b>
<p>La gestión ambiental con base a la Creación del departamento de gestión ambiental dentro de la empresa de servicios públicos EMSERPUPA E.S.P, este contribuirá para diseñar el sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 con el fin de mejorar el desempeño ambiental de la empresa.</p> <p>Desarrollar dentro de la empresa un sistema integrado de gestión, y del cual hace parte el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma OHSAS 18001:2007 con el cuentan en estos momentos e incorporando a futuro el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015, siendo estos uno de los cuatro fundamentos que hacen parte del Sistema de Gestión integral HSEQ.</p>	<p>Crear el departamento de la gestión ambiental y formular el sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015, con el fin de formular la política ambiental y contribuir a la mejora continua de los procesos en la empresa de servicios públicos EMSERPUPA E.S.P.</p> <p>Los miembros de la empresa de servicios públicos EMSERPUPA E.S.P. conocerán y tendrán participación en el desarrollo del sistema de gestión ambiental para su debido cumplimiento.</p>
<b>ESTRATEGIA FA</b>	<b>ESTRATEGIA DA</b>
<p>Crear el departamento de gestión ambiental y diseñar el sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015; para la mejora continua de sus procesos y llevar a cabo los debidos cumplimientos ambientales conforme la ley, para evitar a futuro sanciones por parte de los entes de control y vigilancia ambiental.</p>	<p>Formular el sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015, para reducir los impactos producidos en sus procesos y llevar a cabo un ciclo mejora continua, junto con la participación ambiental de sus miembros para alcanzar la sostenibilidad de la empresa de servicios públicos EMSERPUPA E.S.P.</p>

**Fuente:** Autor del proyecto

### 1.2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hoy en día nos encontramos ante una situación de concientización medioambiental creciente. Los ciudadanos y empresas cada vez más llevan a cabo nuevas iniciativas para poder alcanzar un desarrollo socio-económico sostenible, es decir, un desarrollo en concordancia con el entorno que les rodea (Módulo III: Implantación de la Norma ISO 14001 en empresas, Sf, pág. 1).

Por ende, la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado de Pailitas “EMSERPUPA E.S.P” gestiona sus procesos administrativos, operacionales y sus recursos económicos, para disponer adecuadamente el recurso hídrico del cual se abastece la comunidad y crea concientización ambiental en todas las áreas operativas, administrativas y usuarios (EMSERPUPA E.S.P, 2018).

Para integrar el medio ambiente en la gestión empresarial, es necesaria la utilización de determinadas normativas que contienen los pasos a seguir para una correcta implementación de lo que se conoce como un Sistema de Gestión Ambiental (Módulo III: Implantación de la Norma ISO 14001 en empresas, Sf).

Según lo anterior, la Empresa de servicios publicos de Pailitas está siendo orientada bajo un esquema sencillo de caracterización ambiental, debido a la falta de la política ambiental, la cual orientaría estratégicamente la toma de decisiones ambientales de la empresa, para establecer las metas que cumplan a cabalidad con la visión institucional.

Por ello, nace la necesidad de crear la oficina de gestión ambiental, como un departamento de la Gestión Ambiental dentro de la empresa, para formular el diseño del Sistema

de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001, debido a que se carece de un sistema que se encargue de los documentos y procedimientos para facilitar la supervisión y la actuación ambiental, junto con la necesidad de comunicar los temas ambientales dentro de la empresa, con la realización de las auditorías internas del sistema para la mejora continua de sus procesos, la definición de los roles y responsabilidades con el fin de mejorar el desempeño ambiental de la entidad, todos estos aspectos han llevado que la gerencia decida tomar cartas en el asunto y desee llevar a cabo luego del diseño, la implementación de la ISO 14001:2015 en la organización para un mayor control de los procesos ambientales y mejorar la calidad de sus procesos.

Si se desarrolla este sistema siguiendo totalmente la normativa, la Empresa de servicios públicos de Pailitas se posicionará como socialmente responsable, diferenciándose de la competencia y reforzando, de manera positiva, su imagen ante clientes y consumidores. De igual manera se optimizará la gestión de recursos, residuos y reducirá los impactos ambientales negativos derivados de su actividad o aquellos riesgos asociados a situaciones accidentales (Módulo III: Implantación de la Norma ISO 14001 en empresas, Sf, pág. 2).

## **1.3 OBJETIVOS DE LA PASANTIA**

### **1.3.1 General**

Formular la propuesta para el diseño del sistema de gestión ambiental (SGA) basado en la Norma ISO 14001, que permita mejorar la calidad de los servicios prestados por la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado de Pailitas “EMSERPUPA E.S.P”

### 1.3.2 Específicos

- ✓ Realizar un diagnóstico de la situación ambiental de la empresa de servicios públicos “EMSERPUPA E.S.P.”.
- ✓ Identificar los aspectos ambientales necesarios para cumplir los requisitos de la norma ISO 14001.
- ✓ Establecer la política ambiental acorde a la razón social de la empresa.
- ✓ Crear el departamento de Gestión Ambiental dentro de la empresa.
- ✓ Generar oportunidades dentro de las áreas administrativas y operativas de la empresa, para la mejora continua de los procesos que conducirán al sistema de Gestión ambiental.
- ✓ Formular la propuesta para el diseño del Sistema De Gestión Ambiental (SGA) basado en la Norma ISO 14001 de la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado de Pailitas “EMSERPUPA E.S.P”.

### 1.4 Descripción de las actividades a desarrollar

Descripción de las actividades a desarrollar durante la pasantía en la empresa “EMSERPUPA E.S.P”

**Tabla 3**

*Descripción de las actividades a desarrollar en la empresa “EMSERPUPA E.S.P”*

<b>Objetivo General</b>	
Formular la propuesta para el diseño del sistema de gestión ambiental (SGA) basado en la Norma ISO 14001 en la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado de Pailitas “EMSERPUPA E.S.P”	
<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Actividades a desarrollar para el cumplimiento de los objetivos específicos</b>
Realizar un diagnóstico de la situación ambiental de la empresa de servicios públicos “EMSERPUPA E.S.P.”,	Realizar el diagnóstico de la situación ambiental para conocer con que elementos cuenta la empresa y determinar los diferentes aspectos que se deberán tener en cuenta para la creación del departamento de Gestión ambiental y el diseño del Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015.
Identificar los aspectos ambientales necesarios para cumplir los requisitos de la norma ISO 14001	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los aspectos ambientales dentro de la empresa.</li> <li>- Determinar los aspectos ambientales significativos necesarios para el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2015</li> </ul>
Establecer la política ambiental acorde a la razón social de la empresa	Construir la política ambiental de la empresa, siendo esta la base para establecer los objetivos y metas medioambientales de la misma.
Crear el departamento de Gestión Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Llevar a cabalidad la creación del Departamento de gestión ambiental conforme el decreto 1299 del 2008.</li> <li>- Establecer e Implementar las acciones de prevención, mitigación, corrección y compensación en cada uno de los procesos productivos de la empresa.</li> </ul>

<p>Generar oportunidades dentro de las áreas administrativas y operativas de la empresa, para la mejora continua de los procesos que conducirán al sistema de Gestión ambiental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer las actividades ambientales de las áreas administrativas y operativas.</li> <li>- Promover el mejoramiento de la gestión y desempeño ambiental al interior de la empresa.</li> <li>- Implementar mejores prácticas ambientales al interior de la empresa</li> <li>- Liderar las actividades de formación y capacitación a todos los niveles de la empresa en materia ambiental.</li> </ul>
<p>Formular la propuesta para el diseño del Sistema De Gestión Ambiental (SGA) basado en la Norma ISO 14001 de la empresa de servicios públicos de Pailitas “EMSERPUPA E.S.P”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asumir el liderazgo y compromiso para la eficacia del sistema de gestión ambiental.</li> <li>- Implementar y mantener la política ambiental dentro de la empresa para el alcance del sistema de gestión ambiental</li> <li>- Abordar los riesgos y oportunidades de los aspectos ambientales de la empresa.</li> <li>- Establecer los objetivos ambientales y su planificación para lograrlos dentro de las funciones de la empresa teniendo en cuenta los aspectos ambientales.</li> <li>- Concientizar ambientalmente a los miembros de la empresa para su contribución a la eficacia del sistema de gestión ambiental incluyendo los beneficios de la mejora del desempeño ambiental de la misma.</li> <li>- Desarrollar la herramienta el ciclo de Deming PHVA para la mejora continua de los procesos dentro de la empresa.</li> <li>- Establecer la comunicación interna y externa en la empresa con el fin de establecer, implementar y mantener los procesos pertinentes al sistema de gestión ambiental.</li> <li>- Realizar las auditorías internas para la verificación de las No conformidades y acciones correctivas para la mejora continua del sistema de gestión ambiental.</li> </ul>

**Fuente:** Autor del proyecto

## 1.5 Cronograma de actividades

Descripción de las actividades a desarrollar durante la pasantía a realizar en la empresa “EMSERPUPA E.S.P”

**Tabla 4**

*Cronogramas de actividades primer semestre 2018*

Cronograma de Actividades																	
Objetivos específicos	Actividades	Mes I				Mes II				Mes III				Mes IV			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Realizar un diagnóstico de la situación ambiental de la empresa de servicios públicos “EMSERPUPA E.S.P.”	Realizar el diagnóstico de la situación ambiental para conocer con que elementos cuenta la empresa y determinar los diferentes aspectos que se deberán tener en cuenta para la creación del departamento de Gestión ambiental y el diseño del Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001.																
Identificar los aspectos ambientales necesarios para cumplir los requisitos de la norma ISO 14001	Identificar los aspectos ambientales dentro de la empresa.																
	Determinar los aspectos ambientales significativos necesarios para el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001																
Establecer la política ambiental acorde a la razón social de la empresa	Construir la política ambiental de la empresa, siendo esta la base para establecer y revisar los objetivos y metas medioambientales de la misma.																
Crear el departamento	Llevar a cabalidad la creación del Departamento de gestión ambiental conforme el decreto 1299 del 2008.																
	Establecer e Implementar las acciones de prevención,																



## **CAPÍTULO 2. ENFOQUES REFERENCIALES**

### **2.1. Enfoque conceptual**

#### **Norma ISO 14001: 2015**

La ISO 14001:2015 es una norma internacional que contiene los requisitos necesarios para la formulación e implementación del Sistema de Gestión Ambiental. Esta norma proporciona a las organizaciones el desarrollo de estrategias que contribuyan a la mejora del desempeño ambiental de las mismas (Sistema de Gestión Ambiental, 2015, pág. 3).

El sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015, orienta a las organizaciones a desarrollar una política ambiental, que permite establecer unos objetivos y procesos ambientales que contribuirán al alcance de los compromisos expuesto en la política y a la toma de acciones necesarias para mejorar su rendimiento y demostrar la conformidad del sistema con los requisitos de la norma (Sistema de Gestión Ambiental, 2015, pág. 4).

Dicho así, un sistema de gestión ambiental es un enfoque sistemático que permite proporcionar información a la alta gerencia, para generar éxito a largo plazo y crear opciones que contribuyan al desarrollo sostenible, tal como (Icontec Internacional, 2015):

- la protección del medio ambiente, mediante la prevención o mitigación de impactos ambientales adversos;

- la mitigación de efectos potencialmente adversos de las condiciones ambientales sobre la organización;
- el apoyo a la organización en el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos;
- la mejora del desempeño ambiental;
- el control o la influencia sobre la forma en la que la organización diseña, fabrica, distribuye, consume y lleva a cabo la disposición final de productos o servicios, usando una perspectiva de ciclo de vida que pueda prevenir que los impactos ambientales sean involuntariamente trasladados a otro punto del ciclo de vida;
- el logro de beneficios financieros y operacionales que puedan ser el resultado de implementar alternativas ambientales respetuosas que fortalezcan la posición de la organización en el mercado
- la comunicación de la información ambiental a las partes interesadas pertinentes.

Los aspectos ambientales son una serie de actividades, productos o servicios que dentro de una organización interactúan con el medio ambiente, y los cambios en el ambiente, ya sean adversos o beneficios, son denominados impacto ambiental, siendo estos el resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización (Icontec Internacional, 2015)

La norma (ISO 14001 - Sistema de Gestión Ambiental, 2015) se basa en la metodología conocida como Planificar – Hacer – Verificar – Actuar (PHVA). La metodología se describe brevemente como:

- **Planificar:** *establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.*

- **Hacer:** *implementar los procesos.*

- **Verificar:** *realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política ambiental, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.*

- **Actuar:** *tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión ambiental.*

Dentro de una empresa los efectos potenciales adversos (amenazas) y efectos potenciales beneficiosos son determinados como los riesgos y oportunidades, que encaminados en actividades recurrirán a una mejora continua dentro de los procesos, estos relacionados con los aspectos ambientales contribuirán al desempeño ambiental de la misma (Icontec Internacional, 2015).

## 2.2. Enfoque legal

La constitución nacional, es la normativa del estado soberano en el cual sus funciones son fijar los límites y definir las relaciones entre poderes del estado. La constitución del 1991 contribuyendo con el medio ambiente, como herramienta esencial para desarrollo humano, a su vez nombrada como la constitución ecológica. La constitución ecológica establece los siguientes artículos 78, 79 y 80. (Asamblea Nacional Constituyente , 1991).

***Art 78:** la ley regulará el control de los bienes y servicios ofrecidos y prestados por la comunidad, así como la información que debe suministrarse al público en su comercialización.*

***Art 79:** todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.*

***Art 80:** el estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.*

**Decreto 2811 de 1974;** por el cual se establece el “*Código Nacional de Recurso Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente*” (Ministerio de Agricultura, 1974).

*Fundado en el principio de que el ambiente es patrimonio común de la humanidad y necesario para la supervivencia y el desarrollo económico y social de los pueblos, este Código tiene por objeto: lograr la preservación y restauración del ambiente y la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables, según criterios de equidad que*

*aseguren el desarrollo armónico del hombre y de dichos recursos, la disponibilidad permanente de éstos y la máxima participación social, para beneficio de la salud y el bienestar de los presentes y futuros habitantes del territorio nacional. Las plantas de aguas residuales son una herramienta para ayudar a mantener y preservar el agua potable en nuestro entorno.*

**Ley 99 de 1993**, Por la cual se crea el Ministerio de Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el sistema nacional ambiental –SINA- y se dictan otras disposiciones (Min Ambiente, 1993).

**Ley 142 de 1994**; por el cual se establece el régimen de los *“servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones”* (Ministerio de Minas y Energía, 1994).

**CRA**, Comisión de regulación de agua potable y saneamiento básico. Es una entidad del orden nacional, creada mediante el Art 69 de la ley 142 de 1994.

**Ley 373 de 1997**, por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua (MinAmbiente, 1997).

**Resolución 2115 de 2007**; por medio del cual se señalan *“características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para el*

*consumo humano*”. Seguido de los artículos 13 y 17. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2007).

**Art 13;** “*índice de riesgo de la calidad de agua para consumo humano – IRCA*”.

**Art 14;** “*índice de riesgo municipal por abastecimiento de agua para consumo humano – IRABA*”.

**Resolución 0631 del 2015;** por el cual se establecen los parámetros y valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones, (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).

**GTC 93;** Guía para la ejecución de la revisión ambiental inicial (RAI) y del análisis de diferencias (GAP - ANALYSIS), como parte de la implementación y mejora de un sistema de gestión ambiental, (Icontec Internacional, 2007).

**ISO 14001 del 2015;** “*Sistema de Gestión Ambiental*” ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO) Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité (Icontec Internacional, 2015).

## **CAPÍTULO 3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO**

### **3.1 Presentación de resultados.**

#### **Revisión ambiental inicial –RAI- para la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado de Pailitas -EMSERPUPA E.S.P- con referencia en la guía técnica colombiana GTC 93, como parte inicial para la formulación del sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015**

Hoy en día es muy grande el esfuerzo que realizan las empresas para lograr cumplir con las normatividades legales que se exigen en Colombia y a nivel mundial, en cuanto a estas se refirieran al cuidado y preservación del medio ambiente, teniendo como finalidad mejorar su desempeño ambiental, por tanto las empresas están obligadas a entenderse con su entorno y buscar soluciones que los conlleven a una sostenibilidad medio-ambiental (ICONTEC, GTC 93, 2017).

La formulación e implementación de la norma ISO 1400:2015 contribuirá a la empresas en la aplicación del sistema de gestión ambiental el cual fue creado por la Organización Internacional para Normalización (International Organization for Standardization – ISO) el cual ha sido diseñado para poder ser implementado en cualquier organización independientemente de su tamaño, sector y ubicación geográfica ( NTC ISO 14001:2015).

Por ello, una vez que las empresas tomen la decisión de implementar el Sistema de Gestión Ambiental, como primera acción deberán realizar una revisión ambiental inicial –RAI- dentro del marco de referencia de la Guía Técnica Colombiana GTC 93, para conocer el estado actual y buscar las mejoras encaminadas al desempeño ambiental, buscando siempre la reducción de los impactos producidos en cada una de las actividades y procesos que se lleven a cabo en las empresas (ICONTEC, GTC 93, 2017).

Debido a lo anterior, la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado de Pailitas -EMSERPUPA E.S.P-, ente municipal encargado del suministro de Agua potable y de alcantarillado del municipio, Emserpupa E.S.P conoce de su compromiso sobre el cuidado y protección de los recursos naturales, procurando el bienestar de sus trabajadores y la elevación de la calidad de vida de los habitantes del municipio de Pailitas, debido a su compromiso medioambiental, ha decidido generar estrategias que contribuyan a la relación de la empresa con el medio ambiente, con el fin de reducir los impactos generados en sus procesos y mejorar la calidad de los servicios prestados a la comunidad.

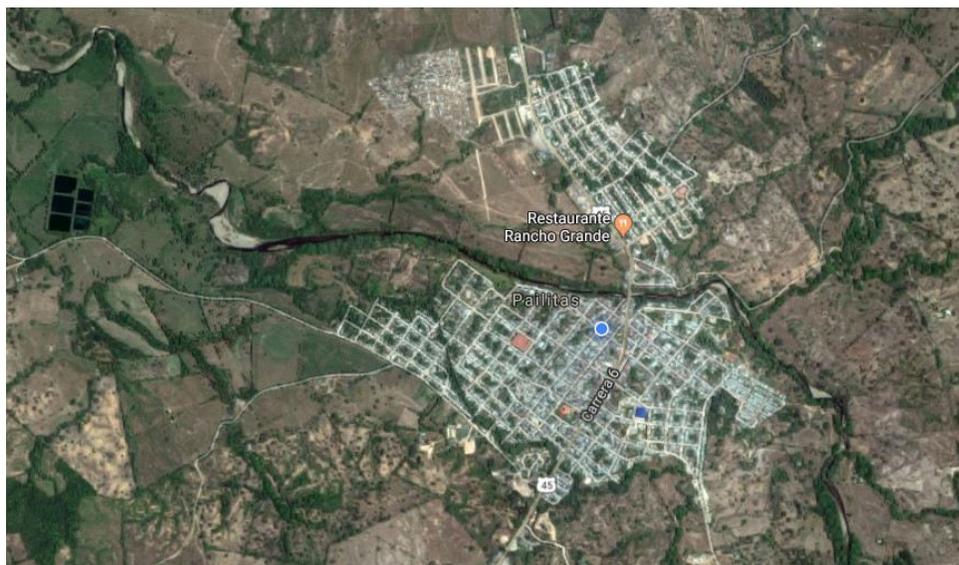
La revisión ambiental inicial –RAI- incluirá una línea base ambiental que comprenderá la ubicación geográfica, el clima, división-política, micro cuenca y economía del municipio (área de influencia de la empresa) componentes del sistema de acueducto y alcantarillado, y la descripción de cada uno de los procesos llevados a cabo para el funcionamiento de la misma

## LINEA BASE AMBIENTAL

El Municipio de Pailitas está localizado en las coordenadas latitud  $8^{\circ} 57'$  y longitud  $73^{\circ}38'$  del meridiano de Greenwich; a una altura de 77 M sobre el nivel del mar. Está ubicado a 203 KM de la capital del Cesar (Valledupar) (Alcaldía Municipal De Pailitas, 2006)

La cordillera oriental cubre gran parte del territorio municipal, con alturas que varían entre los 60 y 2300 mts sobre el nivel del mar, destacándose los principales accidentes geográficos como: Cerro Bobali Norte y Central, Cerro Azul, Cuchilla Bobilandia y cuchilla Mundo Nuevo (Alcaldía Municipal De Pailitas, 2006)

Limita por Norte con el municipio de Chimichagua, por el Sur con el municipio de Pelaya, por el Este con el Departamento de Norte de Santander y por el Oeste con Tamalameque. Su extensión en área es de 512 km cuadrados (Alcaldía Municipal De Pailitas, 2006)



**Figura 3** Imagen satelital del municipio de Pailitas

**Fuente:** Imagen satelital del municipio de Pailitas, Cesar (Google Earth)

## **DIVISIÓN POLÍTICA- ADMINISTRATIVA**

El municipio de Pailitas en la parte rural tiene una extensión de 508 Km<sup>2</sup> conformada por cinco (5) corregimientos que son: La Floresta, El Burro, Palestina, Rivera y los Llanos; treinta y tres (33) veredas que son: La San José, La Unión, Bubeta, El diviso; La Paz, Rayita Oriental, Raya Grande, Los Andes I, Los Andes II, Mundo Nuevo, San Isidro, La Esperanza, Las Llaves, Caño Arenas, Bobali I Bobali II, Bola Azul, Caracolí, El Terror, Los Higueros, La Pedregosa, Barro Blanco, quebrada Seca, Quebrada Chiquita, Quebrada Honda, Piedras Monas, 8 de Diciembre, La Cabaña, Guarumera, Los Manantiales, Villa Nueva, Singarare y Los Encantos ; y el casco urbano tiene una extensión 4 Km<sup>2</sup> conformado por veintidós (22) barrios que son : Brisas del Norte, Villa Caro, Los Fundadores, El Bosque, El Carmen, Las Cumbres, Lucerna, Las Flores, Centro, Jardín, 27 de Marzo, Alfonso López, Alto Prado, Jorge Eliecer Gaitán, La Concentración, La Esperanza, Nueve de Abril, Nueva Granada, Pueblo Nuevo, San Pedro (Alcaldía Municipal De Pailitas, 2006).

## **CONDICIONES METEOROLÓGICAS**

### **CLIMA**

El Municipio de Pailitas, posee climas variados que van desde el Ecuatorial o cálido hasta el subandino o templado y las temperaturas van desde 17.5°C hasta 28.5°C. En el Municipio las zonas que se encuentran entre los 100 a 1000 m.s.n.m. Presentan desde el punto de vista de las regiones bioclimáticas climas cálidos semihúmedos, con precipitaciones que varían de 2.000 a

4.000 mm/año y el promedio de temperatura es de 24°C y en las alturas que se extienden entre los 1000 y 2.200 m.s.n.m. se ubican en la zona de clima templado semihúmedo y con precipitaciones de 1.000 a 2.500 mm/año y el promedio de la temperatura es de 17°C a 24°C.

En el contexto regional, además de hacer parte de los Municipios del Complejo Cenagoso de la Zapotosa, el municipio hace parte de la Asociación de municipios del Sur ASOSOSUR, conformado por los municipios del Sur del Cesar (Alcaldía Municipal De Pailitas, 2006).

## **ECONOMÍA**

Pailitas es una Población con dedicación agropecuaria principalmente dedicado a la cría de ganado vacuno, porcino, ovino y al cultivo de cereales como el maíz y el arroz, frutas como el plátano, el mango y el aguacate y el café, inicia la explotación de palma de aceite, la explotación piscícola comercial e industrial a pequeña escala. La transformación de productos lácteos genera gran desarrollo y las actividades comerciales como restaurantes y depósitos de abarrotes genera gran impacto económico en el Municipio. La minería a pequeña escala la representa la elaboración de ladrillos y adobes en arcilla y la explotación de arenas y grava (Alcaldía Municipal De Pailitas, 2006)

## **MICRO CUENCAS Y FUENTES ABASTECEDORAS DEL MUNICIPIO**

El sistema hídrico está conformado por la estrella fluvial del cerro Bobali que nacen las quebradas de Arrollo Hondo, Floresta, Singararé, Las llaves, Barro-blanco, Caño trapiche, Caño

arenas, Caño azul y Caño el burro; y la estrella fluvial del cerro Los Andes que nacen las quebradas de Rayita y Verde (Alcaldía Municipal De Pailitas, 2006)

## **RESPONSABLES DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO**

La empresa de servicios públicos **EMSERPUPA E.S.P.** fue creada mediante el Acuerdo *No 053* del 10 de Diciembre del año 1993; identificada con **NIT 800218640-3** cuyo representante legal para el año 2018 es el señor **Oswaldo Álvarez Arévalo**.

## **ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS**

Teniendo en cuenta las características propia de la empresa, así se definirán los componentes que le darán la estructurara a esta y de esta forma se establecerá el manual de funciones de la entidad.

De esta forma la representación estructural de la empresa debe considerar los siguientes niveles:

### **Nivel central**

Junta directiva. Conformada por el Alcalde Municipal, El secretario de planeación, La secretaria de Salud y el Gerente de la empresa.

## Nivel local

**Gerente:** Oswaldo Álvarez Arévalo

### Personal Administrativo

➤ **Jefe Financiero:**

Cecilia Becerra López

➤ **Auxiliar Administrativo**

Cris Rey Calderón

Karina Oliveth Jiménez Quintero

### Personal Operativo

➤ **Operadores de Planta:**

Esneider Clavijo Márquez

Indomer Villalobos Martínez

Wilson Herrera Sánchez

➤ **Fontaneros:**

Leonel Flórez Quintero

José David Villalba Santana

## COMPONENTES DEL SISTEMA

La Empresa de Servicios Públicos del Municipio de Pailitas **EMSERPUPA E.S.P.** en estos momentos se cuenta con 4.234 usuarios, con un promedio de 5 personas por hogar, es decir que se benefician aproximadamente 21.170 personas que corresponden a la parte urbana del Municipio de Pailitas. (Empresa de servicios publicos de Pailitas EMSERPUPA E.S.P, 2018)

En la zona urbana, el agua es utilizada para actividades domésticas y comerciales. Actualmente cuenta con un total de **4.234** Suscriptores, de manera detallada la empresa a nivel de estratificación, cuenta con:

**Tabla 5**

*Componentes del sistema*

<b>Estrato</b>	<b>Suscriptores</b>
<b>Uno</b>	<b>2758</b>
<b>Dos</b>	<b>1334</b>
<b>Oficial</b>	<b>25</b>
<b>Comercial</b>	<b>117</b>
<b>TOTAL</b>	<b>4234</b>

**Fuente:** Autor del proyecto

Uno de los aspectos más importantes son la relación **EMSERPUPA- USUARIOS**, lo cual permite que la comunidad participe en el manejo de los servicios públicos, tomando

conciencia de la importancia del agua potable para nuestras vidas y los procesos e inversiones que realiza la empresa para llevar el servicio de agua potable a la población de Pailitas.

## **SISTEMA DE ACUEDUCTO**

La población se abastece mediante gravedad de la fuente hídrica superficial, **Quebrada Arroyo Hondo** con su respectivo acueducto.

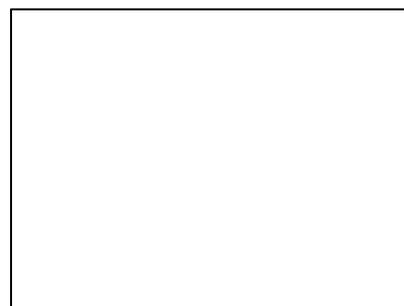


**Figura 4** Sistema de acueducto

**Fuente:** Autor del proyecto

El acueducto de la **Quebrada Arroyo Hondo** cuenta con:

- **Una captación de rejilla de toma de fondo.**



**Figura 5** Captación de rejilla

**Fuente:** Autor del proyecto

- **6 desarenadores tipo tolva.**



**Figura 6** Desarenadores  
**Fuente:** Autor del proyecto

- **Una línea de aducción de aproximadamente 14 km.**



**Figura 7** Línea de aducción  
**Fuente:** Autor del proyecto

➤ **Planta de tratamiento.**

La planta de tratamiento de agua potable se encuentra ubicada en el casco urbano del municipio de Pailitas, en el Barrio las cumbres. Los procesos de potabilización son llevados a cabo por un personal denominado Operadores de planta, el personal se encuentra certificado por el SENA, siendo personas idóneas para el cargo.



**Figura 8** Línea de aducción

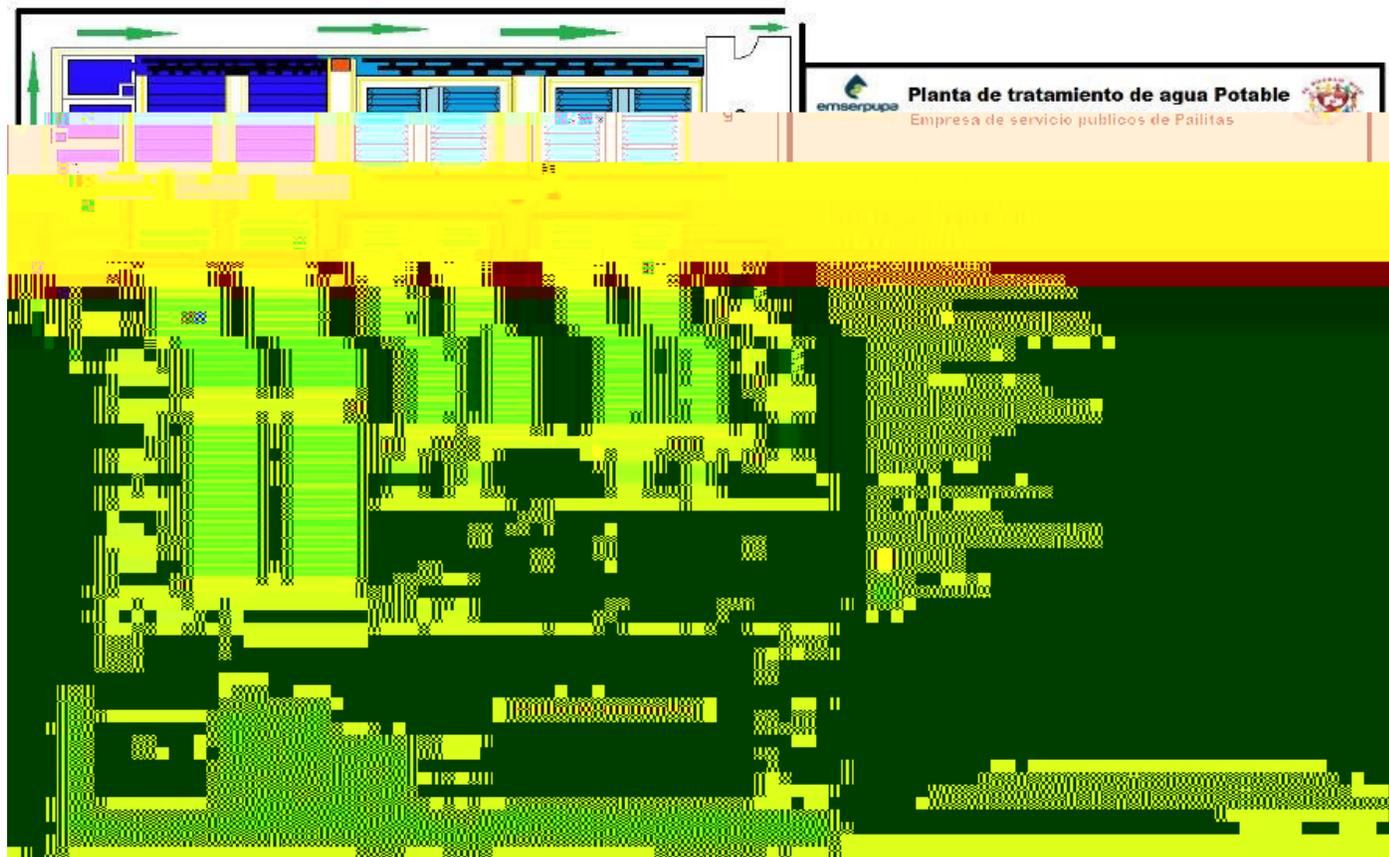
**Fuente:** Autor del proyecto

El agua llega a la planta de tratamiento con tubería de HF de 10” posteriormente se halla un tabique de aquietamiento que se encuentra en el canal de ingreso a la planta de tratamiento.

La estructura física de las instalaciones se encuentra dividida en dos módulos de tratamiento:

1. Consiste en la remoción el tratamiento básico que de la turbiedad y solidos suspendidos.
2. El proceso de desinfección.

## Plano de la planta de tratamiento de agua potable – PTAP



**Figura 9** Plano PTAP

**Fuente:** Autor del proyecto

### ➤ Red de distribución

Los fontaneros de la Empresa de servicios públicos de Pailitas –EMSERPUPA E.S.P- son los encargados de instalar, reparar y mantener en buen estado las tuberías de agua para el normal funcionamiento del servicio a los usuarios.

La Empresa de servicios públicos de Pailitas –EMSERPUPA E.S.P- mediante la dependencia de Petición, quejas y reclamos –PQRs- , por la cual se atienden los inconvenientes presentados en la

red de distribución, esta se encarga de direccionar los trabajos de mantenimientos que se deben realizar en los sectores.



**Figura 10** Fontaneros

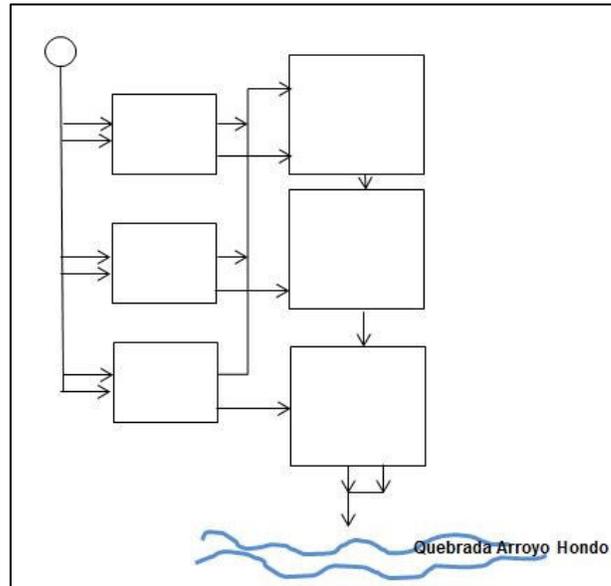
**Fuente:** Autor del proyecto

## **SISTEMA DE ALCANTARILLADO**

El municipio de Pailitas cuenta con una red de sistema de alcantarillado, el cual conduce las aguas servidas a un Sistema de tratamiento de agua residual –STAR-, este consta de un sistema conformado por unas lagunas de oxidación, luego de realizado el proceso de remoción de cargas contaminantes, las aguas son vertidas a la Quebrada arroyo hondo.

Sistema de tratamiento de aguas residuales:

- Lagunas Facultativas
- Lagunas de maduración



**Figura 11** Sistema de tratamiento de aguas residuales

**Fuente:** Autor del proyecto

**Recepción de las aguas residuales:** Entrada al sistema de tratamiento de agua residual –STAR–



**Figura 12** Recepción de las aguas residuales

**Fuente:** Autor del proyecto

**Sistemas de lagunas:** Actualmente el sistema de lagunas se encuentra en detrimento debido a la carencia de mantenimientos constantes.



**Figura 13** Sistemas de lagunas

**Fuente:** Autor del proyecto

## **AREA ADMINISTRATIVA**

El área administrativa de la empresa de servicios públicos de Pailitas se encuentra dirigida por el Gerente, actualmente el señor Oswaldo Álvarez Arévalo, encargado de direccionar la empresa a una la mejora constante en la calidad de los servicios prestados por la empresa (Empresa de servicios publicos de Pailitas, 2018)

Dentro del área administrativa se encuentra el cargo de jefe financiero, la persona idónea del cargo cumple las funciones de coordinar y vigilar los recursos presupuestales de la empresa (Empresa de servicios publicos de Pailitas, 2018).

La empresa cuenta con una oficina de recaudos, en la cual la comunidad hace efectivos los pagos por los servicios brindados, a cargo de esta oficina se encuentran los auxiliares administrativos (Empresa de servicios publicos de Pailitas, 2018).

Mediante la oficina de Petición, quejas y reclamos –PQRs- , la empresa atiende los inconvenientes presentados en la red de distribución de agua potable y en el sistema de alcantarillado, esta oficina es la encargada de direccionar los trabajos de mantenimientos realizados por los fontaneros, el personal en un tiempo no mayor a cinco días en soluciona los inconvenientes presentados (Empresa de servicios publicos de Pailitas, 2018)

### **LISTA DE VERIFICACION: REVISION AMBIENTAL INICIAL (RAI) PARA LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS -EMSERPUPA E.S.P-**

Para llegar al éxito de la formulación del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015, es importante realizar una revisión de la situación actual de la empresa con respecto al medio ambiente (ICONTEC, GTC 93, 2017). Esto permitirá definir un plan de acción concreto para la formulación y en un futuro la implementación del mismo.

Un punto importante en la etapa de la revisión ambiental inicial –RAI es la elaboración de las lista de verificación, en la cual se identificaran los aspectos de cada uno de los componentes de las áreas representativas de la empresa (Administrativa, Planta de tratamiento, Sistema de tratamiento de aguas residuales) y la relación que establece la empresa con sus usuarios.

Por ello, la toma de los datos para las listas de verificación ser realizara por medio de una revisión a la documentación existente de la empresa, entrevistas e inspecciones directas en cada de una de las áreas de la empresa **(VER ANEXO 1)**.

La norma ISO 14001:2015 establece las directrices sobre la identificación de aspectos e impactos ambientales, por lo tanto en las listas de verificación se manejarán temas ambientales, para lo cual se procedió a realizar capacitaciones de índole ambiental a los trabajadores de cada una de las áreas (Administrativa y Operativa), en los cuales se puede concluir el interés y preocupación ambiental por parte de ellos, generando opiniones, sugerencias y alternativas de solución, de acuerdo a sus áreas de trabajo.

Al finalizar la revisión ambiental inicial –RAI- se relacionaron todos los aspectos ambientales de la empresa de servicios públicos de Pailitas –EMSERPUPA E.S.P-- , que serán objeto de estudios de verificación para direccionar e identificar los aspectos ambientales que se requieren para cumplir con la formulación de la norma ISO 14001:2015.

## **IDENTIFICACION DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES NECESARIOS PARA CUMPLIR LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015**

Para el cumplimiento de la norma ISO 14001:2015 se identificaran y valoraran los aspectos ambientales que se generan por las actividades (Procesos administrativos, acueducto y alcantarillado) que se llevan a cabo en la Empresa de servicios públicos de Pailitas.

La identificación de estos aspectos e impactos fue efectuada por parte del ingeniero ambiental encargado de la empresa (pasante de Ingeniería Ambiental). Para la identificación de los mismos se diseñó una matriz de valoración subjetiva, en ella estarán las actividades y los servicios que la empresa ofrece a la comunidad de Pailitas y de la interacción de estos procesos con el medio ambiente, se determinaran los tipos de aspectos e impactos generados y el valor del impacto que presenta cada aspecto e impacto identificado y se recomendaran las acciones de prevención, mitigación, reducción y compensación que se deben realizar **(VER ANEXO 2)**.

Tras definir los aspectos e impactos ambientales de la empresa, se realizó una revisión de los requisitos legales ambientales por medio de entrevistas al personal administrativo, esto con el fin de determinar los requerimientos y obligaciones con las entidades de control ambiental a los cuales la empresa debe rendir informes para su normal funcionamiento **(VER ANEXO 3)**.

## **ESTABLECER LA POLÍTICA AMBIENTAL ACORDE A LA RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA**

Dentro de una empresa, la política ambiental es la encargada de direccionar la actuación ambiental la misma, siendo esta con miras a contribuir en la disminución de los impactos ambientales generados por cada uno de los procesos, la política ambiental buscara la preservación y conservación de los recursos naturales ( NTC ISO 14001:2015).

Según lo anterior, la Política Ambiental deberá ser apropiada y acorde a la razón social de la Empresa De Servicios Públicos de Pailitas -EMSERPUPA E.S.P-, incluyendo la naturaleza y la magnitud de los impactos ambientales generados en cada una de las áreas de la empresa.

Por ello, la política ambiental incluirá el compromiso de la empresa en cuanto al cuidado del medio ambiente, buscando prevenir la contaminación y cumplir con los requisitos legales exigidos por los entes de control ambiental ( NTC ISO 14001:2015).

La política ambiental incluirá una serie de objetivos y metas ambientales que tendrán como principio fomentar un desarrollo sostenible de la empresa, asumiendo esta misma el liderazgo para el constante crecimiento de concientización ambiental de todos sus trabajadores y usuarios suscritos ( NTC ISO 14001:2015).

El gerente de la Empresa De Servicios Públicos de Pailitas tras la revisión de la política Ambiental formulada por la pasante de ingeniería ambiental, decide aprobar la propuesta bajo los lineamientos de la norma ISO 14001:2015 y con apoyo de la asesora jurídica decide realizar una resolución de adopción de la política ambiental (**VER ANEXO 4**).

Para la redacción de la política ambiental, los objetivos y metas ambientales, se recopiló información de diferentes empresas, tales como la Empresas Publicas de Medellin -EPM- y la Empresa de servicios Publicos ACUAPANDI S.A.S, adecuando dicha informacion a la razon social de la empresa, para lo cual se definió así:

### **Política Ambiental De La Empresa De Servicios Públicos De Pailitas E.S.P.**

La Empresa De Servicios Públicos De Pailitas –**EMSERPUPA E.S.P**- encargada de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado del municipio, es consciente que su principal compromiso es la conservación del recurso hídrico y la protección del medio ambiente, realizada a través de la gestión integral de la empresa, cumpliendo con los lineamientos legales, técnicos y ambientales vigentes, con el fin de mitigar y prevenir los impactos ambientales, para lograr alcanzar un desarrollo sostenible de la empresa, garantizando la preservación de los recursos naturales y mejorando continuamente la calidad de vida de los habitantes del municipio de Pailitas- Cesar.

Dado lo anterior, la Empresa De Servicios Públicos De Pailitas –**EMSERPUPA E.S.P.**- tiene como objetivo contribuir a la solución de los problemas presentados en los servicios brindado a la comunidad de Pailitas y por eso establece el compromiso de cumplir con los requerimientos ambientales y otros aplicables a la empresa relacionados con los aspectos ambientales generados en cada uno de sus procesos, teniendo como prioridad prevenir la contaminación ambiental.

El logro de estos compromisos será generado mediante el desarrollo de campañas educativas de concientización, sensibilización y ejecución de actividades encaminadas a la protección del ambiente.

La gerencia de la Empresa De Servicios Públicos De Pailitas y sus trabajadores se comprometen al cumplimiento de la política ambiental, la cual estará comunicada y divulgada a todo el personal, a todas las partes interesadas y la empresa se compromete a revisar y actualizar la política ambiental las veces que considere pertinente.

#### **Objetivos y metas ambientales de la Empresa De Servicios Públicos De Pailitas E.S.P.**

La empresa de servicios públicos de Pailitas establece sus objetivos y metas ambientales de la siguiente manera:

- Prevenir la contaminación ambiental generada por cada uno de los procesos realizados en cada uno de las áreas de la empresa.

- Prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales al medio ambiente generados por nuestros procesos.
- Ser reconocidos como una empresa amigable con el medio ambiente, generadora de buenas prácticas ambientales y calidad de vida para la población del municipio de Pailitas.
- Generar en los trabajadores, usuarios y grupos de interés una cultura ambiental de desarrollo sostenible, a través de actividades que permitan el fortalecimiento de la misma.
- Mantener de manera limpia y ordenada las instalaciones y las áreas de trabajo, previniendo los riesgos laborales, y propiciando un ambiente sano de trabajo
- Contribuir en la disminución de contaminantes resultantes del proceso de tratamiento de potabilización y sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Generar alternativas que contribuyan a un correcto manejo de vertimientos de acuerdo a la normatividad ambiental vigente, de esta manera proteger la fuente hídrica receptora de las aguas servidas.
- Contribuir al uso eficiente, ahorro y conservación del recurso hídrico por parte de los trabajadores y usuarios suscriptores.
- Definir e implementar programas de mejoras prácticas ambientales.

## **DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL**

**Por medio del cual se aprueba el Departamento de Gestión Ambiental conferido en el Decreto 1299 del 2008 emanado por el ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial para la Empresa de Servicios Públicos –EMSERPUPA E.S.P-**

El departamento de Gestión Ambiental –DGA- (Decreto 1299, 2008) de todas las empresas, tendrán por objeto de establecer e implementar acciones encaminadas a dirigir la gestión ambiental.

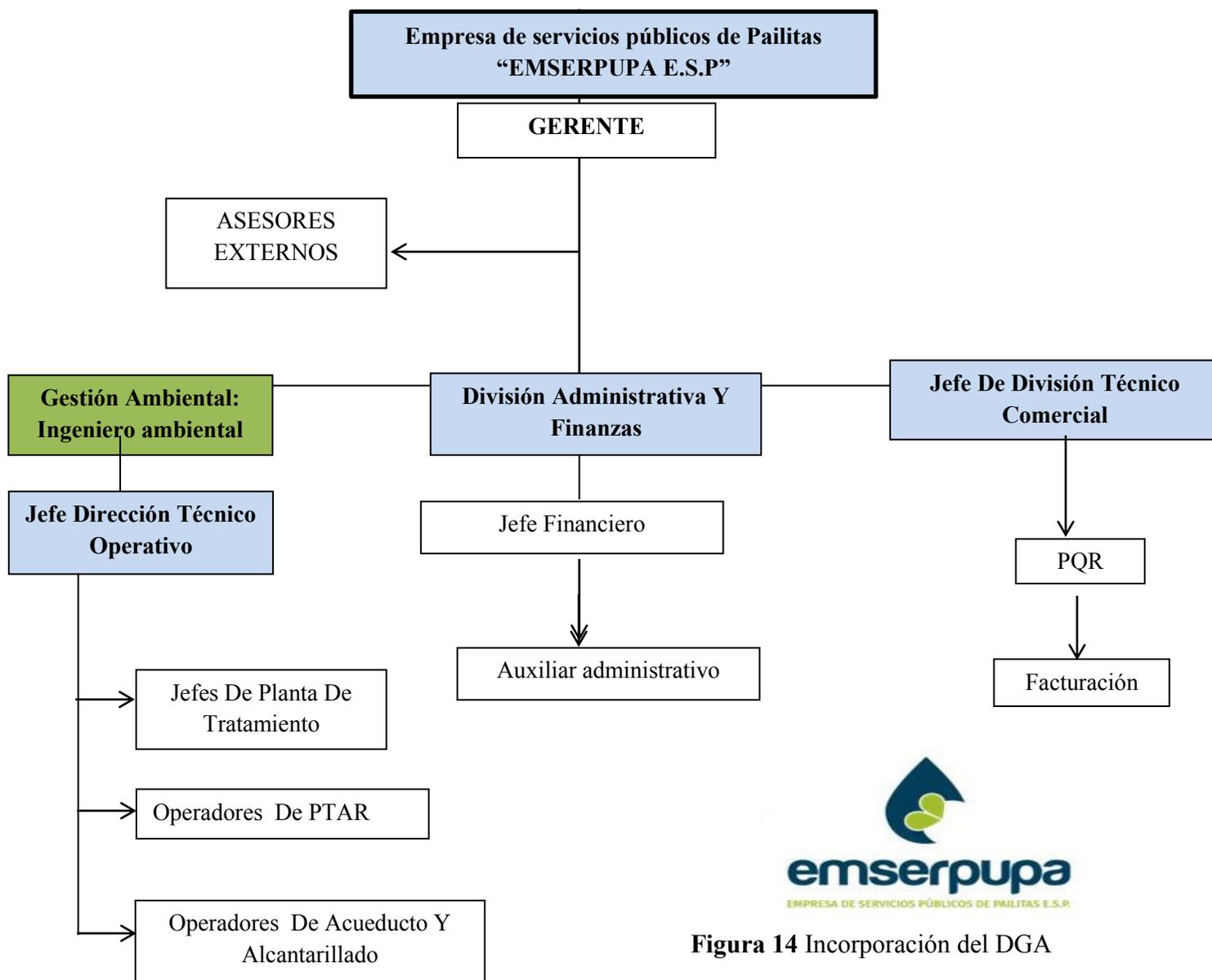
De acuerdo a lo anterior, el departamento de gestión ambiental velara por el cumplimiento de la normatividad ambiental, previniendo, minimizando y controlando los contaminantes generados resultantes de los procesos de la empresa, a través de prácticas de producción más limpia, haciendo un uso racional de los recursos naturales, con el compromiso de proteger y conservar los ecosistemas.

### **Funciones del departamento de gestión ambiental**

- Incorporar dentro de la estructura orgánica el área de gestión ambiental en la empresa.
- Brindar asesorías técnicas-ambientales para la toma de decisiones en la empresa.
- Velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.
- Establecer acciones de prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales que generen en la empresa.

- Promover el mejoramiento de la gestión y desempeño ambiental en el interior de la empresa.
- Mantener actualizada la información ambiental de la empresa.

Incorporación del Departamento de Gestión Ambiental –DGA- dentro de la estructura orgánica el área de gestión ambiental en la Empresa De Servicios Públicos De Pailitas.



**Figura 14** Incorporación del DGA

**Fuente:** Autor del proyecto

Luego de proyectar la incorporación del departamento de gestión ambiental dentro de la estructura orgánica el gerente de la Empresa De Servicios Públicos de Pailitas decide aprobar la propuesta y designar a su asesora jurídica todo el debido procedimiento para su adopción.

Seguido de lo anterior, se procede a diligenciar un informe de conformación del departamento de Gestión ambiental en cumplimiento del Decreto 1299 de 2008 (**VER ANEXO 5**).

**Generar oportunidades dentro de las áreas administrativas y operativas de la empresa, para la mejora continua de los procesos que conducirán al sistema de Gestión ambiental.**

Para la formulación del sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015, es importante que se reconozcan los procesos que se llevan a cabo en cada una de sus áreas, esto con el fin de implementar prácticas ambientales, que promuevan el mejoramiento de la gestión y el desempeño ambiental de sus trabajadores, reduciendo y previniendo los impactos resultantes de las actividades productivas (ICONTEC, Sistema de Gestión Ambiental, 2015).

Por ello, para lograr alcanzar una mejora ambiental de sus trabajadores, siendo estos parte importante para la promoción de la eficiencia ambiental en sus áreas, se lograra mediante actividades de formación y capacitación ambiental, liderado por el gestor ambiental, encargado del departamento de gestión ambiental, del cual dependerá realizar informes periódicos a la alta gerencia, buscando actualizar la información ambiental de la empresa (ICONTEC, Sistema de Gestión Ambiental, 2015).

Dado lo anterior, para determinar las oportunidades dentro de las áreas de una empresa primero se debe proceder a realizar el mapa de procesos, en el cual se forman un conjunto de actividades y recursos, que interrelacionados, transforman los elementos de entrada en salida, el resultado del proceso depende de los recursos que utilice la empresa (humanos, materiales...). El

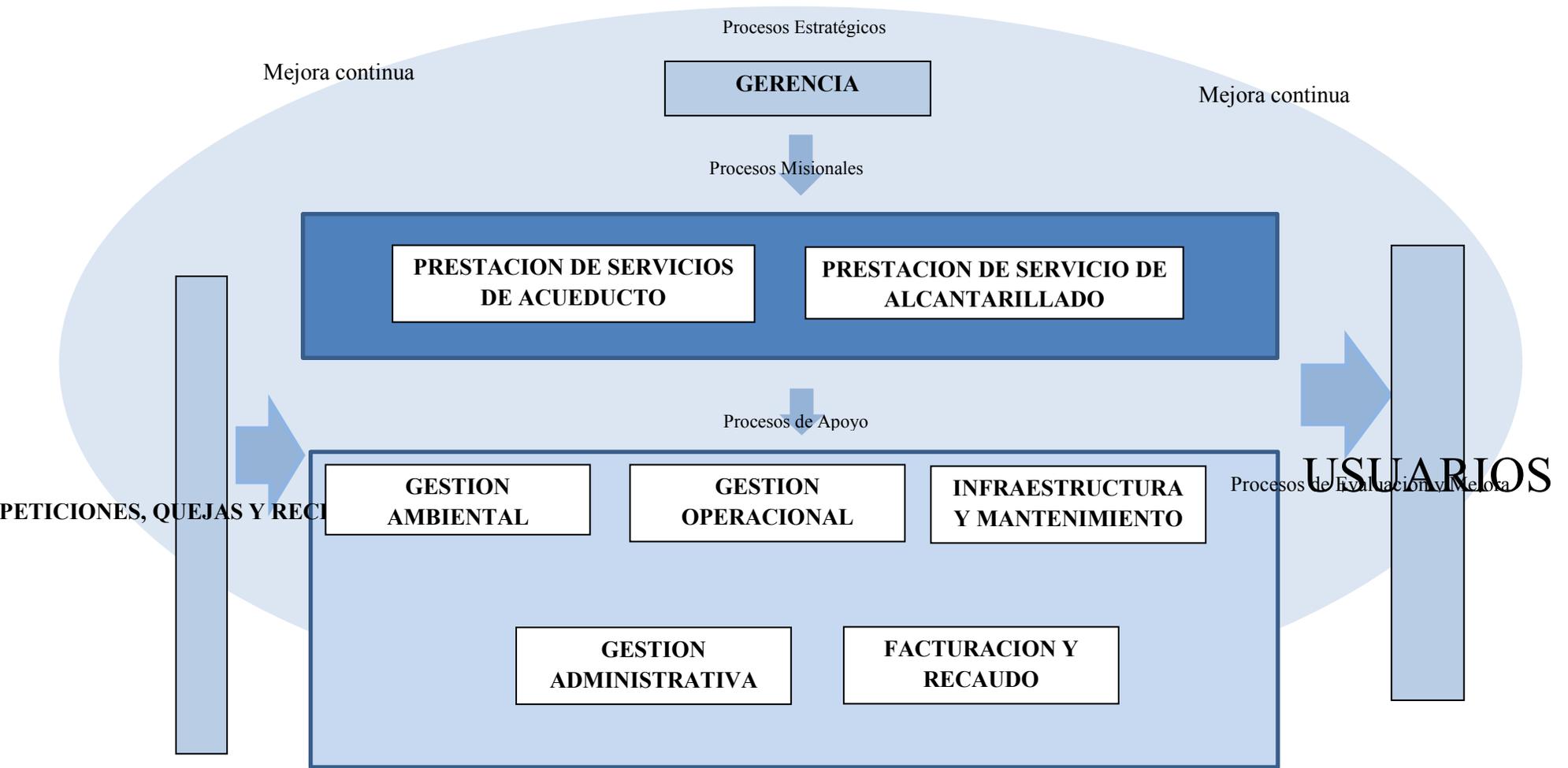
mapa de procesos implica un compromiso de la alta gerencia y todo su grupo de trabajo, desarrollando una buena labor de grupo, todos interrelacionados en el sistema de gestión (Ojeda, Y & Vallejo, E ; 2008).

Dicho así, el mapa de procesos consta de (MAPA DE PROCESOS, Sistema integrado de gestión, Sf):

- **PROCESOS ESTRATÉGICOS:** Incluyen procesos relativos al establecimiento de políticas y estrategias, fijación de objetivos, provisión de comunicación, aseguramiento de la disponibilidad de recursos necesarios.
- **PROCESOS MISIONALES:** Incluyen todos los procesos que proporcionan el resultado previsto por la entidad en el cumplimiento de su objeto social o razón de ser.
- **PROCESOS DE APOYO:** Incluyen todos aquellos procesos para la provisión de los recursos que son necesarios en los procesos estratégicos, misionales y de mejora continua.
- **PROCESOS DE EVALUACIÓN Y MEJORA:** Incluye todo los procesos que permitan realizar evaluaciones y mejora de la calidad de los servicios brindado productos resultantes de los demás procesos.

Comprendido lo anterior, el mapa de procesos para la Empresa De Servicios Públicos de Pailitas quedara de la siguiente manera:

**MAPA DE PROCESOS DE LAS ÁREAS DE LA EMPRESA DE SRVICIOS PÚBLICOS DE PAILITAS**



**Figura 15** Mapa de procesos

**Fuente:** Autor del proyecto

Estructurado así, en el mapa de procesos de la empresa de servicios públicos de Pailitas, los procesos se encuentran conformados de la siguiente manera:

- **Procesos Estratégicos**

Para la empresa de servicios públicos de Pailitas –EMSERPUPA E.S.P- los procesos estratégicos están demarcados por las decisiones tomadas por la alta gerencia, el cual se encarga de direccionar los procesos para el cumplimiento de los fines esenciales de las metas propuestas por la empresa. El gerente es la persona encargada de dirigir y visionar cada una de las áreas, para la obtención de servicios de buena calidad.

- **Procesos Misionales**

Los procesos misionales para la empresa de servicios públicos de Pailitas –EMSERPUPA E.S.P- estarán acorde a su razón social y a sus necesidades, por lo tanto, están conformados de la siguiente manera:

**Prestación de servicios de acueducto:**

La empresa de servicios públicos de Pailitas garantizará la calidad de la prestación del servicio de acueducto, comprometiéndose a ser la mejor empresa de la región, brindando a la

comunidad el servicio de agua potable, y a la mejora de la continuidad del servicio, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida del municipio, mediante:

*Actividades de seguimiento y monitoreo a la calidad del agua*, siguiendo las directrices del plan de acción de calidad de agua de la empresa.

*Para la continuidad de la prestación del servicio*, se garantizará la protección y recuperación de las áreas estratégicas de la fuente hídrica; y mantenimientos en la red de distribución evitando las pérdidas de agua.

### **Prestación de servicio de alcantarillado**

La prestación del servicio de alcantarillado garantizará a la comunidad y al medio ambiente un servicio de calidad, comprometiéndose a una conducción y descarga final de aguas residuales de manera correcta y procurando la optimización del servicio, mediante:

*Redes de alcantarillado optimizadas y ampliación de cobertura*, realizando los mantenimientos correctivos y preventivos en las redes.

*Descarga final de las aguas residuales*, cumplir con las metas establecidas en el Plan de saneamiento y manejo de vertimientos –PSMV- para asegurar el cumplimiento ambiental.

#### **▪ Procesos de apoyo**

La empresa de servicios públicos de Pailitas en sus procesos, son aquellos encargados de apoyar las gestiones de la empresa.

**Gestión administrativa:** Encargada de todos los procesos administrativos que se requieran para el normal cumplimiento con los entes de control (Superintendencia, Contraloría, Alcaldía, CRA), en el caso de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) siendo el ente que vigila la prestación del servicio, y solicitante de toda la información de los aspectos de la empresa prestadora; información relacionada con la calidad del servicio, financiera y operativa.

**Gestión ambiental:** Esta gestión es la encargada de accionar y vigilar el cumplimiento de la norma ambiental de la empresa y de cumplir con los informes periódicos exigidos por los entes de control (Corpoesar, Salud departamental, Alcaldía), como es el caso de la Secretaría de salud municipal efectúa semestralmente el análisis de calidad al agua de la red de distribución, con esto vigila la calidad del servicio mediante la toma y procesamiento de muestras de agua tratada por parte de un laboratorio acreditado, dando cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 24, 26 y 28, sobre las frecuencias y número de muestras para la vigilancia de la calidad del agua y las visitas de inspección sanitaria, de la resolución 2115 de 2007. Los resultados del análisis de calidad de agua quedan consignados en un informe del cual dejan copia al consejo municipal y alcaldía.

**Gestión Operativa:** Esta gestión es la encargada de direccionar los procesos operacionales (Operadores y Fontaneros) de la empresa, realizando los trabajos mantenimiento en la planta de acueducto y en las redes de distribución de agua potable y alcantarillado.

**Infraestructura y mantenimiento:** Para los servicios de acueducto y alcantarillado se deberá contratar mano de obra para la construcción, reparación y mantenimiento de las infraestructuras, para el mejoramiento de la calidad de los servicios prestados.

**Facturación y recaudo:**

Para garantizar la continuidad en la prestación del servicio de acueducto y alcantarillado, es necesario realizar el cobro del servicio por medio de la facturación, y a través de la oficina de recaudo, los usuarios suscritos se acercan a realizar sus debidos pagos oportunos.

**▪ Procesos de Evaluación y Mejora**

Los procesos de Evaluación y Mejora de la empresa de servicios públicos de Pailitas constan de un proceso de evaluación que realizan los usuarios a través de la oficina de petición, quejas y reclamos, gracias a este proceso la empresa puede evaluar la calidad de sus servicios prestados, y mejorar las falencias que se presentan, contribuyendo así a la mejora continua que realizara la empresa, en cada de una de las áreas que se pertinentes.

Para la promoción del mejoramiento de la gestión y desempeño ambiental de la empresa de servicios públicos de Pailitas, se implementará mejores prácticas ambientales, a través de actividades de formación y capacitación en cada una de las áreas de la empresa, la información ambiental generada en cada una de las actividades deberá ser reportada a la alta gerencia a través de informes periódicos.

**Formular el Sistema De Gestión Ambiental (SGA) basado en la Norma ISO 14001 de la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado de Pailitas –EMSERPUPA E.S.P.-.**

El propósito de la formulación del sistema de gestión ambiental es comenzar a liderar los procesos ambientales de la empresa, con el fin de asumir en un futuro el diseño e implementación del mismo. A través de la formulación del SGA se establece un enfoque sistemático a la gestión ambiental el cual permite proporcionar información a la alta gerencia para generar a corto a plazo, opciones que contribuyan a proyección del desarrollo sostenible de la empresa ( NTC ISO 14001:2015)

De esta forma, el desarrollo sostenible de una empresa se obtiene a través de la protección del medio ambiente, mediante la prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales resultantes de las áreas productivas de la empresa.

Luego de haber realizado la resolución de adopción de la política ambiental dentro de la empresa, la alta gerencia deberá mantener los compromisos adquiridos y los objetivos establecidos para el alcance del sistema de gestión ambiental.

En el proceso final de la formulación del sistema gestión ambiental se deberán establecer los pasos para la mejora continua de la empresa, con el fin de mejorar la calidad de los servicios,

mejorar las condiciones de trabajo y la calidad de vida de los suscriptores beneficiarios a la empresa.

Según lo anterior, para establecer la mejora continua de los procesos, se realizara a través del ciclo de mejora continua, denominado ciclo de Deming –PHVA-, técnica desarrollada por W. A. Shewart entre 1930 y 1940 , para organizar el trabajo y seguimiento de proyectos de cualquier tipo. En 1950 E. Deming la toma y la difunde como una alternativa para encarar los proyectos de acción o mejora sobre los procesos propios, externos o internos (por tal motivo en Japón lo llaman “ciclo Deming”) (José M. Alemany, 2004).

La base para el enfoque del sistema de gestión ambiental se fundamenta en el concepto Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA). El modelo PHVA proporciona a las empresas lograr la mejora continua ( NTC ISO 14001:2015).

Dicho así, en la norma ISO 14001:2015 el ciclo de Deming consta de cuatro (4) pasos determinados de la siguiente manera:

- **Planear (P):**

Establece los objetivos ambientales y los procesos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.

- **Hacer (H)**

Implementación de los procesos según lo planificado.

- **Verificar (V)**

Hacer el seguimiento y medir los procesos respecto a la política ambiental, incluidos sus compromisos, objetivos ambientales y criterios operacionales, e informar de sus resultados.

- **Actuar (A)**

Emprender acciones para mejorar continuamente.

Definido así el ciclo de Deming, será establecido para la formulación del sistema de gestión ambiental de la empresa de servicios públicos de Pailitas de la siguiente manera:

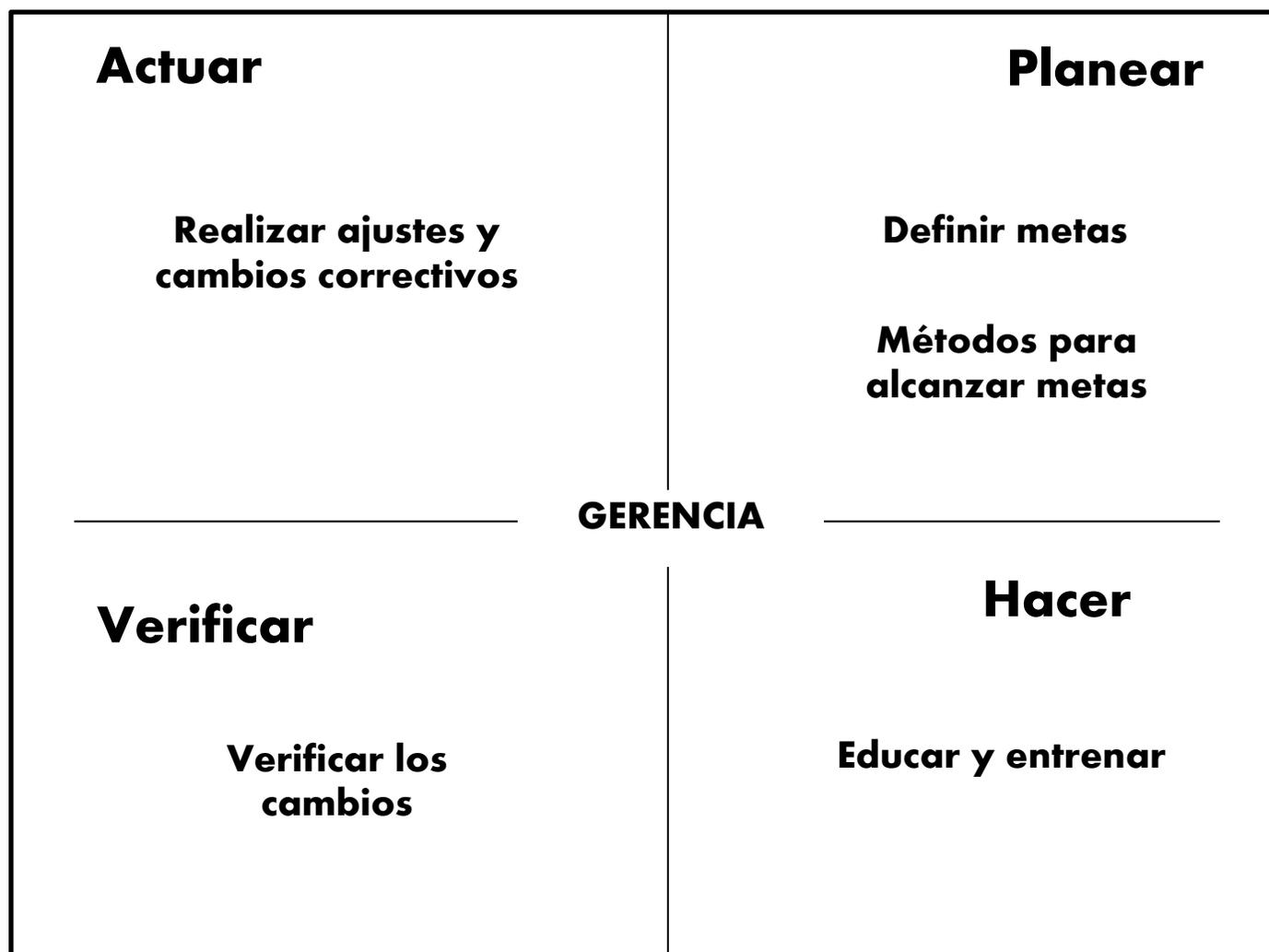


Figura 16 Ciclo PHVA

Fuente: Autor del proyecto

## ➤ PLANEAR

### - **Involucrar y comprometer la alta gerencia.**

El compromiso de la alta gerencia será el encargado de impulsar la formulación del sistema de gestión ambiental, este dispondrá los recursos materiales, humanos y financieros para lograr los objetivos.

### - **Responsabilidades de la gerencia**

La alta gerencia constituirá el comité ambiental, responsable de cumplir con lo estipulado en la formulación del SGA, el comité se encargara de difundir las metas ambientales, en las áreas de la empresa –Administrativas y Operativas- buscando estimular la participación y el interés de todos los trabajadores.

### - **Establecer el equipo conductor**

Involucrar un representante de cada una de las áreas de trabajo a formar parte del comité ambiental.

### - **Requisitos para pertenecer al comité ambiental**

Tener plenos conocimientos sobre los procesos de la empresa; contar con la creatividad para desarrollar actividades de temas ambientales, en la contribución del enfoque de desarrollo sostenible de la formulación del SGA.

## ➤ HACER

### - Recopilar información de los procesos de la empresa

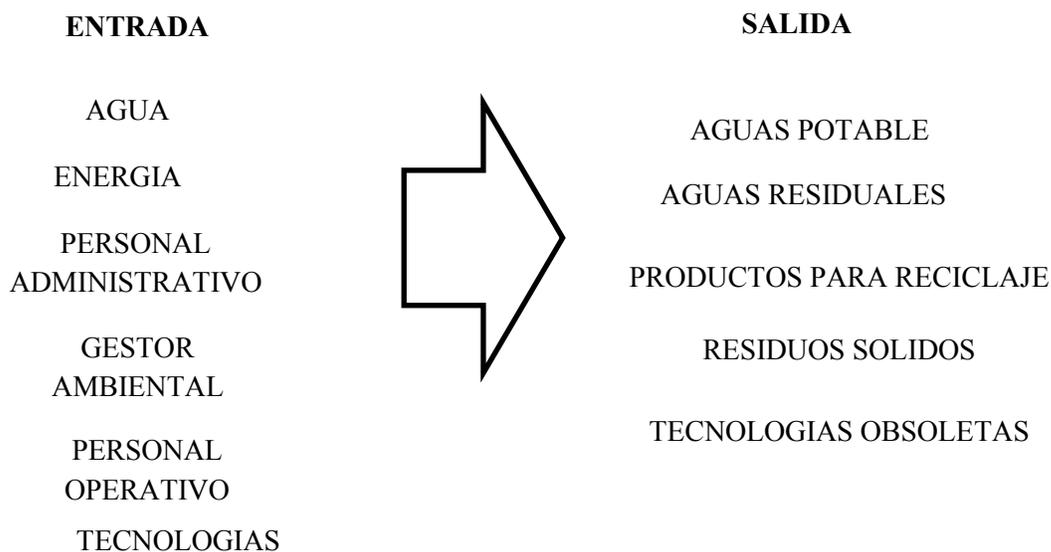
Recopilar toda la información sobre los procesos llevados a cabo en la empresa, para conocer los enfoques de los temas ambientales requeridos en cada uno de los procesos.

### ➤ Priorizar las áreas de trabajo con enfoque ambiental

Se priorizaran acorde a los impactos resultantes de sus actividades productivas, en aquellas etapas donde se genera mayor producción de residuos, pérdidas económicas, riesgo de seguridad para el personal y el entorno.

## ➤ VERIFICAR

Se determinaran el flujo de entradas y salidas de la empresa, y las causas relacionadas en el proceso.



**Figura 17** Flujo de Entradas y salidas

**Fuente:** Autor del proyecto

- **Causas relacionadas con el proceso**

Calidad de las tuberías

Escasez de la materia prima (Agua)

Insumos para la potabilización

Agua potable

- **Causas relacionadas con la tecnología**

Falta de mantenimiento e inadecuada operación

Tecnología obsoleta

Mala disposición de las instalaciones

- **Casusas relacionadas con el personal de la empresa: administrativo, gestor ambiental, operativo.**

Falta de personal calificado

Desmotivación de los empleados

- **Causas relacionados con la generación de residuos**

Generación de papel

Generación de residuos provenientes de alimentos

Generación de residuos provenientes del proceso de potabilización

Generación de vertimientos

➤ **ACTUAR**

La empresa de servicios públicos de Pailitas –EMSERPUPA E.S.P- garantizara los procesos de acueducto, realizando diagnósticos que permitan mejorar la calidad del servicio de agua potable, desde la bocatoma hasta la distribución, y como producto final los vertimientos productos de las aguas servidas.

Poner en práctica la política ambiental, para la conservación y protección del recurso hídrico.

Realizar mejoras en las oficinas de la empresa, con el objetivo de ofrecer una imagen positiva y brindar una excelente atención al cliente.

A través de la facturación, establecer campañas de comunicación con los usuarios, como temas ambientales para el uso y ahorro del recurso hídrico.

La documentación de la empresa estará al día de forma ordenada para cumplir con requerimientos legales exigidos por los entes de control.

## **CAPITULO 4. DIAGNOSTICO FINAL**

El aporte que dejo como profesional a la empresa de servicios públicos de Pailitas – EMSERPUPA E.S.P- , radica en la formulación del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015, este trabajo se convierte en punto de partida para llevar a cabo la aplicación de los lineamientos ambientales y para la toma de acciones que mejoraran a la empresa a nivel ambiental.

La empresa de servicios públicos de Pailitas –EMSERPUPA E.S.P- en estos momentos cuenta con las estrategias y disponibilidad necesaria para llevar a cabalidad los pasos descritos en la formulación del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015.

Dicho así, un aporte muy importante dentro de esta formulación, fue la realización de la política ambiental, esta fue dada a conocer a la alta gerencia, la cual procedió jurídicamente adoptar la política ambiental, y adquirir los compromisos que en ella se plasman, mejorando la calidad del servicio y procurando la conservación de los recursos naturales.

Además, un logro importante fue la sensibilización de los trabajadores en cuanto a los temas ambientales, temas que para muchos era poco importante, pero que a partir de las capacitaciones mucho tomaron actitudes favorables al medio ambiente, generando opiniones para mejorar la empresa ambientalmente.

## CAPITULO 5. CONCLUSIONES

Mediante la realización de la Revisión Inicial Ambiental –RAI- se permitió conocer el estado actual en la que se encontraba la empresa, a través de la aplicación de listas de verificación ambiental, en las cuales se conocer el de grado de cumplimiento ambiental de la empresa y reconocer los diferentes aspectos que conducirán a la generación de estrategias en aquellos puntos específicos que presente evidencias de falencias.

Luego de lo anterior, después de haber identificado los aspectos e impactos ambientales resultantes de los procesos de la empresa, estos fueron valorados mediante una matriz de escala subjetiva, en la cual se propusieron acciones de mejoramiento ambiental para cada uno de ellos, y de esta lograr cumplir con los requerimientos exigidos por la norma ISO 14001:2015.

Por medio del acompañamiento de la alta gerencia, se generó la formulación de la política ambiental, y en ella se establecieron los compromisos que la empresa adquirirá para los fortalecimientos de los cumplimientos de los requisitos legales y la conservación de los recursos naturales

La estructuración del departamento de gestión ambiental –DGA- dentro de la estructura orgánica de la empresa, será de gran aporte en los procesos ambientales, dado que el DGA requiere de un personal idóneo en temas ambientales, contribuyendo al cumplimiento de los

requerimientos legales exigidos por los entes de control ambiental, disminuyendo así sanciones a futuro de los mismos.

La formulación de la ISO 14001:2015 exige un proceso sistémico de mejora continua, dicho así, se proyectó un ciclo de mejora continua a través de la herramienta PHVA , el cual asegurara el cumplimiento de los objetivos de la organización y de sus constante proceso de mejora continua ambiental.

## CAPITULO 6. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones para la empresa de servicios públicos de Pailitas es de llevar a cabo lo descrito en la formulación del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015, para que la empresa mejore ambientalmente y de esta manera proceder a la creación del sistema de gestión ambiental SGA, el cual fortalecerá el compromiso de la empresa, sus trabajadores procurando la mejora en la calidad de sus servicios y la conservación del medio ambiente.

En las áreas administrativas es recomendable disminuir el uso de papel, a través de la utilización de las nuevas tecnologías mediante la aplicación de herramientas como correos empresariales lo cual permita la reducción del consumo de papel y materias primas, además de facilitar las labores propias de la empresa, procurando manejar los procesos administrativos de forma digital, y utilizando papel reciclable, haciendo uso del papel solo cuando sea estrictamente necesario.

Es recomendable para la empresa comenzar a indagar sobre empresas de servicios de aseos especiales, para una futura contratación debido a los residuos especiales resultantes de los procesos de potabilización, descritos en las listas de verificación.

Se debe cumplir con los compromisos descritos en la política ambiental para que todos los trabajadores y personal propio a la empresa adquieran sus responsabilidades en pro del mejoramiento de la empresa y conservación y protección de los recursos.

Realizar de manera constante charlas de educación ambiental en todas las áreas de la empresa, para que el entorno general de la empresa este dentro de un ciclo de mejora ambiental.

## REFERENCIAS

Alcaldia Municipal De Pailitas. (2006). *Pailitas-Cesar*. Pailitas.

Anonimo. (Sf). *MAPA DE PROCESOS, Sistema integrado de gestion*.

Arevalo, O. A. (Enero de 2018). Empresa de servicios publicos de Pailitas Emserpupa E.S.P. (C. Madariaga, Entrevistador)

Asamblea Nacional Constituyente . (1991). *Constitucion Politica de Colombia*. Bogota.

Empresa de servicios Publicos ACUAPANDI S.A.S. (2015). *Politica ambiental de la Empresa de servicios Publicos ACUAPANDI S.A.S*. FUSAGASUGÁ.

Empresa de servicios publicos de Pailitas "EMSERPUPA E.S.P". (1993). *Acuerdo de creacion* . Pailitas-cesar.

Empresa de servicios publicos de Pailitas "EMSERPUPA E.S.P". (2018). *Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y amenazas de la empresa "EMSERPUPA E.S.P"*. Pailitas-Cesar.

Empresa de servicios publicos de Pailitas "EMSERPUPA E.S.P". (2018). *Matriz DOFA de la empresa "EMSERPUPA E.S.P"*. Pailitas-Cesar.

Empresa de servicios publicos de Pailitas. (2018). *EMSERPUPA E.S.P*. Pailitas, Cesar.

Empresa de servicios publicos de Pailitas EMSERPUPA E.S.P. (2018). *Organigrama de la empresa*. Pailitas-cesar.

Empresas Publicas de Medellin -EPM-. (2007). *Politica ambiental*. Recuperado el 26 de 02 de 2018, de <https://www.epm.com.co/site/Portals/0/Sostenibilida%20EPM/politica-ambiental-epm.pdf>

EMSERPUPA E.S.P. (1993). *EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS, ACUERDO DE CREACION. PAILITAS.*

Google Earth. (s.f.). *Imagen satelital del municipio de Pailitas, Cesar*. Recuperado el 18 de marzo de 2018

Icontec Internacional. (2007). *Guia Para la Ejecucion de la Revision Ambiental Inicial, Implementacion y Mejora Continua de un Sistema de Gestion Ambiental*. Guía Técnica Colombiana.

Icontec Internacional. (2015). *ISO 14001 - Sistema de Gestion Ambiental*.

ICONTEC, GTC 93. (2017). *Guia Tecnica para la ejecucion de la revision ambiental inicial (RAI) y del analisis de diferencias, como parte de la implementacion y mejora de un sistema de gestion ambiental*.

ICONTEC, Sistema de Gestion Ambiental. (2015). *NTC ISO 14001:2015*.

IsoTools. (2015). *Sistema de Gestión Ambiental*. Recuperado el 17 de Marzo de 2018, de ISO 14001:2015: <https://www.isotools.org/pdfs/sistemas-gestion-normalizados/ISO-14001.pdf>

José M. Alemany. (2004). *El Ciclo Shewhart o el Ciclo Deming*.

Linea Verde. (Sf). *Módulo III: Implantación de la Norma ISO 14001 en empresas*.

Min Ambiente. (1993). *Ley 99*. Bogota.

MinAmbiente. (1997). *Ley 373 de 1997; programa para el uso eficiente y ahorro del agua*.

bogota.

Ministerio de Agricultura. (1974). *Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambien*.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2007). *Sistema de Control y Vigilancia para la Calidad de Agua para el Consumo Humano*.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). *Parámetros y Valores Límites Máximos Permisibles en los Vertimientos Puntuales a Cuerpos de Aguas Superficiales y a los Sistemas de Alcantarillado y se Dictan Otras Disposiciones*. Resolución 0631 de 2015.

Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial. (2008). *Decreto 1299*. Bogota, Dc.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL.  
(2008). *Decreto 1299*. Bogota.

Ministerio de Minas y Energía. (1994). *Servicion Públicos Domiciliarios*.

Propia. (2018). *Cronogramas de actividades primer semestre 2018*. Pailitas, Cesar.

Propia. (2018). *Descripción de las actividades a desarrollar durante la pasantía en la empresa "EMSERPUPA E.S.P"*. Pailitas-Cesar.

YOLANDA GIL OJEDA & EVA VALLEJO GARCÍA. (2008). *GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA.*

# ANEXOS

**ANEXO 1**

**LISTA DE VERIFICACION: REVISION AMBIENTAL INICIAL (RAI) PARA LA  
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS -EMSERPUPA E.S.P-**

				REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS "EMSERPUPA E.S.P" NIT: 800218640-3			
<b>LISTA DE VERIFICACION: REVISION AMBIENTAL INICIAL (RAI) PARA LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS -EMSERPUPA E.S.P.-</b>							
Fecha		DIA	MES	AÑO	REVISION AMBIENTAL INICIAL - RAI- BASADO EN LA GUIA TECNICA COLOMBINA GTC 93		
		21	FEB	2018			
Nombre del representante legal: Oswaldo Alvarez Arevalo							
Razón Social: EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS EMSERPUPA E.S.P.					NIT: 800 218 640 – 3		
Revision realizada por: Maria Camila Madariaga Martinez - Practicante Ingenieria Ambiental de Emserpupa E.S.P					Direccion: CARRERA 8 # 6 16		
Proposito de la RAI: Realizar un diagnostico ambiental de la empresa, para identificar los aspectos que se requieran para la formulacion e implementacion de la ISO 14001:2015							
AREA		LISTA DE VERIFICACION					
TEMA		VERIFICACION		SI	NO	OBSERVACION	
ADMINISTRATIVA	EQUIPOS	COMPUTADORES	¿La empresa cuenta con computadores? ¿Cuántos?	X		3	
			¿Cuántos con computadores de mesa? ¿Cuántos?	X		2	
			¿Tiene opciones de ahorro de energia?	X			
			¿El equipo es apagado luego de la jornada laboral?	X			
		IMPRESORAS	¿La empresa cuenta con impresora? ¿Cuántas impresoras posee?	X		2	
			¿Puede programarse la impresión por ambas caras?	X			
			¿Tiene partes reciclables?	X		TONEER	
			¿Tiene opciones de ahorro de energia?		X		
			¿El equipo es apagado luego de la jornada laboral?	X			
			¿Cuenta con cámaras de video la empresa? ¿Cuántos?	X		4	
	CAMARAS DE VIDEOS	¿Tiene opciones de ahorro de energia?	X				
		¿El equipo es apagado luego de la jornada laboral?		X	Por cuestiones de seguridad funcionan las 24 horas		
	CONSUMO DE PRODUCTOS DE PAPEL Y OTROS MATERIALES DE OFICINA	¿Existe algun material sobre toma de conciencia respecto al uso de papel reciclado y otros materiales de la oficina?			X		
		¿Qué productos de oficina se emplean ?	Cartuchos de impresión	X			
			Lapiceros	X			
			Clic	X			
			Grapadoras	X			
			¿Se emplea papel reciclado?	X			
¿Existe un programa de disposicion de papel ?				X			
ENERGIA	¿Existe algun material sobre toma de conciencia respecto al uso de energia?			X			
	¿Existe algun tipo refrigerador?		X				
	¿El refrigerador es apagado luego de la jornada laboral?		X				
	¿Los cables de energia presentan algun tipo de riesgo inminente a los trabajadores?			X			
¿Existe un programa de gestion de energia?			X				
ILUMINACION	¿El sistema de iluminacion tiene bombillas ahorradoras?		X				
	¿Numero de lamparas controladas por interruptor?		X		4 Interruptores y 4 bombillas		
	¿Existen ventanas que permitan la iluminacion natural ?		X		Esta ilumina gran parte de la jornada laboral		
CALIDAD DEL AIRE INTERNO	¿Existen sistemas de ventilacion ?		X		Aire acondicionado		
	¿En que estado se encuentra el sistema de ventilacion?		X		Buen estado, con mantenimientos cada tres meses		
SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS O CUALQUIER OTRA EVENTUALIDAD	¿Se tiene un implementado un sistema de seguridad contra incendios o cualquier otra eventualidad?		X				
	¿Se tiene actualizada la lista de telefonos en caso de cualquier eventualidad?		X		Es actualizada anualmente		
	¿Se cuenta con extintores en caso de un incendio?		X		Uno		
COCINAS Y BAÑOS	¿Existe una cocina dentro de las instalaciones?			X			
	¿Existe algun baño dentro de las instalaciones?			X			
DESECHOS Y RECICLAJE	¿Existe un programa de manejo de residuos?			X			
	¿Se ha implementado el programa de manejo de residuos?			X			
	¿Existe un procedimiento para la disposicion de residuos?	Desechos de papel de oficina	X				
		Desechos de empaques	X				
		Cartuchos de oficina	X		TONNER		
		Vasos plasticos	X		En promedio se desechan al día 42		
		Envases de vidrio	X				
		Otros residuos generados		X			
	¿Se tiene un plan de manejo para el reciclaje o reuso de envases y empaques?			X			
	¿Se tiene contratado el servicio de Aseo de residuos ordinarios?		X		Se tiene contratado el servicio de aseo de BIOGER		
RESIDUOS PELIGROSOS	¿Existen residuos peligrosos?			X			
	¿Se tiene identificados?			X			
	¿Se han realizado caracterizaciones de los residuos peligrosos?			X			
	¿Se tiene contratado el servicio de Aseo de residuos peligrosos?			X			
PAISAJE	¿La calidad del paisaje es apropiada para el lugar de trabajo?		X				
	¿Se genera algun tipo de contaminacion auditiva?			X			
	¿Se genera algun tipo de contaminacion visual?			X			
TRANSPORTE	¿Los trabajadores emplean el transporte publico? ¿Cuántos?			X			
	¿Los trabajadores poseen transporte personal? ¿Cuántos?		X		Seis		
	¿La empresa posee algun tipo de vehiculo? ¿Cuál?		X		Motocicleta		
	¿El vehiculo se encuentra en buen estado?		X				
	¿El vehiculo cumple con la debida documentacion para su movilidad?		X				
	¿Si realizan las revisiones tecnicomecanicas al vehiculo?		X		Anual		
¿Tipo de combustible empleado para el funcionamiento del vehiculo?		X		Gasolina			
¿La persona a cargo del vehiculo cuenta con los EPP para su movilidad?		X					
OBSERVACIONES:							
Cargo de quien realizo la RAI: Practicante de Ingenieria ambiental							
Firma de quien realizo la RAI: Maria Camila Madariaga Martinez							

EL PUEBLO BIJO		REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS "EMSERPUPA E.S.P." NIT: 800218640-3			emserpupa EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS E.S.P.		
LISTA DE VERIFICACION: REVISION AMBIENTAL INICIAL (RAI) PARA LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS -EMSERPUPA E.S.P.-							
Fecha	DIA	MES	AÑO	REVISION AMBIENTAL INICIAL - RAI- BASADO EN LA GUIA TECNICA COLOMBINA GTC 93			
	22	FEB	2018				
Nombre del representante legal: Oswaldo Alvarez Arevalo							
Razón Social: EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS - EMSERPUPA E.S.P.-				NIT: 800 218 640 – 3			
Revision realizada por: Maria Camila Madariaga Martinez - Practicante Ingenieria Ambiental de Emserpupa E.S.P				Direccion: CARRERA 8 # 6 16			
Proposito de la RAI: Realizar un diagnostico ambiental de la empresa, para identificar los aspectos que se requieran para la formulacion e implementacion de la ISO 14001:2015							
AREA	LISTA DE VERIFICACION						
TEMA	VERIFICACION			SI	NO	OBSERVACION	
	¿Los trabajadores se encuentran certificados laboralmente para cumplir con las operaciones de la PTAP?			X		Certificaciones Por competencias Laborales SENA	
P L A N T A  D E  T R A T A M I E N T O  D E  A G U A  P O T A B L E	P R O C E S O S D E  P O T A B I L I Z A C I O N	TABIQUE DE AQUIETAMIENTO	¿Se utiliza alguna clase de quimico? ¿Cuál?		X		
			¿Se genera algun tipo de contaminacion en este proceso?		X		
			¿Se genera algun tipo de residuo en este proceso? ¿Cuál?		X		
		FLAUTA DOSIFICADORA	¿Se utiliza alguna clase de quimico? ¿Cuál?	X		X	Sulfato de aluminio TIPO B
			¿Se genera algun tipo de contaminacion en este proceso?		X		
			¿Se genera algun tipo de residuo en este proceso? ¿Cuál?		X		
		MEDICION DE CAUDAL	¿Se utiliza alguna clase de quimico? ¿Cuál?		X		
			¿Se genera algun tipo de contaminacion en este proceso?		X		
			¿Se genera algun tipo de residuo en este proceso? ¿Cuál?		X		
		ALBERCAS DE MEZCLA DE SULFATO	¿Se utiliza alguna clase de quimico? ¿Cuál?	X		X	Sulfato de aluminio TIPO B
			¿Se genera algun tipo de contaminacion en este proceso?		X		
			¿Se genera algun tipo de residuo en este proceso? ¿Cuál?	X			Sulfato de aluminio TIPO B
		COAGULADORES	¿Se utiliza alguna clase de quimico? ¿Cuál?	X			Sulfato de aluminio TIPO B
			¿Se genera algun tipo de contaminacion en este proceso?		X		
			¿Se genera algun tipo de residuo en este proceso? ¿Cuál?	X			Sulfato de aluminio TIPO B
		FLOCULADORES	¿Se utiliza alguna clase de quimico? ¿Cuál?			X	
			¿Se genera algun tipo de contaminacion en este proceso?	X			Floc -Residuo formado por el sulfato de aluminio TIPO B
			¿Se genera algun tipo de residuo en este proceso? ¿Cuál?	X			Floc
SEDIMENTADORES	¿Se utiliza alguna clase de quimico? ¿Cuál?			X			
	¿Se genera algun tipo de contaminacion en este proceso?			X			
	¿Se genera algun tipo de residuo en este proceso? ¿Cuál?	X			Particulas de Floc acolmatadas en las pantallas de los sedimentadores		
FILTROS	¿Se utiliza alguna clase de quimico? ¿Cuál?			X			
	¿Se genera algun tipo de contaminacion en este proceso?			X			
	¿Se genera algun tipo de residuo en este proceso? ¿Cuál?			X			
SISTEMA DE CLORACION	¿Se utiliza alguna clase de quimico? ¿Cuál?	X			Cloro gaseoso		
	¿Se genera algun tipo de contaminacion en este proceso?			X			
	¿Se genera algun tipo de residuo en este proceso? ¿Cuál?	X			Las balas de cloro		
L A B O R A T O R I O	Test de Jarras	¿Se utiliza alguna clase de quimico? ¿Cuál?		X			
		¿Se genera algun tipo de residuo en esta prueba? ¿Cuál?		X			
	Equipo Prueba de Ph	¿Se utiliza alguna clase de quimico? ¿Cuál?	X				
		¿Se genera algun tipo de residuo en esta prueba? ¿Cuál?	X				
	Equipo prueba de cloro	¿Se utiliza alguna clase de quimico? ¿Cuál?	X				
		¿Se genera algun tipo de residuo en esta prueba? ¿Cuál?	X			REACTIVO DPD PARA CLORO LIBRE.	
	Equipo prueba de Alcalinidad	¿Se utiliza alguna clase de quimico? ¿Cuál?	X				
		¿Se genera algun tipo de residuo en esta prueba? ¿Cuál?			X	Reactivo para prueba de alcalinidad	
	Equipo prueba de color	¿Se utiliza alguna clase de quimico? ¿Cuál?	X				
		¿Se genera algun tipo de residuo en esta prueba? ¿Cuál?			X	Reactivo POCKET CLRMTR II 450NM SYSTEM	
	Equipo prueba de Turbiedad	¿Se utiliza alguna clase de quimico? ¿Cuál?	X				
		¿Se genera algun tipo de residuo en esta prueba? ¿Cuál?			X	21067-69 SULFAVER 4, 10mL SULFATE RGT	
C O N S U M O D E P R O D U C T O S D E P A P E L U O T R O S M A T E R I A L E S E M P L E A D O S E N E L P R O C E S O D E P O T A B I L I Z A C I O N	¿Existe algun material sobre toma de conciencia respecto al uso de papel?			X			
	¿Se genera algun tipo de papel mezclado con una sustancia quimica? ¿Cuál?	X			Los costales de sulfato de aluminio TIPO B		
	¿Existe un programa de disposicion de papel ?			X			
E N E R G I A	¿Existe algun material sobre toma de conciencia respecto al uso de energia?			X			
	¿Existe una fuente de energia alterna? ¿Cuál?	X			Planta electrica		
	¿Los cables de energia presentan algun tipo de riesgo inminente a los trabajadores?			X			
I L U M I N A C I O N	¿Existe un programa de gestion de energia?			X			
	¿Numero de lamparas controladas por interruptor?	X			10 interruptores, 10 lamparas		
	¿El sistema de iluminacion tiene bombillas ahorradoras?	X					
S E G U R I D A D L A B O R A L C U A L Q U I E R O T R A E V E N T U A L I D A D	¿se requiere mantener encendido por mas de 8 horas el sistema de iluminacion?	X			Durante toda la jornada nocturna		
	¿El personal cuenta con los elementos de proteccion personal adecuados a sus labores diarias?	X					
	¿Se tiene implementado un sistema de seguridad contra incendios o cualquier otra eventualidad?	X					
C O C I N A S Y B A Ñ O S	¿Se tiene actualizada la lista de telefonos en caso de cualquier eventualidad?	X			Se actualiza anualmente		
	¿Se cuenta con extintores en caso de un incendio?	X			2		
	¿El personal se encuentra capacitado ante cualquier eventualidad?	X			Cuenta con curso de primeros auxilios		
D E S E C H O S Y R E C I C L A J E	¿Existe una cocina dentro de las instalaciones?	X		X			
	¿Existe algun baño dentro de las instalaciones?	X					
	¿Existe algun material sobre toma de conciencia respecto al uso del agua??			X			
R E S I D U O S P E L I G R O S O S	¿Existe un programa de manejo de residuos?	X					
	¿Se ha implementado el programa de manejo de residuos?	X					
	¿Se tiene contratado el servicio de Aseo de residuos ordinarios?	X					
P A I S A J E	¿Existen residuos peligrosos? ¿Cuáles?	X					
	¿Se tiene identificados?	X					
	¿La empresa cuenta con las hojas de seguridad de estas sustancias?	X					
T R A N S P O R T E	¿Se han realizado caracterizaciones de los residuos peligrosos?	X					
	¿Se tiene contratado el servicio de Aseo de residuos peligrosos o especiales?	X					
	¿La calidad del paisaje es apropiada para el lugar de trabajo?	X					
	¿Se genera algun tipo de contaminacion visual?			X			
	¿Los trabajadores emplean el transporte publico? ¿Cuántos?			X			
	¿Cuántos trabajadores tienen transporte personal?	X			Tres		
O B S E R V A C I O N E S:	¿La empresa posee algun tipo de vehiculo? ¿Cuál?	X			Motocicleta		
	¿El vehiculo se encuentra en buen estado?	X					
	¿El vehiculo cumple con la debida documentacion para su movilidad?	X					
	¿Se realizan las revisiones tecnicomecánicas al vehiculo?	X			Anualmente		
	¿Tipo de combustible empleado para el funcionamiento del vehiculo?	X			Gasolina		
	¿La persona a cargo del vehiculo cuenta con los EPP para su movilidad?	X					
CARGO DE QUIEN REALIZO LA RAI: Practicante de ingenieria ambiental							
FIRMA DE QUIEN REALIZO LA RAI: Maria Camila Madariaga							

				REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR			
<b>LISTA DE VERIFICACION: REVISION AMBIENTAL INICIAL (RAI) PARA LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS -EMSERPUPA E.S.P-</b>							
Fecha	DIA	MES	AÑO	REVISION AMBIENTAL INICIAL - RAI- BASADO EN LA GUIA TECNICA COLOMBINA GTC 93			
	23	FEB	2018				
<b>Nombre del representante legal:</b> Oswaldo Alvarez Arevalo							
<b>Razón Social:</b> EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS				NIT: 800 218 640 – 3			
<b>Revisión realizada por:</b> Maria Camila Madariaga Martinez - Practicante Ingenieria Ambiental de Emserpupa E.S.P				<b>Dirección:</b> CARRERA 8 # 6 16			
<b>Propósito de la RAI:</b> Realizar un diagnostico ambiental de la empresa, para identificar los aspectos que se requieran para la formulacion e implementacion de la ISO 14001:2015							
AREA	LISTA DE VERIFICACION						
	TEMA	VERIFICACION		SI	NO	OBSERVACION	
USUARIOS-EMPRESA	PQRs	¿La empresa cuenta con la oficina de Peticiones, Quejas y Reclamos?		X			
		¿El usuario puede acercarse a la empresa y ser atendido por un profesional a cargo de la oficina de PQRs?		X			
		¿La empresa atiende de manera eficaz los PQRs?		X			
		¿Cuánto es el lapso de tiempo promedio en el cual se resuelven las Peticiones, quejas y reclamos interpuesto por los usuarios?		X		Corto plazo	
	EDUCACION AMBIENTAL	¿La empresa cuenta con un programa de uso eficiente y ahorro del agua PUEAA?		X			
		¿La empresa cuenta con un programa de educacion ambiental a los usuarios?			X		
		¿La empresa hace uso de medios radiales o electronicos para concientizar a sus usuarios sobre el uso adecuado del recurso hídrico?		X		Mensualmente	
		¿La empresa celebra el día mundial del agua como estrategia de sensibilización a los usuarios?		X		Anualmente se Conmemora el día	
	SERVICIO DE AGUA POTABLE	¿ El servicio de agua servida a los usuarios es apta para consumo humano?		X			
		¿Tienen los usuarios conocimiento sobre la importancia de contar con un servicio de agua potable?		X		A través de los medios radiales se le informa a la comunidad la importancia de la potabilización	
		¿Los usuarios disponen de un servicio de agua potable las 24 horas?			X	Cada 18 horas se reestablece el servicio por sectores	
	<b>OBSERVACIONES:</b>						
<b>Cargo de quien realizo la RAI:</b> Practicante de ingenieria ambiental							
<b>Firma de quien realizo la RAI:</b> Maria Camila Madariaga							

 					
<b>LISTA DE VERIFICACION: REVISION AMBIENTAL INICIAL (RAI) PARA LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS -EMSERPUPA E.S.P-</b>					
Fecha	DIA	MES	AÑO		
	26	FEB	2018		
REVISION AMBIENTAL INICIAL - RAI- BASADO EN LA GUIA TECNICA COLOMBINA GTC 93					
Nombre del representante legal: Oswaldo Alvarez Arevalo					
Razón Social: EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS		-	NIT: 800 218 640 – 3		
Revision realizada por: María Camila Madariaga Martínez - Practicante Ingenieria Ambiental		Direccion: CARRERA 8 # 6 16			
Proposito de la RAI: Realizar un diagnostico ambiental de la empresa, para identificar los aspectos que se requieran para la formulacion e implementacion de la ISO 14001:2015					
AREA	LISTA DE VERIFICACION				
STAR	TEMA	VERIFICACION	SI	NO	OBSERVACION
	SERVICIO DE ALCANTARILLADO	¿La empresa cuenta con un personal de fontaneria encargado de realizar los mantenimientos al alcantarillado?	X		Tres fontaneros
		¿La empresa realiza los mantenimientos pertinentes a la red de alcantarillado?	X		Los fontaneros se encargan de realizar estas labores
	STAR	¿La empresa cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales -STAR-?	X		Laguna de Oxidacion
		¿La empresa realiza los debidos mantenimientos al STAR?	X		Semestralmente se realiza limpieza y desmonte de la laguna
¿El STAR se encuentra en optimas condiciones en cuanto a la remocion de la carga contaminante vertida a la quebrada?		X			
OBSERVACIONES:					
Cargo de quien realizo la RAI:		Practicante de ingenieria ambiental			
Firma de quien realizo la RAI:		María Camila Madariaga			

**ANEXO 2**

**Matriz de Identificación y Valoración de Aspectos e Impactos Ambientales para la  
Empresa de Servicios Públicos de Pailitas –EMSERPUPA E.S.P-**

REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR								
Matriz de Identificación y Valoración de Aspectos e Impactos Ambientales								
Razón Social: EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS E.S.P.-			-EMSERPUPA NIT: 800 218 640 – 3					
Revision realizada por: Maria Camila Madariaga Martinez - Practicante Ingenieria Ambiental de			Direccion: CARRERA 8 # 6 16					
Matriz de Identificación y Valoración de Aspectos e Impactos Ambientales para la Empresa de Servicios Publicos de Pailitas -EMSERPUPA E.S.P.-								
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	VALORACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	Medidas				ACCIONES
				Prevenir	Mitigar	Reducir	Compensar	
ADMINISTRATIVO	Consumo de Energia	Utilización y agotamiento de los recursos naturales	Medio			X		Programa de ahorro de energia
	Calidad del paisaje	Contaminación visual	Bajo	X				Evitar la alteracion del paisaje en el lugar de trabajo
	Papel	Consumo de Papel	Alto			X		Programa de cero papel
	Generación de residuos de computadores y/o periféricos, cartuchos, toners.	Contaminación del agua, Contaminación del suelo, Afectación paisajística	Medio			X		Manejo de residuos especiales
	Generación de residuos aprovechables	Aumento de residuos a disponer Contaminación del suelo Contaminación del agua Generación de olores, Generación de vectores, Afectación paisajística.	Medio			X		Programa de Manejo de residuos solidos
						X		
Planta de tratamiento de agua potable	Proceso de potabilizacion	Consumo de Energia	Alto			X		Programa de ahorro de energia
		Generacion Residuos peligrosos	Medio	X				Programa manejo de residuos peligrosos por la utilizacion de reactivos para las pruebas de laboratorios
Sistema de tratamiento de agua residual	Lagunas de oxidacion	Generacion de Residuos liquidos	Alto		X			Cumplir con las metas establecidas en el PSMV
Valoracion de impactos		Alto						
		Medio						
		Bajo						

## ANEXO 3

## REVISIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES

REQUISITOS LEGALES	
<b>Nombre del representante legal:</b> Oswaldo Alvarez Arevalo	
<b>Razón Social:</b> EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS -EMSERPUPA E.S.P-	<b>NIT:</b> 800 218 640 – 3
<b>Revisión realizada por:</b> Maria Camila Madariaga Martinez - Practicante Ingenieria Ambiental de Emserpupa E.S.P	<b>Dirección:</b> CARRERA 8 # 6 16
Encuesta	Respuesta
¿La empresa de servicios publicos es vigilada por un ente de control Nacional?	Superintendencia de servicios publicos SSPD
¿SSPD dentro de sus facultades se encarga de vigilar el cumplimiento ambiental?	La SSPD se encarga de vigilar el cumplimiento de la calidad del agua brindada a la poblacion
¿Cuál es el ente de control encargado de la vigilancia y monitoreo de la calidad del agua?	La secretaria de salud departamental
¿la secretaria de salud departamental a traves de que norma vigila la calidad del agua?	A traves de la resolucion 2115 del 2001, la cual determina el IRCA, IRABA y BPs
¿Cada cuanto este ente de control realiza los monitoreos a la calidad del agua?	El tecnico de salud departamental realiza las tomas de muestras de agua para la vigilancia y monitoreo en una frecuencia de 15 dias
¿la empresa de servicios publicos rinde informes a la CAR?	Si, la Corporacion Autonoma del cesar
¿Cuáles son los requerimientos que exige la CAR?	La corporacion autonoma del Cesar exige el cumplimiento del programa de ahorro y uso eficiente del agua PUEAA y el cumplimiento de las metas globales del PSMV
¿con que frecuencia la CAR vigila el cumplimiento de las actividades y metas descritas en el PUEAA?	La CAR, realiza las visitas de vigilancia para el cumplimiento del PUEAA de manera anual
¿con que frecuencia la CAR vigila el cumplimiento de las actividades y metas descritas en el PSMV?	La CAR de manera semestral realiza las visitas de inspeccion para verificar el cumplimiento de las metas del PSMV
¿ Cual es el ente encargado de vigilar los recursos financieros destinados a los cumplimientos ambientales de la empresa?	La Contraloria General de la Nacion
¿Con que frecuencia la contraloria general de la nacion realiza las visitas de inspeccion?	Las visitas de inspeccion son realizadas anualmente
<b>Entrevistado:</b>	Oswaldo Alvarez Arevalo - Gerente
<b>Entrevistador:</b>	Maria Camila Madariaga -Practicante de Ingenieria Ambiental

## ANEXO 4



REPUBLICA DE COLOMBIA  
DEPARTAMENTO DEL CESAR  
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS  
"EMSERPUPA E.S.P."  
NIT: 800218640-3



RESOLUCION No. 077  
(05 de Marzo de 2018)

**"POR MEDIO DEL CUAL SE ADOPTA LA POLITICA AMBIENTAL DE LA  
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO  
DE PAILITAS "EMSERPUPA E.S.P."**

El Gerente de la Empresa de Servicios Públicos de Pailitas "EMSERPUPA E.S.P.", en uso de sus facultades legales, especialmente las conferidas en Ley 142 de 1994 y las conferidas en los Estatutos y

**CONSIDERANDO:**

Que se hace necesario para la Empresa de Servicios Públicos de Acueducto y Alcantarillado del Municipio de Pailitas "EMSERPUPA E.S.P.", cuente con una política ambiental.

**RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO: ADOPCIÓN:** Adóptese la política ambiental para la Empresa de Servicios Públicos de Acueducto y Alcantarillado del municipio de Pailitas "EMSERPUPA E.S.P." Que me permito relacionar.

**POLITICA AMBIENTAL DE LA EMPRESA DE SERVICIOS  
PUBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE  
PAILITAS "EMSERPUPA E.S.P"**



REPUBLICA DE COLOMBIA  
DEPARTAMENTO DEL CESAR  
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS  
"EMSERPUPA E.S.P"  
NIT: 800218640-3



## PRESENTACION

Dentro de una empresa la política ambiental es la encargada de establecer la mejora de la actuación ambiental, con miras a contribuir en la disminución de los impactos ambientales significativos generados por la empresa, en búsqueda de la preservación de los principios de conservación de los recursos naturales.

La Política Ambiental es el desarrollo de los objetivos ambientales con fines para mejorar



REPUBLICA DE COLOMBIA  
DEPARTAMENTO DEL CESAR  
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS  
"EMSERPUPA E.S.P."  
NIT: 800218640-3



## OBJETIVO GENERAL

Consolidar la política ambiental de la Empresa De Servicios Públicos De Acueducto Y Alcantarillado De Pailitas "EMSERPUPA E.S.P".

### Objetivos específicos

- ✓ Crear la política ambiental de la Empresa De Servicios Públicos De Acueducto Y Alcantarillado De Pailitas "EMSERPUPA E.S.P".
- ✓ Mejorar la actuación ambiental de la Empresa De Servicios Públicos De Acueducto Y Alcantarillado De Pailitas "EMSERPUPA E.S.P" acorde a su política ambiental.
- ✓ Concienciar a trabajadores y usuarios de la Empresa De Servicios Públicos De Acueducto Y Alcantarillado De Pailitas "EMSERPUPA E.S.P" para la alcanzar la excelencia del desarrollo de la política ambiental.



# AMBIENTAL

EMSERPUPA E.S.P. encargada de los servicios de saneamiento básico en el municipio, es consciente que su principal función es la preservación del recurso hídrico y la salud ambiental, realizada a través de la gestión integral, cumpliendo con los lineamientos legales, para lograr alcanzar un desarrollo sostenible, garantizando la preservación de los recursos hídricos y la calidad de vida del municipio de Pailitas- Cesar.

JEFFERSON DIJO SI"  
jeffersonsi@gmail.com



LUIS SAID CASTRO CUETO  
AL 31 DE MARZO DE 2018 - 2019

REPUBLICA DE COLOMBIA  
DEPARTAMENTO DEL CESAR  
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS  
"EMSERPUPA E.S.P"  
NIT: 800218640-3

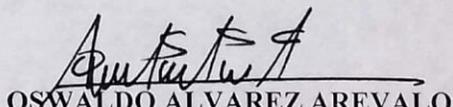


### CONCLUSION

Llevar a cabo la implementación de la Política Ambiental de la La Empresa de servicios publicos de Pailitas "EMSERPUPA E.S.P" para desarrollar la mejora continua, por ende la empresa se compromete a establecer procesos que le permitan prevenir, controlar y minimizar los impactos ambientales derivados de sus actividades para la el cuidado y protección de los recursos naturales del municipio de Pailitas-Cesar.

### COMUNIQUESE Y CUMPLASE

Dado en Pailitas – Cesar a los Cinco (05) días del mes de Marzo de 2018.

  
OSWALDO ALVAREZ AREVALO  
Gerente de "EMSERPUPA E.S.P."

*"AVANZAMOS CON HUMILDAD Y COMPROMISO....PORQUE EL PUEBLO DIJO SÍ"*  
DIRECCION: Carrera 8 N° 6 – 16 EMAIL: [aaemserpupa@gmail.com](mailto:aaemserpupa@gmail.com)

## ANEXO 5

**Informe De Conformación Del Departamento De Gestion Ambiental En Cumplimiento Del  
Decreto 1299 De 2008**

GESTIÓN AMBIENTAL					
INFORME DE CONFORMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL					
En cumplimiento del Decreto 1299 de 2008, por el cual se reglamenta el Departamento de Gestión Ambiental en las empresas a nivel industrial					
RAZÓN SOCIAL O NOMBRE DEL PROPIETARIO:		EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS -EMSERPUPA E.S.P.-			
IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA O DEL PROPIETARIO		EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAILITAS -EMSERPUPA E.S.P.-		NIT	800 218 640 – 3
DIRECCIÓN:	CARRERA 8 # 6 16		DEPARTAMENTO:		CESAR
MUNICIPIO:	PAILITAS		TELÉFONO (Ext.):	301- 7674993	
E-Mail:	<a href="mailto:aaemserpupa@gmail.com">aaemserpupa@gmail.com</a>				
NOMBRE (S) Y APELLIDOS DE LA PERSONA NATURAL O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA JURÍDICA:			Oswaldo Alvarez Arevalo		
IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA NATURAL O REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA JURÍDICA:			C.C.	18.919.188	
PERMISOS AMBIENTALES EN JURISDICCIÓN DE LA C.R.C.					
LICENCIA AMBIENTAL			EMISIONES ATMOSFÉRICAS		
1 PERMISO DE VERTIMIENTOS		X	APROVECHAMIENTO FORESTAL		
CONCESIÓN A AGUAS SUPERFICIALES		X	CONCESIÓN AGUAS SUBTERRANEAS		
TAMAÑO DE LA INDUSTRIA (Ley 905 de 2004)					
GRANDE		MEDIANA		PEQUEÑA	X
					MICRO
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL					
EL DGA en su establecimiento es de carácter:		Interno/propio	X	Externo (*)	
28) Encargado del DGA en su empresa		Gestor ambiental			
FUNCIONES DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL					
Velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente					X
Incorporar la dimensión ambiental en la toma de decisiones de la empresa					X
Brindar asesoría técnica-ambiental al interior de la empresa					X
Establecer e implementar acciones de prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales que genere					X
Planificar, establecer e implementar procesos y procedimientos, gestionar recursos que permitan desarrollar, controlar y realizar seguimiento a las acciones encaminadas a dirigir la gestión ambiental y la gestión de riesgo ambiental de las mismas					X
Promover el mejoramiento de la gestión y desempeño ambiental al interior de la empresa					X
Implementar mejores prácticas ambientales al interior de la empresa					X
Liderar la actividad de formación y capacitación a todos los niveles de la empresa en materia ambiental					X
Mantener actualizada la información ambiental de la empresa y generar informes periódicos					X
Las demás que se desprendan de su naturaleza y se requieran para el cumplimiento de una gestión ambiental adecuada					X
INFORMACIÓN DE QUIEN DILIGENCIA EL FORMULARIO					
44) FECHA DE DILIGENCIAMIENTO (aaaa/mm/dd)			03-MARZO-2018		

## ANEXO 6

### REGISTRO FOTOGRAFICO

