

| | | | | |
|---|---|-----------------------|------------|--------------|
|  | UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA | | | |
| | Documento | Código | Fecha | Revisión |
| | FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO | F-AC-DBL-007 | 10-04-2012 | A |
| | Dependencia | Aprobado | | Pág. |
| DIVISIÓN DE BIBLIOTECA | | SUBDIRECTOR ACADEMICO | | 1(65) |

| | | | |
|---|---|-------------------|---------|
| AUTORES | YURBY SANTOS CHINCHILLA | | |
| FACULTAD | CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE | | |
| PLAN DE ESTUDIOS | INGENIERIA AMBIENTAL | | |
| DIRECTOR | ROSA YAMILETH RENTERIA CAVIEDES | | |
| TÍTULO DE LA TESIS | SEGUIMIENTO AL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS (PSMV) DEL MUNICIPIO DE GAMARRA | | |
| RESUMEN | | | |
| (70 PALABRAS APROXIMADAMENTE) | | | |
| <p>EL PROYECTO CONSISTE EN REALIZAR SEGUIMIENTO AL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS DEL MUNICIPIO DE GAMARRA- CESAR, DEBIDO A QUE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL NO TIENE CERTEZA DEL CUMPLIMIENTO TOTAL DE LAS ACTIVIDADES PLANTEADAS. EL OBJETIVO PRINCIPAL ES DETERMINAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS PROGRAMAS, PROYECTOS, ACTIVIDADES DEL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS, LOS RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO APOYARÁN LAS DECISIONES EN DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE TRATAMIENTOS.</p> | | | |
| CARACTERÍSTICAS | | | |
| PÁGINAS: 65 | PLANOS: | ILUSTRACIONES: 19 | CD-ROM: |



**SEGUIMIENTO AL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS
(PSMV) DEL MUNICIPIO DE GAMARRA**

YURBY SANTOS CHINCHILLA

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
INGENIERIA AMBIENTAL
OCAÑA
2014**

**SEGUIMIENTO AL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS
(PSMV) DEL MUNICIPIO DE GAMARRA**

YURBY SANTOS CHINCHILLA

**Informe final bajo la modalidad de pasantía presentado para obtener
el título de Ingeniera Ambiental.**

**Director
ROSA YAMILETH RENTERIA CAVIEDES
Ingeniera Ambiental**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
INGENIERIA AMBIENTAL
OCAÑA
2014**

ADVERTENCIA

Los trabajos son propiedad intelectual de la Universidad y su uso estará sujeto a las normas que para tal fin estén vigentes.

Acuerdo 065 de agosto 26 de 1996, Artículo 156.

DEDICATORIA

Este proyecto de Grado está dedicado a Dios, por darme la sabiduría en seguir en este proceso y no rendirme en cuanto a cualquier obstáculo se presentara.

A mi Familia que constantemente estaba presente en este proceso tan importante para mi vida, quienes creyeron en mis sueños y por ellos son la base de la persona que soy.

A dos Profesores de la Universidad Francisco de Paula Santander, debido a sus críticas destructivas fortalecieron mi empeño por demostrarle al Mundo la Profesional que quiero y voy hacer, esto contribuyo a mi crecimiento personal, profesional y emocional.

A la Alcaldía Municipal de Gamarra y específicamente a la Unidad de Servicios Públicos por el apoyo brindado en este crecimiento Profesional.

A quienes me han apoyado de una u otra forma.

YURBY

AGRADECIMIENTOS

Por medio de este trabajo me complace exteriorizar mi sincero agradecimiento a la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, a la Facultad Ciencias Agrarias y del Ambiente, Ingeniería Ambiental y en ella a los Docentes que a través de sus conocimientos, profesionalismo y ética, facilito el desarrollo de las actividades propuesta en el proyecto.

A mi Directora la Ingeniera Ambiental Rosa Yamileth Rentería Caviedes, quien con su experiencia ha sido la guía idónea, durante el proceso que ha llevado al realizar este Proyecto, brindándome su apoyo y tiempo necesario; así como la información para que este anhelo llegue a ser felizmente culminada.

CONTENIDO

| | pág. |
|--|-------------|
| <u>INTRODUCCIÓN</u> | 15 |
| <u>1. SEGUIMIENTO AL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS (PSMV) DEL MUNICIPIO DE GAMARRA</u> | 16 |
| <u>1.1 DESCRIPCIÓN BREVE DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE GAMARRA</u> | 16 |
| <u>1.1.1 Misión</u> | 16 |
| <u>1.1.2 Visión</u> | 16 |
| <u>1.1.3 Objetivos de la Alcaldía de Gamarra – Cesar</u> | 16 |
| <u>1.1.1.1 Objetivo General</u> | 16 |
| <u>1.1.1.2 Funciones</u> | 17 |
| <u>1.1.2 Descripción de la estructura organizacional</u> | 17 |
| <u>1.1.4 Descripción de la dependencia y/o proyecto</u> | 17 |
| <u>1.2 DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA</u> | 21 |
| <u>1.2.1 Planteamiento del problema</u> | 21 |
| <u>1.3 OBJETIVOS DE LA PASANTÍA</u> | 21 |
| <u>1.3.1 General</u> | 21 |
| <u>1.3.2 Específicos</u> | 21 |
| <u>1.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA MISMA</u> | 22 |
| <u>1.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</u> | 24 |
| <u>1.5.1 Actividades Complementarias</u> | 25 |
| | 26 |
| <u>2. ENFOQUES REFERENCIALES</u> | |
| <u>2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL</u> | 26 |
| <u>2.2 ENFOQUE LEGAL</u> | 29 |
| <u>2.2.1 El Código de los Recursos Naturales (decreto ley 2811 de 1974)</u> | 29 |
| <u>2.2.2 Ley 9 de 1979</u> | 29 |
| <u>2.2.3 Decreto 1594 de 1984</u> | 29 |
| <u>2.2.4 Ley 99 de 1993</u> | 30 |
| <u>2.2.5 Decreto 1753 e 1994</u> | 30 |
| <u>2.2.6 Decreto 901/97, reglamenta la ley 99/</u> | 30 |
| <u>2.2.7 Ley 142 de 1994</u> | 30 |
| <u>2.2.8 Resolución 1096 de 2000</u> | 30 |
| <u>2.2.9 Conpes 3177 de 2002</u> | 30 |
| <u>2.2.10 Decreto 3100 de 2003 y Decreto 3440 de 2004</u> | 30 |
| <u>2.2.11 Resolución 1433 de 2004 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT)</u> | 31 |
| <u>2.2.12 Resolución 2145 de 2005</u> | 31 |
| <u>2.2.13 Decreto 3930 De 2010</u> | 31 |
| <u>2.2.14 Resolución 358 de 26 de Marzo del 2010</u> | 31 |

| | |
|---|----|
| <u>2.2.15 Resolución 1620 del 2010</u> | 31 |
| <u>2.2.16 Decreto 2676 de 2012</u> | 32 |
| | 33 |
| <u>3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO</u> | |
| <u>3.1 PRESENTACION DE RESULTADOS</u> | 33 |
| <u>3.1.1 Diseño Metodológico</u> | 33 |
| <u>3.1.2 Técnicas y Procedimientos</u> | 33 |
| <u>3.2 PLAN DE AUDITORÍA</u> | 35 |
| <u>3.3 PROGRAMA DE AUDITORIA</u> | 35 |
| <u>3.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS</u> | 46 |
| <u>3.4.1 Gráficas Del Cumplimiento de las Actividades Contenidas en el PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS</u> | 46 |
| <u>3.4.2 Gráficas del Cumplimiento de las Obligaciones Impuesta por CORPOCESAR mediante la RESOLUCION 358 DE 2010</u> | 50 |
| | 51 |
| <u>4. DIAGNÓSTICO FINAL</u> | |
| <u>4.1 PLAN DE MEJORAMIENTO</u> | 53 |
| | 56 |
| <u>5. CONCLUSIONES</u> | |
| | 57 |
| <u>6. RECOMENDACIONES</u> | |
| | 58 |
| <u>REFERENCIAS DOMENTALES ELECTRÓNICAS</u> | |
| | 60 |
| <u>ANEXOS</u> | |

LISTA DE CUADROS

| | pág. |
|---------------------------------------|-------------|
| Cuadro 1. Matriz DOFA | 19 |
| Cuadro 2. Objetivos y Actividades | 22 |
| Cuadro 3. Cronograma de actividades. | 24 |
| Cuadro 4. Actividades Complementarias | 25 |
| Cuadro 5. Plan de Auditoría | 35 |
| Cuadro 6. Programa de Auditoría | 35 |
| Cuadro 7. Lista de Verificación | 37 |
| Cuadro 8. Plan de mejoramiento. | 53 |

LISTA DE FIGURAS

| | pág. |
|---|-------------|
| Figura 1. Organigrama Alcaldía de Gamarra-Cesar. | 18 |
| Figura 2. PROGRAMA: Concientización en Materia de Ahorro de Agua | 46 |
| Figura 3. PROGRAMA: Ampliación de Cobertura De Alcantarillado Sanitario. | 47 |
| Figura 4. PROGRAMA: Construcción de las PTAR del Municipio de Gamarra | 48 |
| Figura 5. PROGRAMA: Mantenimiento y Operación Eficiente de Los Sistemas de Alcantarillado Sanitario y PTAR. | 49 |
| Figura 6. CUMPLIMIENTO DE LA RESOLUCION 358 DE 2010 | 50 |

LISTA DE ANEXOS

| | pág. |
|---|-------------|
| Anexo A. Evidencia fotográfica 1 de visitas a la construcción de PTARS. | 61 |
| Anexo B. Evidencia fotográfica 2 de visitas a la construcción de PTARS. | 62 |
| Anexo C. Evidencia fotográfica 3 de visitas a la construcción de PTARS. | 63 |
| Anexo D. Evidencia fotográfica 4 de visitas a la construcción de PTARS. | 64 |
| Anexo E. Evidencia fotográfica 5 de visitas a la construcción de PTARS | 65 |

RESUMEN

Partiendo de las Problemáticas de contaminación Hídrica en el Cesar y que cada vez las políticas ambientales son más exigentes; el Municipio de Gamarra tiene aprobado el Plan de Saneamiento Y Manejo de Vertimientos a partir del 2010 y a su vez está proyectado para un periodo de diez (10) años, es evidente verificar el desempeño de las actividades a corto y mediano plazo, para de esta forma darle continuidad a las de largo plazo.

El proyecto consiste en realizar seguimiento al Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Municipio de Gamarra- Cesar; debido a que la Administración Municipal no tiene certeza del cumplimiento total de las actividades planteadas.

El objetivo principal es determinar el cumplimiento de los programas, proyectos, actividades del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos; así mismo las obligaciones impuestas por CORPOCESAR. El proyecto También tiene como propósito ser una herramienta para las Acciones Correctivas, de Mejoras y Observaciones; esto es, para la eficiencia del Sistema de Alcantarillado del Municipio.

Los resultados de este Seguimiento contribuirán para las decisiones de la Administración Municipal en cuanto a la formulación de Proyectos, diseños y construcción de Sistemas de Tratamientos, redes e infraestructuras civiles; ya que el Instrumento a tener en cuenta para la ejecución de las mismas sea el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV).

INTRODUCCIÓN

Las Aguas Residuales hoy en día se ha convertido en una Problemática ambiental en todo el Territorio Colombiano y este ha aumentado por la expansión urbana; con la revolución de Políticas Ambientales han estipulado estrategias para el Manejo Adecuado de estos tipos de Aguas Residuales, como lo son los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos donde los entes territoriales están obligados a Formular, Ejecutar y darle Seguimiento.

Es así como las Corporaciones Autónomas Regionales exigen el cumplimiento de los programas, proyectos y actividades planteados en el Plan, para disminuir Carga Contaminante en las fuentes hídricas. El Municipio de Gamarra cuenta con el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos; sin embargo no realiza un seguimiento del mismo; por ende desconoce el grado de cumplimiento del PSMV.

Debido a esto surge la necesidad de hacer seguimiento al Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del Municipio de Gamarra, para determinar el desarrollo de acciones correctivas y de mejoras, logrando así la Eficiencia.

Este seguimiento consiste en la verificación, corroboración y evidenciar el cumplimiento de cada Programa, proyectos y actividades formulados en PSMV; a través de soportes, documentación, registros y visitas técnicas, así como también a las obligaciones impuestas en la Resolución 358 de 26 de Marzo de 2010; con el fin de determinar el impacto generado a los cuerpos de aguas en el Municipio.

1. SEGUIMIENTO AL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS (PSMV) DEL MUNICIPIO DE GAMARRA

1.1 DESCRIPCIÓN BREVE DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE GAMARRA

Esta administración se fundamenta en los principios de honestidad, responsabilidad, el trabajo y la gestión de entrega de un gobierno que apunta a convertir a Gamarra en un municipio próspero en donde la capacidad productiva de nuestra gente sea plenamente aprovechada, pero para llegar a esta meta, esta administración tendrá que replantear un gran cambio en las estructuras del municipio.

La Administración como ninguna otra se ha propuesto rescatar ese modelo olvidado del diálogo, la tolerancia y la importancia de la comunidad, a sabiendas que de la gestión Municipal dependerá el futuro de un mejor Gamarra, expresado en el bienestar de sus gentes y el progreso del Municipio.

Esta administración será el producto de la concertación y la discusión sana y armónica, porque Mejor es Posible..... Diciendo y haciendo.¹

1.1.1 Misión. Prestar en forma efectiva los servicios públicos que determina la ley, adelantando los proyectos que demanda el progreso del Municipio dentro de un territorio ordenado y sostenible; promoviendo la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de los habitantes de Gamarra, cumpliendo los deberes que le asigna la Constitución y las normas que de ella se derivan.

1.1.2 Visión. Gamarra, municipio modelo en desarrollo humano sostenible, en torno a la competitividad, al potencial social, al medio ambiente y al aprovechamiento de la infraestructura; participativo, con valores éticos y culturales, brindando bienestar en todas las dimensiones de desarrollo individual y colectivo.²

1.1.3 Objetivos de la Alcaldía de Gamarra – Cesar. A continuación se presentan los objetivos general y funciones de este ente territorial.

1.1.1.1 Objetivo General. Consolidar el crecimiento social y el desarrollo económico de los habitantes del Municipio de Gamarra, Cesar, aprovechando su vocación agropecuaria y pesquera, en conjunto con los bienes y servicios institucionales, para contribuir con las dinámicas del desarrollo regional y nacional.

¹GAMARRA. Presentación. [online]. [citado el 10 de febrero de 2014]. Disponible en: <http://gamarra-cesar.gov.co/presentacion.shtml>.

²ALCALDIA DE GAMARRA. Quienes somos. [online]. [citado el 10 de febrero de 2014]. Disponible en: http://gamarra-cesar.gov.co/quienes_somos.shtml.

1.1.1.2 Funciones. Cumplir y hacer cumplir la Constitución, la ley, los decretos del Gobierno, las ordenanzas y los acuerdos del Concejo.

Conservar el orden público en el municipio, de conformidad con la ley y las instrucciones y órdenes que reciba del presidente de la república y del respectivo gobernador.

Dirigir la acción administrativa del municipio; asegurar el cumplimiento de las funciones y la prestación de los servicios a su cargo.

Suprimir o fusionar entidades y dependencias municipales, de conformidad con los acuerdos respectivos.

Presentar oportunamente al Concejo los proyectos de acuerdo sobre planes y programas de desarrollo económico y social, obras públicas, presupuesto anual de rentas y gastos y los demás que estime convenientes para la buena marcha del municipio.

Sancionar y promulgar los acuerdos que hubiere aprobado el concejo y objetar los que considere inconvenientes o contrarios al ordenamiento jurídico.³

1.1.2 Descripción de la estructura organizacional. La Alcaldía municipal de Gamarra está conformada por un jefe directo que es el alcalde municipal, seguido de la secretaria de Gobierno, dependiendo las diferentes dependencias como secretario de planeación y obras, secretaria de obras, tesorería y comisaría de familia. (Véase Figura 1)

1.1.4 Descripción de la dependencia y/o proyecto. La dependencia de servicios públicos es la encargada de velar por el buen funcionamiento de los servicios de acueducto, aseo y Servicio de Alcantarillado, así como el rendimiento de informes a los entes de control cumpliendo con las peticiones, quejas y reclamos realizados por los usuarios optimizando los procesos continuamente.

³ibíd. Disponible en: http://gamarra-cesar.gov.co/quienes_somos.shtml.

Figura 2. Organigrama Alcaldía de Gamarra-Cesar.



Fuente: ALCALDIA GAMARRA. Organigrama de la alcaldía [online]. [Citado el 10 de febrero de 2014]. Disponible en: <http://gamarra-cesar.gov.co/dependencias.shtml>.

1.2 DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA

Cuadro 1. Matriz DOFA

| | DEBILIDADES | FORTALEZAS |
|--|---|---|
| AMBIENTE INTERNO | Falta de conocimiento de la normatividad legal vigente aplicable a la organización por parte de los funcionarios de la alcaldía de gamarra. | Compromiso del alcalde, coordinador de la independencia y funcionarios. |
| AMBIENTE EXTERNO | Poco control de la documentación de los diferentes procesos ambientales. | Existencia de la formulación de planes y programas. |
| | Deficiencia de recursos financieros, humanos y tecnológicos en la dependencia. | Realización de ciertas actividades ambientales en los diferentes programas a implementar llevadas a cabo en el municipio. |
| | Poco seguimiento y control a los diferentes programas ambientales | |
| OPORTUNIDADES | DO | FO |
| Existencia de información necesaria para la el seguimiento de actividades. | Modernizar y controlar los documentos que permita estar disponible en todos los lugares donde se realizan operaciones esenciales para el funcionamiento eficaz del sistema. | Seguimiento y control en la aplicabilidad de las actividades y normatividad legal vigente en los diferentes procesos. |
| Normatividad ambiental vigente aplicable. | Gestionar proyectos para obtener recursos financieros que fortalezca la mejora continua de la gestión ambiental del municipio hacia un desarrollo sostenible. | |
| Compromiso de la alcaldía municipal de Gamarra para el desarrollo actividades ambientales. | Actualización de las normatividad ambientales legal vigente. | |

Fuente: Autora del proyecto

Cuadro 1. (Continuación)

| AMENAZAS | DA | FA |
|--|--|---|
| <p>Limitaciones en la toma de decisiones para la ejecución de actividades.</p> <p>Inconvenientes para realizar ciertas actividades por parte de entes externos. (Comunidad, colegios, organizaciones, etc.).</p> <p>Falta de continuidad y seguimiento en los procesos y proyectos que se piensan en la alcaldía municipal de Gamarra; por parte de los funcionarios de la Administración Municipal.</p> | <p>Dar a conocer periódicamente la importancia de la implementación y seguimiento a actividades de programas ambientales, para no obstaculizar la continuidad en los procesos de la alcaldía municipal de Gamarra.</p> | <p>Aprovechar la disponibilidad del personal para aumentar el interés de la comunidad por actividades ambientales..</p> |

Fuente: Autora del proyecto

1.2.1 Planteamiento del problema. El Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Municipio de Gamarra – Cesar fue aprobado mediante Resolución N° 358 de fecha 26 de Marzo del 2010, el mencionado plan comprende un conjunto de Programas, proyectos y actividades con sus respectivos cronograma, necesarios para avanzar en el saneamiento y manejo de Vertimientos.

Mediante el mismo se pretende generar las condiciones para la prestación del servicio de alcantarillado y manejo de las aguas residuales domesticas con calidad, universalidad, continuidad y eficiencia, participación, neutralidad, solidaridad y transparencia en armonía con la política para la formulación de los planes de saneamiento y manejo de vertimientos, en cumplimiento con la normatividad legal en la materia, para mejorar la calidad de las fuentes hídricas, de vida de los habitantes y disminuir el impacto ambiental negativo existente en el municipio de Gamarra, por vertimientos líquidos al sistema de alcantarillado que tienen como destino final los cuerpos de agua.

El PSMV, está constituido por los siguientes Programas:

Concientización en Materia de Ahorro de Agua.

Ampliación de Cobertura de Alcantarillado Sanitario.

Construcción de las PTAR del Municipio de Gamarra.

Mantenimiento y Operación eficiente de Los Sistemas de Alcantarillado Sanitario y PTAR.

A pesar que dentro del documento del PSMV se contemplan las actividades de seguimiento y monitoreo hasta el momento no se viene desarrollando ninguna acción al respecto, lo cual implica el desconocimiento de los avances en la implementación del Plan.

1.3 OBJETIVOS DE LA PASANTÍA

1.3.1 General. Hacer seguimiento al Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Municipio de Gamarra, con el fin de revisar el cumplimiento de los programas.

1.3.2 Específicos. Corroborar el estado de la implementación del programa de Concientización en Materia de Ahorro del Agua.

Verificar el incremento de la cobertura del servicio de alcantarillado en el Área urbana propuesto dentro del Programa de Ampliación de Cobertura de Alcantarillado Sanitario.

Evidenciar la construcción y Puesta en marcha de la PTAR dentro de Programa de Construcción de las PTAR del Municipio de Gamarra.

Realizar el seguimiento y monitoreo al Programa de Mantenimiento y Operación Eficiente de los Sistemas de Alcantarillado Sanitario y PTAR.

Identificar el cumplimiento de las obligaciones impuestas por CORPOCESAR en la Resolución 358 de 26 de Marzo de 2010.

1.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA MISMA

Cuadro 2. Objetivos y Actividades

| Objetivo General | Objetivos Específicos | Actividades a Desarrollar |
|---|--|--|
| Hacer seguimiento al Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Municipio de Gamarra, con el fin de revisar el cumplimiento de los programas | Corroborar el estado de la implementación del programa de Concientización En Materia De Ahorro Del Agua. | Revisión registros sobre las labores anuales llevadas a cabo por el municipio, sobre la participación de la ciudadanía en el ahorro del agua. |
| | | Registro de capacitaciones a los diferentes profesionales y operarios del sistema de alcantarillado y acueducto, así como Informaciones las obras realizadas para mejorar la calidad y eficiencia del recurso hídrico. |
| | | Verificación de las pruebas de competencias realizadas a los profesionales y técnicos que operen el sistema de acueducto y alcantarillado urbano. |
| | Verificar el incremento de la cobertura del servicio de alcantarillado en el Área urbana propuesto dentro del Programa De Ampliación De Cobertura De Alcantarillado Sanitario. | Revisión de proyectos sobre ampliación del servicio de Alcantarillado del Municipio. |
| | | Estudios de documentación que indiquen la eliminación y reducción de los vertimientos puntuales existentes y/o futuros. |
| | Evidenciar la construcción y Puesta en marcha de la PTAR dentro de Programa De Construcción De Las PTAR Del Municipio De Gamarra. | Identificación de proyectos sobre Diseño de la PTAR en el municipio. |
| Monitoreo a proyectos formulados e implementados de Construcción de la PTAR Vertiente 1 y 2. | | |

Fuente: Autora del proyecto

Cuadro 2. (Continuación)

| | | |
|--|--|--|
| | Realizar el seguimiento y monitoreo al Programa De Mantenimiento Y Operación Eficiente De Los Sistemas De Alcantarillado Sanitario y PTAR. | Evaluación a la Medición de eficiencia del sistema PTAR en el Municipio. |
| | | Revisión de la Ejecución, buena operación y optimización del sistema de PTAR. |
| | Identificar el cumplimiento de las obligaciones impuestas por CORPOCESAR en la Resolución 358 de 26 de Marzo de 2010. | Revisión de la Resolución 358 de 26 de Marzo de 2010 |
| | | Inspección y verificación de la documentación contenida en Servicios públicos y Planeación (contratos, Proyectos, Obras, entre otros). |

Fuente: Autora del proyecto

1.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Cuadro 3. Cronograma de actividades.

| ACTIVIDADES | MES 1 | | | | MES 2 | | | | MES 3 | | | | MES 4 | | | |
|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Corroboración del estado de la implementación del programa de CONCIENTIZACION EN MATERIA DE AHORRO DEL AGUA. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verificación del incremento de la cobertura del servicio de alcantarillado en el Área urbana propuesto dentro del PROGRAMA DE AMPLIACION DE COBERTURA DE ALCANTARILLADO SANITARIO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Evidencia de la construcción y Puesta en marcha de la PTAR dentro de PROGRAMA DE CONSTRUCCION DE LAS PTAR DEL MUNICIPIO DE GAMARRA. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Seguimiento y monitoreo al PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN EFICIENTE DE LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PTAR. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Identificación el cumplimiento de las obligaciones impuestas POR CORPOCESAR EN LA RESOLUCIÓN 358 DE 26 DE MARZO DE 2010. | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Autora del proyecto.

1.5.1 Actividades Complementarias. A continuación se presentan actividades complementarias de la pasantía.

Cuadro 4. Actividades Complementarias

| ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS |
|--|
| Responder requerimientos ante CORPOCESAR sobre las actividades del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS). |
| Diligenciar de formatos exigidos por la corporación según resolución 0075 del 2011, sobre el estado de cumplimiento de la norma de Vertimientos puntuales al Alcantarillado Publico. |
| Realización de Plan de Mejoramiento, según Auditoria de la Contraloría del Departamento de Cesar. |
| Elaboración de propuesta sobre reducción de Carga Contaminante para el Quinquenio 2014 – 2018. |
| Otros requerimientos exigidos por la Corporación. |
| Realización de presupuesto para el aseguramiento de actividades ambientales. |

Fuente: Autora del proyecto

2. ENFOQUES REFERENCIALES

2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL

La contaminación de las Fuentes hídricas específicamente en el departamento del Cesar en los últimos tiempos ha disminuido la vida acuática de estos ecosistemas, así como la disponibilidad del recurso; motivo por el cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible han implementado estrategias o instrumentos para mitigar y controlar los impactos Negativos originados por las Aguas Residuales, como son los “Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), que de acuerdo a la Resolución 1433 de 2004 son el conjunto de programas, proyectos y actividades, con sus respectivos cronogramas e inversiones necesarias para avanzar en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos, incluyendo la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales descargadas al sistema público de alcantarillado”⁴.

Para el seguimiento al Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Municipio de Gamarra, es necesario contextualizar la importancia de la planeación y ejecución de diversos programas, proyectos y actividades estipulado para los diez años; por ende la verificación o corroboración de dicha implementación es fundamental para tomar las medidas preventiva, correctivas o acciones de mejora que corresponda, teniendo en cuenta los lineamientos estipulados por el Ministerio sobre los PSMV.

El PSMV es un instrumento o estrategia para el Manejo Adecuado de las “**Aguas residuales**, es decir, Agua que contiene material disuelto y en suspensión, luego de ser usada por una comunidad o industria”⁵. Para la implementación de este plan se debe hacer un estudio o diagnóstico preliminar identificando o clasificando este tipo de aguas y las más sobresalientes son:

“**Aguas residuales municipales.** Agua residual de origen doméstico, comercial e institucional que contiene desechos humanos.

Aguas servidas Aguas de desecho provenientes de lavamanos, tinas de baño, duchas, lavaplatos, y otros artefactos que no descargan materias fecales.”⁶

Estos dos tipos son las descargas más frecuentes que presenta el municipio, ya que no se han identificado residuos industriales u otros, los cuales requiera de un tratamiento especial.

⁴ MINAMBIENTE. Contenido listado de resoluciones. [en línea]. [citado el 26 de mayo de 2014]. Disponible en internet: < <http://www.minambiente.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=991&conID=4779>>

⁵ MINVIVIENDA. Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico. [en línea]. [citado el 26 de Mayo 2014]. Disponible en internet: <http://www.minvivienda.gov.co/Agua/Paginas/Reglamento-T%C3%A9cnico-del-Sector-de-Agua-Potable-y-Saneamiento-B%C3%A1sico---RAS-.aspx>.

⁶ *Ibíd.*, p. 12.

Dentro de la definición del PSMV, según la resolución 1433 del 2004, indica la recolección y transporte, esto hace referencia al Sistema de “**Alcantarillado**, definido como el Conjunto de obras para la recolección, conducción y disposición final de las aguas residuales o de las aguas lluvias”⁷. De tal modo que es importante diferenciar los distintos tipos de sistemas de Alcantarillados como son:

Alcantarillado de aguas combinadas: Sistema compuesto por todas las instalaciones destinadas a la recolección y transporte, tanto de las aguas residuales como de las aguas lluvias.

Alcantarillado de aguas residuales: Sistema compuesto por todas las instalaciones destinadas a la recolección y transporte de las aguas residuales domésticas y/o industriales⁸. Esta clasificación es fundamental para diferenciar e identificar los tipos de sistemas de Recolección y transporte con los cuales cuenta el Municipio de Gamarra – Cesar.

Para determinar la eficiencia de un Sistema de Tratamiento Residual, de igual manera la Concentración de sustancias o elementos que posean, se realizan unas series de “**Caracterización de las aguas residuales;** las cuales determinan la cantidad y características físicas, químicas y biológicas de las aguas residuales”⁹, esto es para monitorear y verificar el eficiente funcionamiento de los sistemas de tratamiento o sea el cumplimiento de la Normatividad Ambiental.

Las “**Cargas contaminantes;** es el caudal promedio por la concentración de una sustancia, elemento o parámetro contaminante por el factor de conversión de unidades y por el tiempo diario de vertimiento del usuario”¹⁰. Para la eficiencia de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, se determina analizando las cargas contaminantes de cada parámetro en el efluente del Sistema siendo este resultado Puntual para la reducción de contaminación en las fuentes hídricas.

La “**Concentración (C)**, es la masa de una sustancia, elemento o parámetro contaminante, por unidad de volumen del líquido que lo contiene. La concentración se expresara en miligramos por litro (mg/L)”¹¹. Es un factor que está directamente relacionado con el aumento o disminución de las Cargas Contaminantes, por lo tanto, también es un indicador a tener en cuenta en la eficiencia de la PTAR.

⁷ PDEF. Plan de saneamiento y manejo de vertimientos. [en línea]. [citado el 27 de Mayo de 2014]. Disponible en internet: <http://www.sansebastiandebuenavista-magdalena.gov.co/apc-aa_files/33353838306466333566373434393238/PLAN_DE_SANAMIENTO_Y_MANEJO_DE_VERTIMIENTOS_PARTE_I.pdf>.

⁸ *Ibíd.*, p. 2.

⁹ *Ibíd.*, p. 3.

¹⁰ Corpocesar. Programa de tasas retributiva. [en línea]. [citado el 27 de Mayo de 2014]. Disponible en internet: <<http://www.corpocesar.gov.co/files/dec2667.pdf>>.

¹¹ *Ibíd.*, p. 3.

La “**Eficiencia de tratamiento** es definida como Relación entre la masa o concentración removida y la masa o concentración en el afluente, para un proceso o planta de tratamiento y un parámetro específico; normalmente se expresa en porcentaje”¹².

Uno de los factores que está directamente vinculado con el pago de la Tasa Retributiva es la Eficiencia del Tratamiento de la PTAR y es determinante para el diseño, construcción y puesta en marcha, es decir es lo que indica el funcionamiento de los Sistemas de Tratamiento.

Para el mejoramiento de los sistemas de alcantarillado por parte de las personas prestadoras de servicios públicos se han establecido unos “**Objetivos de calidad**, que son el conjunto de variables, parámetros o elementos con su valor numérico, que se utiliza para definir la idoneidad del recurso hídrico para un determinado uso”¹³. Esto es para cumplir con los diversos compromisos establecidos en el PSMV, por lo tanto para el seguimiento del Plan es de tener en cuenta estos objetivos establecidos para el quinquenio (2014- 2018).

El tratamiento de las Aguas residuales o servidas se hace mediante una “**Planta de tratamiento (de agua residual) PTAR**, la cual es un conjunto de obras, instalaciones y procesos para tratar las aguas residuales”¹⁴. Este sistema es esencial para disminuir el grado de contaminación en las fuentes hídricas o cuerpos de aguas receptores y de esta manera cumplir cabalmente con lo establecido por la Normatividad Ambiental Vigente, así mismo, con los Objetivos de Calidad.

La identificación de los “**Puntos de descargas**, es decir, sitio o lugar donde se realiza un vertimiento, de manera directa o indirecta al cuerpo de agua”¹⁵; es fundamental para el PSMV, ya que el propósito de este instrumento es la reducción y/o eliminación de los mismo, para así optimizar la calidad de las fuentes hídricas del municipio.

Un “**Vertimiento**, Es cualquier descarga final de un elemento, sustancia o compuesto que esté contenido en un líquido residual de cualquier origen, ya sea agrícola, minero, industrial, de servicios, aguas negras o servidas, a un cuerpo de agua, a un canal, al suelo o al subsuelo”¹⁶. Para la verificación del cumplimiento del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, una de las actividades a cumplir dentro del Programa AMPLIACION DE COBERTURA DE ALCANTARILLADO SANITARIO, es la reducción y eliminación de vertimientos puntuales o futuros, para ello se debe tener claridad sobre cuáles son los vertimientos que después de cuatros años han sido eliminados o cuales han aparecido.

¹² MINVIVIENDA. Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico. Op. Cit., p. 14.

¹³ Corpocesar. Programa de tasas retributiva. Op. Cit., p. 3.

¹⁴ MINVIVIENDA. Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico. Op. Cit., p. 16

¹⁵ Corpocesar. Programa de tasas retributiva. Op. Cit., p. 3.

¹⁶ Corpocesar. Programa de tasas retributiva. Op. Cit., p. 3.

Una vez estructurado, formulado y ejecutado el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento, posteriormente se verifica, a través del “**Seguimiento y Control**, el cual se realizará semestralmente por parte de la autoridad ambiental competente en cuanto al avance físico de las actividades e inversiones programadas, y anualmente con respecto a la meta individual de reducción de carga contaminante establecida, para lo cual la persona prestadora del servicio público de alcantarillado y de sus actividades complementarias, entregará los informes correspondientes”¹⁷. (Res 1433/2004), esto es, para demostrar ante la Autoridad competente la inversión de recursos para el mejoramiento de los sistemas de alcantarillado, así como para el cumplimiento de la reducción de impactos ambientales que el municipio generan.

La determinación de la cantidad de “**usuario**, persona natural o jurídica, de derecho público o privado, que realiza vertimientos puntuales en forma directa o indirecta al recurso hídrico”¹⁸, es lo primordial para lograr la optimización del sistema de alcantarillado, como también la disminución de impactos que degradan el recurso hídrico o cuerpos de aguas existentes en Gamarra; es fundamental la identificación de los mismos, debido a que el municipio está cubierto por fuentes hídricas.

2.2 ENFOQUE LEGAL

2.2.1 El Código de los Recursos Naturales (decreto ley 2811 de 1974). Establece el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. En su capítulo II define la regulación cuando a la prevención y control de la contaminación del recurso hídrico¹⁹.

2.2.2 Ley 9 de 1979. Denominada Código Sanitario Nacional, en su título I especifica los aspectos generales referentes a residuos líquidos. Esta se reglamentó con el decreto 1594/84²⁰.

2.2.3 Decreto 1594 de 1984. Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI - Parte III - Libro II y el Título III de la Parte III Libro I del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos²¹.

¹⁷ MINAMBIENTE. Contenido listado de resoluciones. Op. cit. p. 3.

¹⁸ Corpocesar. Programa de tasas retributiva. Op. Cit., p. 3.

¹⁹ REPUBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA. Decreto 2811 de 1974. [en línea]. [citado el 27 Mayo de 2014]. Disponible en internet:<http://www.minambiente.gov.co/documentos/dec_2811_181274.pdf>

²⁰ COLOMBIA. ALCALDIA DE BOGOTA. Ley 9 de 1979. [en línea]. [citado el 27 Mayo de 2014]. Disponible en internet:<<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=1177>>

²¹ COLOMBIA. ALCALDIA DE BOGOTA. Decreto 1594 de 1984. [en línea]. [citado el 27 Mayo de 2014]. Disponible en internet:<<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=18617>>

2.2.4 Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio 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.²²

2.2.5 Decreto 1753 e 1994. Reglamenta la ley 99/93 respecto a las Licencias Ambientales, específicamente para proyectos de construcción y operación de sistemas de alcantarillado, interceptores marginales, sistemas y estaciones de bombeo y plantas de tratamiento y disposición final de aguas residuales de las entidades territoriales.

2.2.6 Decreto 901/97, reglamenta la ley 99/93. (Artículos 42 y 43), respecto a la implementación de tasas retributivas por vertimientos líquidos puntuales a un cuerpo de agua.

2.2.7 Ley 142 de 1994. Aplica a los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, telefonía fija pública básica conmutada y la telefonía local móvil en el sector rural. La intervención del Estado en los servicios públicos tendrá, entre otros, los siguientes fines: a) garantizar la calidad del bien objeto del servicio público y su disposición final para asegurar el mejoramiento de necesidades básicas insatisfechas en materia de agua potable y saneamiento básico; c) Presentación continua e ininterrumpida, sin excepción alguna; d) Prestación eficiente.²³

2.2.8 Resolución 1096 de 2000. Adopta el RAS el Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento (RAS); SECCION II TÍTULO EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES²⁴.

2.2.9 Conpes 3177 de 2002. Establece los lineamientos para formular el Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales, con el objetivo de mejorar la calidad del recurso hídrico de la Nación. Se busca promover la descontaminación y mejorar las inversiones y las fuentes de financiación y revisar y ajustar la implementación de la tasa retributiva por contaminación hídrica²⁵.

2.2.10 Decreto 3100 de 2003 y Decreto 3440 de 2004. Por medio de la cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales, se presentan algunas definiciones, se presenta la forma de calcular la tarifa de las tasas retributivas y

²² COLOMBIA. ALCALDIA DE BOGOTA. Ley 99 (22 de diciembre de 1993). [en línea]. [citado el 27 de Mayo de 2013]. Disponible en internet: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=297>>

²³ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 142 (11 de julio de 1994). [en línea]. [citado el 27 de Mayo de 2013]. Disponible en internet: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2752>>

²⁴ MINVIENDA. Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico. Op. Cit., p. 1.

²⁵ COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PALNEACION. Documento 3177 (15 de julio de 2002). en línea]. [citado el 27 de Mayo de 2013]. Disponible en internet: <http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/6/40506/1a_Colombia_DNP_2002_Conpes_3177_Aguas_residuales.pdf>

de la tarifa regional y se dan algunas especificaciones sobre formas de cobro, análisis de las muestras, recaudo, entre otros aspectos.²⁶

2.2.11 Resolución 1433 de 2004 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT). Por la cual se reglamenta el artículo 12 del decreto 3100 de 2003, sobre los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV. Se establece la definición de los PSMV, los actores involucrados, información que se debe presentar y se dictan las medidas preventivas y sancionatorias²⁷.

2.2.12 Resolución 2145 de 2005. Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 1433 de 2004 sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV²⁸.

2.2.13 Decreto 3930 De 2010. Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones²⁹.

2.2.14 Resolución 358 de 26 de Marzo del 2010. Por medio de la cual se aprueba el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Municipio de Gamarra – Cesar en su componente Urbano³⁰.

2.2.15 Resolución 1620 del 2010. Por medio de la cual se modifica el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV del componente Urbano del Municipio de Gamarra – cesar, aprobado mediante Resolución 358 del 2010, en el sentido de incluir en dicha aprobación el componente del PSMV correspondiente al Corregimiento de Puerto Capulco³¹.

²⁶ Colombia. Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. Decreto 3440 (21 de octubre de 2004). en línea]. [citado el 27 de Mayo de 2013]. Disponible en internet :<
http://www.minambiente.gov.co/documentos/dec_3440_211004.pdf>

²⁷ MINAMBIENTE. Contenido listado de resoluciones. Op. Cit., p. 1.

²⁸ COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE U DESARROLLO SOSTENIBE. Resolución 2145 (23 de diciembre de 2005). [en línea]. [citado el 27 de Mayo de 2013]. Disponible en internet :<
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=18536>>

²⁹ COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE U DESARROLLO SOSTENIBE. Decreto 3930 (25 de octubre de 2010). [en línea]. [citado el 27 de Mayo de 2013]. Disponible en internet :<
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=40620>>

³⁰ COLOMBIA. CORPOCESAR. Resolución 358 (26 de marzo de 2010). Por el cual se aprueba el plan de saneamiento y manejo de vertimiento del Municipio de Gamarra., Valledupar – cesar., 2010. P. 1-9.

³¹ COLOMBIA. CORPOCESAR. Resolución 1620 (de 2010). Por el cual se modifica el PSMV del municipio de Gamarra, en el sentido de incluir en dicha aprobación el componente del PSMV del corregimiento de Puerto Capulco., Valledupar – cesar., 2010. P. 1-9.

2.2.16 Decreto 2676 de 2012. Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se dictan otras determinaciones.³²

³² Corpocesar. Programa de tasas retributiva., Op. cit., p. 1

3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO

3.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

3.1.1 Diseño Metodológico. Para realizar el Seguimiento del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) se utiliza la Investigación Descriptiva, porque se detalla y verifica el cumplimiento de proyectos, actividades que se encuentran estipulados en el plan. Se analizan cada indicador para identificar y determinar el desempeño que hasta el momento ha tenido; para así mejorar continuamente en cada uno de sus programas.

3.1.2 Técnicas y Procedimientos. Para el seguimiento al Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), se tuvo en cuenta las siguientes técnicas y procedimientos:

Una de las herramientas por medio de la cual se realizó el seguimiento respectivo es a través de “Plan de Auditoría”, por medio de lista de chequeo o verificación, medición, realizada a cada uno de los Programas del Plan, para identificar el cumplimiento del mismo, para esto se estructurara en lo siguiente:

Pre-Campo. Revisión del “Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV)” y de la “Resolución de Aprobación del PSMV” – ver documento Adjunto.

Plan de Auditoria.

Elaboración de Lista de Verificación.

Evaluación En Campo. Se efectuó visita de verificación a instalaciones como Planta De Tratamientos de Aguas Residuales o Sistemas de Tratamientos, descritas en el Plan.

Registro Fotográfico.

Evaluación En Campo. Revisión y Corroboración de Documentos en la Unidad de Servicios Públicos.

Consolidación de resultados.

Revisión del “Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV). La expansión Urbana del Municipio de Gamarra ha amenazado el estado natural de la fuentes hídricas, lo que ha originado múltiples problemáticas sociales, económicas y ambientales, es por ello que las autoridades competentes ha realizado seguimiento, control y monitoreo a los diversos procesos o servicios públicos para mitigar los impactos generados al entorno.

Por lo tanto, se crea la necesidad de planear e implementar este instrumento para el adecuado manejo de los vertimientos, desde la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las Aguas Residuales descargadas al Sistema Público de Alcantarillado.

Según la revisión a documentación de la Unidad de Servicios Públicos del Municipio de Gamarra se encontró:

La formulación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), la realizo “AGUAS DEL CESAR S.A. E.S.P.”; la cual inicio el 27 de Mayo del 2009 y finalizo el 27 de Julio del mismo Año.

La estructuración del PSMV, se encuentra formulada según los lineamientos de la Resolución 1433 de 2004; es decir, con diagnóstico inicial como: descripción de la infraestructura existente, cobertura del servicio de alcantarillado, vertimientos puntuales, corrientes, tramos o cuerpos de agua receptores en área urbana, emisarios finales, identificación de la totalidad de vertimientos puntuales de aguas residuales realizados en las áreas urbanas y rural.

Así como la respectiva caracterización de las descargas de aguas residuales en los tramos y cuerpos de aguas receptores antes y después de cada vertimiento, también incluye la documentación del estado del cuerpo de agua receptor en términos de calidad, seguidamente de las proyecciones de la carga contaminante generada, recolectada transportada y tratada por vertimiento, desde luego contiene los objetivos de reducción de vertimientos puntuales para corto, mediano y largo plazo, las metas de reducción de carga contaminantes, también, contempla los diferentes actores involucrados- análisis de involucrados.

Por último, establece una detallada descripción de los programas, proyectos y actividades con sus respectivas inversiones y cronogramas para corto, mediano y largo plazo.

Según el estudio realizado al proceso de formulación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, cumplió con lo establecido por la normatividad ambiental durante en sus fases de planeación y formulación del Plan.

El Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos es presentado ante la Corporación Ambiental Competente (CORPOCESAR), para ser evaluado, el cual, es aprobado el 26 de Marzo del 2010, por medio de la Resolución 358.

3.2 PLAN DE AUDITORÍA

Cuadro 5. Plan de Auditoría

| |
|---|
| EMPRESA/ORGANIZACIÓN. Alcaldía Municipal De Gamarra |
| DEPENDENCIA Oficina de Servicios Públicos |
| OBJETIVO DE LA AUDITORIA. Hacer seguimiento a la implementación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Municipio de Gamarra, con el fin de revisar el cumplimiento de los programa. |
| ALCANCE DE LA AUDITORIA. Se tiene como fin realizar el respectivo seguimiento a la implementación del PSMV, con el propósito de verificar el cumplimiento de los requisitos legales y ambientales fijados en los Programas, Proyectos y Actividades del Plan. |
| CRITERIOS DE LA AUDITORIA. Requisitos Legales. (Ley 373 de 1997, Ley 142 de 1994, Decreto 3100 de 2003, Decreto 2667 de 2012, Decreto 3930 2010, Resolución 358 de 2010, resolución 1433 de 2004. Decreto 3100 de 2003, decreto 3440 de 2004). Compromisos Ambientales de la Organización: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Programa de Concientización En Materia De Ahorro Del Agua. ➤ Programa de Ampliación de Cobertura de Alcantarillado Sanitario. ➤ Programa de Construcción de las PTAR del Municipio de Gamarra. ➤ Programa de Mantenimiento y Operación Eficiente de los Sistemas de Alcantarillado Sanitario y PTAR. |
| RECURSOS DE AUDITORIA. Auditor, Lista de verificación, chequeo, cámara. |

Fuente: Autora del proyecto

3.3 PROGRAMA DE AUDITORIA

FECHA: 1 de Mayo de 2014

Cuadro 6. Programa de Auditoría

| LUGAR | ACTIVIDAD |
|---|---|
| Oficina de servicios públicos. | Revisión de documentos. |
| Laguna de estabilización, barrio los aceitunos. | Visita para verificación de aplicación de PSMV. |

Tabla 6. (Continuación)

| LUGAR | ACTIVIDAD |
|--|---|
| Oficina de servicios públicos. | Revisión de documentos. |
| Planta de tratamiento de agua residual en Capulco. | Visita para verificación de aplicación de PSMV. |
| Planta de tratamiento de agua residual el Prado. | Visita para verificación de aplicación de PSMV. |
| Oficina de planeación. | Revisión de contratos formulados y ejecutados. |
| Reunión en oficina de servicios públicos | Verificación de hallazgos. |
| cierre | |
| Fin | Fin de ejercicio de auditoría |

Fuente: Autora del proyecto

Cuadro 7. Lista de Verificación

| LISTA VERIFICACIÓN | | | | |
|---------------------------|---|--|---|--|
| ITEM | ASPECTOS A VERIFICAR | INDICADORES | META | OBSERVACIONES Y/O HALLAZGOS |
| 1.1.1 | Llevar a cabo labores anuales por el municipio, haciendo un seguimiento a la participación ciudadana en el ahorro del agua. | Consumo per-cápita de agua potable. (l/hab-día) | Mantener constante el consumo per-cápita de agua potable en el municipio de Gamarra, al igual que la generación per-cápita de agua residual, con el fin de generar la cultura del agua, en los años de horizonte del presente PSMV. Realizar el programa anualmente. | Se evidenció documentación sobre campañas de educación ambiental del ahorro de agua, registro de asistencia o planillas. Se encontró articulado con la ley 373 de 1997. Se cumplió con la entrega de 2000 plegables o volantes a cada usuario, mencionando la importancia del ahorro del agua. |

Fuente: Autora del Proyecto

Cuadro 7. (Continuación)

| ITEM | ASPECTOS A VERIFICAR | INDICADORES | META | OBSERVACIONES Y/O HALLAZGOS |
|-------|---|---|------|---|
| 1.1.2 | Informaciones semestrales a través de la emisora local, sobre las obras realizadas para mejorar la calidad, eficiencia y pertinencia del agua en el Municipio | Cuñas realizadas semestralmente. (5cuñas semestral) | | No se evidencio el cumplimiento de informar a la comunidad por medio de Cumas radiales y/o periódico. 5 cuñas semestral no realizadas. Se encontró que se utilizó una herramienta típica del Municipio el Perifoneo para informar a la comunidad de los diversas actividades Ambientales. |
| 1.2.1 | Capacitar a los diferentes profesionales y técnicos que operen el sistema de acueducto y alcantarillado urbano. | Numero de capacitaciones. Certificaciones. (3 capacitaciones al año* 5 operarios) | | Un técnico capacitado, en cuanto a la Potabilización del agua. No se Evidencio capacitaciones sobre sistema de alcantarillado. |
| 1.2.2 | Realizar Pruebas de competencias a los profesionales y técnicos que operen en el sistema de acueducto y alcantarillado. | Planillas de competencias realizadas | | No se evidencio registros de las pruebas de Competencia en los diferentes Profesionales y Técnicos. |

Fuente: Autora del Proyecto

Cuadro 7. (Continuación)

| ITEM | ASPECTOS A VERIFICAR | INDICADORES | META | OBSERVACIONES Y/O HALLAZGOS |
|-------|---|---|--|---|
| 2.1.1 | Cubrir el 98% del área urbana del Municipio de Gamarra con el Servicio de Alcantarillado sanitario para cada uno de los usuarios. | Cobertura del servicio de alcantarillado. | La cobertura de alcantarillado sanitario debe llegar a un 98% en el cuarto año del presente PSMV. Eliminar en un 98% los vertimientos ilegales. | Incumplimiento de la ley 142 de 1994, La Resolución 1433 de 2004 en el artículo 4° “donde la formulación de indicadores que reflejan el avance físico de las obras Programadas, que conlleven al alcance de objetivos y metas propuestos; y la Resolución 358 de 2010. No se evidencio la ampliación de cobertura de alcantarillado a un 98%. Se realizaron ampliación de la red de alcantarillado de los Barrios Araujo, San Martin, El Carmen, San Antonio, Villa Estadio y la Pesquera. Se encontró que se amplió a un 75% la cobertura de alcantarillado (Según lo expuesto por planeación). |
| 2.1.2 | Eliminar y reducir los Vertimientos Puntuales Existentes y/o Futuros. | Numero de Vertimientos Nuevos. Números de vertimientos por eliminar. Numero de Vertimientos Puntuales Eliminados. | Identificación de los puntos de extensión del alcantarillado urbano para darle cobertura. Identificar los vertimientos ilegales y darles tramite. | No se evidencio registros sobre la reducción o eliminación del Número de vertimientos puntuales existentes y futuros. Incumplimiento del Decreto 3100 de 2003, 2667 de 2012 y Resolución 358 de 26 de Marzo de 2010. |

Fuente: Autora del Proyecto

Cuadro 7. (Continuación)

| ITEM | ASPECTOS A VERIFICAR | INDICADORES | META | OBSERVACIONES Y/O HALLAZGOS |
|-------|----------------------|--|--|---|
| 3.1.1 | Diseños de PTARS | PTAR's, Construidas en su totalidad. | Viabilizarían de recursos para la construcción de las PTAR's | Se evidencio la aprobación de recursos para la construcción de PTRS. |
| | | Eficiencia de la PTAR. (E= Carga contaminante Contenida a la Entrada de la PTAR / Carga Contaminante Contenida a la Salida de la PTAR * 100). Concentración de DBO5. Concentración de SST. Coliformes Totales. | Remoción del 81% de los contaminantes (DBO ₅ y SST) de la PTAR. Y si fuere posible aumentar la eficiencia de las PTAR's, por lo que se mantiene constante el presente porcentaje. | No se están cumpliendo con las metas propuestas en la remoción de Contaminantes, según resultados arrojados de la caracterización de aguas residuales en el afluente y efluente de la PTAR. Incumplimiento de decreto 3100 de 2003 y 2667 de 2012. |

Fuente: Autora del Proyecto

Cuadro 7. (Continuación)

| ITEM | ASPECTOS A VERIFICAR | INDICADORES | META | OBSERVACIONES Y/O HALLAZGOS |
|-------|--|--|-----------|---|
| 3.1.2 | Construcción de PTARS | PTARS Construida vertiente I | No Aplica | Cumplimiento con la resolución 1096 de 2000. Incumplimiento de Decreto 3100 de 2003 y 2667 de 2012). Se Observó que la Planta (PTAR de Capulco Nuevo) está construida, pero no está cumpliendo con la función para la cual fue diseñada, contratos realizados y ejecutados, Registro fotográficos. |
| | | PTARS Construida vertiente II | No Aplica | Cumplimiento con la Resolución 1096 de 2000. Se evidencio la etapa de construcción de la PTAR a la Salida de Aguachica, contratos realizados y ejecutados, Registro fotográficos. |
| 4.1.1 | Eliminación de Conexiones erradas del Sistema de alcantarillado Pluvial. | N° Equivalente a conexiones erradas al sistema Sanitario Pluvial | No Aplica | Incumplimiento de la Resolución 358 de 2010 y Decreto 3030 de 2010. No se evidencio la existencia registros o documentación sobre conexiones erradas del Sistema de Alcantarillado Sanitario Pluvial. |
| 4.1.2 | Ejecución, buena operación y Optimización del sistema. | $\%M_{redes} = (\text{Km redes Optim.} / \text{Km Total de redes}) \times 100$. $\%I_{m_{pozos}} = (\text{N}^{\circ} \text{ pozos Optim.} / \text{N}^{\circ} \text{ total de pozos}) \times 100$ | No Aplica | Se observó contratos para la Optimización de Redes para algunos sectores del Municipio. |

Fuente: Autora del Proyecto

Cuadro 7. (Continuación)

| ITEM | ASPECTOS A VERIFICAR | INDICADORES | META | OBSERVACIONES Y/O HALLAZGOS |
|-------|--|---|-----------|---|
| 4.2.1 | Medición de Eficiencia del Sistema PTAR. | % de Remoción de sustancias de interés. | No Aplica | <p>Incumplimiento al Decreto 2667 de 2012, Resolución 358 de 2010 y Decreto 3930 de 2010.</p> <p>Se evidencio según resultados de análisis realizados en diciembre de 2013 el incumplimiento del % de remoción tanto de la Laguna de Oxidación y de PTAR de Capulco Nuevo.</p> |
| 4.2.2 | Ejecución, buena operación y optimización del sistema de PTAR. | No Aplica | No Aplica | <p>No se evidencio la Operación Adecuada de la PTAR, motivo por el cual no se encuentra en Funcionamiento.</p> <p>Se evidencio contratos para la optimización de PTAR vertiente II Convenio Interadministrativo N° 0080 del 16 Octubre 2012. Suscrito entre: CORPOCESAR y MUNICIPIO DE GAMARRA CESAR, Cuyo OBJETO: “Es la Optimización del Star de la cabecera Municipal de Gamarra Cesar, en el marco del proyecto de apoyo a la gestión de los sistemas de Agua Potable y Saneamiento básico en el Departamento del Cesar.”</p> |

Fuente: Autora del Proyecto

Cuadro 7. (Continuación)

| OBLIGACIONES IMPUESTA POR LA RESOLUCION 358 DE 26 DE MARZO DE 2010 | | | |
|---|--|--|--|
| Presentar semestralmente a la Corporación, un informe detallado en cuanto al avance físico de las actividades e inversiones programadas. Dichos Informes deben contener los soportes respectivos. | | | Se evidencio documentación o expedientes enviada el 10 de diciembre del 2013 a Corpocesar sobre los avances del PSMV. |
| Presentar Anualmente a la Corporación un Informe Detallado respecto a la Meta Individual de reducción de Carga Contaminante establecida. Dichos Informes deben contener los soportes respectivos. | | | Según la revisión en la unidad de servicios públicos no se encontraron registros que soporten el cumplimiento de eta obligación. |
| Cumplir con el cronograma de ejecución del PSMV. | | | Hasta la fecha no se ha dado cumplimiento a la totalidad de actividades estipuladas en el PSMV. |
| Tramitar y obtener ante Corpocesar los Permisos, concesiones y/o autorizaciones ambientales que legalmente correspondan, en los casos que se requiera usar o aprovechar los recursos Naturales Renovables, para la ejecución de obras del PSMV. | | | <p>Con la inspección realizada se observó que el Municipio cuenta con una planta de beneficio animal “Matadero”, la cual es Administrada y Operada por el Municipio; además está no cuenta con permiso de vertimiento.</p> <p>Se observó que para la construcción de la PTAR vertiente 1 y 2 fue un convenio con la Gobernación, Aguas del Cesar, CORPOCESAR Y el Municipio, por lo tanto según la información suministrada por el Secretario de Planeación solicitó los permisos pertinentes por parte de Corpocesar; sin embargo es de resaltar que tal información no fue comprobada.</p> |

Fuente: Autora del Proyecto

Cuadro 7. (Continuación)

| OBLIGACIONES IMPUESTA POR LA RESOLUCIÓN 358 DE 26 DE MARZO DE 2010 | | | | |
|---|--|--|--|--|
| 9. | Cancelar la Tasa Retributiva que Liquide la Corporación. | | | Según revisión de Facturas se evidencio que el Municipio cancelo la tasa retributiva correspondiente al año 2012 a CORPOCESAR, sin embargo la correspondiente al año 2013 aún se encuentra en proceso de Cancelación. |
| 10. | Cumplir con las metas de reducción de Cargas contaminante en el Mediano y largo Plazo teniendo en cuenta el Sistema de Aguas Residuales que estaría operando a partir del cuarto año. | | | Se evidencio el incumplimiento de esta obligación, debido a que los sistemas de aguas residuales no se encuentran operando. |
| 11. | Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de los elementos que conforman el sistema de Recolección de Aguas Residuales en el Municipio Garantizando la eliminación de un porcentaje de coberturas erradas. | | | Según documentación y contratos a la fecha se encuentra en ejecución la Construcción de la Planta de Tratamiento de aguas residuales en el casco urbano, a su vez mantenimiento del alcantarillado con equipo de succión tipo Vactor, en el barrio Araujo del municipio de Gamarra y Mantenimiento de la Caseta de Agua residual de los Barrios San Antonio y Aceitunos. |
| 12. | Caracterizar semestralmente el afluente y efluente del sistema de Tratamiento de las aguas residuales domesticas generadas en el municipio y la respectiva fuente receptora aguas arriba y aguas abajo del punto de vertimiento. | | | Se evidencio registros realizados en diciembre del 2013 sobre caracterización el afluente y efluente de los Sistemas de Tratamiento de aguas residual, a través del laboratorio Nancy Flórez de Valledupar certificado por el IDEAM, realice seguimiento e inspección a la toma de Muestras de caracterización de A.R en los mismos puntos en Junio en el año 2014. |

Fuente: Autora del Proyecto

Cuadro 7. (Continuación)

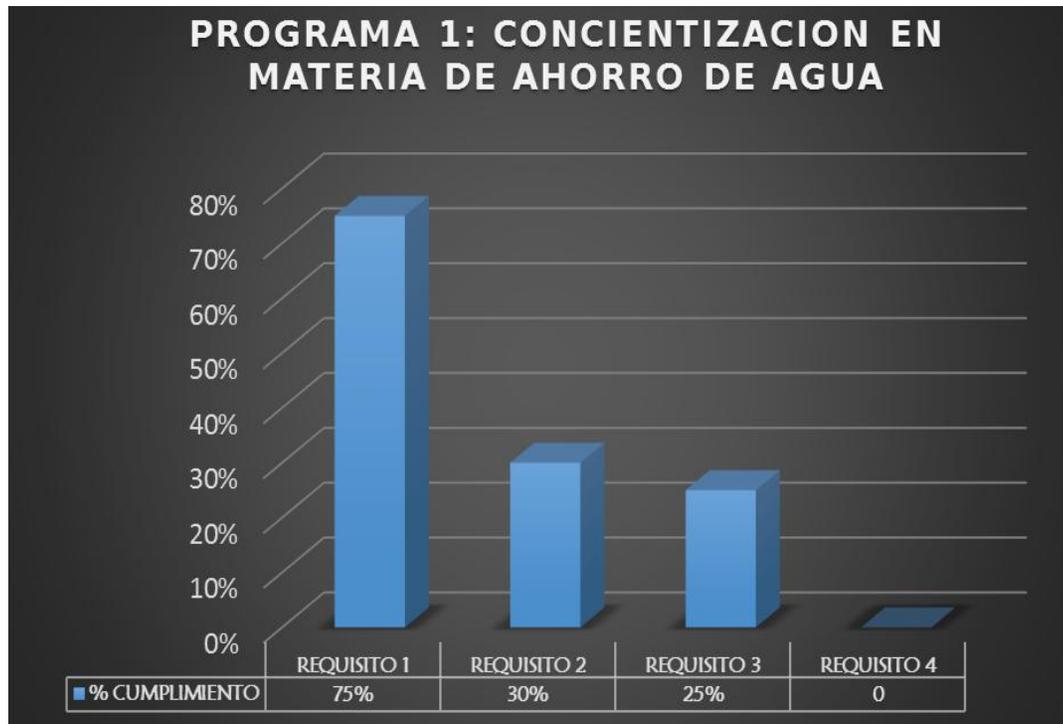
| | | | | |
|-----|---|--|--|--|
| 13. | Minimizar en el corto plazo el aporte de aguas lluvias al sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, garantizando en todo caso que dichos sistemas funciones adecuadamente. | | | En el seguimiento y control se evidencio que el municipio cuenta solo con alcantarillado sanitario y no cuenta con Alcantarillado Pluvial, por ende las aguas lluvias están siendo vertidas al alcantarillado sanitario, lo que genera taponamientos, rebosamientos en algunos barrio del municipio. |
| 14. | Garantizar el cumplimiento de los objetivos de calidad dados de la quebrada quebradillas considerada tramo de dilución y asimilación, establecidos en la Resolución N° 428 de 04 de 06 por COPOCESAR. | | | Se evidencio el incumplimiento de los Objetivos de Calidad, ya que el funcionamiento de los diferentes Sistemas de Tratamiento no es completo. Cabe resaltar que estos Objetivos de Calidad fueron replanteados para el quinquenio 2014-2018, cumpliendo con metas Individuales por año. |

Fuente: Autora del Proyecto

3.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.4.1 Gráficas Del Cumplimiento De Las Actividades Contenidas en el PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS

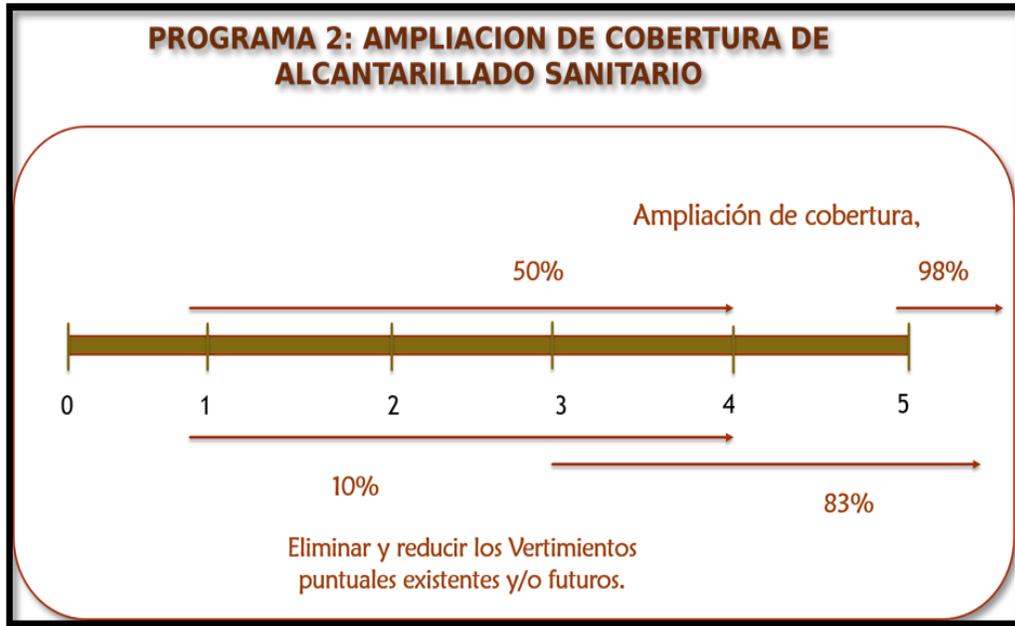
Figura 2. PROGRAMA: Concientización En Materia De Ahorro De Agua



Fuente: Autora del Proyecto

Al analizar el Plan de Auditoría por Programa, Gráficamente se pueden identificar que el “REQUISITO1”, en donde hace referencia a la Educación Ambiental realizada en el Municipio es la que quizás la más eficiente debido a las inversiones que la Administración hace en este aspecto; sin embargo, el “REQUISITO 4” su porcentaje es cero(0) ya que no se realizan las pruebas de competencia a los Técnico, Operarios y Fontaneros para determinar el Nivel de Desempeño al momento de ejecutar sus actividades

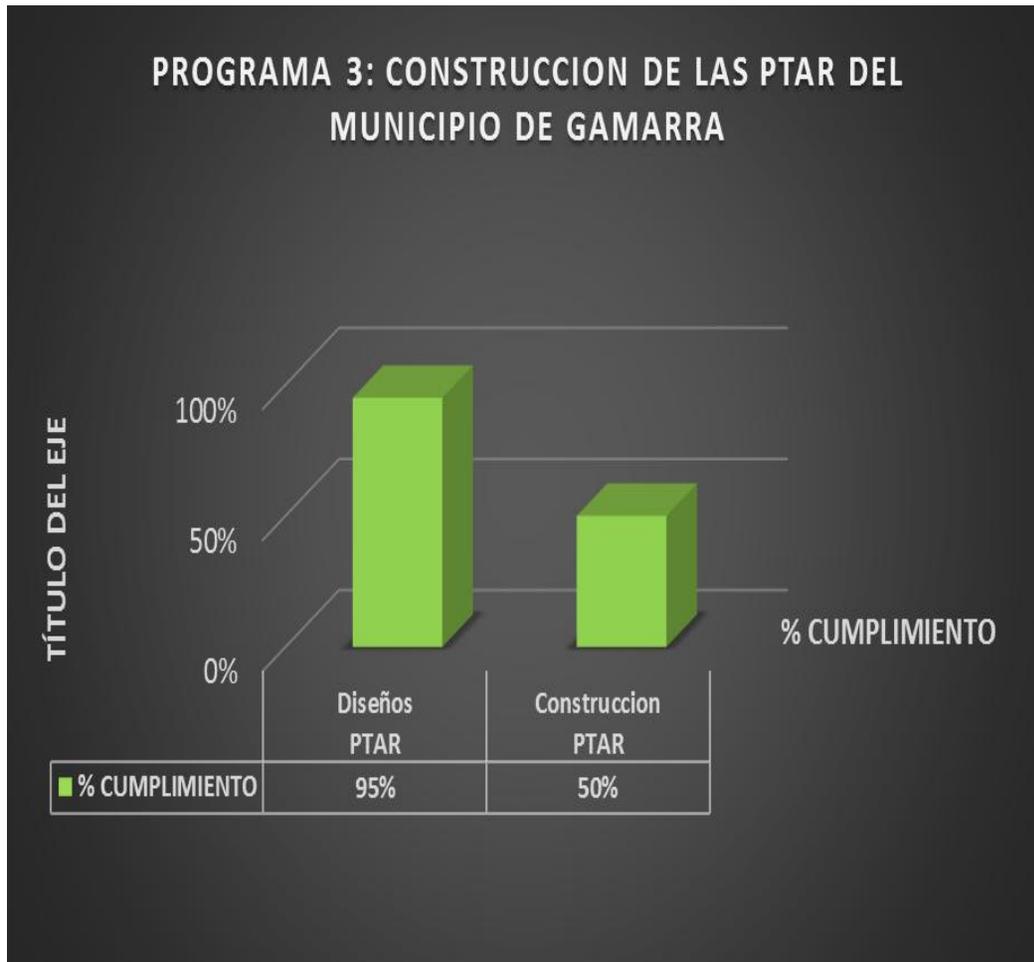
Figura 3. PROGRAMA: Ampliación De Cobertura De Alcantarillado Sanitario.



Fuente: Autora del Proyecto

Para el Programa 2: Ampliación de cobertura de alcantarillado Sanitario se puede observar que para el quinto año la Cobertura para el Municipio debe estar en un 98%, sin embargo hasta el cuarto año posee un 50%, es decir, es muy probable que se incumpla este requisito. En cuanto a la eliminación de Vertimientos Existentes y/o Futuros actualmente no se evidencia documentación en donde se cumpla con esta actividad y solo se cuenta con un 10%, teniendo en cuenta que esto se debe al Análisis Preliminar que realizó Aguas del Cesar.

Figura 4. PROGRAMA: Construcción de las PTAR del Municipio de Gamarra



Fuente: Autora del Proyecto

Según la información revisada se puede observar los diseños de los dos Sistemas de Tratamiento descritos en el PSMV, motivo por el cual se cuenta con 95% de Cumplimiento, pero, el Requisito de Construcción de PTAR solo un 50% de cumplimiento; debido a que se cuenta con una Planta de Tratamiento de Agua Residual (Capulco Nuevo).

Figura 5. PROGRAMA: Mantenimiento y Operación Eficiente de Los Sistemas de Alcantarillado Sanitario y PTAR.

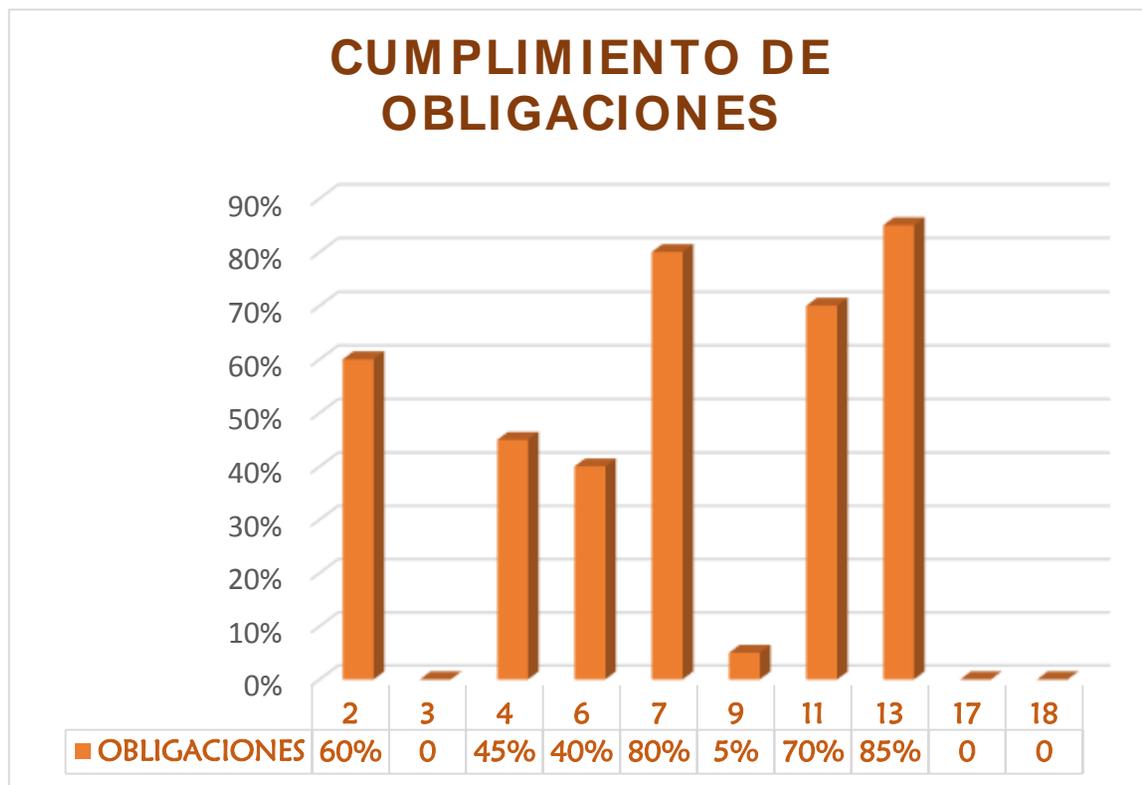


Fuente: Autora del Proyecto

En cuanto al Mantenimiento Y Operación Eficiente de Los Sistemas de Alcantarillado Sanitario se muestra un 35% de Cumplimiento, ya que en el Municipio se ha optimizado en algunos Barrios el sistema de Alcantarillo Sanitario, sin embargo es deficiente el mantenimiento y operación al sistemas de PTAR de un 15%, teniendo en cuenta que la Planta de Tratamiento de Capulco Nuevo en estos momento no se encuentra en funcionamiento.

3.4.2 Gráficas del Cumplimiento de las Obligaciones Impuesta por CORPOCESAR mediante la RESOLUCION 358 DE 2010. A continuación se presentan dichos histogramas de frecuencia.

Figura 6. CUMPLIMIENTO DE LA RESOLUCION 358 DE 2010



Fuente: Autora del Proyecto

En esta gráfica se puede apreciar que las obligaciones con más cumplimiento son la (13) con un porcentaje de 85, ya que se han realizado los respectivos análisis en el afluente y efluente en los Sistemas de Tratamiento del Municipio, pero en cuanto a la eficiencia de los resultados no cumple con lo establecido en el Decreto 1594 de 1984; por otro lado la Obligación (7) la cual tiene un porcentaje de 80 esta ha cumplido cabalmente con la cancelación de la Tasa Retributiva para el año 2012 aunque para el año 2013 aún se encuentra en proceso de pago. Se puede observar que las obligaciones que tiene un porcentaje cero(0) son la 3, 17 y 18; debido a que no se cumple con la Meta individual y tampoco con un sistema de alcantarillado Pluvial y Por ende no se garantiza el cumplimiento de los Objetivos de Calidad correspondientes para el Tramo del Rio Magdalena.

4. DIAGNÓSTICO FINAL

Gamarra-Cesar, es un Municipio con unas riquezas en Recursos Naturales tales como: Bosque, Diversidad en Especies Animales y Vegetales, Abundancia en Cuerpos de Agua Ciénagas, Caños y la Cuenca Grande del Rio Magdalena, es decir, es una raíz del pulmón de Colombia. Sin embargo, la población no tiene un manejo racional de los recursos con los cuales cuenta deteriorando con sus hábitos estas riquezas.

La Unidad de Servicios Públicos es la encargada del Manejo de diferentes Instrumentos Ambientales: Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Comparendo Ambiental, los cuales son una herramienta para el Manejo Adecuado de los recursos Naturales.

Como pasante de Ingeniería Ambiental asumí el Compromiso, la responsabilidad y el reto para el seguimiento y apoyo en la ejecución de las actividades de estos programas. En el transcurso de este proceso me encontré con una Barrera que de cierto modo dificulto el desarrollo de las actividades, esto es, la Cultura y/o Educación de la Población de Gamarra, debido a que piensan que las Problemáticas Ambientales no son causas y no generan efectos; sin embargo, es un Municipio conocido por su zona Pesquera, Agrícola y Ganadera. A medida que la Unidad de Servicios Públicos fue adquiriendo más acercamiento con la Comunidad y fue Mostrándoles como los diversos impactos Negativos con las que cuenta Gamarra afecta directamente su forma de vida y que estos son causados por sus malos hábitos cotidianos. Es así como emprendo un cambio de Ideología por parte de la comunidad e incluso por los mismos funcionarios de la Alcaldía Municipal, siguiendo los diversos Programas Ambientales que me dan el espacio de concientizar a la sociedad Gamarrence.

Por otra parte las entidades Ambientales y Gubernamentales como: CORPOCESAR, CONTRALORIA y PROCURADURIA; exigen el cumplimiento de estos instrumentos, es por ello que monitorean y dan seguimiento; por lo tanto es mi responsabilidad verificar que los diferentes oficinas (Planeación e Inspección) de la alcaldía ejecuten actividades que están contempladas programas como: Optimización y Ampliación de redes de Alcantarillado Sanitario y de Agua Potable, aplicación de Comparendo Ambiental, Diseño y Construcción de PTAR, compra de Insumos y Reactivos para la Planta de Acueducto, así como el análisis físico-químico y Microbiológico de Agua residual y Potable; entre otras; con esto se logra demostrar la Inversión que la Alcaldía Municipal realiza para cumplir cabalmente con todos los programas de PSMV, PGIRS Y PUEAA.

Haciendo un paralelo del antes y después de mi paso por la Unidad de Servicios Públicos del Municipio de Gamarra, se puede observar la contribución que hice al realizar

seguimiento , verificación a cada uno de los Planes y Programas para así optar por acciones correctivas, preventivas, de mejoras y Observaciones para el mejoramiento en cada procedimiento que se lleva acabo siempre cumpliendo con lo establecido por la normatividad Ambiental, cabe resaltar que en todo este proceso es de tener en cuenta la Población directa e indirectamente afectada y es por ello que la comunidad de Gamarra es uno de los ejes centrales para que se pueda cumplir con los objetivos trazados en estos Instrumentos, en estos momentos el Municipio ha tenido un cambio positivo debido a que los Habitantes poco a poco se han concientizado y de esta manera preservando los recursos Naturales.

4.1 PLAN DE MEJORAMIENTO

Cuadro 8. Plan de mejoramiento.

| PLAN DE MEJORAMIENTO | | | | | | | |
|--|---|------------------------------|---|-----------------|-------------------|--|-------------|
| DESCRIPCION HALLAZGO | ACCION CORRECTIVA | AREA ENCAR-GADA | METAS | FECHA DE INICIO | FECHA TERMINACION | INDICADOR | OBSERVACIÓN |
| No se evidencio el cumplimiento de informar a la comunidad por medio de Cumas radiales y/o periódico. 5 cuñas semestral no realizadas | Utilizar el periódico el "NUEVO-SUR" y las Emisoras Radiales de Aguachica para mantener a la Comunidad Informada sobre el Estado Actual de los recursos Naturales del Municipio así como de las acciones realizadas por la alcaldía para el Mejoramiento del Mismo. | Unidad de Servicios Públicos | Mantener informado en un 100% a la comunidad sobre las actividades de: Acueducto, Aseo y Alcantarillado llevados a cabo por el Municipio. | 01/09/2014 | 01/09/2015 | Número Total de Cuñas Realizadas/mes | |
| No se Evidencio capacitacion es sobre sistema de alcantarillado. | Exigir a los funcionarios (técnicos, operarios y fontaneros) de Servicios Públicos el estar Capacitados en cuanto el manejo del Sistema de Acueducto y Alcantarillado, para así poder seguir siendo contratados. | Recursos Humanos | Capacitar el 75% de los Funcionarios de la Unidad de servicios Públicos en cuanto al Manejo del sistema de Alcantarillado y acueducto. | 01/08/2014 | 01/08/2015 | Números Total de Empleados /Números de Empleados Capacitados | |

Fuente: Autora del proyecto.

Cuadro 8. (Continuación)

| DESCRIPCION HALLAZGO | ACCION CORRECTIVA | AREA ENCAR-GADA | METAS | FECHA DE INICIO | FECHA TERMINACION | INDICADOR | OBSERVACIÓN |
|--|---|--------------------|--|-----------------|-------------------|---|---|
| No se evidencio soportes sobre la evolución del desempeño de los operarios y técnicos. | Delegar Funciones y Metas a Técnicos, Operarios y Fontaneros, para ser evaluados mensualmente el cumplimiento de la misma y mostrar sus desempeños. | Servicios Públicos | Aumentar en un 85% el desempeño de los Funcionarios en cuanto al manejo del sistema de alcantarillado y acueducto. | 01/08/2014 | 01/12/2014 | Número Total de empleados evaluados/ porcentaje de Desempeño | |
| Incumplimiento de la ley 142 de 1994, La Resolución 1433 de 2004 en el artículo 4° “donde la formulación de indicadores que reflejan el avance físico de las obras Programadas, que conlleven al alcance de objetivos y metas propuestos; y la Resolución 358 de 2010. No se evidencio la ampliación de cobertura de alcantarillado a un 98%. | *Determinar lo que estipula el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), para determinar la expansión del Municipio y así conocer la Cobertura que se pueda brindar. *realizar los respectivos empalmes o conexiones del sistema de alcantarillado por sector, zonas y/o barrios. | Planeación | Ampliar la cobertura de alcantarillado a un 98% en el casco urbano del Municipio de gamarra | 01/08/2014 | 01/09/2015 | Número Total de Viviendas/ Número de Usuarios Conectados al sistema de Alcantarillado | Con esta revisión se encontró que en la Formulación de los Indicadores no son medibles por lo tanto no refleja con claridad el alcance de las Metas y Objetivos del Programa. |

Fuente: Autora del proyecto.

Cuadro 8. (Continuación)

| DESCRIPCION HALLAZGO | ACCION CORRECTIVA | AREA ENCARGADA | METAS | FECHA DE INICIO | FECHA TERMINACION | INDICADOR | OBSERVACIÓN |
|---|--|----------------|---|-----------------|-------------------|---------------------------------------|-------------|
| No se evidencio la existencia registros o documentación sobre conexiones erradas del Sistema de Alcantarillado Sanitario Pluvial. | Llevar planillas o registros de Arreglos sobre las Tuberías averiadas, así se determinara las conexiones erradas y la cobertura del Sistema de Alcantarillado. | Planeación | Registrar el 75% de las Conexiones Erradas y Fraudulentas con las que cuenta el casco Urbano del Municipio. | Año 5 | Año 10 | | |
| Incumplimiento al Decreto 2667 de 2012, Resolución 358 de 2010 y Decreto 3930 de 2010. Se evidencio según resultados de análisis realizados en diciembre de 2013 el incumplimiento del % de remoción tanto de la Laguna de Oxidación y de PTAR de Capulco Nuevo. | Contemplar lo estipulado en el documento o Instrumento del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos para la eficiencia de los Sistemas de Tratamiento. | Planeación | Remover en un 85% de la carga contaminante. | Años 4 | Año 10 | % de remoción de sustancia de interés | |

Fuente: Autora del proyecto.

5. CONCLUSIONES

Se evidenció el cumplimiento del Programa de Concientización en Materia De Ahorro del Agua en el corto y mediano Plazo, en algunas actividades como: sensibilización a la comunidad y/o usuarios, capacitación del 25% a los Funcionarios de la Unidad de Servicios Publico; sin embargo se demostró el incumplimiento de la utilización de los medios de comunicación para mantener informado al usuario, así como la evaluación a los técnicos y operarios.

La Cobertura del Servicio de Alcantarillado actual del Municipio en el área Urbana es de 55%, cabe resaltar que para el siguiente año debe alcanzar una cobertura del 98%; se identificó la inexistencias de bases de datos sobre vertimientos puntuales existentes.

Según inspección técnica se identificó que la Planta de Tratamiento de Agua Residual vertiente 1 (Capulco Nuevo) esta construida, pero en el momento no se encuentra en funcionamiento; se evidencio los Diseños y Construcción de una PTAR vertiente 2 (vía salida Aguachica).

Con las observaciones a documentación presentada por parte de planeación demuestra el mantenimiento de redes del sistema de Alcantarillado en los barrios la Pesquera, el Mercado, villa Estadio, Araujo, San Antonio y Araujo; así como la optimización de laguna de Oxidación. Cabe resaltar la falta de Mantenimiento y operación eficiente de la PTAR construida en Capulco Nuevo.

Son 19 las obligaciones impuesta por COPOCESAR en la Resolución 358 de 26 de Marzo de 2010, de la cuales no son cumplidas en su totalidad, es decir, se evidencia que cumplen con las Campañas ambientales a usuarios, informar semestralmente los avances a la Corporación, la cancelación de Tasa Retributiva, el resto son ejecutadas pero los resultados no cumplen con los requisitos o normatividad ambiental Vigente.

Hay que destacar que pese al incumplimiento de ciertos requisitos o criterios del PSMV el Municipio de Gamarra en comparación a otros Municipio del Cesar; es uno de los cuales invierten más recursos para la formulación, diseños, ejecución, optimización y Mantenimiento en los sistemas de Alcantarillado y Acueducto.

6. RECOMENDACIONES

Continuar con la implementación del Programa de Concientización en Materia De Ahorro del Agua en el corto y mediano Plazo, ejecutando actividades sensibilización a la comunidad y/o usuarios, capacitación de funcionarios de la Unidad de Servicios Públicos.

Reactivar la Planta de Tratamiento de Agua Residual vertiente 1 (Capulco Nuevo) está construida, con el fin de cumplir con los objetivos de calidad, es decir, con la remoción de carga contaminante.

Implementar programas de mantenimiento de redes del sistema de Alcantarillado en los barrios la Pesquera, el Mercado, villa Estadio, Araujo, San Antonio y Araujo; así como la optimización de laguna de Oxidación. Cabe resaltar la falta de Mantenimiento y operación eficiente de la PTAR construida en Capulco Nuevo.

Dar cumplimiento a los requisitos o criterios del PSMV el Municipio de Gamarra en comparación a otros Municipio del Cesar; es uno de los cuales invierten más recursos para la formulación, diseños, ejecución, optimización y Mantenimiento en los sistemas de Alcantarillado y Acueducto.

REFERENCIAS DOMESTICAS ELECTRONICAS

COLOMBIA. ALCALDIA DE BOGOTA. Ley 9 de 1979. [En línea]. [Citado el 27 Mayo de 2014]. Disponible en internet:<<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1177>>

COLOMBIA. ALCALDIA DE BOGOTA. Decreto 1594 de 1984. [En línea]. [Citado el 27 Mayo de 2014]. Disponible en internet:<<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=18617>>

COLOMBIA. ALCALDIA DE BOGOTA. Ley 99 (22 de diciembre de 1993). [En línea]. [Citado el 27 de Mayo de 2013]. Disponible en internet:<<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=297>>

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 142 (11 de julio de 1994). [En línea]. [Citado el 27 de Mayo de 2013]. Disponible en internet:<<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2752>>

COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PALNEACION. Documento 3177 (15 de julio de 2002). [En línea]. [Citado el 27 de Mayo de 2013]. Disponible en internet:<http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/6/40506/1a_Colombia_DNP_2002_Conpes_3177_Aguas_residuales.pdf>

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE U DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 2145 (23 de diciembre de 2005). [En línea]. [Citado el 27 de Mayo de 2013]. Disponible en internet :<<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=18536>>

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Decreto 3930 (25 de octubre de 2010).). [En línea]. [Citado el 27 de Mayo de 2013]. Disponible en internet :<<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=40620>>

COLOMBIA. CORPOCESAR. Resolución 358 (26 de marzo de 2010). Por el cual se aprueba el plan de saneamiento y manejo de vertimiento del Municipio de Gamarra., Valledupar – cesar., 2010. P. 1-9.

COLOMBIA. CORPOCESAR. Resolución 1620 (de 2010). Por el cual se modifica el PSMV del municipio de Gamarra, en el sentido de incluir en dicha aprobación el componente del PSMV del corregimiento de Puerto Capulco., Valledupar – cesar., 2010. P. 1-9.

CORPOCESAR. Programa de tasas retributiva. [En línea]. [Citado el 27 de Mayo de 2014]. Disponible en internet:< <http://www.corpocesar.gov.co/files/dec2667.pdf>>.

----- Corpocesar. Programa de tasas retributiva., p. 3.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Contenido listado de resoluciones. [En línea]. [Citado el 26 de mayo de 2104]. Disponible en internet: <<http://www.minambiente.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=991&conID=4779>>

MINISTERIO DE VIVIENDA. Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico. [En línea]. [Citado el 26 de Mayo 2014]. Disponible en internet: <<http://www.minvivienda.gov.co/Agua/Paginas/Reglamento-T%C3%A9cnico-del-Sector-de-Agua-Potable-y-Saneamiento-B%C3%A1sico---RAS-.aspx>>

-----Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico. p. 1.

----- Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico. p. 14.

----- Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico., p. 16.

PDEF. Plan de saneamiento y manejo de vertimientos. [En línea]. [Citado el 27 de Mayo de 2014]. Disponible en internet:<http://www.sansebastiandebuenavista-magdalena.gov.co/apc-aa_files/33353838306466333566373434393238/PLAN_DE_SANEAMIENTO_Y_MANEJO_DE_VERTIMIENTOS_PARTE_I.pdf>.

REPUBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA. Decreto 2811 de 1974. [En línea]. [Citado el 27 Mayo de 2014]. Disponible en internet:<http://www.minambiente.gov.co/documentos/dec_2811_181274.pdf>

ANEXOS

Anexo A. Evidencia fotográfica 1 de visitas a la construcción de PTARS.



Fuente: Toma realizada por personal Unidad de AAA, Gamarra (Cesar), 18 de junio de 2014.

Anexo B. Evidencia fotográfica 2 de visitas a la construcción de PTARS.



Fuente: Toma realizada por personal Unidad de AAA, Gamarra (Cesar), 20 de junio de 2014.

Anexo C. Evidencia fotográfica 3 de visitas a la construcción de PTARS.



Fuente: Toma realizada por personal Unidad de AAA, Gamarra (Cesar), 21 de junio de 2014.

Anexo D. Evidencia fotográfica 4 de visitas a la construcción de PTARS.



Fuente: Toma realizada por personal Unidad de AAA, Gamarra (Cesar), 21 de junio de 2014.

Anexo E. Evidencia fotográfica 5 de visitas a la construcción de PTARS



LAGUNA DE
OXIDACION

Fuente: Toma realizada por personal Unidad de AAA, Gamarra (Cesar), 22 de junio de 2014.