



**Informe de Prácticas Profesionales como Opción
de Grado**



TÍTULO DE INFORME:

**Diseño Para La Optimización Y Ampliación Del Sistema De Alcantarillado
Fase III Del Municipio De El Retén, Departamento Del Magdalena**

PRESENTADO POR:

Darianys Julieth Reyes Marin

Código:

2015117011

PRESENTADO A:

Luis Gerardo Parra H.

**Ieruska Chávez Zabaleta
Jefe inmediato empresa**

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA**

Fecha de entrega: 27/12/2021



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Contenido

1. PRESENTACIÓN	3
2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES.....	4
2.1. Objetivo General:	4
2.2. Objetivos Específicos:.....	4
2.3. Funciones del practicante en la organización:.....	4
3. JUSTIFICACIÓN:.....	5
4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:.....	6
5. SITUACIÓN ACTUAL	10
6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS	12
.....	14
7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES:	14
7.1. Actividades generales desarrolladas en la empresa.....	14
7.2. Actividades específicas del proyecto	22
8. CRONOGRAMA DEL PROYECTO:	23
9. RESULTADOS	24
10. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS	25
11. BIBLIOGRAFÍA	26
ANEXOS.....	27



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



1. PRESENTACIÓN

“Aguas del Magdalena S.A. E.S.P. es una organización comprometida con el bienestar y calidad de vida de las comunidades urbanas y rurales del Departamento del Magdalena, mediante la viabilización y ejecución de obras de infraestructura en Acueducto y Alcantarillado sostenibles, fortalecimiento empresarial a los prestadores del servicio, gestión social y manejo integral del recurso hídrico, acorde a las necesidades de los clientes y normatividad aplicable en el marco del Plan Departamental para el manejo empresarial de los servicios de Agua y Saneamiento.

La empresa AGUAS DEL MAGDALENA S.A. E.S.P., se encuentra actualmente desarrollando el “Programa de Agua Potable y Alcantarillado” en el Departamento del Magdalena, con el fin de subsanar las dificultades que presentan algunos de sus municipios en el suministro de agua potable y, en la evacuación y tratamiento de las aguas residuales. Para tal propósito, se realizó la elaboración de los diagnósticos, diseños y planes de obras e inversiones de los sistemas de acueducto y alcantarillado para varios de los municipios del departamento, entre esos El Retén.

Para lo cual, se realizó el estudio y diseño de las obras y, medidas requeridas para optimizar y expandir los sistemas existentes de alcantarillado durante los próximos 25 años, que le permitan a los municipios mejorar la calidad y eficiencia de estos servicios, aumentar su cobertura y mitigar los impactos que se puedan originar por las descargas de las aguas residuales a las fuentes receptoras. Dichos diseños, tienen como premisa fundamental el aprovechamiento de la infraestructura existente, sin que esto implique limitaciones de cobertura o funcionalidad para los sistemas.

Según estudios de proyección de la demanda realizados, teniendo en cuenta este volumen adicional a tratar y que actualmente la infraestructura existente no cuenta con la suficiente capacidad para los volúmenes proyectados, se encuentra la necesidad de ampliar las redes de recolección, las acometidas domiciliarias, optimizar la laguna de oxidación, optimizar e instalar manjoles, optimizar el Ebar, tal que, permitan suplir la demanda de la prestación del servicio de alcantarillado requerido por la población y, que a su vez se mejore su operabilidad. Lo anterior, da origen a la formulación de la tercera fase de la Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario de El Retén, Magdalena - Fase III, en donde se contemplan las acciones necesarias para optimizar el sistema de alcantarillado sanitario, y que no fueron contempladas en la primera y segunda Fase del proyecto.

Con el proyecto “Optimización y ampliación del sistema de alcantarillado fase III del municipio de El Retén, departamento del Magdalena” estructurado para atender las necesidades de la población perteneciente municipio de El Retén en el departamento del Magdalena, se está generando a un cambio positivo en su calidad de vida de sus habitantes, generando múltiples beneficios como los que se relacionan a continuación:



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



- Redes de recolección y transporte de aguas residuales, que permitan atender el periodo de diseño planteado cubriendo las necesidades de la población actual y futura, y que cuenten con la capacidad óptima para el funcionamiento adecuado de las redes de alcantarillado.
- Disminución de enfermedades ocasionadas por exposición a aguas residuales, lo que se traduce en una reducción de los gastos por atención médica y compra de medicamentos asociados a dichas enfermedades.
- Disminución de malos olores provenientes del inadecuado manejo de aguas residuales.
- Reducción en los gastos asociados a manteamientos y limpieza de pozos sépticos como de pozos de inspección colmatados.

Con la realización de este proyecto, se obtendrán beneficios directos para la población en cuanto a cobertura del servicio de alcantarillado sanitario, minimizando los riesgos de aparición de enfermedades a través de la instalación de nuevas redes de distribución.

2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES

2.1. Objetivo General:

Realizar el diseño para la optimización y ampliación del sistema de alcantarillado fase III del municipio de El Retén, Departamento del Magdalena

2.2. Objetivos Específicos:

- Optimizar la operación de los manjoles existentes.
- Ampliar la infraestructura del alcantarillado sanitario existente.
- optimizar la laguna de oxidación.

2.3. Funciones del practicante en la organización:

1. Apoyo en la gestión presupuestal del proyecto de alcantarillado fase III del municipio de El Retén.
2. Apoyar en la construcción de la norma técnica de diseño para prestación única de proyectos de acueducto en Aguas del Magdalena S. A E.S.P.
3. Apoyar las actividades de actualización de cantidades de obra de los proyectos que sean priorizados en el marco del PDA Magdalena.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



4. Apoyar la revisión de los presupuestos de los proyectos priorizados en el marco del PDA Magdalena.
5. Apoyar la actividad de revisión de los análisis de precios unitarios de los proyectos que requieran de viabilidad ante la ventanilla única del MVCT y/o Ventanilla Departamental.
6. Apoyar la revisión documental de los proyectos priorizados en el marco del PDA frente a los requisitos y/o listas de chequeo de las ventanillas de viabilización del MVCT y de la Gobernación del Magdalena.
7. Apoyar todas aquellas labores y actividades que le sean asignadas por Aguas del Magdalena S.A. E.S.P., que son propias de la subgerencia técnica que estén relacionadas con el objeto del contrato.
8. Presentar informes mensuales sobre las actividades desarrolladas dentro del objeto del contrato.
9. Presentar informes verbales y/o escritos que le solicite el Gerente y/o supervisor del contrato.

3. JUSTIFICACIÓN:

En el municipio de El Retén, se presentan deficiencias en la prestación del servicio de alcantarillado sanitario, debido a que no se cuenta con un sistema completo de recolección y transporte de aguas residuales, lo que conlleva a que las redes existentes sean insuficientes para el acceso de toda la población del municipio a la prestación del servicio público domiciliario de alcantarillado, sin contar que también ocasiona reboses de aguas residuales en las calles. Por lo anteriormente mencionado, se propone la ejecución de este proyecto, el cual tiene como objetivo central la optimización y ampliación del sistema de alcantarillado de El Retén, mediante la construcción de la Tercera fase de redes de recolección, optimización de la estación de bombeo de aguas residuales y, la impermeabilización de la laguna de oxidación, a lo que se le agrega el aprovechamiento de la infraestructura existente donde sea posible, permitiendo de esta manera obtener como producto final un sistema con la capacidad requerida para la demanda actual y futura, abarcando la totalidad del municipio, y permitiendo la conexión de todas las edificaciones existentes.

Mediante la formulación de este proyecto, se genera la oportunidad de desarrollar los diseños de manera adecuada, dirigidos a cubrir no solo las necesidades actuales, sino las demandas de aguas residuales futuras durante el periodo de tiempo dispuesto según la resolución 0330 de 2017, la cual rige los lineamientos de diseño para acueducto y alcantarillado a nivel nacional, y buscando mejorar las condiciones de vida de la población del sector.

Se hace necesario el cumplimiento de lo antes mencionado, debido a que se requiere para poner en funcionamiento continuo el sistema de alcantarillado beneficiando a toda la población del municipio. Lo que conlleva, a que se evite así, un alto grado de contaminación y proliferación de vectores que pueden ser perjudiciales para los habitantes, las cuales se generan por los vertimientos sin previo tratamiento en lugares que no son destinados para tal fin, y la ausencia de la prestación del servicio de alcantarillado en algunos sectores.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:

“Aguas del Magdalena S.A. E.S.P. es una organización comprometida con el bienestar y calidad de vida de las comunidades urbanas y rurales del Departamento del Magdalena, mediante la viabilización y ejecución de obras de infraestructura en Acueducto y Alcantarillado sostenibles, fortalecimiento empresarial a los prestadores del servicio, gestión social y manejo integral del recurso hídrico, acorde a las necesidades de nuestros clientes y normatividad aplicable en el marco del Plan Departamental para el manejo empresarial de los servicios de Agua y Saneamiento. Se encuentra ubicada en la Calle 24 # 3 - 99 / Oficina 1102 Santa Marta, Colombia.

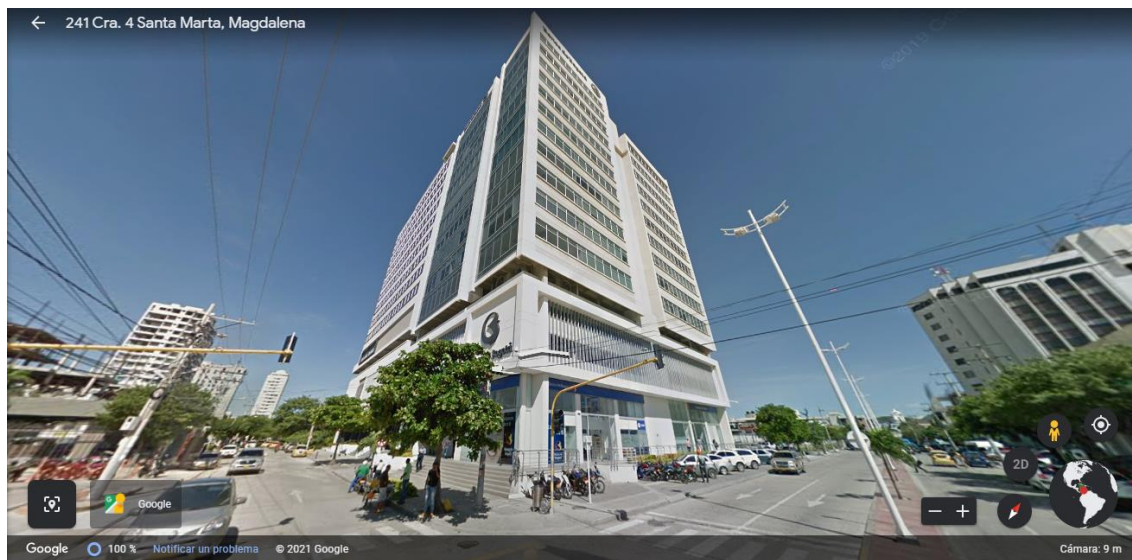


Imagen 1. Capture tomado de Google Earth en ubicación del Edificio.

FUNCIONES Y DEBERES:

- Desarrollar las acciones necesarias para alcanzar el cumplimiento de los objetivos de la política del sector de agua potable y saneamiento básico, la observancia de los principios y el cumplimiento de los objetivos y las metas del PAP-PDA, así como atender los temas a nivel departamental relacionados con el sector de agua potable y saneamiento básico como representante del Gobernador.
- Coordinar las acciones de los participantes del PAP-PDA.
- Ser el interlocutor ante los participantes del PAP-PDA.
- Elaborar y concertar con el departamento las propuestas de Manual Operativo, Plan General Estratégico de Inversiones, Plan Anual Estratégico de Inversiones,



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Plan de Aseguramiento para la Prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, y Plan Ambiental del PAP-PDA, para ser presentados al Comité Directivo y suscribir documento en donde se soporte técnica, económica y legalmente el contenido de los instrumentos de planeación. Dicho documento deberá ser concertado previamente con las entidades territoriales teniendo prueba documental de lo mismo.

- e) Suscribir documento en donde se certifique los gastos de consultoría.
- f) Elaborar y concertar con el departamento y los municipios el Plan de Inversiones del Sector de Agua potable y Saneamiento Básico a desarrollarse en cada municipio o grupo de municipios y/o distritos participantes del PAP-PDA.
- g) Garantizar el cumplimiento de lo previsto en el Manual Operativo del PAP-PDA.
- h) Acatar las instrucciones dadas por el Comité Directivo del PAP-PDA, y tomar las medidas necesarias para su cumplimiento.
- i) Apoyar en la estructuración e implementación del Plan de Aseguramiento de la Prestación que debe contener como mínimo lo establecido en el presente decreto, que será presentado al Comité Directivo y sus modificaciones.
- j) Promover, estructurar y adelantar las gestiones necesarias para implementar los esquemas de transformación y fortalecimiento institucional en un Municipio y/o grupo de Municipios y/o Distritos del departamento, de acuerdo con lo aprobado por el Comité Directivo.
- k) Promover, estructurar y adelantar, en apoyo con la Gobernación, las gestiones necesarias para que los prestadores de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo que forman parte del PAP-PDA, reporten la información al Sistema Único de Información de Servicios Públicos, SUI, o el que haga sus veces, con la oportunidad y calidad que determinen la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.
- l) Dar las instrucciones necesarias al instrumento para el manejo de recursos, según lo previsto en el respectivo contrato.
- m) Adelantar, junto con el Gobernador del respectivo Departamento, el proceso de vinculación de los municipios y/o distritos, autoridades ambientales y demás participantes del PAP-PDA.
- n) Gestionar y/o implementar directamente y/o en conjunto con los participantes, alternativas de financiación de proyectos en el marco del PAP-PDA.
- o) Presentar los proyectos a través del mecanismo de viabilización de proyectos y realizar las correcciones o modificaciones necesarias; no obstante, los municipios y/o distritos podrán presentar proyectos ante los respectivos mecanismos de viabilización de proyectos.
- p) Cuando su naturaleza jurídica se lo permita, implementar instrumentos financieros para el apalancamiento de recursos, o gestionar y tomar créditos para la ejecución e implementación de los PAP-PDA con cargo a los recursos comprometidos por los actores.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



- q) Prestar asistencia a los Municipios y/o Distritos del departamento en los temas relacionados con la prestación de los servicios públicos de acueducto y/o alcantarillado y/o aseo.
- r) Adelantar procesos de contratación con cargo a los recursos del PAP-PDA una vez los proyectos hayan sido viabilizados, de acuerdo con lo previsto en el presente decreto, el Manual Operativo, el Plan General Estratégico de Inversiones y Plan Anual Estratégico y de Inversiones y el Plan de Aseguramiento de la Prestación de los Servicios, velando por la pluralidad de oferentes y la publicidad de dichos procesos.
- s) Preparar, convocar y desarrollar audiencias públicas de rendición de cuentas para el seguimiento a los avances del PAP-PDA, así como suministrar la información requerida por los organismos de control. También podrá desarrollar audiencias públicas para la divulgación de los procesos de contratación que se adelanten en el marco del PAP-PDA.
- t) Asistir a las entidades territoriales del departamento para efectos de la certificación a que se refiere el artículo 4° de la Ley 1176 de 2007 y la estrategia de monitoreo, seguimiento y control a que se refiere el Decreto número 028 de 2008.
- u) Ejercer la Secretaría Técnica del Comité Directivo quien deberá convocar con anticipación a las sesiones de los Comités y elaborar actas de cada una de las sesiones de los mismos y custodiar y mantener el archivo de dichas actas. De igual forma deberá preparar y/o recopilar la totalidad de los documentos que se requieran para las sesiones y remitirlos con la debida antelación a los integrantes de los Comités.
- v) Rendir informe al Comité Directivo sobre el estado y avance del aseguramiento de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo de cada uno de los municipios que conforman el PAP-PDA de su jurisdicción, con la metodología y periodicidad que establezca el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
- w) Enviar informe a todos los miembros del Comité Directivo con una periodicidad de dos meses, en el que se señale el avance del Plan Anual Estratégico de Inversiones, detallando el cumplimiento de los cronogramas allí fijados, las metas propuestas, el estado de avance de los proyectos en ejecución y de los procesos de contratación.
- x) Reportar y mantener actualizado el diagnóstico técnico base en el sistema de información que facilite el seguimiento al PAP-PDA, en los términos en que lo señale el MVCT.
- y) Reportar y mantener actualizados los indicadores para el sector de agua potable y saneamiento básico establecidos por el Gobierno Nacional.
- z) Adelantar las gestiones necesarias para una efectiva difusión del PAP-PDA ante la comunidad.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



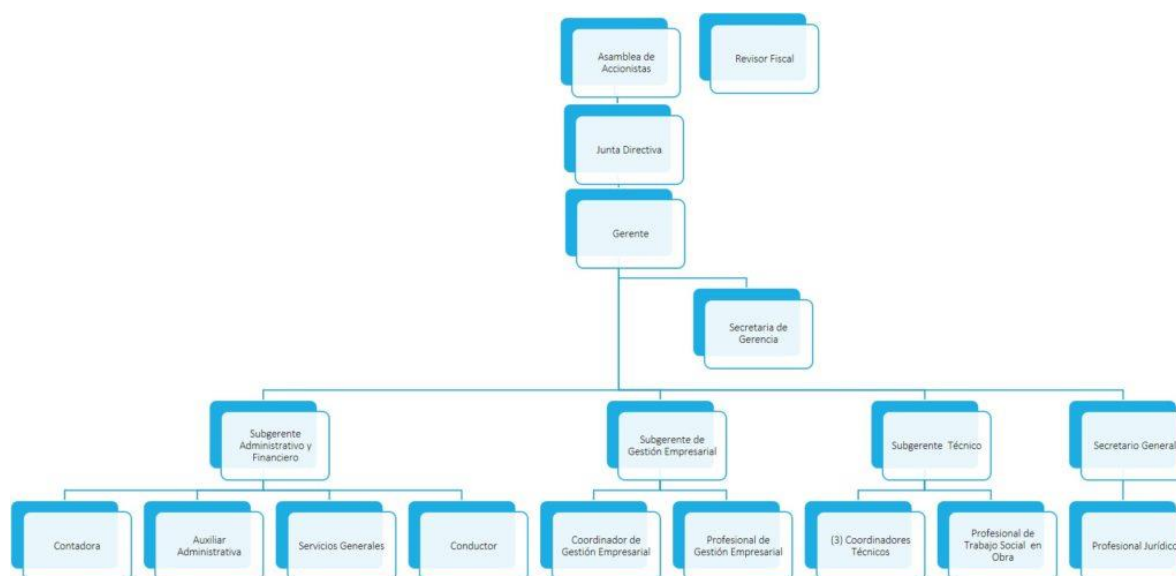
VISIÓN:

En el 2023 seremos reconocidos a nivel nacional como un aliado estratégico en la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en el departamento del Magdalena, a través de la creación de nuevos negocios en beneficio de nuestros clientes.

MISIÓN:

Aguas del Magdalena S.A. E.S.P. apoya el progreso del departamento del Magdalena mediante la construcción de obras de infraestructura de Acueducto, Alcantarillado y Aseo, fortaleciendo nuestra capacidad instalada y la de los Municipios para desarrollar acciones que contribuyan a una eficiente y sostenible prestación de los servicios públicos domiciliarios, con el fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL:





Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



VALORES CORPORATIVOS:

TRANSPARENCIA	Realizamos actuaciones públicas sujetas a la moralidad administrativa.
RESPONSABILIDAD	Cumplimos nuestras obligaciones.
LIDERAZGO	Trabajamos para ser reconocidos en el sector de los servicios públicos en el departamento.
CONFIANZA	Generamos esperanza en los resultados cumpliendo con lo prometido.
COOPERACIÓN	Hacemos alianzas estratégicas para el cumplimiento de los objetivos.
TRABAJO EN EQUIPO	Articulamos acciones para el bienestar de las comunidades.

5. SITUACIÓN ACTUAL

El municipio de El Retén, al día de hoy presenta un déficit en la cobertura del servicio público domiciliario de alcantarillado, lo que se traduce a que no hay un alcance de cobertura total de las redes, debido a que se han presentado zonas de expansión en el municipio.

Actualmente, en la cabecera urbana de El Retén, existen 3 zonas de expansión las cuales no fueron incluidas en la fase II del proyecto y, que a la fecha ya cuentan con población establecida en las mismas y que necesitan del servicio de alcantarillado sanitario. Además, necesitan de la instalación de tramos nuevos que no fueron priorizados en el alcance de la fase II, a lo que se le suma, que debido a las demoras de las ejecuciones de las obras de fase I y fase II, la población vandalizó muchos manjoles que ahora requieren ser optimizados para que el sistema trabaje a la perfección, sin contar con la deficiencia existente en el funcionamiento de la laguna de oxidación y la EBAR. Lo anterior, conlleva a que se ocasionen derramamiento de aguas sin tratamiento en las calles (ver imagen 2), y que la población no goce en su totalidad de este servicio domiciliario, así como el deterioro en la calidad del ambiente y salud de la población.



Imagen 2. Rebosamiento de aguas sin tratamiento en las calles.

A la fecha, el sistema de alcantarillado de la cabecera urbana de El Retén cuenta con una estación de bombeo de aguas residuales, debido a la diferencia de niveles entre la red de alcantarillado y el sistema de tratamiento (Laguna de Oxidación). De los problemas presentados actualmente en la estación de bombeo y el sistema eléctrico, se encuentra un excesivo calentamiento de los equipos electromecánicos, baja capacidad energética para trabajo simultáneo de los mismos, los tableros de control y operación no se encuentran organizados adecuadamente, características que dificultan las labores de operación y mantenimiento, se carece de manual de operación y libro maestro para atender emergencias.

Por otra parte, de la laguna facultativa, podemos decir que no está cumpliendo con su función como sistema de tratamiento, pues no está garantizando la impermeabilidad que este sistema debe tener, por el contrario, está aportando a los altos niveles freáticos de la zona ocasionando un daño ambiental incalculable en el sector. Además, tampoco se está garantizando un recorrido de agua a una velocidad adecuada que permita la correcta interacción con el oxígeno en el área de tratamiento.

5.1 Magnitud del problema.

La infraestructura de alcantarillado existente presenta problemas de funcionalidad, lo que conlleva a que no se preste un buen servicio, debido a las siguientes razones:



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



- Los 32915 metros de tuberías que conforman las redes de recolección, representan el 98% de cobertura de la cabecera urbana.
- De los 360 pozos de inspección existentes, 68 de ellos no funcionan adecuadamente.
- No hay existencia de una planta eléctrica en la estación de bombeo de aguas residuales.
- La laguna de oxidación no cuenta con impermeabilización en su área total, correspondiente a 20000 metros cuadrados.

5.2 Causas que generan el problema.

CAUSAS DIRECTAS	CAUSAS INDIRECTAS
1. Deficiente operación de los manjoles existentes.	1.1. Vandalización de los pozos de inspección y los elementos de protección de los mismos.
2. Insuficiencia en la infraestructura del alcantarillado sanitario existente.	2.1. Baja periodicidad y calidad en el mantenimiento.
	2.2. Deficiencia en la operación de la laguna de oxidación.

5.3 Efectos generados por el problema.

EFFECTOS DIRECTOS	EFFECTOS INDIRECTOS
1. Vertimiento de las aguas residuales en las calles del municipio.	1.1. Enfermedades gastrointestinales y dérmicas que afecta principalmente a la población infantil del casco urbano.
	1.2. Deterioro de la calidad del ambiente y la salud de la población.

6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS

Las siguientes asignaturas fueron de gran utilidad para el desarrollo de éste proyecto y para mis funciones durante mi práctica profesional dentro de la empresa:

- Acueducto y Alcantarillado: La construcción de acueductos tiene un alto costo, principalmente cuando las condiciones del terreno son muy irregulares, las viviendas están muy dispersas. La asignatura me ayudo a contar con bases técnicas durante el proceso de diseño y construcción del sistema de distribución de agua residual, con la asesoría de profesionales o



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



técnicos especializados. para determinar las condiciones óptimas de acuerdo con las características de la zona y la ubicación del proyecto.

- Plantas depuradoras de aguas residuales (PTAR) y Plantas de potabilización (PTAP): Gracias al conocimiento adquirido de Diseño, Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Agua Potable y Aguas Residuales, fue eficiente en esta práctica profesional. Lo anterior, ayudo a evaluar los procedimientos de operación que están orientados a producir un efluente de alta calidad y que cumpla con las normas ecológicas vigentes en Colombia.
- Estudios de evaluación Ambiental: la materia me ayudo a utilizar La evaluación de impacto ambiental como un instrumento de la política ambiental, cuyo objetivo es prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente para cada proyecto evaluado por la empresa.
- Topografía: la herramienta que me dejo la asignatura fue el manejo del programa AUTOCAD, por el cual todos los proyectos que son evaluados en la empresa se referencia con un plano topográfico de la región. Por lo tanto, la utilización del programa con otros completos me permitió la creación profesional de los perfiles de acueducto, realizar las líneas piezométrica con las curvas de nivel de municipio, entre otros usos.
- Residuos sólidos: Esta asignatura fue una herramienta que me permitió elaborar planes de manejo ambiental, para identificar la problemática sobre el exceso de residuos sólidos que se presentaron en el proyecto y con ello, plantear soluciones y darle una gestión integral al manejo y disposición final adecuada



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES:

Los siguientes diagramas de Gantt, relacionan las actividades generales realizadas cada mes, durante mi periodo de prácticas y las actividades específicas de mi proyecto, el cual consiste en el diseño Para La Optimización Y Ampliación Del Sistema De Alcantarillado Fase III Del Municipio De El Retén, Departamento Del Magdalena.

Las actividades específicas del proyecto consisten en la revisión y elaboración del componente documental del proyecto, realizando documentos técnicos, planes de manejo ambiental, informes diagnósticos, manuales de especificaciones técnicas de construcción, documentos generales y además apoyo en planos y presupuesto.

7.1. Actividades generales desarrolladas en la empresa.

ACTIVIDAD	2021 - agosto a septiembre																														
	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Revisión de las observaciones y apoyo en la realización del informe ejecutivo.			x																												
Verificación del diseño de alcantarillado (Tramos, Áreas referentes, Longitudes, cotas de terreno) de la EBAR 2.						x																									
Elaboración del PMA.							x																								
Elaboración del Documento técnico								x																							
Verificación del diseño de alcantarillado (Tramos, cotas de fondo, cotas de terreno) de la EBAR 1 y 2.									x																						
Diseño hidráulico del sector 1 del Municipio.										x																					



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



ACTIVIDAD	2021 - agosto a septiembre																														
	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Diligenciamiento de datos en la hoja de pavco (tramos, áreas referentes, cota de batea, pendiente y longitudes) para el diseño de alcantarillado de Palermo.													x	X																	
Ajuste a la topografía (curvas de nivel) de los siguientes municipios: Santa Ana, Santa Bárbara, Sitio Nuevo y Tenerife).															X																
Salida de campo, encuesta de caracterización social.																X															
Ajuste a la topografía (curvas de nivel Y Perfil)																	X														
Revisión de los planos de la topografía de los diferentes municipios y realización del perfil																				x	x										
Revisión de las observaciones de la topografía de Plato.																						x	x								
Revisión del resumen del presupuesto del proyecto.																								x			x				
Apoyo en la modificación y resumen del presupuesto del proyecto.																												x			
Ajuste en las observaciones del proyecto, modificación del plano.																													x		
Revisión de la topografía de Puerto Niño, Cerro de San Antonio.																														x	
Verificación de datos de entrada en el diseño, corrección de datos de áreas acumuladas.																															x



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



ACTIVIDAD	2021 septiembre a octubre																														
	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verificación de datos de entrada en el diseño, corrección de datos de áreas acumuladas.			x	x	x	x																									
Correcciones en el diagnóstico y ajuste en el documento general.							x																								
Ajuste al documento técnico										x																					
Ajuste en la digitación de los caudales de los modelos hidráulicos.											x																				
Corrección de imágenes y tablas presentadas en la memoria de cálculo del proyecto con relación a las observaciones												x																			
Ajuste en la redacción de la memoria de cálculo del proyecto													x																		
Apoyo en la revisión de las observaciones del presupuesto y planos, ajuste de marquillas														x																	
Apoyo en la revisión de las observaciones del presupuesto																	x														
Elaboración del resumen técnico del municipio.																		x													
Ajuste y Modificación de los documentos existentes en la carpeta.																			x												
Apoyo en la búsqueda de la población de los diferentes corregimientos de los siguientes municipios: (Zapayan, Zona Bananera y El Retén.																				x											



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



ACTIVIDAD	2021 septiembre a octubre																														
	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ajuste y Modificación de los documentos existentes en la carpeta en los proyectos de ordenanzas.																					X										
Corrección de la información de los proyectos de ordenanzas.																								X							
Lista de chequeo.																									X	X					

ACTIVIDAD	2021 octubre a noviembre																															
	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
corrección y ajuste de los APU que no se encuentran actualizados.	x	x	x	x																												
Modificación de la mano de obra de los APU del proyecto.					x																											
Modificación de la mano de obra de los APU del proyecto.								x	x																							
Apoyo en el inventario de captaciones legales e ilegales identificadas en la cuenca del Río Buritaca.											x	x																				
Apoyo en la elaboración de los certificados SGR y Res. 661 de los proyectos de ordenanzas.												x				x	x	x	x	x			x	x	x	x	x			x	x	x



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



ACTIVIDAD	2021 noviembre a diciembre																													
	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	23	24	25
Apoyo para la Elaboración del Documento	x	x																												
Elaboración del Documento técnico					x																									
Apoyo en la evaluación de hoja de vida a los ingenieros.						X	x	x																						
Continuación en la elaboración del documento técnico.									x																					
Continuación en la elaboración del documento técnico Y MGA														x	x	x						x	x	x				x	x	x
Apoyo en la evaluación de hoja de vida a los ingenieros.	x					x		x						x								x								
Apoyo en la búsqueda y elaboración de la guía para tramitar un permiso de concesión de aguas									x						x									x						



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



ACTIVIDAD	2021 noviembre a diciembre																													
	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	23	24	25
superficiales ante CORPAMAG.																														
Proyección de la población.	X																													
Ajuste de la proyección a nuevo formato.		x																		X										
Apoyo en la elaboración de derechos de petición de algunos proyectos de ordenanzas.		X				x																								
Apoyo en la elaboración de cartas a alcaldes y convocatorias							x													x										
Apoyo en la elaboración de oficio para solicitud a la agencia nacional de tierras para identificar las comunidades indígenas o nativas.								x																						
Ajuste del presupuesto en el							x		x				x						x											



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



ACTIVIDAD	2021 noviembre a diciembre																													
	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	23	24	25
documento diagnóstico de Cristo Rey.																														
Revisión del documento diagnóstico del proyecto que pertenece al corregimiento de carretera Patuca																														
Apoyo en la elaboración de las cartas para la convocatoria de socialización de todos los proyectos de agua potable de todos los municipios.																														
Revisión de los proyectos de ordenanza para sacar diferentes aspectos en Excel.																														
Elaboración de los certificados SGR para																														



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



ACTIVIDAD	2021 noviembre a diciembre																													
	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	23	24	25
el proyecto de Cristo Rey, alcantarillado.																														
digitación de los formatos de solicitud de información técnica de la PTAP de los diferentes proyectos.																														
digitación de los formatos de solicitud de información técnica de la PTAP de los diferentes proyectos.																														



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



7.2. Actividades específicas del proyecto

ACTIVIDAD	2021 - agosto a septiembre																														
	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Elaboración del PMA.													x		x	x	x														
Apoyo en la elaboración del Documento Técnico.														x						x		x						x			
Apoyo en la elaboración del Manual de Especificaciones Técnicas de Construcción.																													x	x	
Apoyo en el ajuste de las marquillas de los planos del proyecto.																														x	x

ACTIVIDAD	2021 septiembre a octubre																													
	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Apoyo en la realización del informe ejecutivo.			x	x																										
Apoyo en la corrección del documento diagnóstico.										x	x	x	x						x											
Apoyo en la corrección del documento técnico y MGA																							x	x	x	x	x			
Apoyo en la corrección de los APU del proyecto.																				x	x									
Apoyo en los ajustes finales del documento técnico, de acuerdo a las modificaciones realizadas a la MGA.																	x	x												



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



8. CRONOGRAMA DEL PROYECTO:

FA SE S	ACTIVIDAD	SEMANAS													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
FA SE I	Diagnostico cualitativo con una revisión del proyecto.	X	X	X											
	Elaboración del PMA.				X	X	X								
	Elaboración del Manual de Especificaciones Técnicas de Construcción.					X									
FA SE II	Asesoría por partes de los ingenieros para la formulación de Documento Técnico.								X						
	Realización del informe ejecutivo									X	X				
	Corrección del documento diagnóstico											X			
FA SE III	Corrección del documento técnico y MGA											X			
	Ajuste de las marquillas de los planos del proyecto.											X	X	X	X
	corrección de los APU del proyecto											X			X
FA SE IV	Resumen técnico sobre el diagnostico actual del Municipio.	X						X						X	X
	Ajustes finales del documento técnico, de acuerdo a las modificaciones realizadas a la MGA.												X	X	X



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



9. RESULTADOS

Gracias a la revisión y elaboración del componente documental del diseño, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- Plan de manejo ambiental (PMA): consiste en la elaboración de un conjunto detallado de actividades después de realizar un estudio de evaluación ambiental, además es una guía fundamental para definir bases que permitan una gestión óptima de todos los procesos y materiales altamente contaminantes dentro del proyecto (Ver tabla de anexo. Ítem N° 1).
- Documento técnico: Es un escrito que contiene toda la información organizada y estructurada asociada al proyecto, se realizó de manera detallada con la finalidad de que las personas que deseen informarse sobre el proyecto, lo hagan de una manera precisa y entendible (Ver tabla de anexo. Ítem N° 2).
- Metodología general ajustada (MGA): este documento nos permitió llevar con orden lógico la información del proyecto, incluido el flujo de caja y cadenas de valor y además su respectiva formulación y estructuración (Ver tabla de anexo. Ítem N° 3).
- Informe ejecutivo: este informe se realizó con la intención de resumir las actividades y simplificar los datos que conlleva el proyecto, de esta forma poder visualizarlos de manera directa (Ver tabla de anexo. Ítem N° 4).
- Manual de especificaciones técnicas de construcción: mediante este documento se pudo determinar en detalle la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra, también se identifican los parámetros y los criterios de medición y verificación de los cumplimientos de las especificaciones técnicas (Ver tabla de anexo. Ítem N° 5).
- Documento diagnóstico: Este documento tiene como principal objetivo efectuar la información del problema y caracterizarlo, con la finalidad de identificar la solución (Ver tabla de anexo. Ítem N° 6).



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



10. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

Gracias al diseño Para La Optimización Y Ampliación Del Sistema De Alcantarillado Fase III Del Municipio De El Retén, Departamento Del Magdalena, se puede concluir que se alcanzaron los siguientes logros:

- i. La viabilización técnica por parte del Essmar.
- ii. Se alcanzó la cobertura del 100% en cuanto a redes de alcantarillado en el municipio.
- iii. Se optimizaron redes de recolección y transporte de aguas residuales, que permitieron atender el periodo de diseño planteado cubriendo las necesidades de la población actual y futura, y que cuenten con la capacidad óptima para el funcionamiento adecuado de las redes de alcantarillado.
- iv. Disminución de enfermedades ocasionadas por exposición a aguas residuales, lo que se traduce en una reducción de los gastos por atención médica y compra de medicamentos asociados a dichas enfermedades.
- v. Disminución de malos olores provenientes del inadecuado manejo de aguas residuales.

Dentro de la empresa Aguas del Magdalena S.A. E.S.P. La cual se encarga de la viabilización y ejecución de obras de infraestructura en Acueducto y Alcantarillado sostenibles, fortalecimiento empresarial a los prestadores del servicio, gestión social y manejo integral del recurso hídrico, adquirí un perfil profesional donde puedo realizar las siguientes acciones en líneas futuras:

Identificar riesgos de los proyectos asignados, ejecutar las acciones definidas en la planificación de cada proyecto, solucionar temas técnicos y administrativos de los proyectos proponiendo soluciones proactivas, preparar y actualizar reportes de avance de los proyectos, revisar técnicamente los resultados y propuestas recibidas o emanadas de cada estudio o proyecto, verificar en terreno el avance de los proyectos, preparar informes y presentaciones respecto de los proyectos asignados, preparar y asistir a reuniones, periódicamente, con la contraparte técnica de los proyectos definidos para su intervención, Realizar el levantamiento de información de las instalaciones asignadas a su cargo, velar, informar y realizar seguimiento al cumplimiento de las fechas de entrega de informes y envío de observaciones asociados a los proyectos a su cargo, cumplir con las políticas y procedimientos establecidos informados y entregados oportunamente, preparar la información requerida de los proyectos, entre otras actividades que se solicite.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



11. BIBLIOGRAFÍA

1. RAS. (2000). Sistemas de Recolección y Evacuación de Aguas Residuales y Pluviales. Reglamento Técnico Del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, 102.
2. RAS. (2017). 0330 - 2017.Pdf.
[http://www.minvivienda.gov.co/ResolucionesAgua/0330 - 2017.pdf](http://www.minvivienda.gov.co/ResolucionesAgua/0330-2017.pdf).
3. <http://aguasdelmagdalena.com/>



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



ANEXOS

A continuación, se encuentran enumerados los anexos que sustentan los resultados del informe:

N°	Relación de Anexos
1	Plan de manejo ambiental (PMA).
2	Documento técnico.
3	Metodología general ajustada (MGA).
4	Informe ejecutivo.
5	Manual de especificaciones técnicas de construcción.
6	Documento diagnóstico.



**Informe de Prácticas Profesionales como Opción
de Grado**



ANEXOS



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

