

INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA LABORAL - INGENIERÍA CIVIL



DIDSON STIWARD BAUTISTA GARCIA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META - UNIMETA
FACULTAD DE INGENIERÍAS FACULTAD DE
INGENIERÍA CIVIL

VILLAVICENCIO

2021



INFORME N°2 DE PRÁCTICAS LABORALES COMO AUXILIAR DE INGENIERÍA
EN LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACACIAS E.S.P.A



DIDSON STIWARD BAUTISTA GARCIA

TRABAJO DE PRACTICAS

HENRY ELIAS ARDILA MELO

ASESOR

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META - UNIMETA

FACULTAD DE INGENIERÍAS FACULTAD DE

INGENIERÍA CIVIL

VILLAVICENCIO

2021



1 Tabla de contenido

2	INTRODUCCIÓN	5
3	OBJETIVOS	6
3.1.1	GENERAL	6
3.1.2	ESPECIFICOS	6
	PRIMER INFORME.....	7
4	RESEÑA HISTORICA DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACACIAS E.S.P.A.....	7
5	PLAN ESTRATÉGICO DE LA E.S.P.A: MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS	9
5.1.1	MISIÓN	9
5.1.2	VISIÓN	9
5.1.3	Objetivos	9
6	DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR	10
7	OBJETIVO BUSCADO POR EL PRACTICANTE.....	11
7.1.1	OBJETIVO GENERAL.....	11
7.1.2	OBJETIVO ESPECIFICO	11
7.1.3	METAS QUE SE PROPONE.....	11
8	DIAGNÓSTICO, PROBLEMÁTICA E INFORMACION AL INICIAR LA PRACTICA	12
9	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	12
10	ESTRUCTURA DEL DIAGNOSTICO.	13
11	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES, FUNCIONES DESARROLLADAS POR EL PRACTICANTE, EVIDENCIAS OBJETIVAS Y REGISTRO FOTOGRAFICO.	14
11.1.1	Organización del archivo de los oficios de solicitud de viabilidad y disponibilidad de acueducto y alcantarillado de los proyectos de urbanizaciones	14
11.1.2	Inspección y caracterización del pozo de agua lluvias y residuales sobre la vía Acacias-La esmeralda frene al condominio flor amarillo	15
11.1.3	Replanteo y geo referenciación de puntos, en el pozo de inspección y vertedero en el sector del condominio flor amarillo.....	15



11.1.4	Análisis de presupuesto y APU del proyecto de la planta de tratamiento de aguas residuales del corregimiento de Dinamarca.	17
11.1.5	Rotular y ajustar los planos de acuerdo al diseño hidráulico entregado, escalando y acotando las estructuras establecidas en el proyecto de la PTAR de Dinamarca.	17
	En el proyecto de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) ubicado en Dinamarca, afronta un proceso de actualización en los planos debido a un ajuste en temas estructurales a raíz de un mal diseño anteriormente presentado, este cambio ocasiono un reajuste en los diseños hidráulicos.	17
12	APORTES Y SUGERENCIAS REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA.	22
13	NORMATIVIDAD INTERNA Y EXTERNA QUE RIGE EL ESCENARIO DE PRÁCTICA.	22
13.1.1	Normatividad interna.	22
13.1.2	Normatividad externa.	23
14	PLAN DE MEJORAMIENTO.	23
14.1.1	Corto plazo.	23
14.1.2	Mediano plazo.	23
14.1.3	Largo plazo.	24
15	PRODUCTOS COMO RESULTADO DE LOS APORTES.	24
16	CERTIFICACIÓN DE LA TERMINACIÓN DE LA PRACTICA.	25
17	CONCLUSIONES.	26
18	BIBLIOGRAFIA.	27



2 INTRODUCCIÓN

El presente informe expone el trabajo realizado y los avances de las actividades desarrolladas en las prácticas laborales en la EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P.A. que van desde el 22 de febrero al 7 de mayo de 2021; dando cumplimiento a lo descrito en el Acuerdo No 003 (30 de enero de 2020) del capítulo VII “EVALUACIÓN” Art. 25. Entrega del primer informe y segundo informe.

Seguidamente, se entregará una breve descripción de la empresa y el ambiente laboral en el que se desempeña el estudiante. Se detallarán sus funciones y obligaciones dentro de la empresa, para luego evidenciar del trabajo de práctica correspondiente al primer y segundo informe, donde se especificarán los resultados llevados a cabo hasta la fecha.



3 OBJETIVOS

Los objetivos a conseguir con la ejecución de la practica o pasantía se describen a continuación en una serie de actividades detalladas, asignadas por la empresa en el proceso de pasantía más específicamente al área de desempeño laboral, pero al mismo tiempo, buscando enriquecer al practicante desarrollando el ingenio y la destreza adquirida en su preparación académica como ingeniero civil.

3.1.1 GENERAL

Desarrollar las actividades técnicas necesarias para el diseño, proyección, control e inspección de obras civiles en la EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P.A. en la subgerencia de acueducto y alcantarillado.

3.1.2 ESPECIFICOS

- Contribuir técnicamente en los procesos que se adelantan en la empresa en el campo de la ingeniería civil.
- Realizar APU, Análisis de precios unitarios, requeridos para los presupuestos de obra necesarios en las obras civiles proyectadas por la E.S.P.A.
- Elaborar estudios previos necesarios para la formulación de proyectos requeridos por la E.S.P.A.
- Solucionar las diferentes dificultades que se presenten durante la ejecución de la obra.
- Contribuir a la elaboración de informes trimestrales de la subgerencia de acueducto y alcantarillado.



PRIMER INFORME

4 RESEÑA HISTORICA DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACACIAS E.S.P.A.

La ESPA E.S.P. fue creada mediante Decreto No. 004 de enero de 1998, con el nombre de Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Acacias ESP, de naturaleza jurídica empresa Industrial y Comercial del Estado, inició con 28 empleados.

30 de enero de 1998: la Empresa fue registrada ante la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. 02 de febrero de 1998: inicio a operar con una población de 42.000 habitantes.

16 de julio de 2004: concesión de aguas superficiales de Quebrada las Blancas, Bajo Acaciitas, y alto Acaciitas por un lapso de 10 años, mediante Resolución No. 2.6.04.353.

28 de diciembre de 2006: Concesión de agua superficial de la fuente río el Playón Mediante Resolución No. 2.06.0999

21 de abril de 2008: se asigna un nuevo nombre (Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA E.S.) y un logo, mediante Acuerdo 04 de 2008.

21 de julio de 2008: se expide el manual de contratación, mediante Acuerdo 07/2008

12 de agosto de 2009: Análisis de precios unitarios, para establecer costos Directos de conexión, suspensión, corte y re conexión, mediante Acuerdo 02/2009.

17 de marzo de 2011: aprueba el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), mediante Resolución No. PS-GJ 1.2.6.11.0448.

22 de marzo de 2011: se Modifica el Acuerdo 10 de 2005 y se aprueban los estatutos de la Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA E.S.P., mediante acuerdo No. 02 de 2011.

20 de junio de 2011: se adopta los Procesos y procedimientos de la ESPA, Mediante Acuerdo 04 de 2011.

20 de junio de 2011: Por medio del cual se Modifica, Adopta la Estructura Organizacional y Se Establecen las Escalas de Remuneración Salarial, Mediante Acuerdo 05 de 2011.

22 de marzo de 2011: se aprueba y adopta el Direccionamiento Estratégico de la Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA E.S.P., mediante Acuerdo No. 03 de 2011.



29 de junio de 2011: se adoptó el Manual específico de funciones y competencias Laborales, mediante Resolución No. 172 de junio 29 de 2011.

30 de junio de 2011: negociación pliego de peticiones SIMTRAEMSDES, Subdirectiva Acacias con la ESPA E.S.P., a lo cual se generó la convención colectiva 2011 – 2013.

enero de 2012: actualización Contrato de Condiciones Uniformes.

11 de abril de 2016, a través de Resolución 190 de 2016 se crea Un grupo interno de trabajo denominado Comité Gerencial.

15 de abril de 2016, mediante Resolución 190 se adopta la nueva marca, logotipo y slogan de la Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESP y el nuevo manual de identidad visual y corporativo.

21 de diciembre de 2016, mediante Resolución 662 de 2016, se actualiza el MECI 1000-2005 de acuerdo a lo establecido en el Decreto 943 del 21 de mayo de 2014.

05 de enero de 2017, a través de la Resolución 009 se adopta la política y el objetivo general y específico y el alcance de la estrategia Cero papel en la Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESP.

10 de marzo de 2017, se efectuó la actualización del Comité Gerencial mediante Resolución 164.

17 de julio de 2018, se actualiza la plataforma estratégica de la Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESP mediante Resolución 411.

Nuestra trayectoria de 20 años, nos ha permitido llevar bienestar y calidad de vida a más de 22.000 usuarios del municipio de Acacias –Meta.



5 PLAN ESTRATÉGICO DE LA E.S.P.A: MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS

5.1.1 MISIÓN

Somos una empresa prestadora de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo con estándares de calidad y enfoque de responsabilidad social que brinda calidad de vida y genera bienestar a la comunidad Acacireña.

5.1.2 VISIÓN

En 2028, ESPA E.S.P. será reconocido a nivel municipal y regional como una empresa con altos estándares en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo.

5.1.3 Objetivos

- Aumentar el grado de satisfacción de nuestros clientes
- Asegurar una excelente atención y efectiva prestación de servicios de consultoría y SST, logrando altos niveles de satisfacción de nuestros clientes.
- Mejorar el nivel profesional de los trabajadores en el desarrollo de sus competencias, para garantizar la calidad del servicio.
- Evaluar continuamente la eficacia en los procesos para conocer el desempeño y cumplimiento de los mismos.
- Identificar, evaluar y controlar los peligros a los que se ven expuestos los trabajadores, para asegurar condiciones y ambiente de trabajo óptimos para el desempeño de las actividades
- Prevenir lesiones y enfermedades laborales que puedan afectar la integridad física, mental y social de los colaboradores mediante la ejecución de las actividades de los programas.
- Prevenir y controlar los impactos ambientales generados por las actividades que se desarrollen en la organización adoptando medidas para la disminución de la contaminación y daños al medio ambiente que se puedan ocasionar.
- Evaluar el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios vigentes aplicables en materia de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo, así como otros requisitos que la organización suscriba ante sus clientes, proveedores, comunidad, estado y demás.



6 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Desarrollar actividades de oficina (redacción de oficios, informes, cotizaciones, etc.

Desarrollar análisis de precios unitarios APU, para los presupuestos de obra y de proyectos.

Organizar carpetas y archivos de las solicitudes de disponibilidad y viabilidad del acueducto y alcantarillado.

Estar al día con registros fotográficos.

Apoyo técnico de la subgerencia de acueducto y alcantarillado, visitas técnicas y proyección.

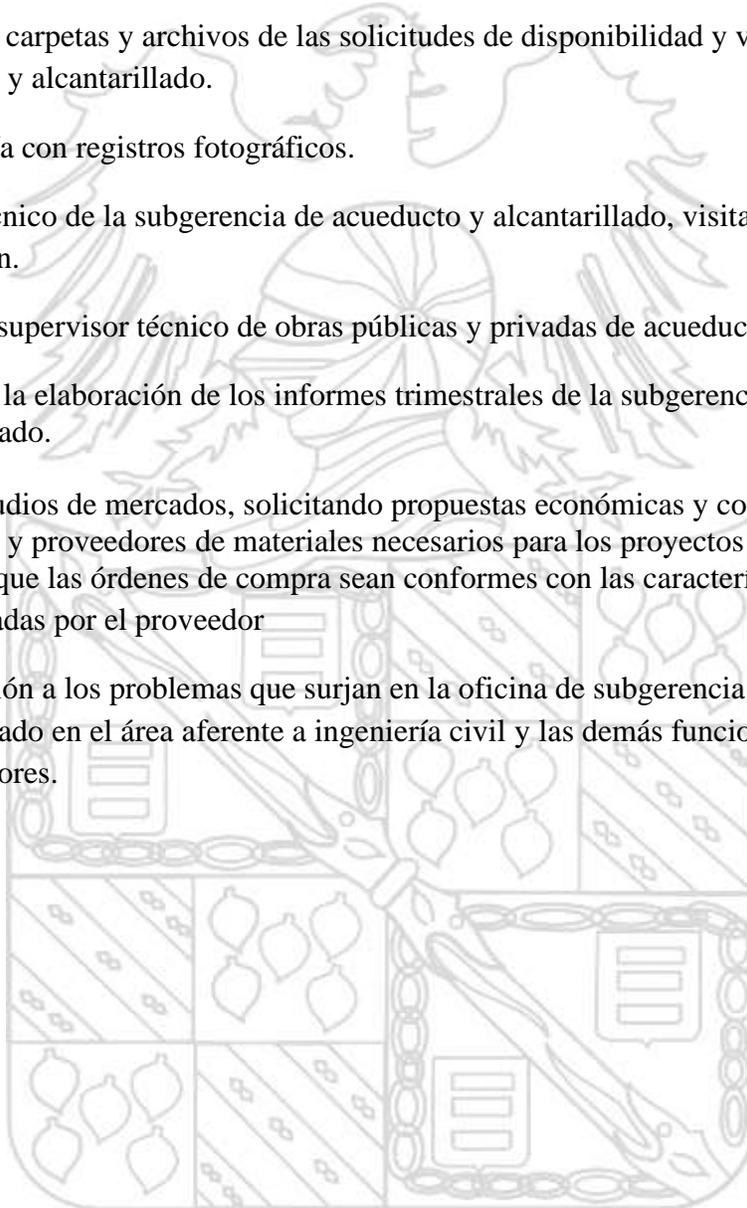
Apoyo al supervisor técnico de obras públicas y privadas de acueducto y alcantarillado.

Apoyo en la elaboración de los informes trimestrales de la subgerencia de acueducto y alcantarillado.

Hacer estudios de mercados, solicitando propuestas económicas y cotizaciones a las ferreterías y proveedores de materiales necesarios para los proyectos y obras.

Verificar que las órdenes de compra sean conformes con las características y cantidades suministradas por el proveedor

Dar solución a los problemas que surjan en la oficina de subgerencia de acueducto y alcantarillado en el área aferente a ingeniería civil y las demás funciones encomendadas por sus superiores.



7 OBJETIVO BUSCADO POR EL PRACTICANTE

7.1.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el acompañamiento como auxiliar de ingeniería en la oficina de subgerencia de acueducto y alcantarillado de la empresa de servicios públicos ESPA, demostrando el compromiso, la capacidad y entrega, manifestando ser una persona competente para las diferentes actividades que se me encomienden, aplicando el desarrollo de los conocimientos adquiridos en la CORPORACION UNIVERSITARIA DEL META, durante mi etapa académica del programa de formación como ingeniería civil.

7.1.2 OBJETIVO ESPECIFICO

- Organizar el archivo de las solicitudes de viabilidad y disponibilidad de acueducto y alcantarillado, consolidando la información en un Excel detallando la información pertinente
- Realizar los presupuestos y análisis de precios unitarios (APU), para los proyectos que se planteen en la empresa entre ellos, la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en Dinamarca y el aliviadero de caudal en la red sanitaria del sector flor amarillo.
- Realizar los planos para el proyecto del aliviadero de caudal en la red sanitaria en el sector de flor amarillo, necesarios para sacar cantidades de obra, detallando los refuerzos estructurales y los accesorios de las tuberías.
- Hacer visitas de campo a las obras desarrolladas por la ESPA para detallar el estado y avances de obra, comparándolas con el cronograma y las fechas de ejecución, determinando si están en los tiempos establecidos o se encuentran en retraso.

7.1.3 METAS QUE SE PROPONE

- Aprobar el proceso de prácticas empresariales, dando cumplimiento a las actividades programadas durante las 210 horas
- Ampliar el conocimiento en el área de acueducto, alcantarillado, plantas de tratamiento de agua potable y residual.
- Cumplir con las tareas asignadas en el cronograma de actividades por mi jefe directo.
- Reforzar los conocimientos y habilidades para el manejo de AutoCAD, para hacer cuantificaciones de materiales de obra y manejo de planos, necesarios para contribuir en los proyectos que adelanta la ESPA, como lo son: El estudio para la construcción de la PTAR en Dinamarca y el aliviadero de caudal de la red sanitaria en el sector de flor amarillo, entre otros.



8 DIAGNÓSTICO, PROBLEMÁTICA E INFORMACION AL INICIAR LA PRACTICA

La problemática detectada al iniciar la practicas es la falta de organización en el archivo de las solicitudes de viabilidad y disponibilidad del acueducto y alcantarillado, faltando un reporte tabulado con la información de aprobación o negación, cuantificándolos y organizándolos de manera alfabética.

Por otra parte, se evidencio un atraso en la respuesta de oficios por parte de la oficina de subgerencia de acueducto y alcantarillado.

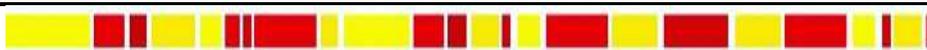
En la fecha de ingreso a la oficina se contempla un avance en los proyectos de: Análisis de precios unitarios, estudio de planos y estudio previo del proyecto de una planta de aguas residuales que se planea construir en el corregimiento de Dinamarca, se analizaban seis solicitudes de viabilidad y disponibilidad, para proyectos de urbanizaciones en el casco urbano de Acacias-Meta, entre otros proyectos que estaban en ejecución.

9 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Aquí se resumen todas aquellas labores que como practicante estoy realizando durante la permanencia la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P.A, y las obligaciones que adquirí bajo el cargo de auxiliar en ingeniería civil, en la dirección de proyecto de la dicha empresa por un lapso de tiempo de 11 semanas.

N°	ACTIVIDAD	FEBRERO	MARZO				ABRIL				MAYO	
		22 Feb-26Feb	1Mar-5Mar	8Mar-12Mar	15Mar-19Mar	22Mar-26Mar	29Marz-2Abr	5Abr-9Abr	12Abr-16Abr	19Abr-23Abr	26Abr-30Abr	3May-7May
1	Apoyo técnico de la subgerencia de acueducto y alcantarillado, visitas técnicas y proyección.	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4							
2	Apoyo al supervisor técnico de obras públicas y privadas de acueducto y alcantarillado.					semana 5	semana 6	semana 7				
3	Apoyo en la elaboración de los informes trimestrales de la subgerencia de acueducto y alcantarillado.								semana 8	semana 9	semana 10	semana 11

Ilustración 1 Fuente propia



10 ESTRUCTURA DEL DIAGNOSTICO.

Al iniciar labores en la Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA en el municipio de Acacias- Meta, en el área de subgerencia de acueducto y alcantarillado, se realizó un análisis de la situación actual de la empresa y se determinó consolidar esta información en una matriz de análisis DOFA.



Ilustración 13 Fuente propia



11 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES, FUNCIONES DESARROLLADAS POR EL PRACTICANTE, EVIDENCIAS OBJETIVAS Y REGISTRO FOTOGRAFICO.

11.1.1 Organización del archivo de los oficios de solicitud de viabilidad y disponibilidad de acueducto y alcantarillado de los proyectos de urbanizaciones

El archivo requirió una organización de manera alfabética, tomando un registro riguroso dando como producto un consolidado que contiene el número de solicitudes aprobadas, denegadas, fecha de respuesta, las que se encuentran en trámite, teniendo como objetivo conocer realmente la situación de las urbanizaciones, cuales cuentan con la viabilidad y disponibilidad de alcantarillado y acueducto para que puedan proseguir con sus proyectos de construcción y ejecución.



Ilustración 2 Fuente propia



Ilustración 3 Fuente propia

Nombre de la urbanización	ALCANTARILLADO		ACUEDUCTO		Año
	Viabilidad y disponibilidad	Viabilidad y disponibilidad	Planos	CD	
Altigracia	Aprobado	Denegado	Aprobado	si	2019
Altos de Araguaney	Aprobado	Aprobado	Aprobado	si	2018
Altos de lucia	Aprobado	Aprobado	Aprobado	si	2017
Amanecer 1	Denegado	Denegado	Denegado	no	2018
Asmacas	Aprobado	Aprobado	no adjunto	no	2015
Atamaika	Aprobado	Aprobado	Aprobado	si	2020
Bambú	Aprobado	Aprobado	Aprobado	si	2015
Barloche	Aprobado	Aprobado	Aprobado	si	2021
Bartira	No solicita	Aprobado	Aprobado	no	2015
Bosque de san Luis	Aprobado	Aprobado	Aprobado	no	2013
Brisas de colepito	Aprobado	Aprobado	Aprobado	si	2018
Brisas de colinas	Aprobado	Aprobado	Aprobado	si	2018
Cayenos	Aprobado	Aprobado	Aprobado	si	2015
Ciudadela buenos aires	Aprobado	Aprobado	Aprobado	si	2019

Ilustración 4 Fuente propia



11.1.2 Inspección y caracterización del pozo de agua lluvias y residuales sobre la vía Acacias-La esmeralda frene al condominio flor amarillo

La visita tiene por objeto el reconocimiento del pozo de inspección ubicado en la vía Acacias- La esmeralda, atendiendo a las quejas manifestadas por los usuarios aledaños, que comunican constantes malos olores debido al tipo de tapa del pozo, y grandes inundaciones en momentos de lluvia.



Ilustración 5 Fuente propia



Ilustración 6 Fuente propia

11.1.3 Replanteo y geo referenciación de puntos, en el pozo de inspección y vertedero en el sector del condominio flor amarillo

[Debido a la búsqueda de una solución a la problemática del rebosamiento por aguas lluvias presentes en la red de alcantarillado en el sector de flor amarillo, se analiza la posibilidad de hacer un aliviadero de caudal de aguas lluvias que son las responsables de congestionar la red, para ello se necesita hacer un replanteo y la elaboración de un plano descriptivo del sector, haciendo uso de un GPS Garmin Montana 680, se toman puntos geo referenciados, para en trabajo de oficina ubicarlos y realizar el plano solicitado.



Ilustración 7 Fuente propia



Ilustración 8 Fuente propia



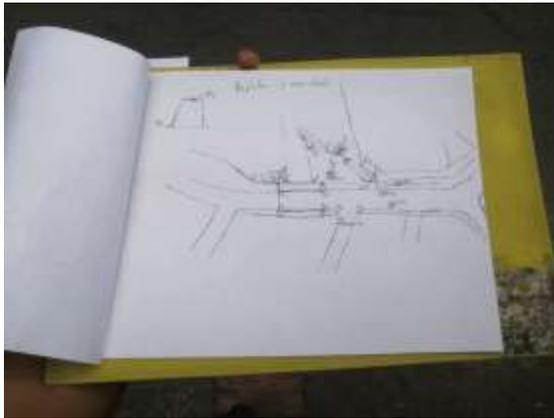


Ilustración 9 Fuente propia

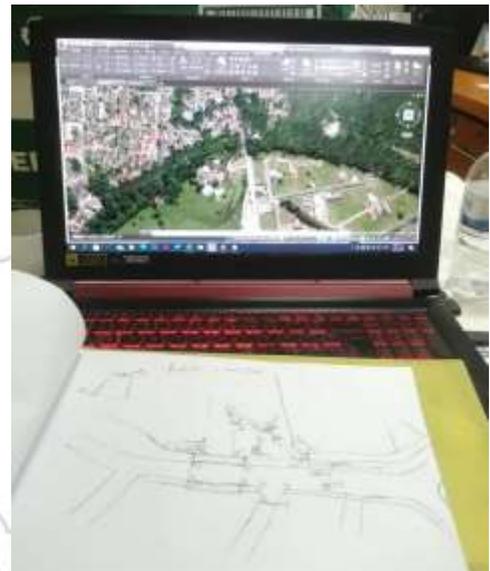


Ilustración 10 Fuente propia

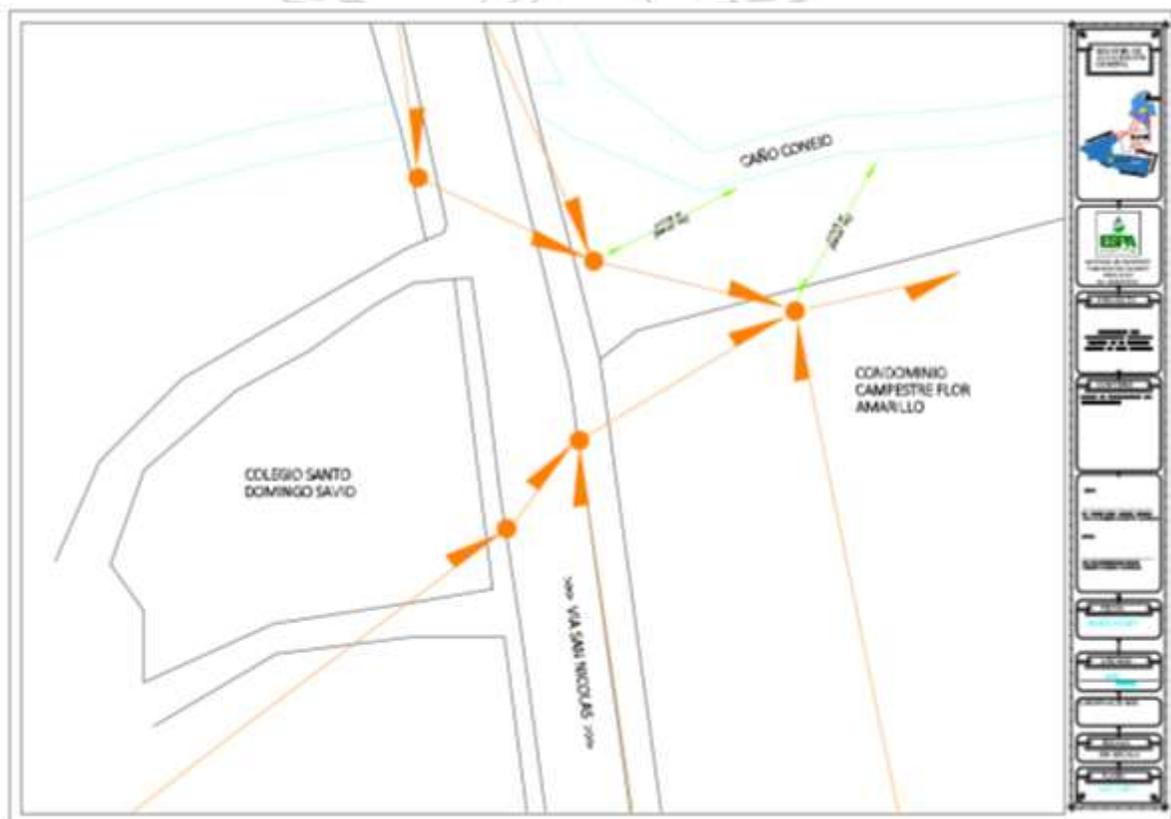


Ilustración 11 Fuente propia



11.1.4 Análisis de presupuesto y APU del proyecto de la planta de tratamiento de aguas residuales del corregimiento de Dinamarca.

El proyecto de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) ubicada en Dinamarca corregimiento de Acacias-Meta, está afrontando un proceso de revisión y estudio presupuestal además del análisis de precios unitarios, necesarios para seguir el conducto regular para llevar a cabo el proyecto.

Ref. AN 2020	Ref. EDESA 2017	ITEM	Descripción ítem a capítulo	UNIDAD	Cantidades de Obras Calculadas	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	OBSERVACIONES	VALORES TOTALES PARCIALES/CAPÍTULO
		1	Préliminares						\$ 133.845.791,00
4432		1.01	Descape mecánico pvc Ø 30 cm	m0	3.512,30	\$ 14.198,02	\$ 49.815.805,00		
	2.16	1.02	Rejilla sotrabrás de excavación	m0	251,21	\$ 24.957,00	\$ 6.268.178,00		
	1.3	1.03	Localización y repartes para estructuras hidráulicas	m2	3.512,30	\$ 4.487,85	\$ 15.796.890,00		
4438		1.04	Movido agua con motobomba 6" subterránea diesel	Día	188,00	\$ 230.279,03	\$ 43.292.448,00		
		2	Estructuras y equipos del tratamiento preliminar						\$ 92.300.786,00
4513		2.01	Concreción masanca en conglomerado incluye carga	m0	148,43	\$ 30.953,79	\$ 4.596.957,00		
	2.16	2.02	Rejilla sotrabrás de excavación	m0	23,59	\$ 24.957,00	\$ 579.536,00		
4551		2.03	Retiro en material seleccionado proveniente de la excavación	m0	122,84	\$ 26.441,82	\$ 3.252.273,00		
4630		2.04	Relevo para estructura con material granular tipo stg	m0	4,91	\$ 95.247,32	\$ 467.664,00		
4845		2.05	Placa de empiezo-madiz en concreto 27.5 mpa (4000 psi) mezcla en obra. Suministro y construcción	m0	2,95	\$ 1.001.073,00	\$ 2.953.165,00		
4898		2.06	Bello para juntas de puentes con orla flexible pvc a 15cm	m	35,40	\$ 32.691,48	\$ 1.157.278,00		
			Concreto impermeable 4000psi para mpa en obra						
<p>ITEM FALTANTE: 1 - PRESUPUESTO 1.01 1.02 1.03 1.04 2.01 2.02 2.03 2.04 2.05 2.06 2.07 2.08 2.09 2.10 2.11 2.12 2.13 2.14 2.15 2.16</p>									

Ilustración 12 Fuente propia

11.1.5 Rotular y ajustar los planos de acuerdo al diseño hidráulico entregado, escalando y acotando las estructuras establecidas en el proyecto de la PTAR de Dinamarca.

En el proyecto de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) ubicado en Dinamarca, afronta un proceso de actualización en los planos debido a un ajuste en temas estructurales a raíz de un mal diseño anteriormente presentado, este cambio ocasiono un reajuste en los diseños hidráulicos.



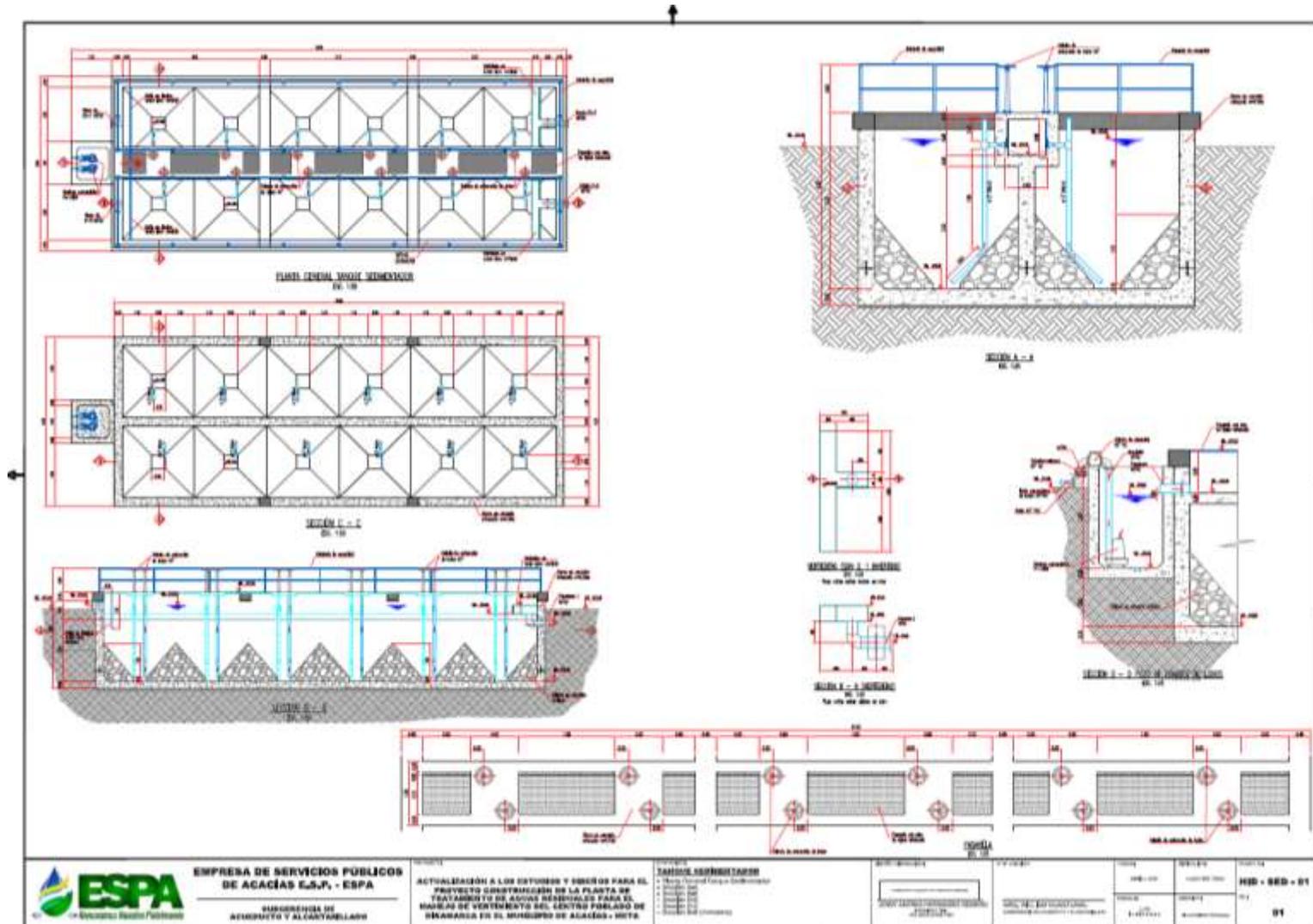


Ilustración 13 Fuente propia

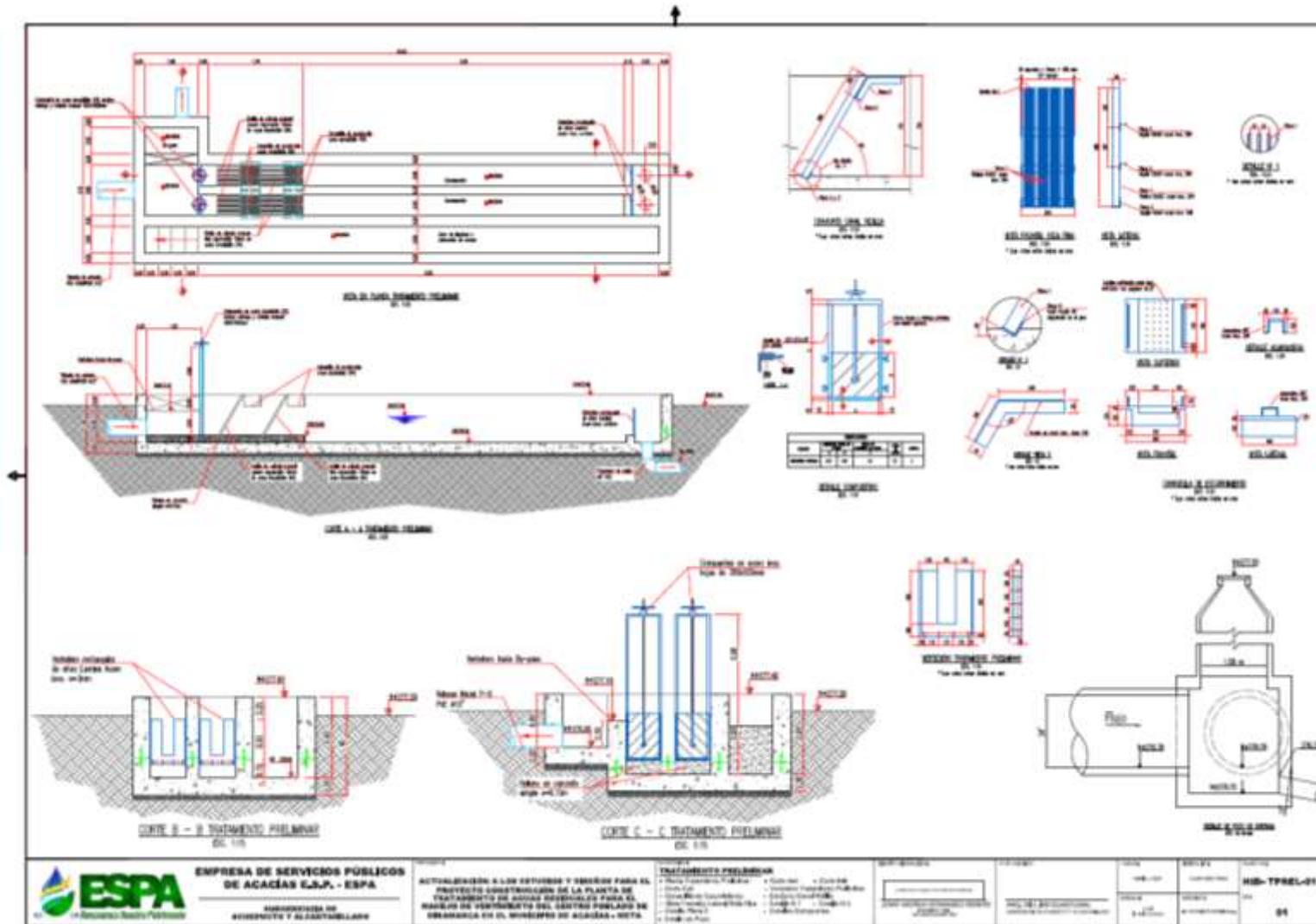


Ilustración 14 Fuente propia



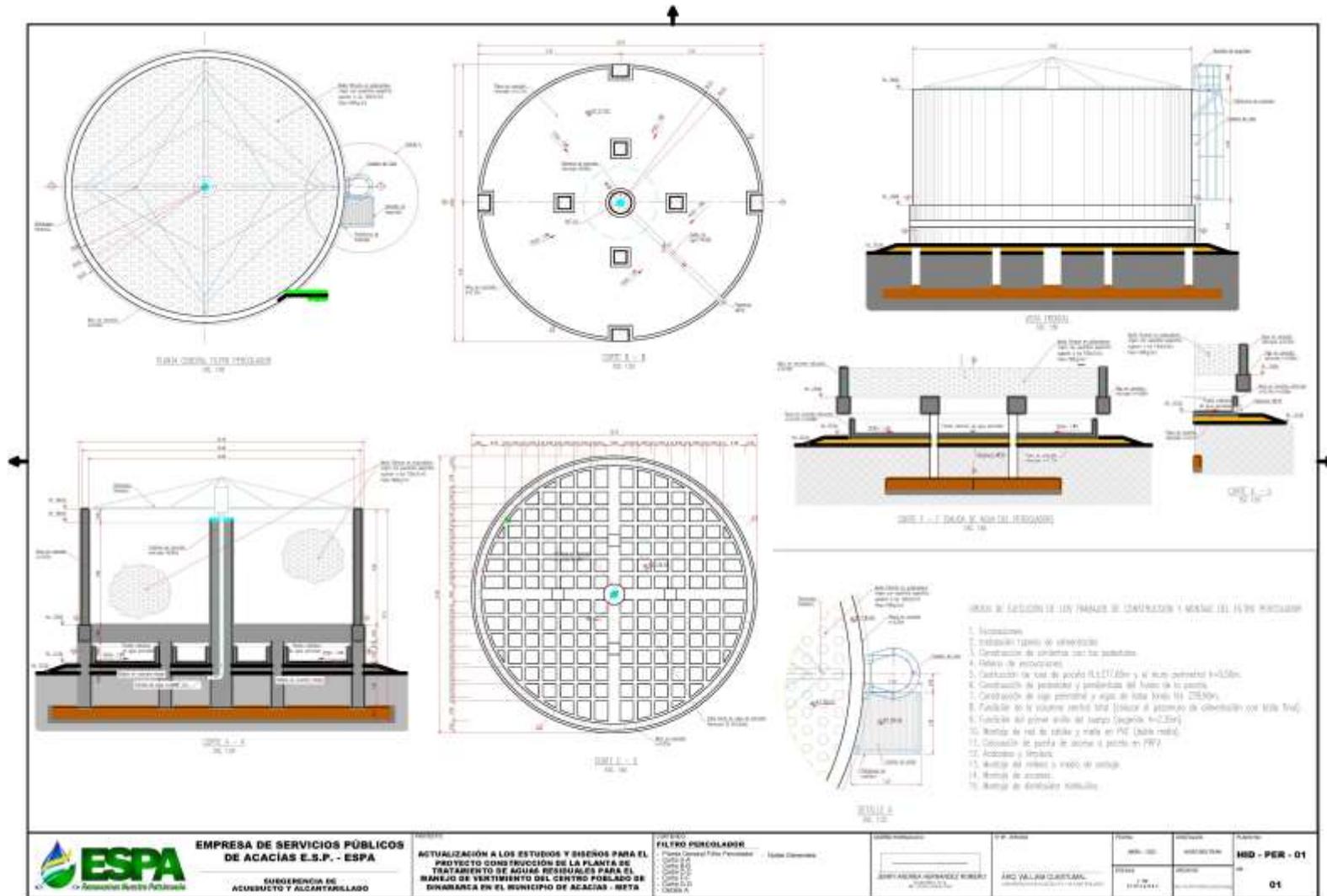


Ilustración 15 Fuente propia



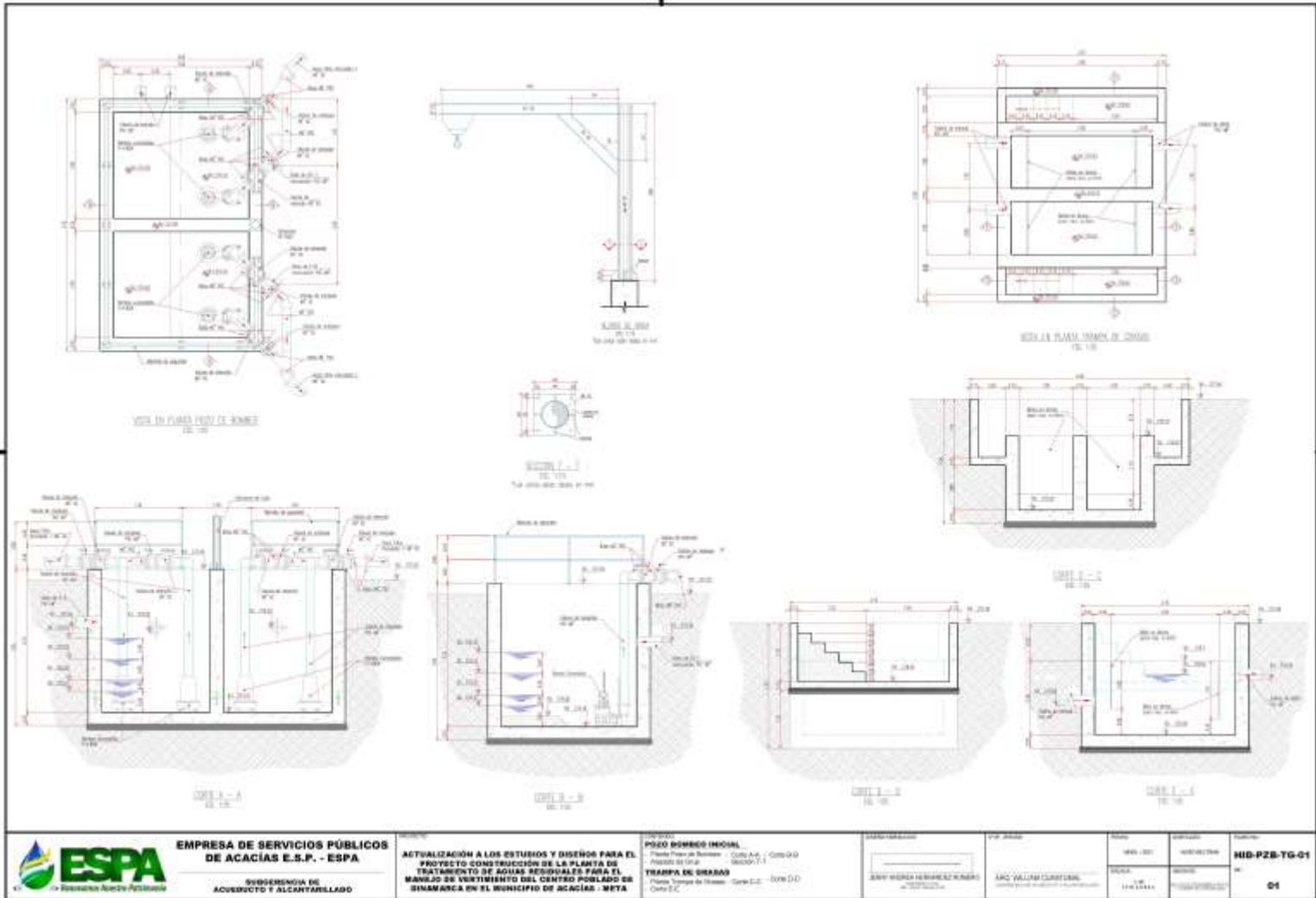
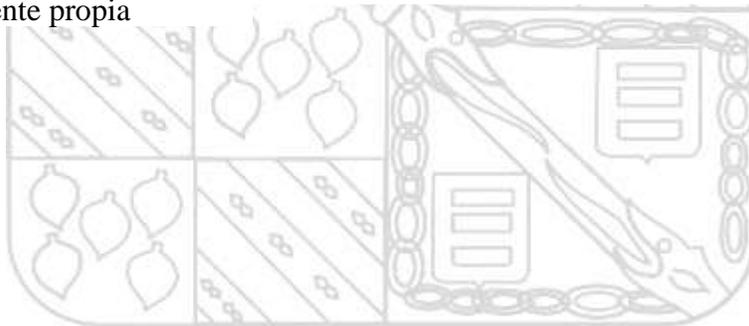


Ilustración 16 Fuente propia





12 APORTES Y SUGERENCIAS REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA.

Organizar el archivo de los oficios de viabilidad y disponibilidad de acueducto y alcantarillado, realizando un Excel para tabular la información formulando la tabla para que de manera automática cuantifique la cantidad total de solicitudes aprobadas y denegadas, se sugiere hacer uso del documento en Excel para mantener un registro actualizado de los oficios, para facilitar el trabajo a la secretaria.

Toma de puntos georreferenciados en el sector de flor amarillo para el proyecto del aliviadero de caudal del alcantarillado por rebosamiento ocasionado por las aguas lluvias, se sugiere comprar un equipo GPS más actualizado y con funciones más completas para obtener mejores resultados en la toma de puntos, ya que el equipo que manejan es antiguo.

Cambiar los equipos de computo presentes en la oficina de ingenieros de la subgerencia de acueducto y alcantarillado, ya que son equipos muy antiguos que no cuentan con las capacidades ni prestaciones necesarias para que los ingenieros ejecuten sus labores con mayor eficiencia, ya que dichos equipos no operan bien con programas de diseño como AutoCAD, EPANET, ArcGIS y de más software necesarios para llevar a cabo sus funciones de manera óptima.

13 NORMATIVIDAD INTERNA Y EXTERNA QUE RIGE EL ESCENARIO DE PRÁCTICA

13.1.1 Normatividad interna

DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
RESOLUCIÓN 651 / 2013	Por medio de la cual se adopta el manual y programa de gestión documental.
RESOLUCIÓN 368 / 2013	Por medio de la cual se crea el comité interno de archivo.
RESOLUCIÓN 800 / 2014	Modificación del costo de la tasa ambiental.
RESOLUCIÓN 622 / 2014	Tarifas de alcantarillado.
RESOLUCIÓN 082 / 2014	Por medio de la cual se adoptan las tablas de retención de la ESPA.
DECRETO 943 / 2014	Por el cual se actualiza el modelo estándar de control interno (MECI)





13.1.2 Normatividad externa

DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
LEY 142 / 1994	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
LEY 388 / 1997	Ley orgánica de ordenamiento territorial.
LEY 373 / 1997	Por la cual se establece el programa de uso eficiente y ahorro del agua.
DECRETO 3050 / 2013	Por el cual se establecen las condiciones para el trámite de las solicitudes de viabilidad y disponibilidad de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

14 PLAN DE MEJORAMIENTO.

Para el mejoramiento se estima hacer un plan de acción basado en tres fases: corto, mediano y largo plazo, logrando así soluciones eficaces, dentro de las posibilidades, para las problemáticas detectadas.

14.1.1 Corto plazo

- Organización del archivo de oficios de las solicitudes de viabilidad y disponibilidad del acueducto y alcantarillado, generando un Excel como consolidado que detalle la información.
- Visita de reconocimiento del pozo de inspección ubicado en la vía Acacias- La esmeralda, frente a flor amarillo, analizando las posibles soluciones para la saturación de la red sanitaria en este sector debido a las lluvias.

14.1.2 Mediano plazo

- Realización de planos, presupuesto y análisis de precios unitarios (APU), para la elaboración de un aliviadero de caudal para solucionar el problema de la red sanitaria en el sector de flor amarillo.





- Ante la imposibilidad de controlar los desastres naturales, se planea a hacer un reconocimiento de la red de acueducto, para saber si cuentan con elementos de prevención de desastres, como lo son, los muros de contención, los mejoramientos de terreno entre otros factores que eviten daños en la red.
- Consultar los planes de acción que tiene la empresa para contrarrestar las pérdidas de caudal por las conexiones ilegales y fraudulentas.

14.1.3 Largo plazo

- Acompañar la ejecución de la construcción de la obra del aliviadero de caudal en el sector de flor amarillo, si llegan a empezar la obra en el tiempo restante de las prácticas.
- Realizar el estudio de presupuesto y análisis de precios unitarios para el proyecto de la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales en el corregimiento de Dinamarca.

15 PRODUCTOS COMO RESULTADO DE LOS APORTES.

Excel de consolidado de los procesos de solicitud de las viabilidades y disponibilidades de acueducto y alcantarillado, por parte de los proyectos d urbanizaciones.

Planos del proyecto del aliviadero ubicado en el sector de flor amarillo debido al rebose por las aguas luvias.

Presupuesto y APU necesarios para el estudio previo para el proyecto del aliviadero en el sector de flor amarillo.

Presupuesto y análisis de APU del proyecto planteado para la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales en el corregimiento de Dinamarca.

Juego de planos actualizado de los diseños de las estructuras del proyecto de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en Dinamarca, en los cuales están los planos hidráulicos y estructurales, debidamente rotulados, acotados y escalados según los requerimientos solicitados.





16 CERTIFICACIÓN DE LA TERMINACIÓN DE LA PRACTICA

 ESPA <small>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P.</small>	DEPARTAMENTO DEL META MUNICIPIO DE ACACIAS EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P. NIT. 822001833-6 - NUIR 1-60006000-3		
Código TRD	Fecha	Versión	Página
120	10/05/2021	3	

EL SUBGERENTE DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS, META ESPA E.S.P.

CERTIFICA

Que la estudiante, **DIDSON STIWARD BAUTISTA GARCIA** identificada con cédula de ciudadanía número 1.006.794.315 de Acacias, Meta, en calidad de estudiante de la **CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META (UNIMETA)**, realizó las prácticas empresariales, en el periodo comprendido desde el 22 de febrero hasta el día 10 de mayo del presente año, en el área de Subgerencia de Acueducto y Alcantarillado.

La presente certificación se expide a solicitud del interesado a los 10 días del mes de mayo del 2021.


ARQ. WILLIAM HUBERTO CUASTUMAL ARTEAGA
 Sub Gerente de Acueducto y Alcantarillado
 ESPA. E.S.P.

Nombres y apellidos	Cargo	Firma
Aprobó:	Edison Osvaldo Olaya	
Elaboró:	Alejandra María Parrado Hernández	<i>Alejandra P.</i>





17 CONCLUSIONES

- ❖ Se cumplió satisfactoriamente con el cronograma estipulado, realizando las actividades propuestas y las responsabilidades encomendadas por la empresa, generando conocimientos nuevos y reforzando las habilidades ya aprendidas en la formación académica, percibiendo así la importancia de las prácticas laborales como ese medio de transición a la vida profesional, donde los conceptos teóricos y prácticos instruidos en la universidad se aplican en un escenario laboral real forjando de esta manera profesionales competentes listos para asumir responsabilidades como ingenieros civiles que representen con entereza y dignidad el nombre de la universidad.
- ❖ Al realizar los estudios previos, presupuestos y APU de los proyectos desarrollados en el proceso de prácticas, se evidenció el alto sobre costo que se generan a las entidades públicas al momento de comprar insumos, materiales y equipos, debido a los impuestos que se deben pagar y los gravámenes presentes a los contratos de carácter público.
- ❖ Contemplando la problemática de la red sanitaria en el sector de flor amarillo que presenta rebosamientos debidos a las aguas lluvias y la saturación de la red ya que es un punto neurálgico donde se une el caudal de la vereda el centro y el caudal de los barrios aledaños y la parte céntrica de la ciudad, que junto al agua lluvia, debido a que es una tubería mixta, mezclando aguas lluvias con agua servida, colapsa la red generando rebosamiento, por ello se vio la necesidad de hacer el aliviadero, por concerniente se concluye la falta de planificación en la red sanitaria y el correcto diseño para la conducción del agua.
- ❖ Al ejecutar una reforma en el sistema de conducción de las tuberías donde se trabajen de forma aislada las aguas servidas de las aguas lluvias se generaría un ahorro enorme en operación de las plantas de tratamiento de aguas residuales, ya que las aguas lluvias no necesitan un tratamiento especial y podrían ser vertidas directamente a una fuente hídrica, por el contrario el sistema actual en épocas invernales genera un gran consumo y logística de las plantas para tratar los grandes caudales de aguas lluvias que se contaminaron con las aguas servidas innecesariamente.
- ❖ Durante el proceso de la práctica pude desarrollar y aplicar conocimientos que ya había adquirido en mi formación universitaria fue muy útil y de gran referencia para el apoyo técnico, al mismo tiempo adquirí nuevos conocimientos y conceptos. Además de así mismo





cumplir con el reglamento tanto interno como externo de la ESPA ESP donde se labora y se cumple con prontitud, eficiencia y responsabilidad las labores o actividades encomendadas.

18 BIBLIOGRAFIA

❖ Normas APA
Disponible en:
<https://normasapa.in/>

❖ Norma Técnica Colombiana NTC 4595
Ingeniería Civil y Arquitectura Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares.
Disponibles en:
http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-96894_Archivo_pdf.pdf

❖ Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico ras – 2000
Disponibles en:
http://www.minvivienda.gov.co/Documents/ViceministerioAgua/010710_ras_titulo_e_.pdf

❖ Agua Potable y Saneamiento Básico
Disponible en:
http://www.minvivienda.gov.co/Documents/ViceministerioAgua/010710_ras_titulo_a_.pdf

