PASANTÍA EMPRESARIAL
APOYO OFICINA DE ACUEDUCTO EN LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE VILLAVICENCIO EAAV-ESP

Por:

MAIRA ALEJANDRA CANO ROJAS

BY NC ND

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

VILLAVICENCIO

2024

PASANTÍA EMPRESARIAL
APOYO OFICINA DE ACUEDUCTO EN LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE VILLAVICENCIO EAAV-ESP

Por

MAIRA ALEJANDRA CANO ROJAS

Documento final presentado como opción de grado para optar al título profesional de ingeniero civil

Aprobado por:

Ing. Mg. LIZETH LUCERO DÍAZ SUESCÚN

Especialista en Recursos Hídricos

Magíster MBA

Tutor Universidad

Ing. Cristian Olimpo Cárdenas Ramos, M.S.

Jefe de acueducto

Tutor Empresa

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

VILLAVICENCIO

2024

Autoridades Académicas

P. Álvaro José ARANGO RESTREPO, O.P.
Rector General

P. Mauricio Antonio CORTÉS GALLEGO, O.P.
Vicerrector Académico General

P. José Antonio BALAGUERA CEPEDA, O.P.
Rector Seccional Villavicencio

P. Adrián Mauricio GARCÍA PEÑARANDA, O.P.
Vicerrector Académico Seccional Villavicencio

Mg. Julieth Andrea SIERRA TOBÓN
Secretaria General Seccional Villavicencio

Mg. Luis Fernando DÍAZ CRUZ
Decano de la Facultad de Ingeniería Civil

Dedicatoria

A Dios, por brindarme la oportunidad de cumplir este sueño con tanta felicidad y amor, guiándome en cada paso del camino. A mi mamá y papá, por ser mi mayor motivación y apoyo incondicional, por su esfuerzo y dedicación para lograr cada meta propuesta. Mamá, esto es dedicado a ti, por tus enseñanzas y consejos que me han llevado a esmerarme cada día por cumplir mis sueños, a ti papá, por enseñarme la fortaleza y la determinación necesarias para enfrentar las adversidades en el camino. Este logro no solo es mío, sino de todos nosotros.

Agradecimientos

Inicialmente, quiero agradecer a Dios, porque sin él no lo habría logrado, a mis papás que han sido el motor de este proceso, el cual me ha impulsado para alcanzar mis metas.

A mis hermanas, les agradezco el apoyo incondicional que me han dado, los consejos y enseñanzas, la motivación para no rendirme, han sido mi ejemplo por seguir por el que son mi orgullo más grande.

A mi pareja, agradezco su compañía y apoyo durante todo el transcurso de mi carrera y mis pasantías.

A mis amigos, agradezco el apoyo brindado y compañía durante este proceso, por siempre dar ánimos en cada momento difícil y celebrar juntos cada logro.

A la empresa de acueducto, agradezco la oportunidad para lograr este proceso tan importante. Al jefe de acueducto, por estar presente y guiar cada momento en la empresa. Al Ingeniero Nicolas, por la dedicación y enseñanza en cada actividad realizada y finalmente a Leidy Maussa, le agradezco por siempre hacer amena la estadía en la empresa, por su motivación en cada función y a todos, por enseñarme lo que es un buen trabajo en equipo.

Contenido

Pág.

1. INTRODUCCIÓN 9
2. PERFIL DE LA EMPRESA 10
2.1 MISIÓN 10
2.2 VISIÓN 10
2.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL 10
2.4 SERVICIOS 11
3. MARCO NORMATIVO 13
5. ACTIVIDADES REALIZADAS 14
5.1 SEGUIMIENTO DE SUMINISTRO DE AGUA POR CARROTANQUE 14
5.2 REVISIÓN, ANÁLISIS Y RESPUESTAS A PQRS 17
5.3 SEGUIMIENTO DE CORRESPONDENCIA RECIBIDA 19
5.4 REPORTE DE VISITAS DE DISPONIBILIDAD DE CONEXIÓN DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO 20
5.5 REPORTE DE INSTALACIÓN DE ACOMETIDA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO 22
5.6 SEGUIMIENTO DE INSTALACIÓN DE ACOMETIDA DE ACUEDUCTO 24
5.7 CARGUE DEL SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN (SUI) SEGÚN LOS EVENTOS RELACIONADOS EN LA EMERGENCIA 25
5.8 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES SEMANALES POR MES 27
6. ANÁLISIS DOFA 42
6.1 ANÁLISIS EMPRESA 42
6.2 ANÁLISIS PERSONAL 43
7. APORTES 44
8. LECCIONES APRENDIDAS 46
9. RECOMENDACIONES 48
10. SÍNTESIS 49
11. BIBLIOGRAFÍA 50
12. ANEXOS 51

Lista de tablas

Pág.

Tabla 1. Marco normativo..... 13
Tabla 5.1. Cronograma mes de marzo 27
Tabla 5.2. Cronograma mes de abril..... 28
Tabla 5.3. Cronograma mes de mayo 28
Tabla 5.4. Cronograma mes de junio 29
Tabla 5.5. Cronograma mes de julio 29
Tabla 5.6. Cronograma mes de agosto..... 30
Tabla 5.7 Cronograma de actividades 31
Tabla 7.1. Aportes del estudiante 45
Tabla 7.1. Lecciones aprendidas por el estudiante 46

Lista de figuras

Pág.

Figura 1. Estructura organizacional EAAV-ESP 11
Figura 2. Formato 121-ACU-FR-34 “SUMINISTRO DE AGUA POR CARROTANQUE”.....15
Figura 3. Matriz suministro de agua por carrotanque 16
Figura 4. Evidencia fotográfica seguimiento de matriz suministro de agua por carrotanque.....16
Figura 5. Respuesta PQRS.....17
Figura 6. Evidencia de manejo de PQR 18
Figura 7. Matriz 162-GDO-FR-16 “REGISTRO DE CORRESPONDENCIA RECIBIDA”.....19
Figura 8. Formato actualizado: “CONTROL DIARIO DE RESPUESTAS A SOLICITUDES PROCESO DE ACUEDUCTO”. 20
Figura 9. Agendamiento de visitas de disponibilidad de conexión. 20
Figura 10. 120-TEC-FR-67 “Visita para posibilidad de conexión del servicio de alcantarillado. 21
Figura 11. Evidencia fotográfica del reporte de visita para disponibilidad de conexión de servicio de alcantarillado. 22
Figura 12. Agendamiento de actividades 23
Figura 13. Formato de instalación de acometida.....23
Figura 14. Reporte de instalación de acometida 24
Figura 15. Matriz seguimiento de instalaciones acueducto.....25
Figura 16. Solicitud de información. 26
Figura 17. Costo emergencia. 26
Figura 18. Costo contratos emergencia 2023. 27

1. Introducción

El presente informe tiene como finalidad presentar y analizar de manera detallada las labores realizadas durante la pasantía en la empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio EAAV-ESP entre el 1 de marzo del 2024 al 1 septiembre del 2024. La pasantía empresarial tenía como propósito aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera universitaria, con el fin de adquirir nuevos habilidades y experiencia que ayudaran a fortalecer el desarrollo profesional.

Durante la pasantía en la EAAV-ESP como apoyo en la oficina de acueducto, la cual pertenece a la parte técnica de la empresa en la que cumple una función importante ya que es la encargada de asegurar la prestación y continuidad del servicio dentro de los estándares de calidad, se desarrollaron diferentes actividades que consistían en mantener el servicio de agua a través de carrotanque para aquellos lugares que carecían de este servicio. Llevar un seguimiento de reparaciones realizadas en la ciudad de Villavicencio estas debido a fugas presentadas, acometidas en mal estado y/o daños en hidrantes detallando los materiales utilizados y el tiempo de reparación. Entre las actividades realizada en la oficina de acueducto estaba dar respuestas a los usuarios debido a que la empresa brinda la opción de expresar sus peticiones, quejas, reclamos y solicitudes (PQRS) para mejorar el servicio en la ciudad. Realizar un reporte en el sistema de la empresa por cada visita de disponibilidad de conexión en Villavicencio, la cual debe estar revisada por el jefe del acueducto analizando si es viable realizar la instalación. Realizar un reporte de instalación de acometida en el sistema de la empresa incluyendo los materiales utilizados y el tipo de vía en el que se realizó la respetiva acometida para generar un cobro al usuario por el servicio adquirido. A través de estas actividades, se logra profundizar en aspectos técnicos y adquirir competencias de trabajo en equipo.

En este informe se abarcarán temas como información de la empresa encargada, estructura organizacional de la empresa, marco normativo, profundización de actividades realizadas por semanas durante la prestación del servicio, análisis DOFA, aportes presentados, lecciones aprendidas y recomendaciones.

2. Perfil de la empresa

La empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio EAAV-ESP es una entidad prestadora de servicios públicos domiciliarios, encargada de brindar y garantizar el suministro de agua potable en la ciudad de Villavicencio, asegurando que el servicio se encuentre dentro de los estándares de calidad, continuidad y presión. La EAAV es la encargada de la recolección, disposición de aguas residuales y mantenimientos preventivos a las diferentes redes del sistema de alcantarillado.

2.1 Misión

Es una empresa industrial y comercial del estado, prestadora de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y complementarios, en el área de prestación del servicio de la ciudad de Villavicencio, satisfaciendo las necesidades de nuestros usuarios y generando confianza en la comunidad, con un talento humano competente y comprometido con la responsabilidad social y ambiental y el mejoramiento de su calidad de vida. (EAAV, EAAV.GOV.CO, 2022)

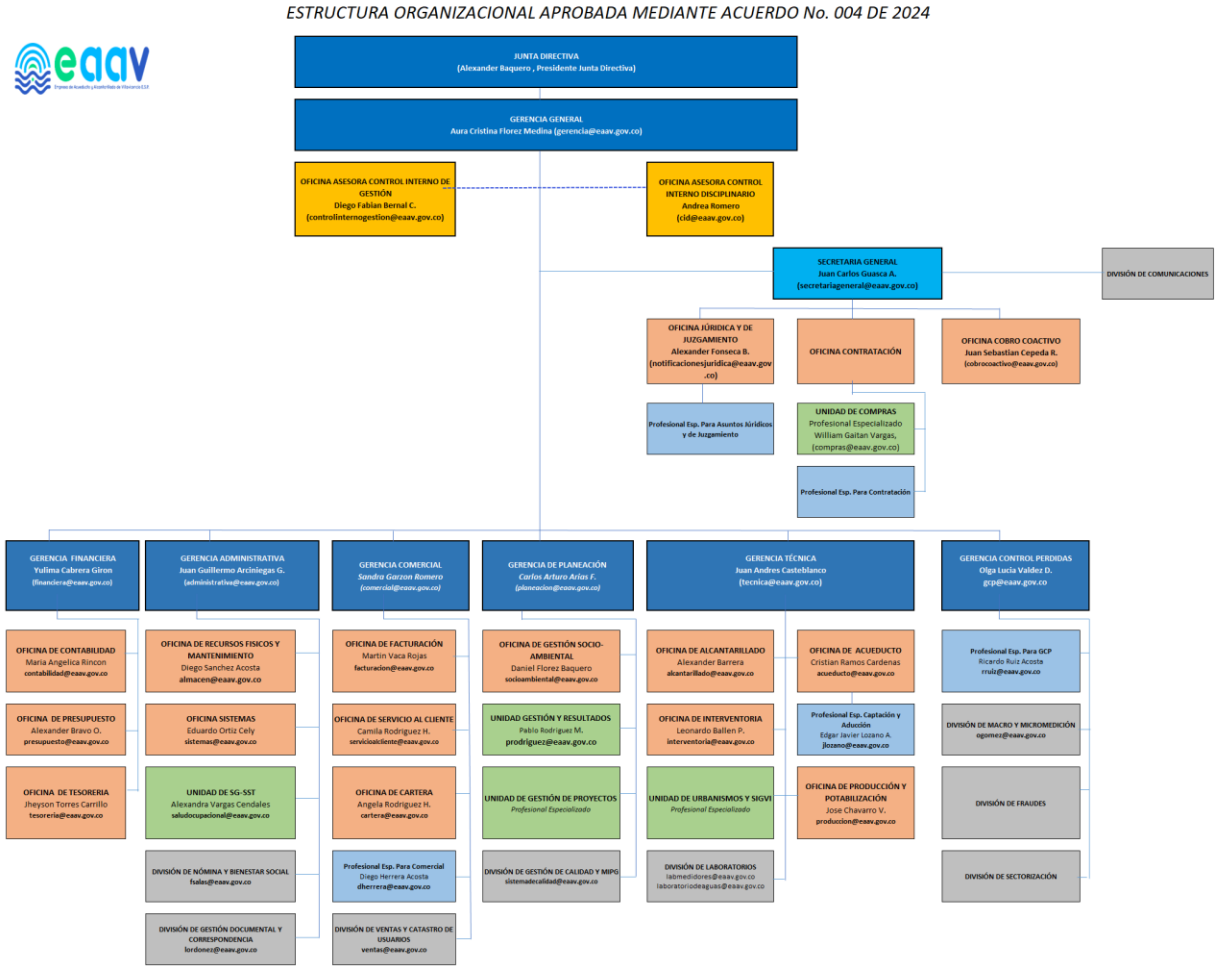
2.2 Visión

Para el 2024 seremos la empresa de acueducto y alcantarillado líder y referente de la región por cobertura, continuidad, calidad, competitividad e innovación en los servicios y mejoramiento continuo de los procesos, con responsabilidad social, ambiental, administrativa y financiera. (EAAV, EAAV.GOV.CO, 2022)

2.3 Estructura organizacional

La empresa de acueducto y alcantarillado es una entidad prestadora de servicios públicos, por lo tanto, está dirigida por el alcalde de la ciudad de Villavicencio. Esta estructura organizacional garantiza una operación eficiente de sus servicios, desde la toma de decisiones estratégicas hasta la ejecución de operaciones técnicas y administrativas. A continuación, se presenta la estructura organizacional de la EAAV-ESP:4

Figura 1. Estructura organizacional EAAV-ESP



Nota. Adaptado de: Empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio (EAAV, EAAV.GOV.CO, 2022)

La pasantía empresarial se desarrolló en la gerencia técnica dirigida por el ingeniero Juan Andrés Casteblanco Torres, apoyando el área de la oficina de acueducto dirigida por el tutor de la pasantía el ingeniero Cristian Olimpo Cárdenas Ramos, la cual es la encargada de brindar el suministro de agua a la ciudad de Villavicencio y garantizar la estabilidad de la captación principal y la organización de las redes matrices y de distribución a través de la modelación hidráulica.

2.4 Servicios

La empresa de acueducto y alcantarillado ofrece diferentes servicios a sus usuarios satisfaciendo sus necesidades, entre estos se encuentran los siguientes:

- Servicios acueducto: garantizar el suministro continuo del servicio de agua potable en la ciudad de Villavicencio, esto implica reparaciones de fugas, reposiciones de redes y una operación efectiva del manejo de la red a través de las válvulas. En virtud de lo mencionado también se garantiza un suministro de agua potable por carrotanques en donde se presentan deficiencias en la red. La empresa cuenta con siete plantas de tratamiento para garantizar que el servicio se encuentre dentro de los estándares de calidad, continuidad y presión, estas son planta la esmeralda, planta Nota. Adaptado de:s altas, planta caño blanco, planta bosques de abajan, planta samán de la rivera, planta Darién y planta charrascal; así como también realiza diseños detallados para la mejora de redes de distribución.
- Servicios alcantarillados: garantizar el transporte de aguas residuales, mantenimientos correctivos y preventivos tales como limpieza de pozos de inspección y sumideros.

3. Marco normativo

A continuación, se presenta la normativa aplicable a los proyectos de ingeniería civil ejecutados durante la pasantía empresarial en la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio EAAV-ESP.

Tabla 1. Marco normativo.

NORMA	DESCRIPCIÓN	REFERENCIAS
0330 del 2017	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009	MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO (2017)
NTC 673	Ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto.	(NTC, 2010)
INV-E-161	Densidad o masa unitaria del suelo en el terreno cono de arena.	(INVIAS, 2012)
NTC 3835	Tubería de polietileno de alta densidad para conducción de agua potable.	(NTC, 1996)
NTC 4736	Instalación de tuberías de PVC (Policloruro de Vinilo) en sistemas de conducción de agua potable y desagües.	Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2013). *NTC 4736: Tuberías de PVC para sistemas de agua potable y desagües*. Bogotá, Colombia: ICONTEC.
NTC 1513	Método de ensayo para la elaboración, curado acelerado y ensayo a compresión de especímenes de concreto.	(NTC, 1994)
INV. E-410	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto.	(INVIAS, 2012)

4. Actividades realizadas

La empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio (EAAV) se encarga de proporcionar el suministro de agua en la ciudad, así como de gestionar las aguas residuales y pluviales. Esta empresa realiza mantenimientos preventivos de las redes de distribución de agua y aborda los taponamientos en el sistema de alcantarillado.

Durante la pasantía en la gerencia técnica de la EAAV, específicamente en la oficina de acueducto, he participado en diversas actividades, tales como el seguimiento del suministro de agua mediante carrotanques, el control de PQRS (Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias), la elaboración de reportes de visitas, la instalación de acometidas y labores desarrolladas durante situaciones de emergencia. Mi intervención en esta pasantía ha consistido en proporcionar apoyo técnico profesional a las actividades mencionadas.

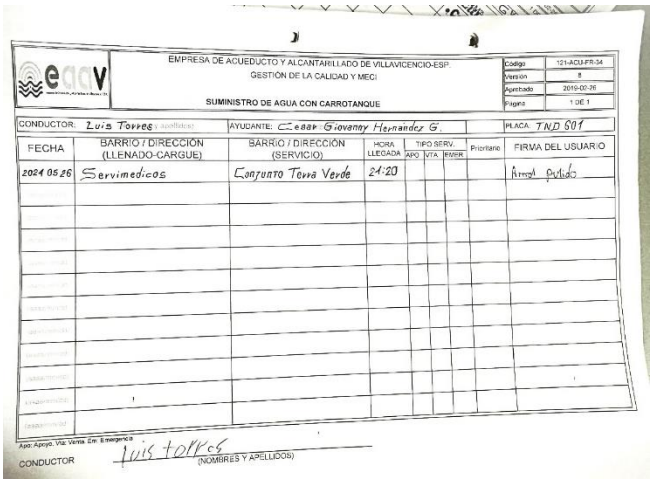
4.1 Seguimiento de suministro de agua por carrotanque

La empresa de acueducto y alcantarillado proporciona el suministro de agua mediante carrotanques a la comunidad, debido a las constantes reparaciones en la red que se realizan para mejorar la calidad del servicio. Estos trabajos generan cierres temporales en la red, por lo que la empresa debe garantizar el suministro de agua en situaciones de emergencia y en barrios con problemas de abastecimiento.

Esta actividad incluye la digitación de las planillas en el formato con código 121-ACU-FR-34 denominado “SUMINISTRO DE AGUA POR CARROTANQUE”, tarea que está a mi cargo. Es fundamental verificar que los operarios completen correctamente el formato en campo, según el lugar al que asistan. El formato debe incluir la fecha, el lugar de llenado del carrotanque, la dirección y el barrio del sitio a suministrar, la cantidad de viajes realizados, la placa del vehículo, y las firmas del usuario receptor, del conductor y del ayudante, tal como se muestra en la ilustración adjunta.

Una vez verificado el formato, debe archivarse adecuadamente siguiendo el plan maestro de documentos, del cual soy responsable. Mi función incluye revisar periódicamente el cumplimiento de este requisito de calidad.

Figura 2. Formato 121-ACU-FR-34 “SUMINISTRO DE AGUA POR CARROTANQUE”.



EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE VILLAVICENCIO-ESP.
GESTIÓN DE LA CALIDAD Y MECI

SUMINISTRO DE AGUA CON CARROTANQUE

Código	121-ACU-FR-34
Versión	8
Aprobado	2019-02-26
Página	1 DE 1

CONDUCTOR: Luis Torres y apellidos AYUDANTE: Cl eaav Giovanny Hernandez G. PLACA: TND 601

FECHA	BARRIO / DIRECCIÓN (LLENADO-CARGUE)	BARRIO / DIRECCIÓN (SERVICIO)	HORA LLEGADA	TIPO SERV. APO	VTA	EMER	Prioritario	FIRMA DEL USUARIO
2021 05 26	Servimedicos	Conjunto Terra Verde	21:20					Firma Quiñ

App: Apoyo, Vta: Venta, Em: Emergencia

CONDUCTOR Luis Torres (NOMBRES Y APELLIDOS)

Nota. Adaptado de: Empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio

La matriz de suministro de agua por carrotanque, elaborada según el formato con código 121-ACU-FR-34 denominado “SUMINISTRO DE AGUA POR CARROTANQUE”, es fundamental para hacer el seguimiento de los litros de agua suministrados a los distintos barrios. Esta matriz debe considerar la prioridad asignada a ciertas instalaciones, como sitios que brindan servicios al sector de la salud, instituciones educativas y centros penitenciarios de la ciudad. También debe incluir el barrio de descarga para identificar la comuna, el sector hidráulico y la línea utilizada para el suministro de agua. Otros datos importantes son la placa del carrotanque, la cantidad de viajes realizados y si estos fueron de apoyo, venta o emergencia, tal como se muestra en la ilustración 3.

Una vez que se actualiza la matriz de suministro de agua correspondiente a cada vehículo, se debe realizar el análisis respectivo e informar al ingeniero encargado del área sobre la cantidad de agua suministrada diariamente. Esta información es crucial para que el profesional pueda llevar un conteo preciso. La actualización de esta matriz es una de mis responsabilidades, y debe ser precisa y certera, ya que de estos datos se analizan diferentes variables en el área administrativa para la contabilidad de cantidades. Mi papel incluye mantener informado al ingeniero una vez la matriz esté actualizada.

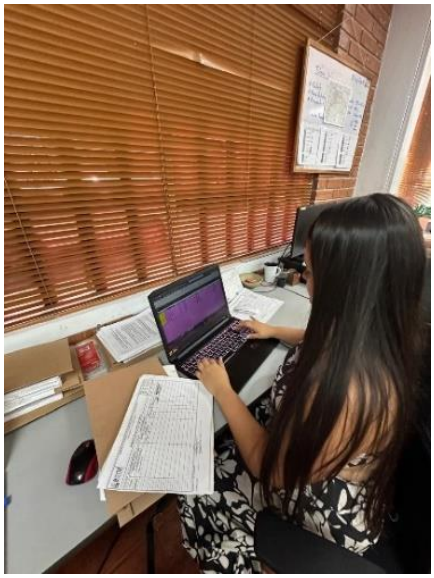
Figura 3. Matriz suministro de agua por carrotanque

ROTANQUE - MASIVA POR BARRIOS

FECHA	DIRECCION	COD_BARRIO	PLACA	VIAJE	APO	VIN	EMS	BARRIO	COMUNA	SECTOR	LINEA	CAPACIDAD VEHIC
4/01/2024	POZO SAN AGUSTIN	4587	WDR370	4				SAN AGUSTIN	9	SECTOR SAN AGUSTIN	SAN AGUSTIN	11
4/01/2024	PARQUE OCTAVA ESPERANZA	4752	WDR370	2				LA ESPERANZA VIII	7	6	ESPERANZA	11
4/01/2024	SUBNIVEL ALKOSTO	3100	WDR318	1				EL PORVENIR	3	2	CENTRO	13
5/01/2024	NUEVO MILENIO ETAPA 1	2095	WDR318	3				CIUDAD MILENIO COFREM	8	CIUDAD MILENIO	CIUDAD MILENIO	13
5/01/2024	SUBNIVEL ALKOSTO	3100	WDR318	1				EL PORVENIR	3	2	CENTRO	13
5/01/2024	CALLE 53 SUR # 35-04	2095	WDR370	4				CIUDAD MILENIO COFREM	8	CIUDAD MILENIO	CIUDAD MILENIO	11
5/01/2024	COMUNIDAD EL PRADO	3150	WDR370	1				EL PRADO VIA A RESTREPO	1	2	CENTRO	11
5/01/2024	MAPORAL EXPRESS	2450	WDR370	1				EL BUQUE	2	5	ESPERANZA	11
5/01/2024	CALLE 18 CR 2 BODEGA 5a	1710	WDR370	1				VILLA NIEVES	5	11	POPULAR	11
6/01/2024	VIVERO MUNICIPAL	6505	WDR370	1				MESETAS BAJAS	2	SSH	SSH	11
6/01/2024	POZO SAN AGUSTIN	4587	WDR370	3				SAN AGUSTIN	9	SECTOR SAN AGUSTIN	SAN AGUSTIN	11
6/01/2024	SUBNIVEL ALKOSTO	3100	WDR318	1				EL PORVENIR	3	2	CENTRO	13
7/01/2024	POZO SAN AGUSTIN	4587	WDR370	4				SAN AGUSTIN	9	SECTOR SAN AGUSTIN	SAN AGUSTIN	11
8/01/2024	POZO SAN AGUSTIN	4587	WDR370	3				SAN AGUSTIN	9	SECTOR SAN AGUSTIN	SAN AGUSTIN	11
9/01/2024		6800	OQF522	1				OLIMPICO	5	11	POPULAR	14
9/01/2024	PARQUE LOS BURROS	8730	OQF522	1				VIA RESTREPO	0	0	0	14
9/01/2024	POZO SAN AGUSTIN	4587	OQF522	3				SAN AGUSTIN	9	SECTOR SAN AGUSTIN	SAN AGUSTIN	14
9/01/2024	CRRA 33 #179-351	4850	WDR370	1				LA FLORIDA	6	6	ESPERANZA	11
10/01/2024	POZO SAN AGUSTIN	4587	OQF522	1				SAN AGUSTIN	9	SECTOR SAN AGUSTIN	SAN AGUSTIN	14
10/01/2024	POZO SAN AGUSTIN	4587	WDR370	1				SAN AGUSTIN	9	SECTOR SAN AGUSTIN	SAN AGUSTIN	11
11/01/2024	CALLE 42 #32-45	2500	WDR370	1				EL CENTRO	2	2	CENTRO	11
11/01/2024	COMUNIDAD EL PRADO	3150	WDR370	1				EL PRADO VIA A RESTREPO	1	2	CENTRO	11
11/01/2024		3780	WDR370	1				HIERBABUENA	4	3	POPULAR	11
11/01/2024	PARQUE LOS BURROS	8730	OQF522	1				VIA RESTREPO	0	0	0	14
12/01/2024	CRA 25 #30-23	3100	WDR370	1				EL PORVENIR	3	2	CENTRO	11

Nota. Adaptado de: Empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio

Figura 4. Evidencia fotográfica seguimiento de matriz suministro de agua por carrotanque.



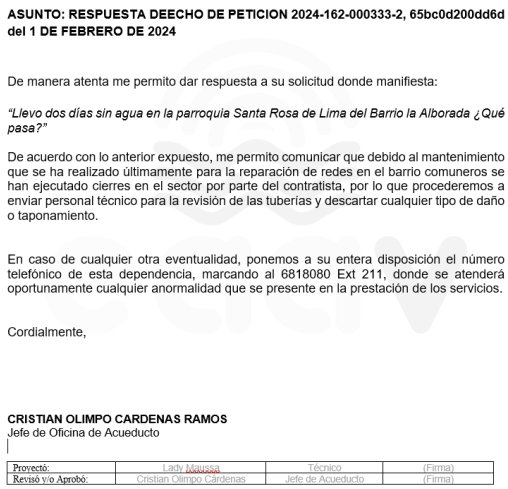
Este tipo de suministro es esencial para garantizar agua potable en las clínicas y centros de salud durante las emergencias, ya que debido a la afectación en la bocatoma Quebrada La Honda, la planta La Esmeralda únicamente está recibiendo 400 litros/hora, provenientes de la estación de bombeo Bavaria y la bocatoma de Nota. Adaptado de:s Altas lo cual no abastece en su totalidad a la comunidad. Por ende, diariamente se asigna un turno de suministro a diferentes sectores según la línea que se vaya a alimentar (puede ser línea Barzal, Esperanza, Popular). La empresa tiene la responsabilidad de llevar carrotanques a aquellos lugares que no tienen turno en el suministro de agua potable ese día. Mi aporte como pasante ha sido crucial en este proceso. Una de las funciones como pasante en la EAAV ha sido apoyar esta labor desde la realización de modificaciones significativas a los formatos según la matriz documental, así como

la disminución de los tiempos de entrega del formato, lo cual ha permitido la agilidad en el proceso administrativo por lo que la información llega más rápido a los interesados. Además, he podido asignar turnos que han permitido llegar a las diferentes líneas en tiempos estimados y así mismo, en el día a día alimentar la línea en los tiempos establecidos.

4.2 Revisión, análisis y respuestas a PQRS

La empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio EAAV cuenta con la posibilidad de brindarle al usuario la opción de informar a la empresa acerca de sus peticiones relacionadas a nuevas instalaciones en el servicio, quejas debido a fugas encontradas o falta de presión en las instalaciones, reclamos debido a la ejecución de trabajos por los operarios los cuales no cumplen con los estándares de calidad establecidos por la EAAV o solicitudes como realizar mesas de trabajo con la EAAV o solicitar el suministro de agua por carrotanque, correspondientes al área de la oficina de acueducto, esto con el fin de mejorar la atención o calidad del servicio que brinda la empresa. Estos PQRS llegan diariamente a la empresa, los cuales se deben analizar detenidamente cada caso a intervenir, dependiendo el tipo de motivo por el cual se solicita, así mismo tiene un tiempo hábil de contestación debido que puede ser necesario hacer reparaciones o intervenciones, para esto es necesario que el jefe de acueducto este al tanto de cada solicitud para brindar una respuesta concisa dependiendo del caso. Adjunto imagen de respuesta de PQRS la cual consiste en la queja acerca de la falta de agua presentada en el sector la alborada.

Figura 5. Respuesta PQRS



ASUNTO: RESPUESTA DEECHO DE PETICION 2024-162-000333-2, 65bc0d200dd6d del 1 DE FEBRERO DE 2024

De manera atenta me permito dar respuesta a su solicitud donde manifiesta:

"Llevo dos días sin agua en la parroquia Santa Rosa de Lima del Barrio la Alborada ¿Qué pasa?"

De acuerdo con lo anterior expuesto, me permito comunicar que debido al mantenimiento que se ha realizado últimamente para la reparación de redes en el barrio comuneros se han ejecutado cierres en el sector por parte del contratista, por lo que procederemos a enviar personal técnico para la revisión de las tuberías y descartar cualquier tipo de daño o taponamiento.

En caso de cualquier otra eventualidad, ponemos a su entera disposición el número telefónico de esta dependencia, marcando al 6818080 Ext 211, donde se atenderá oportunamente cualquier anormalidad que se presente en la prestación de los servicios.

Cordialmente,

CRISTIAN OLIMPO CARDENAS RAMOS
Jefe de Oficina de Acueducto

Proyectó:	Lady Maussa	Técnico	(Firma)
Revisó y/o Aprobó:	Cristian Olimpo Cárdenas	Jefe de Acueducto	(Firma)

Nota. Adaptado de: Empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio

La ilustración 5, representa ejemplo de la estructura de respuesta de PQRS a los usuarios, estas solicitudes descritas como muchas más, son a las que se les debe dar trazabilidad, es una de las actividades desarrolladas durante la pasantía.

A continuación, en la ilustración 6, se registra evidencia de lo anterior mencionado.

Figura 6. Evidencia de manejo de PQR

Las respectivas respuestas a las PQRS asignadas deben ser proyectadas en principio, esta actividad está a mi cargo, una vez se tenga la proyección del documento, es revisado por mis superiores, mi función es esencial en el apoyo directivo, ya que agilizo el trabajo de mi jefe proporcionándole un borrador que le permita ajustar la respuesta y dar un mayor alcance de la misma desde su conocimiento, esto me permite conocer mejor los procesos administrativos, además me brinda mayor capacidad de redacción y mis capacidades escritas han mejorado considerablemente. Una vez se tenga corregida la respuesta a la PQRS, debe ser revisada y aprobada por el director de la oficina y así mismo debe ser enviada a comunicaciones para su respectivo tramite de respuesta oficial al usuario que la envía, todo esto forma parte del plan de comunicaciones que está establecido con los lineamientos de calidad de la EAAV, es importante mencionar que he podido aprender un poco de estos trámites de calidad y enriquecer mis habilidades aportando con mis intervenciones en las respuestas dadas.

4.3 Seguimiento de correspondencia recibida

Es necesario realizar este seguimiento para poder corroborar las respuestas diarias que se dan a los PQRS, mi labor en la empresa es llevar el seguimiento en la matriz en el Excel del formato 162-GDO-FR-16 denominado “REGISTRO DE CORRESPONDIENCIA RECIBIDA”, en la cual se debe tener en cuenta la fecha de ingreso del radicado, el número de radicado del PQRS para facilitar la búsqueda si se solicita, la fecha de ingreso a la oficina de acueducto, la empresa o usuario, el asunto, el cual se divide en el tipo de motivo por el que se realiza el PQRS, puede ser acerca del reporte de una reparación de fuga, falta de agua en el sector, petición por nuevas instalaciones, falta de presión, rehabilitación de pavimento suministro de agua por carrotanque o solicitudes por mesa de trabajo, también debe contener la cantidad de folios, número y fecha del radicado de respuesta tal como se evidencia en la ilustración 7.

Una vez realizado el seguimiento en la matriz de correspondencia recibida, debe archivarse adecuadamente siguiendo el plan maestro de documentos, del cual soy responsable. Mi función incluye revisar periódicamente el cumplimiento de este requisito de calidad.

Figura 7. Matriz 162-GDO-FR-16 “REGISTRO DE CORRESPONDENCIA RECIBIDA”.

eaav	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE VILLAVICENCIO-ESP.	CÓDIGO	162-GDO-FR-16
		VERSIÓN	6
	GESTIÓN DE LA CALIDAD Y MECI	APROBADO	2019-10-09
	REGISTRO DE CORRESPONDENCIA RECIBIDA	PÁGINA	1 DE 1

FECHA RECIBIDO	No. DE RADICADO	PROCEDENCIA			ASUNTO	ANEXO		No. FOLIOS	PASA A:	RECIBIDO POR	RESPUESTA	
		EMPRESA, ENTIDAD, PERSONA	CIUDAD	FECHA		SI	NO				No.	FECHA
10-ago-23	20231620023372	LUCILA PRADO GUTIERREZ	VICIO	10-ago-23	SOLICITUD	X		2	LAUREN JHOANA PINEDA	JEFE ACUEDUCTO	20231210113991	11-oct-23
10-ago-23	20231620023492	MULTIFAMILIARES CENTAUROS BLOQUE C	VICIO	10-ago-23	SUMINISTRIO DE AGUA POR CARROTANQUE	X		3	JEFE ACUEDUCTO	JEFE ACUEDUCTO	20231210120061	31-oct-23
23-ago-23	20231620024672	CAROLINA PINEDA NUDELMAN	VICIO	23-ago-23	SUMINISTRIO DE AGUA POR CARROTANQUE	X		5	LAUREN JHOANA PINEDA	JEFE ACUEDUCTO	20231210114011	11-oct-23
23-ago-23	20231620024722	LUIS QUEVEDO	VICIO	15-ago-23	SOLICITUD	X		2	LAUREN JHOANA PINEDA	JEFE ACUEDUCTO	20231210114001	11-oct-23
30-ago-23	20231620025352	CONJUNTO RESIDENCIAL OKAVANGO	VICIO	30-ago-23	PRESIONES	X		2	LAUREN JHOANA PINEDA	JEFE ACUEDUCTO	20231210113951	11-oct-23
29-ago-23	20231620025272	ALVARO VARGAS GUZMAN	VICIO	16-ago-23	SOLICITUD	X		13	LAUREN JHOANA PINEDA	JEFE ACUEDUCTO	20231210113961	12-oct-23
7-sep-23	20231620026102			28-ago-23								
7-sep-23	20231620026132	LUIS EDUARDO LOPEZ	VICIO	6-sep-23	SOLICITUD	X		2	LAUREN JHOANA PINEDA	JEFE ACUEDUCTO	20231210114021	11-oct-23
11-sep-23	20231620026352	CONDOMINIO RINCON DE LAS MARGARITAS II	VICIO	7-sep-23	SOLICITUD	X		2	LAUREN JHOANA PINEDA	JEFE ACUEDUCTO	20231210113971	11-oct-23
19-sep-23	20231620027512	MULTIFAMILIARES SAN LUCIA	VICIO	19-sep-23	SUMINISTRIO DE AGUA POR CARROTANQUE	X		3	JEFE ACUEDUCTO	JEFE ACUEDUCTO	20231210120121	31-oct-23
19-sep-23	20231620027522	CONJUNTO CERRADO LOS CEREZOS	VICIO	19-sep-23	SUMINISTRIO DE AGUA POR CARROTANQUE	X		3	JEFE ACUEDUCTO	JEFE ACUEDUCTO	20231210120111	31-oct-23
20-sep-23	20231620027862	WILTON ARIEL LOPEZ COY	VICIO	20-sep-23	FALTA DE AGUA POR EMERGENCIA	X		3	ALEXANDER PEREZ CELIS	JEFE ACUEDUCTO	20231210107991	10-oct-23

Nota. Adaptado de: Empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio

La EAAV E.S.P. se ha comprometido a responder las Peticiones, Quejas, Reclamos y Solicitudes (PQRS) dentro de un tiempo máximo estipulado. Para cumplir con este compromiso, mi trabajo en la empresa fue realizar una modificación en el formato de correspondencia recibida, permitiendo así contemplar los tiempos establecidos desde la recepción de la solicitud hasta su respuesta y solución. Cada categoría de PQRS cuenta con tiempos específicos para ser respondida, lo cual hace necesario un seguimiento riguroso. Este seguimiento asegura el cumplimiento de los plazos y la satisfacción de los usuarios en la gestión de sus solicitudes. Este formato se evidencia en la ilustración 8.

Figura 8. Formato actualizado: "CONTROL DIARIO DE RESPUESTAS A SOLICITUDES PROCESO DE ACUEDUCTO".

eaav	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE VILLAVICENCIO-ESP.	CÓDIGO	162-GDO-FR-16
		VERSIÓN	6
	GESTIÓN DE LA CALIDAD Y MECI	APROBADO	2019-10-09
	CONTROL DIARIO DE RESPUESTAS A SOLICITUDES PROCESO DE ACUEDUCTO	PÁGINA	1 DE 1

FECHA RADICADO	No. DE RADICADO	PROCEDENCIA			FECHA RECIBIDO OFICINA	ASUNTO	ANEX		No. DE FOLIOS	PASA A:	RECIBIDO POR	RESPUESTA			SEGUIMIENTO Y CONTROL			
		EMPRESA, ENTIDAD, PERSONA	CIUDAD	FECHA			SI	NO				No.	FECHA	FECHA DE RECIBIDO POR EL PROCESO	TIEMPO EMPLEADO RESPUESTA	FECHA LIMITE DE RESPUESTA	DIAS PARA RESPUESTA	CUMPLIMIENTO TERMINOS

Nota. Adaptado de: Empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio

Esta actividad es fundamental para la gerencia técnica, ya que una de sus principales funciones es satisfacer las necesidades de sus usuarios. Esto se logra mediante la realización de los respectivos mantenimientos y la atención a las peticiones recibidas. La matriz de correspondencia recibida desempeña un papel crucial en este proceso, ya que ayuda a corroborar y evidenciar que las respuestas y soluciones se proporcionan dentro de los tiempos establecidos. Además, permite llevar un control detallado y transparente de todas las solicitudes y su estado, lo que facilita la gestión eficiente de los recursos y asegura que se cumplan los estándares de calidad y servicio esperados por los usuarios.

4.4 Reporte de visitas de disponibilidad de conexión de acueducto y alcantarillado

Dentro de los objetivos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio, se establece el aumento diario del número de usuarios en el marco de la legalidad y disponibilidad, diariamente se realiza el respectivo proceso con el fin de poder aprobar cada una de estas solicitudes, para lograr esto, mi función en esta actividad es realizar el agendamiento de las visitas de disponibilidad de conexión al operario encargado de hacer las visitas, se debe contemplar la disponibilidad técnica de la empresa. Adjunto ilustración de agendamiento de visitas de acueducto.

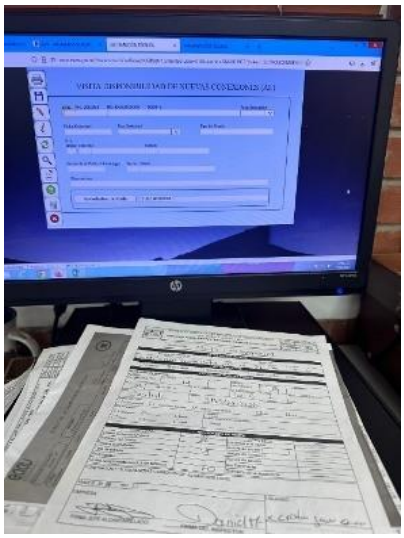
Figura 9. Agendamiento de visitas de disponibilidad de conexión.

Nota. Adaptado de: Empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio

Después de finalizar este proceso, se realiza la visita en la que se debe analizar el tipo de predio que están solicitando y las condiciones en que este se encuentra, se debe tener el conocimiento si el predio cuenta con red principal, si anteriormente se han realizado acometidas, la distancia que hay con las cajillas, el diámetro de la acometida y el respectivo tipo de vía en la que se realizara la acometida, esta información debe estar diligenciada en el formato con código 120-TEC-FR-66 denominado “VISITA PARA POSIBILIDAD DE CONEXIÓN DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO” y/o 120-TEC-FR-67 denominado “VISITA PARA POSIBILIDAD DE CONEXIÓN DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO”, dependiendo de la visita a realizar; el ingeniero Cristian Olimpo Cárdenas jefe de acueducto y/o el ingeniero Alexander Barrera jefe de alcantarillado, debe analizar las condiciones del predio solicitante y sus alrededores, para evaluar la viabilidad de la conexión de la acometida de acueducto, este formato autorizado o negado debe estar firmado por el ingeniero para continuar con el proceso.

En el sistema Super Nova de la EAAV, un programa diseñado para brindar, solicitar y reportar información detallada sobre los procesos de la EAAV, se debe realizar el reporte de la visita, tarea que está a mi cargo. En este reporte se debe ingresar el número de solicitud, la fecha en la que se realizó la visita, las observaciones realizadas sobre el predio, la ubicación del lugar, el operario que llevó a cabo el trabajo, las condiciones establecidas previamente, el diámetro de la red matriz, el tipo de tubería presente en el lugar, la necesidad de realizar roturas en concreto o asfalto, y la cantidad de metros necesarios para realizar la conexión como se evidencia en la ilustración 10.

Figura 10. 120-TEC-FR-67 “Visita para posibilidad de conexión del servicio de alcantarillado.



La ilustración 10 muestra el proceso del reporte el cual se realiza en el sistema super nova de la EAAV, teniendo en cuenta los ítems anteriormente nombrados, esta información es vital para poder continuar con el proceso de la instalación del servicio de acueducto a cada usuario. A continuación, en la ilustración 11 se evidencia el registro de lo anterior mencionado.

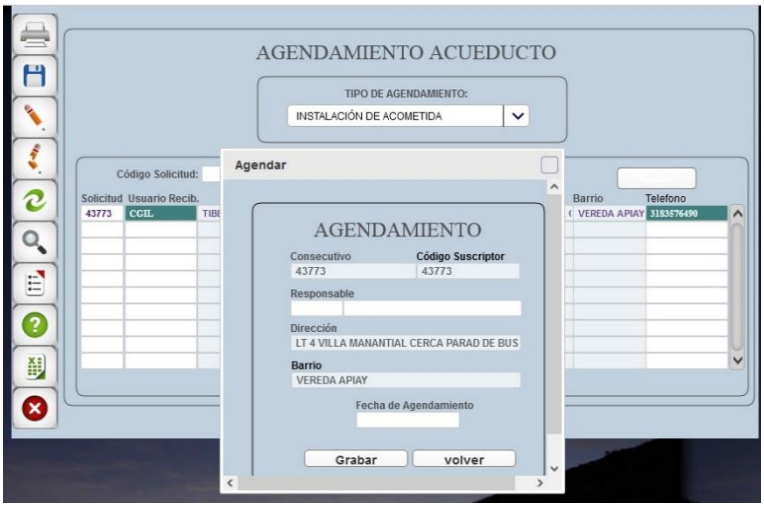
Figura 11. Evidencia fotográfica del reporte de visita para disponibilidad de conexión de servicio de alcantarillado.

Finalmente, si la solicitud es denegada, es necesario hacer el respectivo reporte en el sistema, en el cual se debe especificar el motivo por el que fue rechazada la conexión.

4.5 Reporte de instalación de acometida de acueducto y alcantarillado

Luego de haberse aprobado la visita de disponibilidad de conexión, se procede con el siguiente paso del proceso el cual es el agendamiento para la instalación de la acometida del cual estoy encargada. Este agendamiento implica coordinar con el personal técnico encargado de llevar a cabo la instalación, asegurando que se asignen los recursos y el tiempo necesarios para la ejecución del trabajo. Se debe verificar la disponibilidad del equipo y programar la intervención de manera que se minimicen las interrupciones y se maximice la eficiencia operativa. Este paso es crucial para garantizar que la instalación de la acometida se realice en los plazos establecidos y cumpla con los estándares de calidad requeridos. Adjunto ilustración del proceso de agendamiento de instalación de acometida

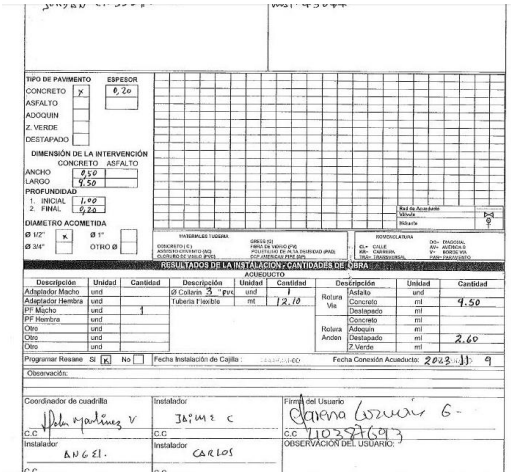
Figura 12. Agendamiento de actividades



Nota. Adaptado de: Empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio

La empresa de acueducto y alcantarillado EAAV contempla dentro de los requisitos para la correcta instalación de acometidas diligenciar el formato denominado“120-TEC-FR-68 FORMATO DE TRAMITE DE CONEXIÓN DEL SERVICIO ACUEDUCTO” y “120-TEC-FR-69 FORMATO DE TRAMITE DE CONEXIÓN DEL SERVICIO ALCANTARILLADO”, el técnico encargado debe ingresar los materiales utilizados para elaborar la instalación, el tipo de vía en el que realizó la acometida y los metros lineales que de tubería flexible que se utilizó como se muestra en la ilustración 13.

Figura 13. Formato de instalación de acometida



Nota. Adaptado de: Empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio

El técnico encargado debe hacer llegar la oficina de acueducto este formato, el cual debe estar escaneado, mi función en esta actividad es realizar el respectivo reporte en el super nova, en el que se debe ingresar el número de solicitud, fecha en la que se instaló la acometida, materiales utilizados, metros lineales de tubería, y dependiendo del tipo de vía se hace el respectivo cobro al usuario por la instalación, tal como se evidencia en la ilustración 14.

Figura 14. Reporte de instalación de acometida

Nota. Adaptado de: Empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio

4.6 Seguimiento de instalación de acometida de acueducto

Las actividades ejecutadas por la empresa de acueducto y alcantarillado EAAV, contemplan la instalación de las acometidas, por tal motivo, mi función es llevar el seguimiento a esta actividad, para esto se debe registrar en una matriz la cual lleva el respectivo control de dichas instalaciones.

La matriz anteriormente nombrada debe contener la información del formato “VISITA PARA POSIBILIDAD DE CONEXIÓN DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO” con código 120-TEC-FR-66 y “FORMATO DE TRAMITE DE CONEXIÓN DEL SERVICIO ACUEDUCTO” con código 120-TEC-FR-68, en el que se diligencia el lugar en la que se realiza la instalación y así mismo la línea que suministra agua a la vivienda, el número de solicitud y tipo de solicitud, este tipo se divide en conexión, independización, normalización y traslado, la dirección de residencia, los metros lineales utilizados en la tubería el cual varia si es en concreto, asfalto o en vía destapada, es fundamental conocer la fecha en la que se realizó la solicitud, la fecha de la visita y la fecha de la instalación para así llevar un manejo del tiempo que transcurrido de realizar de la visita y la instalación y finalmente el collarín que se utilizó para la instalación como se evidencia en la ilustración 15.

Figura 15. Matriz seguimiento de instalaciones acueducto.

BARRIO	MATRICULA	TIPO DE SOLICITUD	DIRECCION DEL PROYECTO	VIA ASFALTO UND	VIA CONCRETO ML	VIA DESTAPADO ML	ANDEN DESTAPADO ML	ANDEN ZONA VERDE	ANDEN ADOQUIN	TOTAL DESTAPADO	FECHA SOLICITUD	FECHA DE VISITA	FECHA DE CONEXIÓN	TOTAL DIAS
LOS MARACOS	43498	INDEPENDIZAR	C 21 SUR K 14 32 piso 2			1,9				1,9	01/03/2024	05/03/2024	03/04/2024	29
TOPACIO	43514	INDEPENDIZAR	C 41B 7B 63 MZ 16 CS 22 AP 102			0,8	0,5			1,3	07/03/2024	08/03/2024	03/04/2024	26
VILLA SUAREZ	43545	TRASLADO	K 20 41 14				1			1	16/03/2024	18/03/2024	04/04/2024	17
EL ESTERO	43518	INDEPENDIZAR	C 9 10A 06 AP 101	1,1			1,1			1,1	08/03/2024	11/03/2024	05/04/2024	25
EL ESTERO	43519	INDEPENDIZAR	C 9 10A 06 AP 101	1,1			1,1			1,1	08/03/2024	11/03/2024	05/04/2024	25
VIÑA DEL MAR	43455	INDEPENDIZAR	C 20 SUR 23 94 ESTE MZ B CS 14 AP 201				1			1	22/02/2024	26/02/2024	05/04/2024	39
SAN BENITO	43530	INDEPENDIZAR	K 36 24 20 24 26 AP 201			1	2,8			3,8	11/03/2024	12/03/2024	08/04/2024	27
OLIMPICO	43543	INDEPENDIZAR	K 12A 21 29 39 AP 201		6		0,9			0,9	15/03/2024	18/03/2024	08/04/2024	21

MATRICULAS | Hoja1 | BARRIOS | MAPA DE COMUNAS

Nota. Adaptado de: Empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio

La empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio EAAV, dentro de sus procesos antes de iniciar las pasantías, no contaba con un formato que contemplara los ítems correspondientes a las actividades “VISITA PARA POSIBILIDAD DE CONEXIÓN DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO” con código 120-TEC-FR-66 y “FORMATO DE TRAMITE DE CONEXIÓN DEL SERVICIO ACUEDUCTO” con código 120-TEC-FR-68, por tal motivo mi papel en esta actividad fue fundamental para crear el formato que cumpliera con los objetivos propuestos, los cuales tenían como propósito llevar un seguimiento de los materiales utilizados para así tener un manejo de los recursos de la empresa, conocer la cantidad de instalaciones realizadas en concreto, asfalto y/o destapado y finalmente poder cumplir con los tiempos establecidos para satisfacer a cada usuario.

4.7 Cargue del sistema único de información (sui) según los eventos relacionados en la emergencia

La gerencia técnica de la empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio EAAV-ESP debe entregar los respectivos cargues mensualmente los cuales corresponden a los eventos presentados en la emergencia, este proceso se encuentra en estado pendiente desde marzo del 2023, para realizarlo y dar cierre, es necesario conocer el precio que le costó a la empresa atender este evento, por lo tanto mi labor fue realizar una solicitud de información a diferentes gerencias de la empresa, para conocer el costo de las horas extras de los trabajadores durante estos meses, el costo del combustible utilizado para maquinaria y carrotanque, el costo de la

energía de las estaciones de bombeo y puente abadía y el costo de la maquinaria utilizada. Adjunto registro de solicitud de información para el cargue del SUI.

Figura 16. Solicitud de información.

ASUNTO: SOLICITUD DE INFORMACION

Cordial saludo,

Debido a la falta de datos en el sistema único de información (SUI), correspondientes a los eventos registrados en el servicio de acueducto, es de vital importancia solicitar la siguiente información requerida a partir de marzo del 2023 hasta la fecha, para completar dicho cargue:

1. Al gerente administrativo, solicito la relación de horas extras de los operarios
2. A la gerente financiera, solicito el presupuesto invertido en dichos eventos mensualmente.
3. Al jefe de almacén, solicito la relación de costos de combustible gastado en la emergencia utilizado por los carrotanques.

SERVICIO	TOPICO	PERIODICIDAD	PERIODO	FORMATO	APLICACION	ESTADO	RESPONSABLE	ESTADO ACTUAL
RIESGOS AAA	Riesgos Acueducto	MENSUAL	MARZO	Registro de eventos - Servicio Acueducto_50001META-VILLAVICENCIO	Formularios	Pendiente	TÉCNICA	VENCIDO

Agradezco su pronta colaboración,

Nota. Adaptado de: Empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio

Una vez se cuenta con la información correspondiente a las horas extras trabajadas en el año 2023, se procede a filtrarlas según los trabajadores que ayudaron durante la emergencia en los respectivos meses para esto unas de las tareas asignadas en mi pasantía fue realizar una reunión con el ingeniero Javier Lozano, personal especializado en la línea de aducción, esto con el fin de tener el conocimiento necesario para lograr organizar la información del personal utilizado durante la emergencia y así mismo organizar los costos establecidos por cada mes durante la emergencia del año 2023 en la bocatoma quebrada la honda. Adjunto costos mensuales durante la emergencia del año 2023.

Figura 17. Costo emergencia.

			ENERGIA- ESTACION DE BOMBEO		COMBUSTIMBLE MAQUINARIA	CARROTANQUE	
MES	AÑO	HORAS EXTRAS ACU Y ALC	PUENTE ABADIA	BAVARIA	DIESEL	COMBUSTIBLE	MATERIALES
MARZO	2023	$ 27.807.171,00	$ 416.712.960,00	$ 366.676.500,00	$ 3.496.575,00	$ 2.641.718,00	$ 0,00
			ENERGIA- ESTACION DE BOMBEO		COMBUSTIMBLE	COMBUSTIMBLE	
MES	AÑO	HORAS EXTRAS ACU Y ALC	PUENTE ABADIA	BAVARIA	DIESEL	DIESEL	MATERIALES
ABRIL	2023	$ 25.049.242,00	$ 229.599.920,00	$ 238.690.210,00	$ 2.331.050,00	$ 3.532.048,00	$ 44.879.660,00
			ENERGIA- ESTACION DE BOMBEO		COMBUSTIMBLE	COMBUSTIMBLE	
MES	AÑO	HORAS EXTRAS ACU Y ALC	PUENTE ABADIA	BAVARIA	DIESEL	DIESEL	MATERIALES
MAYO	2023	$ 22.933.368,00	$ 225.672.830,00	$ 303.600.100,00	$ 6.689.100,00	$ 4.290.723,00	$ 0,00
			ENERGIA- ESTACION DE BOMBEO		COMBUSTIMBLE	COMBUSTIMBLE	
MES	AÑO	HORAS EXTRAS ACU Y ALC	PUENTE ABADIA	BAVARIA	DIESEL	DIESEL	MATERIALES
JUNIO	2023	$ 31.698.016,00	$ 196.133.570,00	$ 228.550.930,00	$ 6.081.000,00	$ 4.616.705,00	$ 0,00
			ENERGIA- ESTACION DE BOMBEO		COMBUSTIMBLE	COMBUSTIMBLE	
MES	AÑO	HORAS EXTRAS ACU Y ALC	PUENTE ABADIA	BAVARIA	DIESEL	DIESEL	MATERIALES
JULIO	2023	$ 30.336.754,00	$ 96.579.050,00	$ 368.220.430,00	$ 3.891.840,00	$ 4.488.254,00	$ 24.169.115,00

Como pasante la EAAV, desarrolle diferentes actividades que correspondian a la revision de los contratos desarrollados en el año 2023, esta actividad incluía organizar los respectivos contratos vigentes durante los meses faltantes del respectivo cargue, en el que se debía tener en cuenta las actas parciales del contrato con su respectivo costo para tener su valor total como se evidencia en la ilustración *18*, se organizó una reunión con las gerencias de la empresa en la que se encargarían de analizar los contratos y organizar aquellos que se tuvieron o se vieron afectados durante la emergencia 2023 para realizar el cargue.

Figura 18. Costo contratos emergencia 2023.

10	178/2023 - 2023/05/25	SERVICIO DE TRANSPORTE DE AGUA POTABLE A TRAVÉS DE CARROTANQUES CON EL FÍN DE ATENDER URGENCIA DECLARADA MEDIANTE RESOLUCIÓN 329 DE 2023, POR VALOR ($200.000.000.00)	$ 300.000.000	ACTA N°1	$ 174.894.930	2023/05/27 - 2023/06/16		'JUNIO 2023	
					$ 124.405.840	16/06/23-25/08/23		JULIO 2023 AGOSTO 2033	2.3.2.01.01.001.03.08.40.83327 - ATENCION AL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTIGENCIA
					$ 299.300.770				
	199/2023 - 2023/06/27	MANTENIMIENTO DEL CAMINO DE ACCESO A LA BOCATOMA QUEBRADA LA HONDA	$ 49.973.305,20	ACTA FINAL		08/23 - 10/23		AGOSTO 2023 OCTUBRE 2023	2.4.5.02.08.03 - MANTENIMIENTO Y OPERACION DEL SISTEMA
	230/2023 - 2023/07/25	SERVICIO DE SOLDADURA DE TUBERÍA PEAD Y ACCESORIOS CON EQUIPO DE TERMOFUSIÓN , PARALA REPOSICIÓN DE UN TRAMO DE LA LÍNEA DE ADUCCIÓN DE QUEBRADA LA HONDA.	$ 675.000.000,00	ACTA PARCIAL No. 1	$ 444.568.054	2023/07/26 - 2023/09/01		ÁGOSTO / 2023	2.3.2.01.01.001.03.08.40.83327 - ATENCION AL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTIGENCIA
				ACTA LIQUIDACIÓN	$ 228.990.034	2023/09/02 - 2023-12-11		'SEP - OCT - NOV - DIC / 2023	
	232/2023 - 2023/07/28	PRESTACIÓN DESERVICIOS DE TRANSPORTE DE AGUA PÓTABLE A TRAVES DE CARROTANQUES CON EL FÍN DE ATENDER LA URGENCIA EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO EN LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO DECLARADA MEDIANTE RESOLUCIÓN DE GERENCIA GENERAL N° 329 DEL DÍA 24 DE MAYO DE 2023.	$ 400.000.000,00	ACTA PARCIAL No. 1	$ 293.026.310	2023/07/28 - 2023-08-15		ÁGOSTO DE 2023	2.3.2.01.01.001.03.08.40.83327 - ATENCION AL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTIGENCIA
				ACTA PARCIAL No. 2	$ 104.453.960	2023-08-16 - 2023-09-28		'SEPTIEMBRE / 2023	

4.8 Cronograma de actividades semanales por mes

A continuación, se relaciona el cronograma de actividades, el cual estará realizado por meses, especificando las actividades realizadas semanalmente:

Tabla 4.1. *Cronograma mes de marzo*

N°	Actividades	Marzo		
		Semana (1-8)	Semana (11-15)	Semana (18-22)
1	Seguimiento de suministro de agua por carrotanque			
2	Respuesta a PQRS			
3	Seguimiento a correspondencia recibida			
4	Cargue del sistema único de información (SUI) según los eventos relacionados en la emergencia			

Tabla 5.1 *Continuación*

N°	Actividades	Marzo		
		Semana (1-8)	Semana (11-15)	Semana (18-22)
5	Reporte de visitas de disponibilidad de conexión acueducto y alcantarillado			
6	Reporte de instalación de acometidas de acueducto y alcantarillado			
7	Seguimiento de instalación de acometidas de acueducto			

Tabla 4.2. *Cronograma mes de abril*

N°	Actividades	Abril			
		Semana (1-5)	Semana (8-12)	Semana (15-19)	Semana (22-26)
1	Seguimiento de suministro de agua por carrotanque				
2	Respuesta a PQRS				
3	Seguimiento a correspondencia recibida				
4	Cargue del sistema único de información (SUI) según los eventos relacionados en la emergencia				
5	Reporte de visitas de disponibilidad de conexión acueducto y alcantarillado				
6	Reporte de instalación de acometidas de acueducto y alcantarillado				
7	Seguimiento de instalación de acometidas de acueducto				
8	Seguimiento de control de maquinaria diaria				

Tabla 4.3. Cronograma mes de mayo

N°	Actividades	Mayo				
		Semana (29-3)	Semana (6-10)	Semana (13-17)	Semana (20-24)	Semana (27-31)
1	Seguimiento de suministro de agua por carrotanque					
2	Respuesta a PQRS					
3	Seguimiento a correspondencia recibida					
4	Cargue del sistema único de información (SUI) según los eventos relacionados en la emergencia					

Tabla 5.3 *Continuación*

N°	Actividades	Mayo				
		Semana (29-3)	Semana (6-10)	Semana (13-17)	Semana (20-24)	Semana (27-31)
5	Reporte de visitas de disponibilidad de conexión acueducto y alcantarillado					
6	Reporte de instalación de acometidas de acueducto y alcantarillado					
7	Seguimiento de instalación de acometidas de acueducto					

Tabla 4.4. Cronograma mes de junio

N°	Actividades	Junio			
		Semana (4-7)	Semana (11-14)	Semana (17-21)	Semana (24-28)
1	Seguimiento de suministro de agua por carrotanque				
2	Respuesta a PQRS				
3	Seguimiento a correspondencia recibida				
4	Cargue del sistema único de información (SUI) según los eventos relacionados en la emergencia				
5	Reporte de visitas de disponibilidad de conexión acueducto y alcantarillado				
6	Reporte de instalación de acometidas de acueducto y alcantarillado				
7	Seguimiento de instalación de acometidas de acueducto				
8	Seguimiento de control de maquinaria diaria				

Tabla 4.5. *Cronograma mes de julio*

N°	Actividades	julio			
		Semana (2-5)	Semana (8-12)	Semana (15-19)	Semana (22-26)
1	Seguimiento de suministro de agua por carrotanque				
2	Respuesta a PQRS				
3	Seguimiento a correspondencia recibida				
4	Cargue del sistema único de información (SUI) según los eventos relacionados en la emergencia				
5	Reporte de visitas de disponibilidad de conexión acueducto y alcantarillado				

Tabla 5.5 *Continuación*

N°	Actividades	julio			
		Semana (2-5)	Semana (8-12)	Semana (15-19)	Semana (22-26)
6	Reporte de instalación de acometidas de acueducto y alcantarillado				
7	Seguimiento de instalación de acometidas de acueducto				
8	Seguimiento de control de maquinaria diaria				

Tabla 4.6. *Cronograma mes de agosto*

N°	Actividades	Agosto				
		Semana (29-2)	Semana (5-9)	Semana (12-16)	Semana (19-23)	Semana (26-30)
1	Seguimiento de suministro de agua por carrotanque					
2	Respuesta a PQRS					
3	Seguimiento a correspondencia recibida					
4	Cargue del sistema único de información (SUI) según los eventos relacionados en la emergencia					
5	Reporte de visitas de disponibilidad de conexión acueducto y alcantarillado					
6	Reporte de instalación de acometidas de acueducto y alcantarillado					
7	Seguimiento de instalación de acometidas de acueducto					
8	Seguimiento de control de maquinaria diaria					

Tabla 4.7 *Cronograma de actividades*

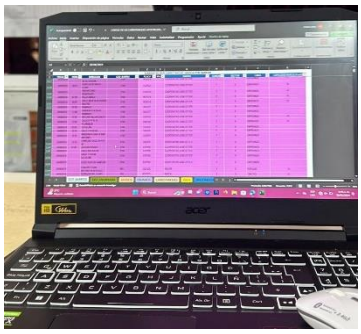
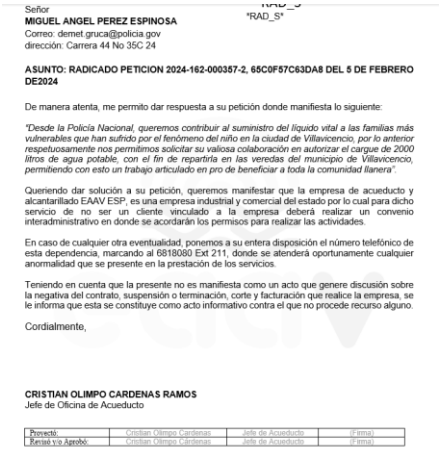
Fecha	Descripción	Objetivo propuesto	Evidencias
Semana-1 1/03/24- 8/03/24	Se llevó a cabo la actualización de la matriz de suministro de agua mediante carrotanques del mes de enero del 2024. Esta matriz define las rutas de distribución y la capacidad de agua suministrada, expresada en metros cúbicos (m³), asignada a cada barrio. El proceso busca garantizar una planificación eficiente, ajustando el suministro de agua a las necesidades específicas de cada zona de la ciudad.	Optimizar la gestión del suministro de agua por carrotanques mediante la actualización de la matriz de distribución, asegurando una asignación equitativa y eficiente de los recursos hídricos, en función de la demanda y capacidad en metros cúbicos (m³) de cada barrio.	 Seguimiento y control del proceso de suministro de agua por carrotanque.
Semana-2 11/3/24 15/3/24	Se llevó a cabo la recopilación exhaustiva de la información correspondiente a las Peticiones, Quejas y Reclamos (PQR) con el fin de analizar cada caso individual y proporcionar la respuesta adecuada conforme a la naturaleza de la situación presentada. Posteriormente, se procedió a dar respuesta a los PQR.	Mejorar la gestión y atención de las Peticiones, Quejas y Reclamos (PQR) mediante un análisis sistemático de cada caso.	Respuesta del radicado de petición 2024-162-000357-2, en el que se solicita el suministro de agua a las familias vulnerable que han sido afectadas por el fenómeno del niño.  Señor **MIGUEL ANGEL PEREZ ESPINOSA** Correo: demet.gruca@policia.gov dirección: Carrera 44 No 35C 24 *RAD_S* **ASUNTO: RADICADO PETICION 2024-162-000357-2, 65C0F57C63DA8 DEL 5 DE FEBRERO DE2024** De manera atenta, me permito dar respuesta a su petición donde manifiesta lo siguiente: *"Desde la Policía Nacional, queremos contribuir al suministro del líquido vital a las familias más vulnerables que han sufrido por el fenómeno del niño en la ciudad de Villavicencio, por lo anterior respetuosamente nos permitimos solicitar su valiosa colaboración en autorizar el cargue de 2000 litros de agua potable, con el fin de repartirla en las veredas del municipio de Villavicencio, permitiendo con esto un trabajo articulado en pro de beneficiar a toda la comunidad llanera".* Queriendo dar solución a su petición, queremos manifestar que la empresa de acueducto y alcantarillado EAAV ESP, es una empresa industrial y comercial del estado por lo cual para dicho servicio de no ser un cliente vinculado a la empresa deberá realizar un convenio interadministrativo en donde se acordarán los permisos para realizar las actividades. En caso de cualquier otra eventualidad, ponemos a su entera disposición el número telefónico de esta dependencia, marcando al 6818080 Ext 211, donde se atenderá oportunamente cualquier anormalidad que se presente en la prestación de los servicios. Teniendo en cuenta que la presente no es manifiesta como un acto que genere discusión sobre la negativa del contrato, suspensión o terminación, corte y facturación que realice la empresa, se le informa que esta se constituye como acto informativo contra el que no procede recurso alguno. Cordialmente, **CRISTIAN OLIMPO CARDENAS RAMOS** Jefe de Oficina de Acueducto Proyectó: Cristian Olimpo Cardenas Jefe de Acueducto (Firma) Revisó y/o Aprobó: Cristian Olimpo Cardenas Jefe de Acueducto (Firma)

Tabla 5.5 Continuación

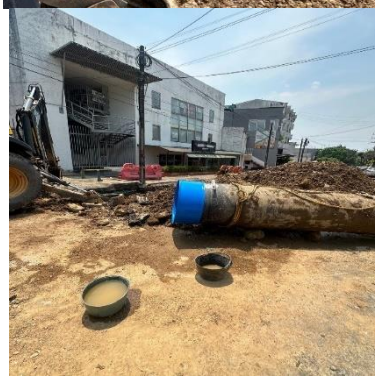
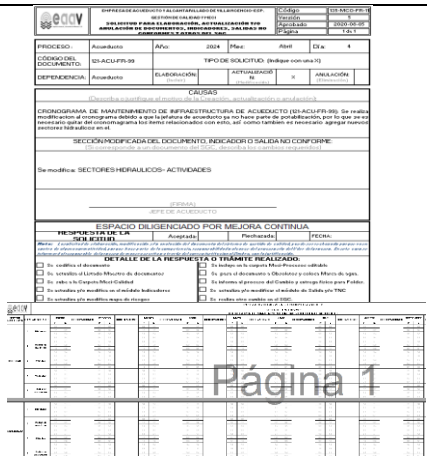
Semana-3 18/3/24 22/3/24	Se efectuó una visita técnica al sector de La Grama para supervisar la reparación de una fuga significativa en la red de acueducto. Durante la inspección, se determinó que la fuga se originaba en la unión de una tubería de acero con recubrimiento de concreto, un tipo de tubería que comúnmente presenta fallas en sus uniones. Para solucionar el problema, se estableció la necesidad de reemplazar dicha unión.	Optimizar la confiabilidad y seguridad de las redes de acueducto mediante la supervisión técnica de reparaciones críticas, y promover el reemplazo de tuberías obsoletas por materiales más resistentes y seguros, como el polietileno de alta densidad, minimizando riesgos para la salud y mejorando la eficiencia del sistema.	  Visita técnica a la obra de reposición de tubería en la grama, debido a una fuga presentada en el sector.
Semana-4 1/4/24 5/4/24	Se identificaron deficiencias en el formato del Cronograma de Mantenimiento de Infraestructura de Acueducto al incluir dependencias que ya no forman parte del acueducto. Se solicitó su modificación para alinearlo con los procesos actuales mediante MECI y CALIDAD. Tras la aprobación, se diseñó un nuevo formato que corrigió las falencias y aseguró una representación precisa de las actividades de mantenimiento.	Modificar la planificación y gestión del mantenimiento de la infraestructura del acueducto mediante la actualización y optimización del formato del cronograma, eliminando dependencias obsoletas y asegurando la inclusión de información relevante, con el fin de garantizar una supervisión eficiente de las actividades de mantenimiento.	 Página 1 Solicitud de cambio en el cronograma de Mantenimiento de Infraestructura de Acueducto en el formato de" SOLICITUD PARA ELABORACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y/O ANULACION DE DOCUMETOS" con código 135-MCO-FR-11 Cronograma de Mantenimiento de Infraestructura de Acueducto actualizado.

Tabla 5.5 Continuación

Semana-5 8/4/24 12/4/24	Se elaboró un documento formal solicitando la adquisición de equipos menores para las líneas de aducción, acueducto y alcantarillado, debido a la falta de equipos adecuados que afectaban la eficiencia operativa diaria.	Fortalecer la operación de las líneas de aducción, acueducto y alcantarillado mediante la adquisición de equipos menores, garantizando al personal las herramientas necesarias para asegurar la eficiencia y continuidad del servicio.	 EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE VILLAVICENCIO ESP GESTIÓN DE CALIDAD Y MECI SOLICITUD DE ESTUDIO ECONÓMICO Código 110-CON-FR-59 Versión 03 Aprobado 2021-07-06 Página 1 de 5 2024 04 04 DEPENDENCIA QUE REALIZA LA NECESIDAD: P.E. LÍNEA DE ADUCCIÓN, ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO PROCESO: GERENCIA TECNICA QUIEN SOLICITA: ING. EDGAR JAVIER LOZANO ANGARITA, ING. CRISTIAN QUINTO CARDENAS RAMOS Y ING ALEXANDER BARRERA RODRIGUEZ 1. OBJETO: ALQUILER DE EQUIPOS MENORES PARA LA EAAV E.S.P. Brindar y cubrir la falta de equipos menores los cuales son necesarios para realizar el proceso y actividades diarias comprendidas por la apertura de línea entre la bocatoma y planta la esmeralda, la apertura de alcantarillado para sus respectivos mantenimientos diarios y la apertura de acueducto para la operación y ampliación de tuberías en Villavicencio. 2. INDIQUE CLARA Y DETALLADAMENTE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS O CARACTERISTICAS DEL BIEN Y/O SERVICIO REQUERIDO ITEM: 1 DESCRIPCION: Motobombas Inatacables Autocebantes. * Succión por descarga 6" x 6" * Motor: Diesel * Sobre trailer de dos (2) ruedas UNID DE MEDIDA: Día CANT: 1 Documento de solicitud de equipos menores para la empresa en el formato de “SOLICITUD DE ESTUDIO ECONOMICO” con código 110-CON-FR-59
Semana 6 15/4/24 19/4/24	Se llevó a cabo una visita técnica en el sector del Buque para inspeccionar la instalación de válvulas e hidrantes en el marco de una nueva construcción. El objetivo de la visita fue asegurar que la infraestructura de distribución de agua cumpliera con los requisitos técnicos necesarios para garantizar un suministro eficiente y continuo a la nueva edificación, evaluando las condiciones operativas de los elementos de control del flujo y seguridad.	Verificar la adecuada instalación y funcionamiento de válvulas e hidrantes en proyectos de nueva construcción, garantizando que la infraestructura de acueducto cumpla con los estándares requeridos para asegurar un suministro eficiente y seguro de agua.	 Visita técnica para la verificación de presiones en las tuberías, para garantizar el suministro de agua a una nueva construcción.
Semana 7 22/4/24 26/4/24	Se emitió un memorando solicitando a los gerentes la información necesaria para completar el cargue del SUI sobre la emergencia de 2023, incluyendo costos de horas extras, gasolina, maquinaria y energía. Tras recibir los datos, se filtraron las horas extras por mes,	Completar el proceso de reporte y registro en el SUI mediante la recopilación y análisis detallado de los costos asociados a emergencias, asegurando la correcta identificación de horas extras, consumo de recursos y participación del personal, para una	 Villavicencio, 16 de abril de 2024 **RAD_S** *RAD_S* PARA: GERENTE FINANCIERA, Yulima Cabrera Girón. GERENTE ADMINISTRATIVO, Juan Guillermo Arciniegas. JEFE DE ALMACÉN, Diego Alexander Sanchez. DE: GERENTE TÉCNICO, Juan Andrés Casteblanco Torres. ASUNTO: SOLICITUD DE INFORMACION Cordial saludo, Debido a la falta de datos en el sistema único de información (SUI), correspondientes a los eventos registrados en el servicio de acueducto, es de vital importancia solicitar la siguiente información requerida a partir de marzo del 2023 hasta la fecha, para completar dicho cargue: 1. Al gerente administrativo, solicito la relación de horas extras de los operarios 2. A la gerente financiera, solicito el presupuesto invertido en dichos eventos mensualmente. 3. Al jefe de almacén, solicito la relación de costos de combustible gastado en la emergencia utilizado por los carrotanques. SERVICIO: RESGOS AAA TOPCO: Riesgos Acueducto PERIODICIDAD: MENSUAL PERIODO: MARZO FORMATO: Registro de eventos - Servicio Acueducto_5000META_VILLAVICENCIO APLICACION: Formularios ESTADO: Pendiente RESPONSABLE: TÉCNICA ESTADO ACTUAL: VENCIDO Agradezco su pronta colaboración, GERENTE TÉCNICO JUAN ANDRÉS CASTEBLANCO TORRES Proyectó: (Nombre y apellido) (Cargo) (Firma) Revisó y/o Aprobó: (Nombre y apellido) (Cargo) (Firma)

Tabla 5.5 Continuación

	identificando operarios y calculando el costo total mensual.	adecuada gestión financiera y operativa.	Solicitud de infromacion de costos de horas extras, gasolina, maquinaria y energía a las gerencias de la empresa. Organización de horas extras por meses de los trabajadores durante la emergencia del 2023 MES / AÑO / HORAS EXTRAS ACU Y ALC MARZO / 2023 / $ 27.807.171,00 MES / AÑO / HORAS EXTRAS ACU Y ALC ABRIL / 2023 / $ 25.049.242,00 MES / AÑO / HORAS EXTRAS ACU Y ALC MAYO / 2023 / $ 22.933.368,00
Semana 8 29/4/24 3/5/24	Se asistió a una reunión en la que se abordó el análisis del avance trimestral de la dependencia de acueducto. Durante la reunión, se revisó y evaluó el nuevo cronograma elaborado para el mantenimiento de infraestructura de acueducto, así como el proceso de suministro de agua mediante carrotanques.	Evaluar el avance trimestral de la dependencia de acueducto mediante la revisión del nuevo cronograma de mantenimiento y el proceso de suministro de agua por carrotanque, con el fin de identificar áreas de mejora, asegurar la alineación con los objetivos operativos y optimizar la gestión de recursos.	 Reunion para presentar el informe de gestion del primer trimestre del año,
Semana 9 6/5/24 10/5/24	Con el apoyo del ingeniero Javier Lozano, se actualizó la información de los contratos de 2023, revisando y ajustando los precios de cada acta parcial para determinar el costo final, asegurando precisión en los costos y condiciones contractuales.	Actualizar los contratos de 2023 junto con personal especializado, asegurando que el precio final refleje correctamente los costos de cada acta parcial y garantizando precisión en la ejecución contractual.	2300/2023 - 2023/07/25 / SERVICIO DE SOLDADURA DE TUBERÍA PEAD Y ACCESORIOS CON EQUIPO DE TERMOFUSIÓN , PARA LA REPOSICIÓN DE UN TRAMO DE LA LÍNEA DE ADUCCIÓN DE QUEBRADA LA HONDA / $ 675.000.000,00 / ACTA PARCIAL No. 1 / $ 444.568.054 / 2023/07/26 - 2023/08/01 / AGOSTO / 2023 / 2.3.2.01.01.001.03.08.40 3327 - ATENCION AL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTIGENCIA ACTA LIQUIDACIÓN / $ 228.990.834 / 2023/09/02 - 2023-10-11 / SEP - OCT - NOV - DIC / 2023 2302/2023 - 2023/07/26 / PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE AGUA POTABLE A TRAVES DE CARROTANQUES CON EL FIN DE ATENDER LA URGENCIA EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO EN LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO DECLARADA MEDIANTE RESOLUCIÓN DE GERENCIA GENERAL N° 320 DEL DÍA 24 DE MAYO DE 2023. / $ 400.000.000,00 / ACTA PARCIAL No. 1 / $ 283.026.310 / 2023/07/26 - 2023-08-15 / AGOSTO DE 2023 / 2.3.2.01.01.001.03.08.40 3327 - ATENCION AL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTIGENCIA ACTA PARCIAL No. 2 / $ 104.453.960 / 2023-08-16 - 2023-09-28 / SEPTIEMBRE / 2023 2390/2023 - 2023/08/04 / MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS DE BOMBEO (BOMBA-MOTOR) DE LAS ESTACIONES DE BOMBEO BAIARRA Y PUENTE ARACA PERTENECIENTES A LA EAAV - ESP / $ 1.355.866.455,00 / ACTA N°1 / $ 655.097.389 / 8/08/23-21/11/23 / AGOSTO 23 SEPTIEMBRE 23 OCTUBRE 23 / 2.4.5.02.08.09 - MANTENIMIENTO DE PLANTAS Y ESTACIONS DE CAPTACION ACTA N°2 / $ 677.368.460 / 21/11/23 - 29/12/23 / NOVIEMBRE 23 DICIEMBRE 23 Relación de contratos del año 2023 con sus respectivos costos y fechas.

Tabla 5.5 Continuación

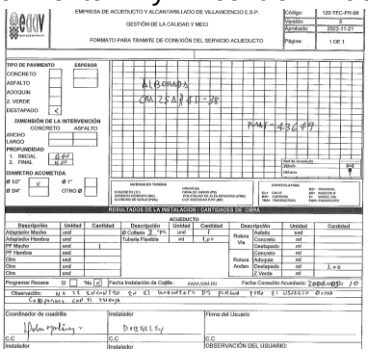
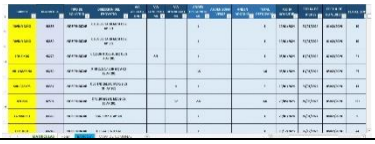
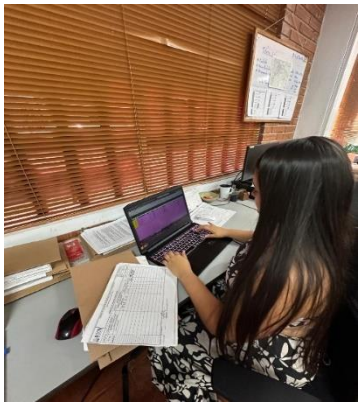
Semana 10 14/5/24 17/5/24	Se elaboró el reporte de visitas de disponibilidad técnica que se analizó previamente por el jefe de acueducto, con el fin de evaluar la viabilidad del proyecto. Luego, se registró la instalación de acometida especificando materiales y metros usados según la vía para generar el cobro. Finalmente, se realizó seguimiento a los recursos utilizados para garantizar una gestión eficiente.	Garantizar la viabilidad y precisión en el reporte de visitas técnicas y la instalación de acometidas mediante un análisis detallado, un cálculo preciso de los costos para el usuario y un seguimiento riguroso de los materiales y recursos utilizados, con el fin de optimizar la gestión de recursos y asegurar la exactitud en la facturación.	 Formato de visita de disponibilidad de conexión escaneado. Formato para tramite de conexión escaneado  Seguimiento y control de materiales utilizados en las actividades de visita de disponibilidad de conexión y en el trámite de conexión. 
Semana 11 20/5/24 24/5/24	Se actualizó la matriz de suministro de agua por carrotanque para la emergencia de 2024, definiendo rutas y capacidad en m³ por barrio, priorizando el sector salud y otras instituciones. Esta actualización garantiza una asignación eficiente del agua en las áreas críticas.	Optimizar el suministro de agua en emergencias actualizando la matriz de distribución, priorizando zonas críticas como el sector salud e instituciones, para asegurar una asignación efectiva y respuesta adecuada.	 Seguimiento y control del proceso de suministro de agua por carrotanque.

Tabla 5.5 Continuación

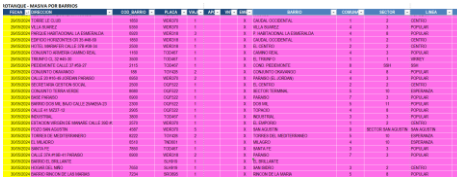
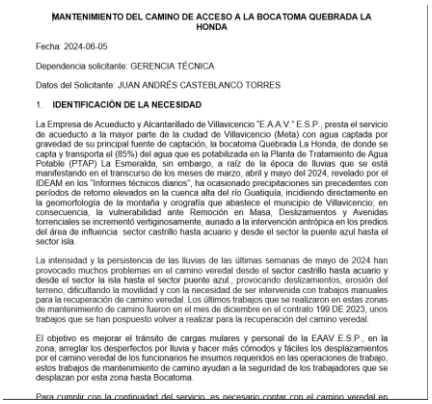
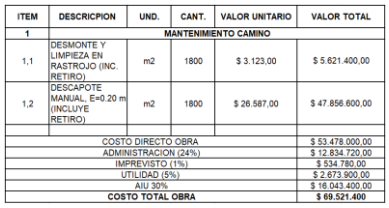
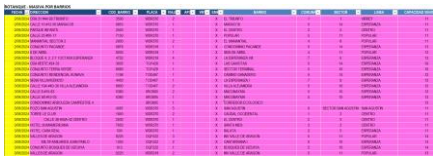
Semana 12 27/5/24 31/5/24	Se actualizó la matriz de suministro de agua por carrotanque para la emergencia de 2024, definiendo rutas y capacidad en m³ por barrio, priorizando el sector salud y otras instituciones. Esta actualización garantiza una asignación eficiente del agua en las áreas críticas.	Optimizar el suministro de agua en emergencias actualizando la matriz de distribución, priorizando zonas críticas como el sector salud e instituciones, para asegurar una asignación efectiva y respuesta adecuada.	 Seguimiento y control del proceso de suministro de agua por carrotanque.
Semana 13 3/6/24 7/6/24	Se realizó una solicitud formal para el mantenimiento del camino de acceso a la bocatoma Quebrada La Honda, motivada por una emergencia que demandó la intervención inmediata para realizar los arreglos necesarios en la bocatoma. La solicitud contempló la urgencia de restablecer las condiciones óptimas del camino para asegurar el acceso y facilitar las labores de reparación en la infraestructura crítica.	Facilitar el acceso y realizar las reparaciones necesarias en la bocatoma Quebrada La Honda mediante la gestión oportuna del mantenimiento del camino de acceso, asegurando la capacidad operativa y la eficacia de las intervenciones realizadas durante la emergencia.	 **MANTENIMIENTO DEL CAMINO DE ACCESO A LA BOCATOMA QUEBRADA LA HONDA** Fecha: 2024-06-05 Dependencia solicitante: GERENCIA TÉCNICA Datos del Solicitante: JUAN ANDRÉS CASTEBLANCO TORRES 1. **IDENTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD** La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio "E.A.A.V." E.S.P., presta el servicio de acueducto a la mayor parte de la ciudad de Villavicencio (Meta) con agua captada por gravedad de su principal fuente de captación, la bocatoma Quebrada La Honda, de donde se capta y transporta el (85%) del agua que es potabilizada en la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) La Esmeralda, sin embargo, a raíz de la época de lluvias que se está manifestando en el transcurso de los meses de marzo, abril y mayo del 2024, revelado por el IDEAM en los "Informes técnicos diarios", ha ocasionado precipitaciones sin precedentes con periodos de retorno elevados en la cuenca alta del río Guatiquía, incidiendo directamente en la geomorfología de la montaña y orografía que abastece el municipio de Villavicencio; en consecuencia, la vulnerabilidad ante Remoción en Masa, Deslizamientos y Avenidas torrenciales se incrementó vertiginosamente, aunado a la intervención antrópica en los predios del área de influencia sector castrillo hasta acuario y desde el sector la puente azul hasta el sector isla. La intensidad y la persistencia de las lluvias de las últimas semanas de mayo de 2024 han provocado muchos problemas en el camino veredal desde el sector castrillo hasta acuario y desde el sector la isla hasta el sector puente azul, provocando deslizamientos, erosión del terreno, dificultando la movilidad y con la necesidad de ser intervenida con trabajos manuales para la recuperación de camino veredal. Los últimos trabajos que se realizaron en estas zonas de mantenimiento de camino fueron en el mes de diciembre en el contrato 199 DE 2023, unos trabajos que se han pospuesto volver a realizar para la recuperación del camino veredal. El objetivo es mejorar el tránsito de cargas mulares y personal de la EAAV E.S.P., en la zona, arreglar los desperfectos por lluvia y hacer más cómodos y fáciles los desplazamientos por el camino veredal de los funcionarios he insumos requeridos en las operaciones de trabajo, estos trabajos de mantenimiento de camino ayudan a la seguridad de los trabajadores que se desplazan por esta zona hasta Bocatoma. Para cumplir con la continuidad del servicio, es necesario contar con el camino veredal en Informe de solicitud para el mantenimiento de acceso a la bocatoma quebrada la honda para solucionar la emergencia ocurrida en el mes de mayo.
Semana 14 11/6/24 14/6/24	Se elaboró un presupuesto para el mantenimiento del acceso a la bocatoma Quebrada La Honda, con un total de 69,521,400, basado en APU. Posteriormente, Se actualizó la matriz de suministro de agua por carrotanque para la emergencia de 2024, definiendo rutas y capacidad en m³ por barrio, priorizando el sector salud y otras instituciones. Esta actualización garantiza una asignación eficiente del agua en las áreas críticas.	Optimizar la gestión de recursos en emergencias mediante la elaboración precisa del presupuesto para el mantenimiento del acceso a la bocatoma Quebrada La Honda y la actualización de la matriz de suministro de agua, priorizando zonas críticas como el sector salud e instituciones.	 ITEM | DESCRIPCION | UND. | CANT. | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL 1 | MANTENIMIENTO CAMINO 1,1 | DESMONTE Y LIMPIEZA EN RASTROJO (INC. RETIRO) | m2 | 1800 | $ 3.123,00 | $ 5.621.400,00 1,2 | DESCAPOTE MANUAL, E=0.20 m (INCLUYE RETIRO) | m2 | 1800 | $ 26.587,00 | $ 47.856.600,00 COSTO DIRECTO OBRA | $ 53.478.000,00 ADMINISTRACION (24%) | $ 12.834.720,00 IMPREVISTO (1%) | $ 534.780,00 UTILIDAD (5%) | $ 2.673.900,00 AIU 30% | $ 16.043.400,00 **COSTO TOTAL OBRA** | **$ 69.521,400** Presupuesto elaborado para el mantenimiento del acceso a la bocatoma quebrada la honda.  Seguimiento y control del proceso de suministro de agua por carrotanque.

Tabla 5.5 Continuación

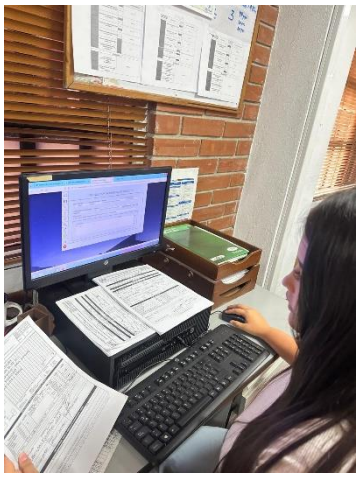
Semana 15 17/6/24 21/6/24	Se actualizó la matriz de suministro de agua por carrotanque para 2024, especificando rutas y capacidades asignadas a cada barrio, con énfasis en zonas prioritarias como el sector de la salud. Posteriormente, se registraron los carrotanques faltantes en las planillas, asegurando un control y supervisión exhaustiva del suministro durante la emergencia.	Mejorar el control y supervisión del suministro de agua durante la emergencia del año 2024 mediante la actualización precisa de la matriz de distribución por carrotanque y el registro meticuloso de los carrotanques en las planillas, asegurando una gestión eficaz de los recursos y priorizando las zonas críticas como el sector de la salud e instituciones.	Seguimiento y control del proceso de suministro de agua por carrotanque. Socialización con el jefe de acueducto de las planillas obtenidas de los carrotanques, para verificar las planillas faltantes
Semana 16 24/6/24 28/6/24	Se elaboró el reporte de visitas de disponibilidad técnica que se analizó previamente por el jefe de acueducto, con el fin de evaluar la viabilidad del proyecto. Luego, se registró la instalación de acometida especificando materiales y metros usados según la vía para generar el cobro. Finalmente, se realizó seguimiento a los recursos utilizados para garantizar una gestión eficiente.	Garantizar la viabilidad y precisión en el reporte de visitas técnicas y la instalación de acometidas mediante un análisis detallado, un cálculo preciso de los costos para el usuario y un seguimiento riguroso de los materiales y recursos utilizados, con el fin de optimizar la gestión de recursos y asegurar la exactitud en la facturación	 Reporte en el sistema de la empresa de las visitas de disponibilidad de conexión y el tramite de conexión.

Tabla 5.5 Continuación

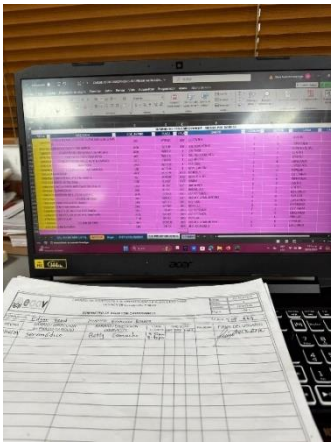
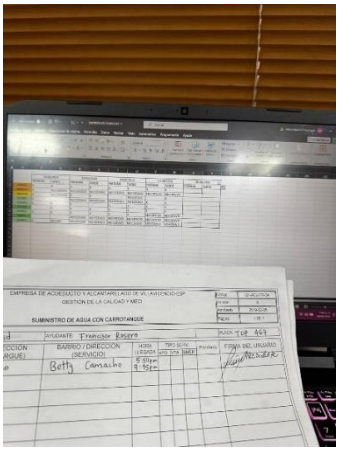
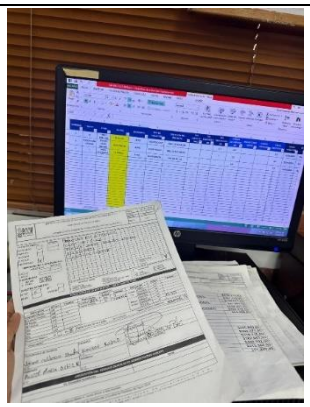
Semana 17 2/7/24 5/7/24	Se actualizó la matriz de suministro de agua por carrotanque para 2024, especificando rutas y capacidades asignadas a cada barrio, con énfasis en zonas prioritarias como el sector de la salud. Posteriormente, se registraron los carrotanques faltantes en las planillas, asegurando un control y supervisión exhaustiva del suministro durante la emergencia.	Mejorar el control y supervisión del suministro de agua durante el año 2024 mediante la actualización precisa de la matriz de distribución por carrotanque y el registro meticuloso de los carrotanques en las planillas, asegurando una gestión eficaz de los recursos y priorizando las zonas críticas como el sector de la salud e instituciones.	 Seguimiento y control del proceso de suministro de agua por carrotanque y registro de planillas faltantes 
Semana 18 8/7/24 12/7/24	Se elaboró el reporte de visitas de disponibilidad técnica que se analizó previamente por el jefe de acueducto, con el fin de evaluar la viabilidad del proyecto. Luego, se registró la instalación de acometida especificando materiales y metros usados según la vía para generar el cobro. Finalmente, se realizó seguimiento a los recursos utilizados para garantizar una gestión eficiente.	Garantizar la viabilidad y precisión en el reporte de visitas técnicas y la instalación de acometidas mediante un análisis detallado, un cálculo preciso de los costos para el usuario y un seguimiento riguroso de los materiales y recursos utilizados, con el fin de optimizar la gestión de recursos y asegurar la exactitud en la facturación	 Seguimiento y control de materiales utilizados en las actividades de visita de disponibilidad de conexión y en el trámite de conexión.

Tabla 5.5 Continuación

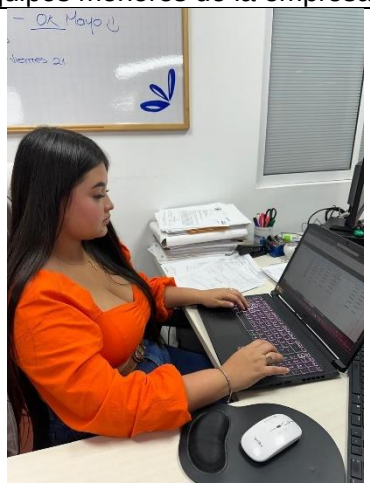
Semana 19 15/7/24 19/7/24	Se realizó el seguimiento y supervisión del contrato de mantenimiento preventivo, correctivo y repuestos para los equipos menores de la empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio ESP, verificando fechas y costos establecidos en el contrato.	Garantizar el cumplimiento del contrato de mantenimiento preventivo, correctivo y suministro de repuestos para los equipos menores, mediante un seguimiento riguroso de las fechas y costos establecidos, asegurando la operatividad y prolongación de la vida útil de los equipos.	Supervisión y control de contrato de mantenimiento preventivo, correctivo y repuestos para los equipos menores de la empresa
Semana 20 22/7/24 26/7/24	Se procedió a ingresar el formato de maquinaria diaria en la matriz de Excel, organizado por cuadrillas que ejecutan labores como reparaciones, sondeos, acometidas, entre otras actividades operativas. Adicionalmente, se registraron los materiales utilizados en cada tarea, permitiendo un control preciso de los recursos empleados en cada intervención.	Mejorar la planificación y control operativos mediante el registro detallado de maquinaria diaria y materiales utilizados, para incrementar la eficiencia en la gestión de recursos y asegurar la efectividad en reparaciones y mantenimiento.	 Seguimiento de maquinaria diaria en la matriz de excel para contemplar los materiales utilizados.

Tabla 5.5 Continuación

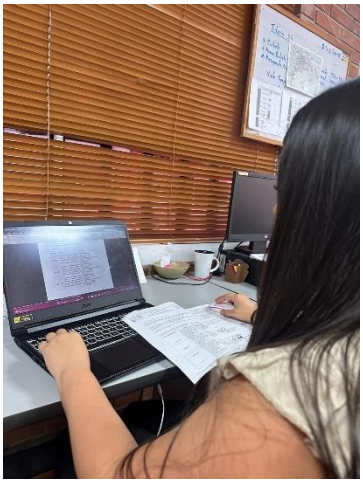
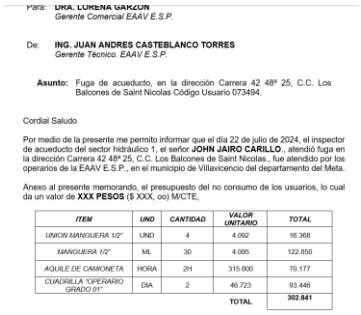
Semana 21 29/7/24 2/8/24	Se realizó la solicitud del suministro de materiales pétreos grava y arena lavada necesario para el desarrollo de actividades que adelanta la empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio E.S.P – EAAV-ESP para asegurar la continuidad y calidad en la prestación de los servicios que presta la empresa	Asegurar la disponibilidad de los materiales necesarios para el desarrollo de las actividades operativas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Villavicencio ESP, garantizando la continuidad y calidad en la prestación de los servicios ofrecidos.	 Informe de solicitud para el suministro de materiales petreos, grava y arena lavada para garantizar las labores de la empresa.
Semana 22 5/8/24 9/8/24	Se realizó el informe de supervisión e interventoría de la limpieza y dragados de los canales de aducción, tanques desarenadores y cámaras de succión de las estaciones de bombeo Bavaria y puente Abadía de la EAAV ESP identificando las actividades realizadas, equipos utilizados, dificultades presentades y el personal ejecutado durante el contrato.	Garantizar el control y seguimiento eficiente de las actividades de limpieza y dragado en los sistemas de bombeo mediante la elaboración de un informe detallado que identifique las actividades, equipos utilizados, dificultades y personal asignado, con el fin de optimizar los procesos y asegurar el cumplimiento del contrato.	**4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES:** Aplicando total cumplimiento al contrato de prestación de servicios No. 067 de 2024 en su cláusula segunda Obligaciones específicas del contratista se realizan las siguientes actividades. **Descripción de la Obligaciones Específicas del Contrato o actividad a ejecutar** / **Registre la actividad realizada (soportes o registros)** — **1.** Efectuar la limpieza y dragado permanente al canal de aducción de las Estaciones de Bombeo Bavaria y Puente Abadía con la apropiación de equipos de dragado con impulsión electromecánica (Electrobomba draga) y de combustión (tracto-bomba draga de 06") con diámetros de succión de 04" y 06", respectivamente. — El contratista realizo la limpieza y dragado al canal de aducción en la estación de Bavaria, para esto se utilizaron los siguientes equipos: Electrobomba (draga) de 04", Tractobomba (draga) de 06". Electrobomba a presión de 1 ½. Se detectó una considerable acumulación de sedimentos en los tanques desarenadores, provocada por las lluvias continuas y el aumento del caudal del río Guatiquía. — **2** Adecuar la margen derecha del río Guatiquía, en las zonas de acceso a las estaciones de bombeo y, mejorar la entrada del agua a las rejillas de captación, así como realizar limpieza a los tanques desarenadores, tanto en la Estación de Bombeo Bavaria. — El contratista llevó a cabo la adecuación de la margen derecha del río Guatiquía, en el acceso a la estación de bombeo Bavaria, utilizando las excavadoras de las marcas JOHNDEERE, KOMATSU y HITACHI. Esta tarea se realizó conforme a las solicitudes verbales del supervisor, según las necesidades de la estación de bombeo. Además, con la ayuda de las excavadoras, se limpió la rejilla de captación, lo que mejoró el ingreso de agua. También se colaboró en la limpieza de los tanques desarenadores. Informe de supervision e interventoria del contrato de limpieza y dragados de los canales de aducción, tanques desarenadores y cámaras de succión de las estaciones de bombeo Bavaria.
Semana 23 12/8/24 16/8/24	Se implementó el control diario de correspondencia usando formatos MECI y CALIDAD, registrando solicitudes y monitoreando tiempos de respuesta para asegurar el cumplimiento de los estándares de servicio.	Asegurar la gestión de solicitudes y peticiones de usuarios mediante el seguimiento diario de la correspondencia, utilizando sistemas MECI y CALIDAD para garantizar tiempos de respuesta eficientes y el cumplimiento de procedimientos.	

Tabla 5.5 Continuación

<table>
<tr>
<td>Semana 24 20/8/24 23/8/24</td>
<td>Se elaboró la cuenta de cobro para las propiedades horizontales por reparaciones de fugas, considerando materiales, equipos, operarios y tiempo. Posteriormente, la gerencia técnica organizó una despedida para el grupo de pasantes, agradeciendo su apoyo a la EAAV.</td>
<td>Implementar un proceso riguroso de facturación para las reparaciones de fugas en propiedades horizontales, considerando todos los recursos empleados, a fin de garantizar una asignación precisa de costos y asegurar la sostenibilidad financiera del servicio prestado.</td>
<td>

Para: DRA. LORENA GARZON
Gerente Comercial EAAV E.S.P.

De: ING. JUAN ANDRES CASTEBLANCO TORRES
Gerente Técnico. EAAV E.S.P.

Asunto: Fuga de acueducto, en la dirección Carrera 42 48ª 25, C.C. Los Balcones de Saint Nicolas Código Usuario 073494.

Cordial Saludo

Por medio de la presente me permito informar que el dia 22 de julio de 2024, el inspector de acueducto del sector hidráulico 1, el señor JOHN JAIRO CARILLO, atendió fuga en la dirección Carrera 42 48ª 25, C.C. Los Balcones de Saint Nicolas., fue atendido por los operarios de la EAAV E.S.P., en el municipio de Villavicencio del departamento del Meta.

Anexo al presente memorando, el presupuesto del no consumo de los usuarios, lo cual da un valor de XXX PESOS ($ XXX, oo) M/CTE,
<table>
<tr><th>ITEM</th><th>UND</th><th>CANTIDAD</th><th>VALOR UNITARIO</th><th>TOTAL</th></tr>
<tr><td>UNION MANGUERA 1/2"</td><td>UND</td><td>4</td><td>4.092</td><td>16.368</td></tr>
<tr><td>MANGUERA 1/2"</td><td>ML</td><td>30</td><td>4.095</td><td>122.850</td></tr>
<tr><td>AQUILE DE CAMIONETA</td><td>HORA</td><td>2H</td><td>315.800</td><td>70.177</td></tr>
<tr><td>CUADRILLA 1OPERARIO GRADO 01</td><td>DIA</td><td>2</td><td>46.723</td><td>93.446</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>TOTAL</td><td>302.841</td></tr>
</table>
Cuenta de cobro a propiedad horizontal por arreglo de fugas.

</td>
</tr>
<tr>
<td>Semana 25 26/8/24 30/8/24</td>
<td>Se supervisó el contrato de mantenimiento preventivo y correctivo para equipos menores, verificando fechas y costos. Al final, el equipo de acueducto agradeció la colaboración durante la pasantía.</td>
<td>Garantizar el cumplimiento del contrato de mantenimiento y repuestos para equipos menores mediante un riguroso seguimiento de fechas y costos, asegurando su operatividad y vida útil.</td>
<td>

Supervisión y control de contrato de mantenimiento preventivo, correctivo y repuestos para los equipos menores de la empresa

</td>
</tr>
</table>

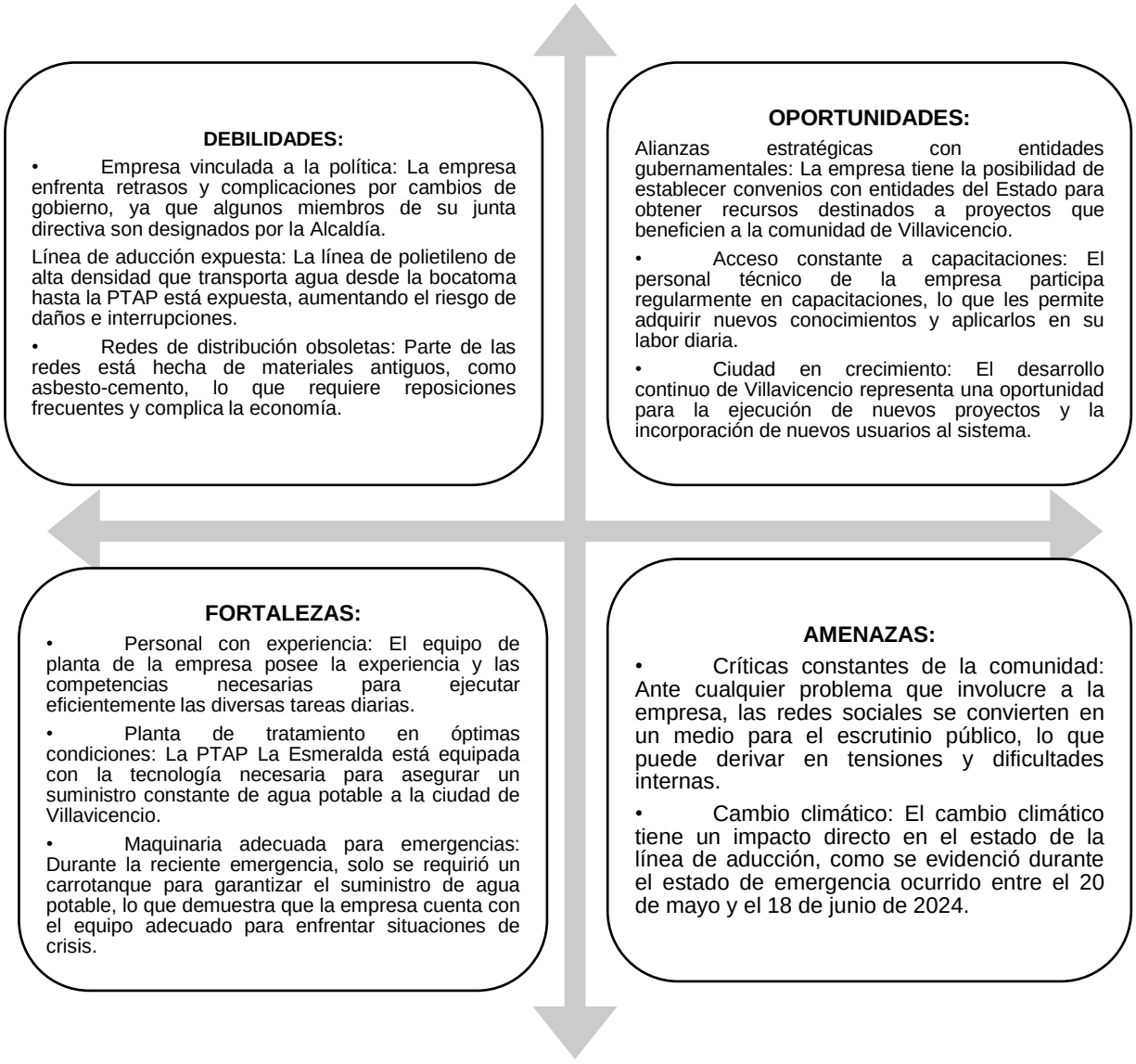
5. Análisis dofa

5.1 Análisis empresa

El análisis DOFA (debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas) es una herramienta utilizada para la evaluación de la empresa y/o procesos, el cual identifica los factores internos y externos que influyen en el desarrollo de la empresa. A continuación, se presenta el a

Análisis DOFA de la empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio en la oficina de acueducto.

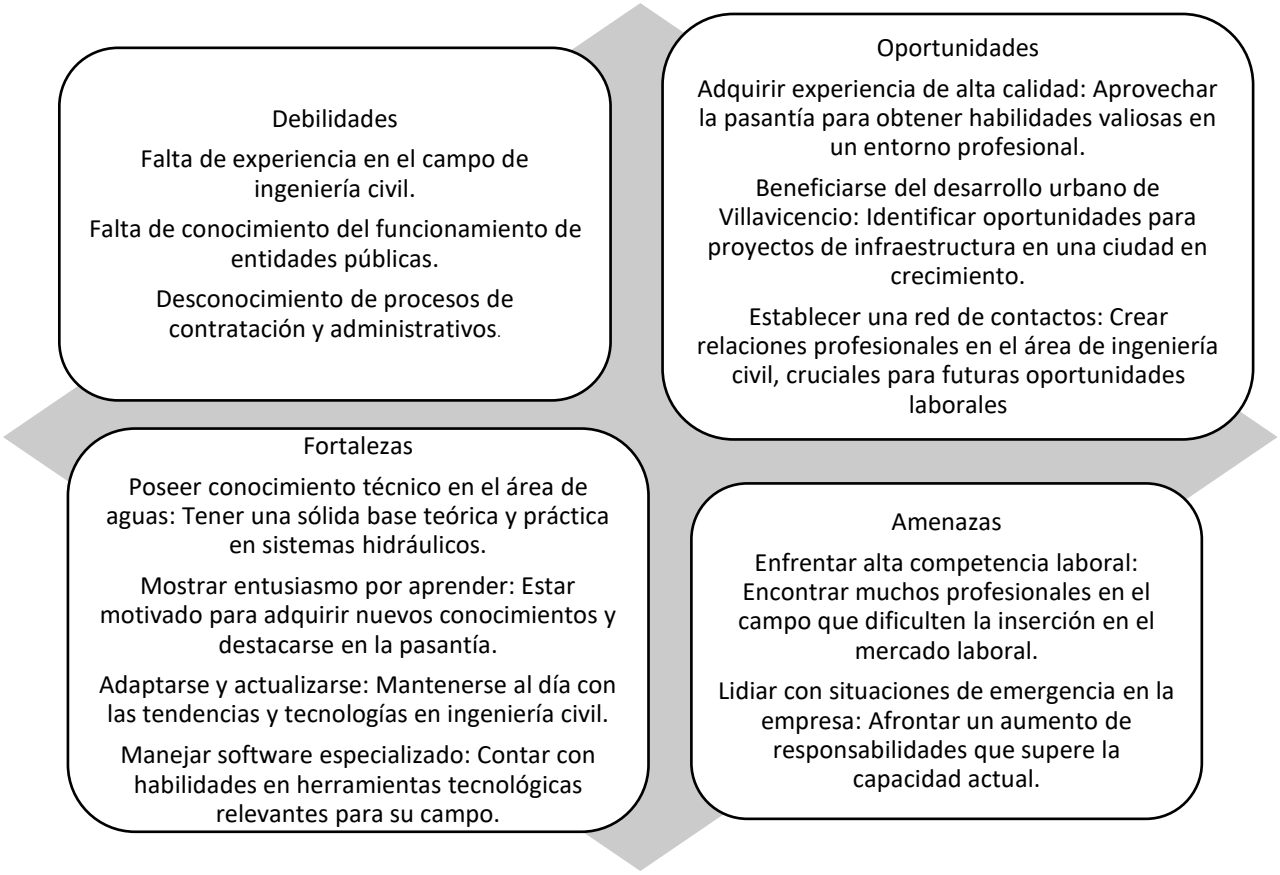
Figura 5.1. Análisis DOFA Empresa



5.2 Análisis personal

El siguiente análisis DOFA permite resaltar las cualidades personales que estuvieron presentes durante el desarrollo de las pasantías, así como también resaltar los factores externos que estuvieron involucrados durante este proceso.

Figura 5.2. *Análisis DOFA Personal.*



6. Aportes

Durante la pasantía empresarial en el acueducto y alcantarillado de Villavicencio, se realizaron diferentes aportes en la oficina de acueducto para lograr el manejo y supervisión de las áreas a cargo de esta oficina. A continuación, se mencionarán los aportes realizados:

Modificación de 121-ACU-FR-99 CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA DE ACUEDUCTO

Entrega de matriz de suministro de agua por carrotanque 2023

Entrega de matriz de suministro de agua por carrotanque 2024

Modificación al formato 162-GDO-FR-16 CONTROL DIARIO DE RESPUESTAS A SOLICITUDES PROCESO DE ACUEDUCTO

Informe de gestión acueducto primer trimestre

Informe de gestión acueducto segundo trimestre

Formato de correspondencia recibida acueducto.

Matriz de seguimiento de instalaciones de acometidas acueducto

Reporte de visitas de disponibilidad de conexión

Reporte de instalación de acometidas

Solicitud de mantenimiento del camino de acceso a la bocatoma quebrada la honda

Matriz de riesgo de mantenimiento del camino de acceso a la bocatoma quebrada la honda.

Solicitud de suministro de material pétreo grava y arena lavada necesario para el desarrollo de actividades que adelanta la empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio ESP – EAAV ESP.

Matriz de riesgo de suministro de material pétreo grava y arena lavada necesario para el desarrollo de actividades que adelanta la empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio ESP – EAAV ESP.

Informe de supervisión e interventoría del contrato de Limpieza y dragados de los canales de aducción, tanques desarenadores y cámaras de succión de las estaciones de bombeo Bavaria y puente Abadía de la EAAV ESP

Tabla 6.1. *Aportes del estudiante*

Aspecto	Descripción	Impacto
Administrativo	Elaboración de informes de solicitud de mantenimiento del camino de acceso a la bocatoma quebrada la honda para poder realizar las debidas reparaciones para brindar el suministro de agua continuo a la ciudad de Villavicencio, incluyendo el presupuesto para evaluar la viabilidad del proyecto.	Facilita la continuidad del suministro de agua a la ciudad de Villavicencio, al garantizar el acceso a la bocatoma para realizar las reparaciones necesarias y evitar interrupciones en el servicio.
Administrativo	Elaboración de informe de supervisión e interventoría del contrato de Limpieza y dragados de los canales de aducción, tanques desarenadores y cámaras de succión de las estaciones de bombeo Bavaria y puente Abadía de la EAAV ESP, el cual se llevó a cabo para garantizar el servicio continuo en la ciudad de Villavicencio.	Mejora en la gestión operativa al detallar actividades, equipos y dificultades, proporcionando datos para optimizar la planificación y ejecución de futuros proyectos.
Social	Entrega de la matriz de suministro de agua por carrotanque para 2024, especificando rutas y capacidades asignadas a cada barrio, con énfasis en zonas prioritarias como el sector de la salud, se especificaba la cantidad de agua suministrada en m3 para llevar un control del caudal suministrado en Villavicencio.	Mejora de control y distribución del suministro de agua durante emergencias, priorizando zonas críticas como el sector salud.

7. Lecciones aprendidas

Durante el desarrollo de la pasantía en la EAAV. En el área de la oficina de acueducto, he trabajo bajo la supervisión y apoyo del ingeniero Cristian Olimpo Cárdenas quien es el jefe de la oficina de acueducto y también oficia como mi tutor, para cumplir con los compromisos adquiridos por la dependencia, se encarga en que todos sus apoyos tengan un claro conocimiento de las situaciones a atender, por ende, el aprendizaje ha sido constante durante todo el desarrollo de las practicas. A continuación, adjunto tabla de inconvenientes presentados durante la pasantía y sus respectivas soluciones:

Tabla 7.1. *Lecciones aprendidas por el estudiante*

Inconveniente	Análisis breve del inconveniente	Solución propuesta	Aspectos favorables
Falta de información en el cronograma de mantenimiento infraestructura de acueducto	El cronograma de mantenimiento infraestructura de acueducto no contemplaba todos los sectores hidráulicos establecidos en Villavicencio, también se evidenciaban actividades que no hacen parte del acueducto y alcantarillado de Villavicencio.	Se actualizó el cronograma de mantenimiento infraestructura de acueducto, contemplando cada sector hidráulico y organizando las actividades que están a cargo de la EAAV.	Gestión de meci y calidad aprobó el nuevo cronograma realizado, para así poder llevar el respectivo control de registro de actividades mensuales.
Ausencia de registro de registro de suministro de agua por carrotanque.	La EAAV E.S.P no contaba con el registro de suministro de agua por carrotanque, el cual es esencial para llevar el control de caudal que se suministra en Villavicencio.	Se realizó el seguimiento de suministro de agua por carrotanque a partir del año 2023, teniendo en cuenta la capacidad en m3 o litros de cada carrotanque y la cantidad de viajes realizados para tener un valor total del agua suministrada.	La oficina de acueducto contempla una nueva matriz de suministro de agua por carrotanque del año 2023 y 2024, la cual seguirá funcionando para próximas emergencias.
Ausencia de registro de matrículas para la instalación de acueducto	Debido a la magnitud de instalaciones que se realizan, es necesario llevar un control de los materiales a utilizar en estas instalaciones, el cual la empresa no contaba con ningún formato o registro para llevar este proceso.	Se crea un nuevo formato de instalación de matrículas, este debe contener los materiales a utilizar y tipo de vía en la que se realiza la instalación para llevar un control de ellas.	La empresa lleva un seguimiento actualizado de las matrículas instaladas en la ciudad de Villavicencio, llevando un control de materiales utilizados por los operarios.

Tabla 7.1 *Continuación*

Falta de cargues al sistema único de información SUI	La gerencia técnica de la EAAV E.S.P no cuenta con los cargues pertinentes a partir de marzo del 2023, estos corresponden a los eventos registrados mensualmente que influyen en la emergencia.	Se organiza la información de los costos relacionados a la emergencia del año 2023, incluyendo horas extras, combustible de maquinaria y carrotanque, el costo de la energía utilizada en las estaciones de bombeo y los contratos que se han visto afectados por la emergencia.	Disminución de los cargues pendientes en la gerencia técnica con dependencia de acueducto dando totalidad el gasto utilizado por eventos mensualmente.

8. Recomendaciones

- Desde la experiencia, se considera importante Implementar un monitoreo constante y sistemático del suministro diario de agua por carrotanque, garantizando la trazabilidad y eficiencia en la distribución.
- Durante la pasantía, se pudo evidencia falencias en el control con relación al tiempo de repuestas a los PQR, por lo que se recomienda llevar un control más riguroso respecto al tiempo de respuesta a las peticiones de los usuarios.
- Si bien la empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio EAAV-ESP realiza instalaciones de acometidas, sería prudente establecer un sistema de seguimiento permanente para las instalaciones de acometidas de acueducto, con el fin de optimizar la asignación y utilización de los recursos
- Desde la experiencia, se considera importante ampliar la capacidad del uso de carrotanques para asegurar un suministro adecuado de agua en situaciones de emergencia, garantizando una cobertura eficaz para la ciudad.
- Durante la pasantía, se pudo evidenciar la cantidad de fugas existentes en la ciudad, por lo que se recomienda aumentar el número de proyectos de reposición de redes para mitigar los daños en las tuberías, los cuales generan fugas e interrupción del servicio
- Se recomienda revisar y ajustar el contrato interinstitucional entre la EAAV y la Universidad Santo Tomás, seccional Villavicencio, para incorporar un subsidio de transporte que asegure la continuidad de las pasantías.

9. Síntesis

La pasantía en la oficina de acueducto se presentó como una oportunidad valiosa para integrar conceptos técnicos en áreas como hidráulica, hidrología, acueductos y alcantarillados. Se hizo evidente cómo estos conceptos están interrelacionados con procesos administrativos y de gestión esenciales para el funcionamiento de una empresa prestadora de servicios públicos. Esta experiencia permitió comprender la importancia de aplicar el conocimiento técnico en un contexto práctico.

A través de la actualización diaria de datos relacionados con reparaciones de redes, nuevas instalaciones de acometidas domiciliarias y la gestión interna de la distribución de agua potable, se ofreció un aprendizaje profundo sobre el proceso real de distribución de agua. Se conoció el funcionamiento de la red y la operación eficiente a través del manejo adecuado de las válvulas. Además, se observó cómo se deben gestionar situaciones de emergencia, como la escasez de agua, y cómo un uso adecuado de la red, junto con el apoyo de estaciones de bombeo de Nota. Adaptado de:s alternas, puede mitigar los impactos en la comunidad.

Asimismo, se reconoció la importancia de sistematizar cada una de estas situaciones para llevar un proceso administrativo eficiente en relación con los gastos. La documentación adecuada y el seguimiento riguroso son fundamentales para garantizar la transparencia y efectividad en la gestión de recursos, lo que repercute directamente en la calidad del servicio brindado.

Finalmente, cada una de estas adversidades contribuyó a adquirir una valiosa experiencia, fortalecer el carácter y elevar los conocimientos técnicos y administrativos en el área de ingeniería civil. La pasantía no solo enriqueció la formación académica, sino que también proporcionó herramientas prácticas que serán esenciales en el futuro profesional.

10. Bibliografía

A. Rezi and M. Allam,. (1995). Techniques in array processing by means of transformations . En *Control and Dynamic Systems Vol. 69* (págs. 133-180). Academic Press.

Empresa de Acueducto y Alcantarillado (EAAV). (2022). *Misión de la empresa.* https://www.eaav.gov.co/#/contenido/29/Misi%C3%B3n%20y%20Visi%C3%B3n

Empresa de Acueducto y Alcantarillado (EAAV).. *Organigrama* https://www.eaav.gov.co/#/contenido/30/Organigrama

Instituto colombiano de normas técnicas y certificación (Icontec). (1994). NTC 1513: Ingeniería civil y arquitectura. Método de ensayo para la elaboración, curado acelerado y ensayo a compresión de especímenes de concreto. https://www.studocu.com/co/document/corporacion-universitaria-de-la-costa/patologias/215744390-ntc-1513-metodo-de-ensayo-para-la-elaboracion-curado-acelerado-y-ensayo-a-compresion-de-especimenes-de-concreto/3792377detail.pl?biblionumber=13496&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%2013496

Instituto colombiano de normas técnicas y certificación (Icontec). (1996). Equipo, Accesorios, Manejo y transporte de G.L.P. https://web.mintransporte.gov.co/consultas/mercapeli/reglamento/anexos/ntc3853.pdf

Instituto colombiano de normas técnicas y certificación (Icontec). (2010). NTC 673. Concretos. Ensayo de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto. https://es.slideshare.net/slideshow/ntc-673-compresion-concretos/17107178

Instituto Nacional de Vías (INVIAS). (2012). Sección 400 – Concreto hidráulico. https://www.umv.gov.co/sisgestion2019/Documentos/APOYO/GLAB/GLAB-DE-003_V1_Normas_Invias_Seccion_400-13.pdf

Liu, L., y Miao, H. (2004). Un enfoque basado en especificaciones para probar atributos polimórficos. En: Davies, J., Schulte, W., Barnett, M. (eds.) Métodos formales e ingeniería de software. ICFEM 2004. Lecture Notes in Computer Science, vol. 3308. Springer, https://doi.org/10.1007/978-3-540-30482-1_28

Sole, A. C. (2006). *Instrumentación Industrial.* (8a ed). Alfaomega.

Wigner, E. (2005). Theory of traveling wave optical Maser . Physical Review Journals., 134, A635-A646 https://doi.org/10.1103/PhysRev.139.A635

11. Anexos

Anexo 1. Bitácoras

Anexo 2. 121-ACU-FR-99 CRONOGRAMA MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA DE ACUEDUCTO

Anexo 3. MATRIZ SUMINISTRO DE AGUA POR CARROTANQUE

Anexo 4. MATRIZ INSTALACIONES ACUEDUCTO

Anexo 5. COSTOS EMERGENCIA.

Anexo 6. 162-GDO-FR-99 PLANILLA DE REGISTRO CORRESPONDENCIA RECIBIDA.

Anexo 7. MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES DE MAQUINARIA DIARIA

Anexo 8. 120-TEC-FR-19 informe de supervisión y/o interventoría del contrato limpieza y dragados de los canales de aducción, tanques desarenadores y cámaras de succión de las estaciones de bombeo Bavaria y puente Abadía de la EAAV ESP.

Anexo 9. Evaluación pasantía.