RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	Yurany Sirley Trujillo Carrillo
FACULTAD	Ingeniería
PLAN DE ESTUDIOS	Especialización en Interventoría de Obras Civiles
DIRECTOR	Esp. Roger Keiler Galvis Cadena
TÍTULO DE LA TESIS	Apoyo a la supervisión técnica de los proyectos a cargo de la Secretaria de Planeación y Obras Públicas en el municipio de Curumaní, Cesar
TITULO EN INGLES	Support for the technical supervision of projects carried out by the Secretariat of Planning and Public Works in the municipality of Curumaní, Cesar

RESUMEN
(70 palabras)

El apoyo a la supervisión técnica en la secretaría de planeación y obras públicas se realizará en la entidad el cual tiene por nombre ALCALDIA MUNICIPAL DE CURUMANÍ CESAR, con NIT. 800096580-4 con domicilio en la Cl. 7 #15-141 a 15-1, Curumaní, Cesar, teléfono 3205003728, correo electrónico contactenos@curumani-cesar.gov.co, representante legal HERMES FERNANDO MARTINEZ URSULA identificado con la cedula de ciudadanía No. 1.064.714.000 expedida en Curumaní Cesar.

RESUMEN EN INGLES

The support to the technical supervision in the secretariat of planning and public works will be carried out in the entity whose name is ALCALDIA MUNICIPAL DE CURUMANÍ CESAR, with NIT. 800096580-4 with address at Cl. 7 #15-141 to 15-1, Curumaní, Cesar, telephone 3205003728, email contactenos@curumani-cesar.gov.co, legal representative HERMES FERNANDO MARTINEZ URSULA identified with citizenship card No. 1.064.714.000 issued in Curumaní Cesar.

PALABRAS CLAVES	Supervisión, planeación, apoyo, obras.
PALABRAS CLAVES EN INGLES	Supervision, planning, support, works.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 77	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:

Apoyo a la supervisión técnica de los proyectos a cargo de la Secretaria de Planeación y Obras Públicas en el municipio de Curumaní, Cesar

Yurany Sirley Trujillo Carrillo

Facultad de Ingenierías, Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña

Especialización en Interventoría de Obras Civiles

Esp. Roger Keiler Galvis Cadena

27 marzo, 2025

Dedicatoria

A mi madre Carmen María Carrillo quien siempre ha sido mi ejemplo para lograr mis sueños, a mis hermanos quienes siempre han confiado en mí, a mi esposo por su apoyo constante en este camino juntos y a mi hija que es mi mayor motivación para continuar materializando cada logro de mi vida.

Agradecimientos

A Dios por permitirme cumplir cada sueño, a mis profesores de especialización en Interventoría de obra Civiles por sus aportes significativos en conocimiento. A mis compañeros de estudio por su amistad y compartir de sus experiencias profesionales.

Resumen

Con el presente informe final de pasantía se describe la supervisión técnica realizada al proyecto “OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE TANQUE ELEVADO EN EL CORREGIMIENTO DE CHAMPAN DEL MUNICIPIO DE CURUMANI DEPARTAMENTO DEL CESAR.” el cual contempla la construcción de la estructura completa de un tanque de almacenamiento, ya que el tanque existente no logra abastecer de manera continua y adecuada el sistema de acueducto del corregimiento de Champán, en el municipio de Curumaní Cesar además está contemplado la instalación de un sistema de desinfección.

La supervisión técnica realizada ha sido direccionada desde la secretaría de planeación y obras públicas del municipio de Curumaní mediante la modalidad de pasantías de la especialización en Interventoría de obras civiles en el desarrollo de las actividades contempladas en el proyecto.

Introducción

En el periodo comprendido desde el 12 de marzo de 2024 hasta el 05 de julio de 2024 la pasantía realizada en el Secretaria de Planeación y Obras públicas del municipio de Curumaní Cesar, tuvo la finalidad de apoyar la supervisión técnica en el proyecto "OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE TANQUE ELEVADO EN EL CORREGIMIENTO DE CHAMPAN DEL MUNICIPIO DE CURUMANI DEPARTAMENTO DEL CESAR."

Las diversas actividades desarrolladas se basan principalmente en la revisión de los aspectos técnicos desde la etapa contractual hasta la ejecución final, llevando a cabo los objetivos generales y específicos establecidos en el trabajo de grado y verificando que se cumpla lo concerniente a las especificaciones técnicas, plasmadas en el proyecto.

De manera explícita se detalla cada una de las actividades desarrolladas en la pasantía aportando como profesionales los conocimientos adquiridos para el buen desarrollo de proyectos de infraestructura en el ámbito administrativo, financiero y sobretodo técnico.

Índice

Capítulo 1. Apoyo a la supervisión técnica de los proyectos a cargo de la secretaria de planeación y obras públicas en el municipio de Curumaní Cesar. 11

1.1. Descripción de la Empresa 11

1.1.1. Misión. 11

1.1.2. Visión 12

1.1.3. Objetivos de la Empresa 12

1.1.4. Descripción de la estructura organizacional. 13

1.2. Descripción de la dependencia o proyecto al que fue asignado 14

1.3. Diagnóstico inicial de la dependencia asignada (Matriz DOFA) 15

1.4. Planteamiento del Problema. 16

1.5. Objetivos de la pasantía 17

1.6. Descripción de las actividades a desarrollar en la pasantía 17

1.7. Cronograma de actividades. 19

Capítulo 2. Enfoques Referenciales 21

2.1 Enfoque conceptual 21

2.1.1 Tanques de almacenamiento de agua 21

2.1.2 Supervisión Técnica 22

2.1.3 Interventoría 22

2.1.4 Sistemas de acueducto 23

2.2 Enfoque legal 23

2.2.1 Reglamento Colombiano De Construcción Sismo resistente (NSR-10) 23

2.2.2 Reglamento Técnico Sector Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) 24
2.2.3 Ley 400 del 19 de agosto de 1997 25
3. Informe de cumplimiento de trabajo 26
3.1. Presentación de los resultados 26
3.1.1 Definir controles técnicos a realizar a los proyectos mediante el análisis de planos especificaciones técnicas y demás documentos del proyecto para establecer todos los aspectos de supervisión técnica a realizar. 26
3.1.2 Información General Del Proyecto 27
3.1.3 Contratos Suscritos 34
3.1.4 Información Administrativa Y Financiera 36
3.1.5 Estado Financiero 39
3.1.6 Presupuesto Oficial Del Proyecto 39
3.2. Desarrollar instrumentos para realizar controles técnicos mediante el diseño de listas de chequeo de modo que se permita hacer un adecuado control de calidad del proyecto. 40
3.3. Realizar controles técnicos en campo a los proyectos asignados por la secretaría de planeación con el fin de supervisar el avance de ejecución de los mismos. 40
3.3.1. Realizar un registro fotográfico con fecha y hora de cada actividad ejecutada 42
3.3.2 Realizar verificación de medidas o dimensiones para llevar control de cantidades 47
3.3.3 Presentación de informes a la secretaría de planeación. 51
3.3.4 Realización de verificación de ensayos de laboratorio. 52
4. Diagnostico final 54
5. Conclusión 55
6. Recomendaciones 57

Referencias 58

Lista de Figuras

Figura 1. Organigrama de la Alcaldía Municipal del municipio de Curumaní Cesar. ..... ……..13

Figura 2. Localización del proyecto ..... ……..28

Figura 3. Secuencia de construcción del tanque ..... ……..32

Figura 4. Estado Financiero ..... ……..39

Figura 5. Presupuesto Oficial Del Proyecto ..... ……..39

Lista de Tablas

Tabla 1. Matriz DOFA……....15

Tabla 2. Descripción de las actividades a desarrollar……....17

Tabla 3. Cronograma del proyecto……....19

Tabla 4. Generalidades Del Contrato De Obra……...34

Tabla 5. Generalidades Del Contrato De Interventoría……..35

Tabla 6. Pólizas del contratista según acta de inicio……..36

Tabla 7. Pólizas del contratista según acta de reinicio……...37

Tabla 8. Pólizas de la interventoría según acta de inicio……...37

Tabla 9. Pólizas de la interventora según acta de reinicio…….38

Tabla 10. Registro fotográfico……..43

Lista de Apéndices

Apéndice A. Presupuesto oficial del proyecto..... 61

Apéndice B. instrumentos para realizar controles técnicos mediante el diseño de listas de chequeo de modo que se permita hacer un adecuado control de calidad del proyecto..... 62

Capítulo 1. Apoyo a la supervisión técnica de los proyectos a cargo de la Secretaria de Planeación y Obras Públicas en el municipio de Curumaní Cesar.

1.1. Descripción de la Empresa

El apoyo a la supervisión técnica en la secretaría de planeación y obras públicas se realizará en la entidad el cual tiene por nombre ALCALDIA MUNICIPAL DE CURUMANÍ CESAR, con NIT. 800096580-4 con domicilio en la Cl. 7 #15-141 a 15-1, Curumaní, Cesar, teléfono 3205003728, correo electrónico contactenos@curumani-cesar.gov.co, representante legal HERMES FERNANDO MARTINEZ URSULA identificado con la cedula de ciudadanía No. 1.064.714.000 expedida en Curumaní Cesar.

1.1.1. Misión.

Desde el gobierno, desarrollar las acciones y mecanismos que contemplen transversalmente los Objetivos de Desarrollo Sostenible, priorizando las necesidades y ejecutando las políticas públicas con la mayor eficiencia, con el fin de mejorar la calidad de vida de la ciudadanía, en aras de la prosperidad y la preservación del medio ambiente. Impulsar el desarrollo humano aprovechando los recursos de los otros órdenes de gobierno mediante instrumentos de acción, coordinación de diferentes entes para el respeto en lo relacionado con los

derechos humanos, con políticas públicas inclusivas diseñadas desde una agenda que satisfaga las exigencias de los diferentes actores.

1.1.2. Visión.

Curumaní será en la segunda década del presente milenio, en el horizonte del 2023, un centro agroindustrial, pecuario y turístico, reconocido como polo de conexión regional, líder en producción de alimentos orgánicos y oferta de turismo verde, con las condiciones básicas para la sostenibilidad poblacional, económica, social, tecnológica y ambiental, en donde cada habitante encontrará en el territorio y sus instituciones escenarios para el máximo desarrollo de sus capacidades, abriéndole paso a la innovación y a la integración con territorios vecinos en la búsqueda de economías de escala para el bienestar de la población, fundamentado en el liderazgo institucional, las potencialidades del campo, y dotado de una infraestructura de servicios básicos adecuados para la prosperidad y la paz, conformado además, por una sociedad segura, saludable, amable, participativa, justa, pacifica, educada, emprendedora, incluyente y pujante, que promueve la garantía de derechos y todas las formas de vida en plena armonía con la naturaleza..

1.1.3. Objetivos de la Empresa.

Formular políticas institucionales, adoptar y gerenciar los planes, programas y proyectos a ejecutar en el municipio, que permitan el desarrollo y mejoramiento de las condiciones de vida

de la comunidad, en cumplimiento de la Constitución, la Ley, las Ordenanzas Departamentales y los Acuerdos Municipales.

1.1.4. Descripción de la estructura organizacional.

En la figura 1 se puede apreciar la estructura organizacional de la empresa donde se realizará la pasantía, y además se indica la dependencia donde se desarrollará la misma.

Figura 1.

Organigrama de la Alcaldía Municipal del municipio de Curumaní Cesar.



1.2. Descripción de la dependencia o proyecto al que fue asignado

La secretaria de planeación y obras públicas de la alcaldía municipal de Curumaní Cesar es una dependencia que se encarga de Diseñar, planear, formular, dirigir organizar, ejecutar y evaluar políticas públicas e institucionales y adopción de los planes, programas y proyectos de planificación,

desarrollo institucional, económico, social, obras civiles e infraestructura, promoviendo el desarrollo equitativo y participativo del municipio.

En la dependencia de la secretaría de planeación se encuentran contemplados con base al manual de funciones los siguientes cargos:

- Secretario de Planeación
- Sub secretaria de Obras
- Coordinador Agropecuario
- Conductor Mecánico
- Pasante

Donde las funciones designadas para realizar las pasantías es apoyar la supervisión técnica en los proyectos designados por el Secretario de Planeación mediante visitas en campo realizando registro fotográfico de cada actividad ejecutada, supervisar técnica y administrativamente la ejecución de la obra.

1.3. Diagnóstico inicial de la dependencia asignada (Matriz DOFA)

La secretaría de Planeación de la alcaldía municipal de Curumaní Cesar está estructurada bajo los aspectos contemplados en el manual de funciones de la entidad cumpliendo los criterios de desempeño así mismo con las obligaciones y deberes de sus funcionarios.

A continuación, en la tabla 1, se enlistan las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que se tienen desde el área técnica y se muestran las estrategias empleadas en la matriz DOFA.

Tabla 1.

Matriz DOFA

	FORTALEZAS (F)	**DEBILIDADES (D)**
	Los funcionarios de la secretaría de planeación son profesionales con suficiente experiencia y conocimiento para el buen desempeño y cumplimiento de sus responsabilidades. Los diferentes profesionales se caracterizan por ser proactivos y capacidad de liderazgo, capaces de gestionar y realizar proyectos acordes a los criterios establecidos.	El número de funcionarios es limitado por lo que requiere personal de apoyo. La infraestructura de las oficinas no cumple con los espacios adecuados. Limitación de recursos para el cumplimiento de las obligaciones para el apoyo a la supervisión de proyecto.
OPORTUNIDADES (O)	**FO**	**DO**
Proyectos de infraestructura y construcción necesarios para el desarrollo del municipio	Proyectar la ejecución de obras de impacto como escenarios deportivos,	Es necesario establecer procedimientos que permitan realizar una adecuada supervisión de obra.

	infraestructura educativa y vías.	
Oportunidad para pasantes lo que permite el desarrollo y fortalecimiento de sus conocimientos.	Gestionar la participación y vinculación de nuevos profesionales en el sector constructivo.	Certificar la calidad de las obras ejecutadas
Aporte al progreso y calidad de vida de los habitantes del municipio.	Fortalecer el desarrollo económico empleando personal del municipio en las obras en ejecución.	No hay en el municipio personal de mano de obra certificado.
AMENAZAS	**FA**	**DA**
Estado del clima	Realizar anotaciones en los informes para poder sustentar los retrasos.	Crear una alternativa para consecución de recursos.
Deficiencias en el cumplimiento de los requisitos y especificaciones mínimas de calidad establecidas en el contrato.	Contar con planes de contingencia en caso de eventos fortuitos, minimizando los impactos negativos en el proyecto.	Disponer de personal capacitado en el control y seguimiento de obras con experiencia profesional en el desarrollo en proyectos constructivos.
Inexperiencia de profesionales y personal de mano de obra calificada.	Cumplimiento a los perfiles profesionales y certificados de maestros de mano de obra	

Nota. Autor 2025.

1.4. Planteamiento del Problema.

La secretaria de planeación y obras públicas del municipio de Curumaní Cesar tiene un personal limitado con competencia para realizar la supervisión técnica de proyectos y debido a ello muchos de los proyectos que ejecuta la entidad en algún momento dado podría presentar falencias en la calidad de los materiales, en el cumplimiento de la programación de las obras, los tiempos o plazos contractuales, en los procesos constructivos que posteriormente redundan en un período de vida útil sin garantizar la culminación a satisfacción de los mismos

1.5. Objetivos de la pasantía

Apoyar a la supervisión técnica de los proyectos a cargo de la secretaria de planeación y obras públicas en el municipio de Curumaní Cesar.

Objetivo Específicos.

Definir controles técnicos de los proyectos mediante el análisis de planos especificaciones técnicas y demás documentos del proyecto para establecer todos los aspectos de supervisión técnica a realizar.

Desarrollar instrumentos para realizar controles técnicos mediante el diseño de listas de chequeo de modo que se permita hacer un adecuado control de calidad del proyecto.

Realizar controles técnicos en campo a los proyectos asignados por la secretaría de planeación con el fin de supervisar el avance de ejecución de los mismos.

1.6. Descripción de las actividades a desarrollar en la pasantía.

En la Tabla 2 se describen las actividades necesarias para el desarrollo de los objetivos de la pasantía.

Tabla 2.

Descripción de las actividades a desarrollar

Objetivo general	Objetivos Específicos	Actividades a desarrollar en la empresa para ser posible el cumplimiento de los Objetivos Específicos
Apoyar a la supervisión técnica de los proyectos a cargo de la secretaria de planeación y obras públicas en el municipio de Curumaní, Cesar.	Definir controles técnicos a realizar a los proyectos mediante el análisis de planos especificaciones técnicas y demás documentos del proyecto para establecer todos los aspectos de supervisión técnica a realizar.	Revisar la documentación concerniente al contrato tales como: Revisión de contrato, acta de inicio y pólizas. Revisión diseños en planos arquitectónicos, planos estructurales, planos hidrosanitarios, planos eléctricos. Revisión de especificaciones técnicas y sistemas constructivos
	Desarrollar instrumentos para la realización de los controles técnicos mediante el diseño de listas de chequeo de modo que se permita hacer un adecuado control de calidad del proyecto.	Diseñar la ficha para control de materiales. Diseñar formato para control de procesos constructivos. Diseñar una ficha de control de permanencia, entrada y salida de personal de obra. Diseñar un formato para control de la programación de la ejecución de la obra.

Objetivo general	Objetivos Específicos	Actividades a desarrollar en la empresa para ser posible el cumplimiento de los Objetivos Específicos
	Realizar controles técnicos en campo a los proyectos asignados visitas a los proyectos asignados por la secretaría de planeación con el fin de supervisar el avance de ejecución de los mismos. .	Realizar un registro fotográfico con fecha y hora de cada actividad ejecutada. Realizar verificación de medidas o dimensiones para llevar control de cantidades de obra. Presentación de informes a la secretaría de planeación. Realización de verificación de ensayos de laboratorio.

Nota. Autor de la pasantía

1.7. Cronograma de actividades.

En la tabla 3 se presenta el cronograma para el desarrollo de las actividades de la pasantía.

Tabla 3.

Cronograma del proyecto

Objetivos	Actividad	Semanas															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Objetivo específico 1: Definir controles técnicos a realizar a los proyectos mediante el análisis de planos especificaciones técnicas y demás documentos del	Revisión de contrato, acta de inicio y pólizas.																
	Revisión diseños en planos arquitectónicos, planos estructurales, planos hidrosanitarios, planos eléctricos.																

proyecto para establecer todos los aspectos de supervisión técnica a realizar.	Revisión de especificaciones técnicas y sistemas constructivos			
Objetivo específico 2: Desarrollar instrumentos para la realización de los controles técnicos mediante el diseño de listas de chequeo de modo que se permita hacer un adecuado control de calidad del proyecto.	Diseñar la ficha para control de materiales			
	Diseñar formato para control de procesos constructivos.			
	Diseñar una ficha de control de permanencia, entrada y salida de personal de obra.			
	Diseñar un formato para control de la programación de la ejecución de la obra.			
Objetivo específico 3: Realizar controles técnicos en campo a los proyectos asignados visitas a los proyectos asignados por la secretaría de planeación con el fin de supervisar el avance de ejecución de los mismos. .	Realizar un registro fotográfico con fecha y hora de cada actividad ejecutada.			

Nota. Autor 2025.

Capítulo 2. Enfoques Referenciales

2.1 Enfoque conceptual

2.1.1 Tanques de almacenamiento de agua

Los tanques de almacenamiento y compensación son también depósitos de aquel líquido que permite, de una parte compensar la diferencia que existe entre la entrada del líquido al depósito y el consumo normal de los suscriptores a lo largo del día, y de otra parte almacenar agua que habrá de utilizarse para asegurarse de la cobertura de la demanda en los momentos picos, de manera que, al estar el volumen capaz de recuperarse en las horas de bajo consumo, se haya de poder también suministrar el agua para satisfacer la demanda que conlleven las horas de consumo al más alto nivel.

Por otro lado, los tanques de almacenamiento, además de cumplir con la función de compensación, son unos tanques que en sus distintos modos han de almacenar líquido para continuar atendiendo a su demanda durante un cierto período de tiempo y en el supuesto de que algunas interrupciones se presenten en la red matriz. Un tipo de tanque sería igualmente el que puede colocarse a la salida de alguna planta de tratamiento de agua potable; para acueductos que pertenezcan al nivel de complejidad alto, sólo es posible el uso de los tanques de compensación cuando la red matriz tenga bombeos contra la red, y finalmente del bombeo en la zona limítrofe podría utilizarse un tanque de compensación y sin almacenamiento, pero aun así, para hacer uso de esta opción, es necesario contar con el permiso expreso de la persona prestadora del servicio público. (Ras 2000 p. 381)

2.1.2 Supervisión Técnica

La supervisión técnica es un conjunto de actividades especializadas que tienen como objetivo garantizar la correcta ejecución de un proyecto de construcción, asegurando que se cumplan todos los requisitos establecidos en los documentos contractuales, las normativas técnicas, los plazos de ejecución y los estándares de calidad. Este tipo de supervisión está enfocada en la revisión de los planos y especificaciones, la comprobación de la correcta aplicación de los materiales, la verificación del cumplimiento de las normas de seguridad en la obra y el control de los procesos constructivos. (Colombia Compra, s.f.)

2.1.3 Interventoría

Una actividad notable en Colombia respecto a la gestión organizativa en el proceso edificatorio es la interventoría, que no sólo tiene que ver con las obras sino en términos generales con los proyectos y que en el país ha ido ejerciéndose, para las obras públicas y las obras privadas, a lo largo de más de 50 años, que no hay que tomarse en consideración si es obra edilicia o civil.

En el libro sobre interventoría tiene como objetivo orientar en los aspectos diversas cuestiones de la interventoría y de sus aspectos fundamentales, no sólo insisto los técnicos y administrativos, sino otros tan importantes como los dados en este sentido: uno de estos aspectos, un aspecto legal donde la interventoría es del todo regulada y, aunque en algunas leyes propias se habla del valor de la interventoría, se hace de una forma tímida de establecer pequeños

parámetros, es decir, no hay una reglamentación clara ni muy precisa que realmente trate sobre todos los aspectos clave en lo que se refiere de forma significativa a esta actividad en Colombia.

Por todo ello es muy importante el estudio y la definición de la interventoría, que lleven a los lectores a comprender su verdadera razón, su ámbito de aplicación, cuáles deben ser sus servicios, sus beneficios, sus alcances y, de forma muy especial, sus responsabilidades. (Julio César Sánchez Henao, 2010)

2.1.4 Sistemas de acueducto

Se entiende como aquel conjunto de elementos o componentes conectados en forma física, que están interrelacionados entre sí, que aseguran las condiciones de presión, continuidad, respaldo y calidad, requeridas para la prestación del servicio público domiciliario de acueducto, o alguna de sus actividades secundarias, para un conjunto de prestadores y/o usuarios que se encuentra conectado a este. (Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico)

2.2 Enfoque legal

2.2.1 Reglamento Colombiano De Construcción Sismo resistente (NSR-10)

El reglamento que en Colombia regula las condiciones con las que debe contar una construcción de forma que la respuesta estructural ante un sismo sea adecuada es el Reglamento

Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) (Amaya, 2020). Su promulgación es el Decreto 926 de marzo 19 de 2010 (actualiza la NSR de 1998) firmado por el entonces presidente de la República, Álvaro Uribe Vélez y que posteriormente en varios decretos se le fueron introduciendo algunas modificaciones.

Dicha norma estuvo evaluada durante tres años hasta que fue calificada por los ministerios de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, de Transporte y del Interior uno de los aspectos más importantes de esta versión es el nuevo mapa de sismicidad elaborado por la Red Sismológica Nacional del INGEOMINAS, que permite identificar de forma más adecuada zonas de amenaza sísmica; así se podrán hacer variantes en los diseños estructurales en función de que la zona sea alta intermedia o baja. Para hacer este mapa se registraron entre 1995 y 2009 aproximadamente 22 mil eventos (a los 30 mil que hicieron la NSR-98) lo que permitió hacer una mejor estimativa. La versión actual del reglamento colombiano de construcción Sismo Resistente NSR-10 ha tenido modificaciones a través del Decreto 2525 del 13 de julio de 2010, Decreto 0092 del 17 de enero de 2011, Decreto 0340 del 13 de febrero de 2012, Decreto 0945 del 5 de junio de 2017 y Decreto 2113 del 25 de noviembre de 2019. (Arquitectos, 2016)

2.2.2 Reglamento Técnico Sector Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS)

Resolución 0330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio “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". Es resuelta mediante la Resolución, la norma que establece los requisitos técnicos que deben ser cumplidos en las etapas de forma de construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura relacionada con los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y de aseo. (Pumarejo, 2020)

2.2.3 Ley 400 del 19 de agosto de 1997

Ley 400 de 1997 (Agosto 19) por la cual se establecen normas sobre Construcciones Sismo Resistentes. La ley establece las características y requisitos mínimos para el diseño, construcción y supervisión técnica de las nuevas edificaciones y de aquellas imprescindibles para la recuperación de la comunidad con posterioridad a la ocurrencia de un sismo exigida para edificar, las cuales se ven sometidas a fuerzas sísmicas y otras fuerzas impuestas por la naturaleza o por el uso, con el objetivo de que sean capaces de resistirlas, incrementar su resistencia a los efectos que éstas producen, reducir el riesgo de la pérdida de vidas humanas al mínimo y defender en lo posible el patrimonio del Estado y de los ciudadanos.

Además, establece las condiciones de idoneidad para el ejercicio de las profesiones de su objeto, define la responsabilidad de los que las ejercen, establece los parámetros para la adición, modificación y remodelación del sistema estructural de edificios construidos con anterioridad a la entrada en vigor de la ley actual. (Barbosa, 2021).

3. Informe de cumplimiento de trabajo

3.1. Presentación de los resultados

El desarrollo del trabajo de grado en modalidad de pasantía se ha desarrollado en el proyecto que tiene como objeto OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE TANQUE ELEVADO EN EL CORREGIMIENTO DE CHAMPAN DEL MUNICIPIO DE CURUMANI DEPARTAMENTO DEL CESAR.”

Definición del proyecto realizado.

En la ejecución de dicho proyecto se realizó el apoyo a la supervisión técnica en la secretaria de planeación y obras públicas del municipio de Curumaní Cesar de manera que se haya cumplido con los objetivos establecidos en el plan de trabajo de la pasantía desarrollando las actividades correspondientes a los mismos.

3.1.1 Definir controles técnicos a realizar a los proyectos mediante el análisis de planos especificaciones técnicas y demás documentos del proyecto para establecer todos los aspectos de supervisión técnica a realizar.

El proyecto en ejecución contempla una serie de documentos que estructuran la etapa precontractual, contractual y un volumen técnico con el cual se ejecutarán las actividades comprendidas en el contrato de obra de modo que se garantice la estabilidad y calidad del

proyecto en ejecución, para tal fin se ha realizado la revisión de toda información concerniente al proyecto.

- Revisión diseños en planos arquitectónicos, planos estructurales, planos hidrosanitarios, planos eléctricos**.**
- Revisión de especificaciones técnicas y sistemas constructivos
- Revisión de los planos estructurales en su orden de E-1 hasta E-10
- Revisión al contrato de obra N° 0042
- Revisión al contrato de Interventoría N° 0043
- Revisión de Acta de Inicio de Obra
- Revisión de Acta de Inicio de Interventoría
- Revisión de Pólizas de contrato de obra N° 0042 según acta de inicio
- Revisión de Pólizas de contrato de Interventoría N° 0043 según acta de inicio
- Revisión de Acta de Suspensión de contrato de Obra N° 0042
- Revisión de Acta de Suspensión de contrato de Interventoría N° 0043
- Revisión de Acta de Reinicio de contrato de Obra
- N° 0042
- Revisión de Acta de Reinicio de contrato de Interventoría N° 0043
- Revisión de Pólizas de contrato de obra N° 0042 según acta de reinicio
- Revisión de Pólizas de contrato de Interventoría N° 0043 según acta de reinicio

3.1.2 Información General Del Proyecto

3.1.2.1 Localización del Proyecto. La obra objeto del presente contrato se ejecuta en el municipio de Curumaní, del departamento del Cesar, el cual está localizado en la NOROCCIDENTE de Colombia, tiene una extensión aproximada de 931.1 Kms2 correspondiente al 4,06 % del área total del departamento. Limita al norte con el municipio de Chiriguaná, al oriente con la República de Venezuela y el departamento del Norte de Santander, al sur con el municipio de Pailitas y al occidente con el municipio de Chimichagua. De igual manera con los municipios de Chiriguaná, Chimichagua, La Jagua de Ibirico, Pailitas y Tamalameque, forma parte de la subregión central del departamento del Cesar, cuyo centro.

La posición astronómica del municipio de Curumaní se da entre las coordenadas 9º 12’ de Latitud Norte y 73º 33’ de Latitud Oeste de Greenwich. Se encuentra a 176 Kms de distancia de Valledupar, capital del departamento del Cesar, comunicándose con ésta mediante un sistema de carreteras que se encuentra en regular estado. Específicamente el sitio de las Obras se encuentra en el corregimiento de Champan en las coordenadas 9°11'27.59" Norte y 73°38'54.02" Oeste.

Figura 2.

Localización del proyecto





3.1.2.2 Características Físicas y Ambientales. Hidrografía. El territorio del municipio se encuentra surcado por los ríos que conforman la cuenca del Río César, el de la subcuenca de los ríos la Mula, Anime, arroyo San Antonio, el caño Similoa, la cacique Paraluz, el de las Ciénagas que, en su conjunto, forman parte del complejo cenagoso.

Pluviosidad

Las lluvias sobre el municipio y sobre el departamento del César están determinadas por los movimientos de la zona de convergencia intertropical durante el año; en el primer semestre se desplaza de sur a norte dando lugar a una pluviometría creciente para los meses de abril y mayo,

siendo muy alta para el segundo semestre ya que la zona de convergencia intertropical desplaza masas de aire muy cargadas de vapor.

Características Técnicas del proyecto

Las obras contempladas tienen como objetivo la **"OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE TANQUE ELEVADO EN EL CORREGIMIENTO DE CHAMPAN DEL MUNICIPIO DE CURUMANI DEPARTAMENTO DEL CESAR."**; a continuación, se describen brevemente los componentes que conforman el proyecto y sistema constructivo.

El contrato tiene contemplado la construcción de un tanque elevado para almacenamiento de agua con capacidad de 24 m3 con una altura de solera de 16.7m, las conexiones del mismo al sistema actual y la instalación de un sistema de desinfección.

La obra está compuesta por unas labores preliminares que incluyen la localización y replanteo, el cerramiento del sitio de la obra y el aprovisionamiento de los servicios de energía eléctrica y agua para la obra.

Preparación del terreno:

Movimientos de tierra: Se procederá a la eliminación de la capa superficial del terreno (descapote) y la excavación hasta alcanzar una profundidad de 2.2 metros, estableciendo así el nivel de cimentación. El material extraído será cargado y transportado fuera del sitio.

Rellenos: A medida que avance la construcción, se irán realizando rellenos compactados hasta alcanzar el nivel original del terreno, una vez finalizada la cimentación (ciclópeo de mejoramiento, zapatas, pedestales y vigas).

Estructura de concreto: Este es el componente crucial del proyecto y se compone de los siguientes elementos:

Mejoramiento del terreno: Se empleará concreto ciclópeo para reforzar la base del tanque y asegurar su estabilidad.

Elementos estructurales: Se construirán en concreto reforzado las zapatas, pedestales, vigas de cimentación, columnas, vigas aéreas y el propio tanque de almacenamiento. La edificación se realizará por niveles, siguiendo rigurosamente los planos estructurales, respetando los tiempos de fraguado y ejecutando cuidadosamente las actividades de encofrado y desencofrado.

Secuencia de construcción:

1. Concreto ciclópeo para mejoramiento del terreno.
2. Zapatas en concreto reforzado.
3. Pedestales y vigas de cimentación en concreto reforzado.
4. Columnas del primer piso en concreto reforzado, una vez realizado el relleno compactado.

5. Vigas aéreas y placa de circulación del segundo piso en concreto reforzado.
6. Columnas del segundo piso.
7. Vigas aéreas y placa de circulación del tercer piso.
8. Columnas del tercer piso.
9. Vigas aéreas y placa de circulación del cuarto piso.
10. Columnas del cuarto piso.
11. Vigas aéreas y placa de circulación del quinto piso.
12. Columnas del quinto piso.
13. Vigas aéreas, placa de circulación y fondo del tanque.
14. Muros del tanque.
15. Vigas, placa de circulación y placa para tapa del tanque.

Figura 3.

Secuencia de construcción del tanque



Aspectos adicionales

En todo el proceso se garantizará el suministro, figurado y armado del acero de refuerzo según los planos, así como la instalación de las conexiones para la escalera metálica.

En la construcción del tanque se ejecutarán los pasamuros para las conexiones hidráulicas, se colocará la cinta de PVC en la junta, se instalará la tapa de acceso y se habilitarán los puntos de ventilación en la placa superior.

Una vez concluida la estructura del tanque, se procederá al montaje de la escalera metálica.

Se procederá al suministro e instalación del sistema de desinfección, coordinando estas labores con la construcción de las líneas de impulsión y conducción para lograr la conexión del tanque y su desinfección dentro del sistema de acueducto.

Seguridad.

Durante la ejecución del proyecto se implementarán las medidas de seguridad necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, así como para prevenir accidentes y daños a la propiedad.

3.1.3 Contratos Suscritos

3.1.3.1 Contrato de Obra 0042 del 26 de marzo de 2024

Tabla 4

Generalidades Del Contrato De Obra

GENERALIDADES DEL CONTRATO DE OBRA	
FECHA Y No DEL CONTRATO	0042 DE FECHA 26 DE MARZO DE 2024
TIPO DE CONTRATO	OBRA PÚBLICA
CONTRATISTA	CONSULTORÍAS Y TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES S.A.S
N.I.T.	800239720-4
REPRESENTANTE LEGAL	CARLOS HUMBERTO HERRERA PEINADO
C.C	18.903.884 DE RIO DE ORO - CESAR
OBJETO DEL CONTRATO	OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE TANQUE ELEVADO EN EL CORREGIMIENTO DE CHAMPAN DEL MUNICIPIO DE CURUMANI DEPARTAMENTO DEL CESAR.
VALOR DEL CONTRATO	VALOR INICIAL: $840.034.135. M/CTE.
PLAZO O DURACIÓN	PLAZO INICIAL: CINCO (05) MESES
SUPERVISOR	JEFE OFICINA ASESORA PLANEACION Y PROYECTOS DE ACUACUR
INTERVENTOR EXTERNO	UNIÓN TEMPORAL CONSTRUCOL 2024
ACTA DE INICIO	09 DE ABRIL DEL 2024
ACTA SUSPENSIÓN	15 DE MAYO DE 2024

ACTA DE REINICIO	28 DE JUNIO DE 2024
FECHA DE TERMINACIÓN FINAL	22 E OCTUBRE DE 2024

Nota. Autor 2025.

3.1.3.2 Contrato de Interventoría 0043 del 26 de marzo de 2024

Tabla 5

Generalidades Del Contrato De Interventoría

GENERALIDADES DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA	
FECHA Y No DEL CONTRATO	No. 0043 DE 01 DE ABRIL DE (2024).
TIPO DE CONTRATO	CONTRATO DE INTERVENTORIA
CONTRATISTA	UNIÓN TEMPORAL CONSTRUCOL 2024.
N.I.T.	901817151-1
REPRESENTANTE LEGAL	FAERVAM ENRIQUE WILSON VALENCIA BOLAÑO
C.C	19.603.463 DE FUNDACION (MAGDALENA)
OBJETO DEL CONTRATO	INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE TANQUE ELEVADO EN EL CORREGIMIENTO DE CHAMPAN DEL MUNICIPIO DE CURUMANI DEPARTAMENTO DEL CESAR
VALOR DEL CONTRATO	**VALOR INICIAL**: $56.427.599 M/CTE.
PLAZO O DURACIÓN	PLAZO INICIAL: CINCO (05) MESES
SUPERVISOR	JEFE OFICINA PLANEACION Y PROYECTOS
ACTA DE INICIO	09 DE ABRIL DEL 2024
ACTA DE SUSPENSIÓN	15 DE MAYO DE 2024

ACTA DE REINICIO	28 DE JUNIO DE 2024
FECHA DE TERMINACIÓN FINAL	22 DE OCTUBRE DE 2024

Nota. Autor 2025.

3.1.4 Información Administrativa Y Financiera

3.1.4.1 Pólizas. A continuación, se relaciona la información de las pólizas que amparan el Contrato de Obra y al contrato de interventoría:

3.1.4.2 Pólizas del contratista según acta de inicio

Tabla 6

Pólizas del contratista según acta de inicio

Póliza de Responsabilidad Civil extracontractual	50-40-101003358		
Expedida por:	SEGUROS DEL ESTADO S.A.		
Fecha de expedición.	03-04-2024		
AMPARO	**VIGENCIA**		**VALOR ASEGURADO**
	Fecha Inicial	**Fecha Final**	
Responsabilidad Civil extracontractual	09/04/2024	09/09/2024	$260,000,000,00

Nota. Autor 2025.

3.1.4.3 Pólizas del contratista según acta de reinicio

Tabla 7

Pólizas del contratista según acta de reinicio

Póliza de Cumplimiento	56-44-101007567		
Expedida por:	SEGUROS DEL ESTADO S.A.		
Fecha de expedición.	03-04-2024		
AMPARO	**VIGENCIA**		**VALOR**
	Fecha Inicial	**Fecha Final**	**ASEGURADO**
Cumplimiento de Contrato.	09/04/2024	09/01/2025	$84,003,413.50
Buen Manejo y Correcta Inversión del Anticipo	09/04/2024	09/01/2025	$420,017,067.50
Pago de Salarios y Prestaciones Sociales	09/04/2024	09/09/2027	$42,001,706.75
Calidad Del Servicio	09/04/2024	09/09/2025	$84,003,413.50
Estabilidad y Calidad de la Obra	09/09/2025	09/09/2025	$168,006,827.00

Nota. Autor 2025.

3.1.4.4 Pólizas de la interventoría según acta de inicio

Tabla 8

Pólizas de la interventoría según acta de inicio

Póliza de Cumplimiento	400 47 994000099707		
Expedida por:	ASEGURADORA SOLIDARIA DE COLOMBIA		
Fecha de expedición.	08-04-2024		
AMPARO	**VIGENCIA**		**VALOR ASEGURADO**
	Fecha Inicial	**Fecha Final**	

Cumplimiento de Contrato	01/04/2024	01/01/2025	$5,642,759.90
Buen Manejo Y Correcta Inversión Del Anticipo	01/04/2024	01/09/2024	$22,571,039.60
Pago de Salarios y Prestaciones Sociales	01/04/2024	01/09/2027	$2,821,379.95
Calidad del Servicio	01/04/2024	01/09/2025	5,642,759.90

Nota. Autor 2025.

3.1.4.5 Pólizas de la interventora según acta de reinicio

Tabla 9

Pólizas de la interventora según acta de reinicio

Póliza de Cumplimiento	400 47 994000099707		
Expedida por:	ASEGURADORA SOLIDARIA DE COLOMBIA		
Fecha de expedición.	09/07/2024		
AMPARO	**VIGENCIA**		**VALOR ASEGURADO**
	Fecha Inicial	**Fecha Final**	
Cumplimiento de Contrato	09/04/2024	22/02/2025	$5,642,759.90
Buen Manejo Y Correcta Inversión Del Anticipo	09/04/2024	22/10/2024	$22,571,039.60
Pago de Salarios y Prestaciones Sociales	09/04/2024	22/10/2027	$2,821,379.95
Calidad del Servicio	09/04/2024	22/10/2025	5,642,759.90

Nota. Autor 2025.

3.1.5 Estado Financiero

Figura 4

Estado Financiero

ESTADO FINANCIERO CONTRATO DE OBRA No. 0042 DE 2024 - CHAMPAN			
VALOR INICIAL	$ 840.034.135,00		
DESCRIPCIÓN	VALOR	AMORTIZACIÓN DEL ANTICIPO	SALDO
Anticipo 50%	$ 420.017.067,50		$ 420.017.067,50
Acta Parcial No. 1			
Acta Parcial No. 2			
Acta Parcial No. 3			
Acta Parcial No. 4			
Acta Parcial No. 5			
Acta Parcial No. 6			
Acta Parcial No. 7			

3.1.6 Presupuesto Oficial Del Proyecto

Figura 5

Presupuesto Oficial Del Proyecto

OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO EN EL CORREGIMIENTO DE CHAMPAN, MUNICIPIO DE CURUMANÍ – CESAR

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	Vr. UNITARIO	CANTIDAD	Vr. TOTAL
I	PRELIMINARES				$ 8.546.372
II	MOVIMIENTO DE TIERRAS				$ 11.908.302
III	ESTRUCTURAS DE CONCRETO				$ 378.803.062
IV	OTRAS ACTIVIDADES TANQUE				$ 11.907.333
V	LINEA DE IMPULSION Y CONDUCCION				$ 14.018.894,20
VI	VARIOS				$ 133.432.031,10
VII	SISTEMA INTEGRAL DE DESINFECCION				61.500.000,00

OBRA CIVIL	SUB TOTAL COSTO DIRECTO		$ 620.115.995,15
	SUB TOTAL COSTO INDIRECTO		$ 186.034.798,55
	ADMINISTRACION	25,00%	$ 155.028.998,79
	IMPREVISTO	2,00%	$ 12.402.319,90
	UTILIDAD	3,00%	$ 18.603.479,85
	COSTO TOTAL OBRA CIVIL		$ 806.150.793,70
PLANES DE MANEJO Y PMT	PMA: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		$ 19.522.227,50
	PMT: PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO		$ 14.361.113,81
	COSTO TOTAL PLANES DE MANEJO		$ 33.883.341,31
	COSTO TOTAL (OBRA CIVIL + SUMISTRO)		$ 840.034.135,00

3.2. Desarrollar instrumentos para realizar controles técnicos mediante el diseño de listas de chequeo de modo que se permita hacer un adecuado control de calidad del proyecto.

apéndices A y B.

3.3. Realizar controles técnicos en campo a los proyectos asignados por la secretaría de planeación con el fin de supervisar el avance de ejecución de los mismos.

La supervisión técnica en campo de los proyectos encomendados por la Secretaría de Planeación y Obras Públicas del municipio de Curumaní adquiere una relevancia fundamental para garantizar la ejecución de las obras que componen dicho proyecto en conformidad con criterios establecidos en los contenidos de los contratos que los amparan y los planos aprobados. Esta supervisión se lleva a cabo mediante la realización de visitas a las obras donde se comprueba que el proceso de construcción evoluciona de acuerdo con las especificaciones técnicas, de acuerdo con el cronograma fijado, y de acuerdo con la normativa que rige la ocasión.

En el marco de la experiencia formativa realizada con el municipio de Curumaní, se llevó a cabo el seguimiento del proyecto de optimización del sistema de acueducto mediante la construcción de un tanque elevado. Las actividades de control técnico acompañaron la revisión de los documentos contractuales, planos arquitectónicos, estructurales, de instalaciones, así como la verificación en la obra, de modo que las especificaciones técnicas fueran cumplidas a cabalidad.

El control técnico en campo tiene dos objetivos primordiales y complementarios de la verificación del avance físico de las obras y la calidad de los materiales utilizados, de acuerdo con lo previsto, en plazos y costes. La asistencia en campo conlleva la oportunidad de detectar eventualmente desviaciones, deficiencias o riesgos, que puedan tener un efecto en la obra y, si es el caso, tomar decisiones correctoras para la oportunidad de una situación. Un recurso consubstancial a esto fue la elaboración de listas de chequeo que colaboraron con la evaluación y el seguimiento del cumplimiento de las especificaciones técnicas de cada momento de evolución de la obra.

La supervisión en campo del proyecto también incluye, por este orden, el seguimiento administrativo del mismo y el control financiero, así como las fechas de los plazos de ejecución de la obra o el control de las partidas presupuestarias del proyecto. Todo ello permite comprobar que los recursos se distribuyen de manera racional evitando sobrecostes y dilaciones en la ejecución.

Por lo cual el control técnico en campo no es sólo supervisar la obra física sino una labor de gestión integral que verifica la buena ejecución de cada una de las fases del proyecto desde la planificación hasta el pleno cumplimiento del objetivo en cuestión. De esta forma, la Secretaría de Planeación, con el equipo de interventoría, podrá supervisar adecuadamente el avance de ejecución de sus proyectos y lograr que cada uno de ellos alcance los parámetros de calidad-y-eficiencia que se han puesto al servicio de la comunidad.

3.3.1. Realizar un registro fotográfico con fecha y hora de cada actividad ejecutada.

Durante la pasantía en la Secretaría de Planeación y Obras Públicas del municipio de Curumaní, uno de los elementos más relevantes en la supervisión técnica del proyecto de optimización del sistema de acueducto fue el registro fotográfico de cada actividad llevada a cabo en el terreno. Este registro no solo funcionó como evidencia visual del progreso de la obra, sino que también resultó esencial para un seguimiento minucioso del cumplimiento de las especificaciones técnicas y los plazos establecidos en el contrato.

Durante mis visitas al sitio de construcción, se llevó a cabo una documentación metódica de cada etapa del proyecto, abarcando desde la preparación del terreno hasta la instalación de los sistemas de almacenamiento y desinfección del agua. Las fotografías se capturaron en momentos cruciales de la ejecución, tales como el inicio de la obra, el avance de las estructuras de concreto y la culminación de los sistemas hidráulicos.

Cada imagen fue tomada con la fecha y hora registradas automáticamente por el dispositivo, lo que garantizó una trazabilidad precisa del progreso del proyecto. Las fotos se almacenaron digitalmente y se organizaron cronológicamente para facilitar su consulta durante los informes de avance, los cuales se entregaron mensualmente tanto a la interventoría como a la Secretaría de Planeación.

Este registro fotográfico se presentó en los informes de la pasantía como una clara evidencia visual del avance. En cada informe mensual, las fotografías vinieron acompañadas de

descripciones detalladas de las actividades realizadas, lo que permitió confirmar que los trabajos se desarrollaban según lo planeado. Además, estas imágenes fueron útiles para detectar posibles discrepancias en la ejecución, tales como el uso de materiales que no se habían especificado o demoras en los plazos de construcción.

En la siguiente tabla se muestra el registro fotográfico

Tabla 10.

Registro fotográfico



UBICACIÓN: CHAMPAN, CURUMANI CESAR

COMENTARIOS:

LOCALIZACION DEL PROYECTO 9°11^27.63" N. 73°38^53.99"O

FOTO No.3



UBICACIÓN: CHAMPAN, CURUMANI CESAR

COMENTARIOS:

SITIO DONNDE SE EJECUTA EL PROYECTO SE OBSERVA EL TANQUE ANTIGUIO DE ABASTESIMIENTO Y LA ZONA DE CUARTO DE MAQUINAS

FOTO No.4



UBICACIÓN: CHAMPAN, CURUMANI CESAR

COMENTARIOS:

ARMADO DE CASETA DE TRABAJO

FOTO No. 5



UBICACIÓN: CHAMPAN, CURUMANI CESAR

COMENTARIOS:

ARMADO DE CASETA DE TRABAJO

FOTO No. 6



UBICACIÓN: CHAMPAN, CURUMANI CESAR

COMENTARIOS:

SE CONSTRUYE CASETA PROVISIONAL







UBICACIÓN: CHAMPAN, CURUMANI CESAR

COMENTARIOS:

ARMADO Y COLOCACION DE TELA VERDE DE CERRAMIENTO Y VERIFICACION DE BOMBA ELECTRICA PARA ACHICAR AGUA EN EXCACION.

FOTO No. 7	FOTO No. 8
	
UBICACIÓN: CHAMPAN, CURUMANI CESAR	UBICACIÓN: CHAMPAN, CURUMANI CESAR
COMENTARIOS:	COMENTARIOS:
TERMINACION DE ARMADO DE CASETA DE TRABAJO	EXCAVACION
FOTO No. 9	**FOTO No. 10**
	
UBICACIÓN: CHAMPAN, CURUMANI CESAR	UBICACIÓN: CHAMPAN, CURUMANI CESAR
COMENTARIOS:	COMENTARIOS:
RETIRO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIÓN	Replanteo
FOTO No. 11	**FOTO No. 12**
 	
UBICACIÓN: CHAMPAN, CURUMANI CESAR	UBICACIÓN: CHAMPAN, CURUMANI CESAR
COMENTARIOS:	COMENTARIOS:
ARMADO DE BURRIQUETE O DOBLADORA ARTESANAL PÁRA VARILLAS 5/8	PREPARACION DE MEZCLA PARA FUDIR BURRIQUETE
FOTO No. 13	**FOTO No. 14**



UBICACIÓN: CHAMPAN, CURUMANI CESAR
COMENTARIOS:
FUDICION DE BURRIQUETE O DOBLADORA ARTESANAL

FOTO No. 15



UBICACIÓN: CHAMPAN, CURUMANI CESAR
COMENTARIOS:
LIMPEZA DE SITIO Y RECOLECION DE BSAURA ORGANICA

FOTO No.16



UBICACIÓN: CHAMPAN, CURUMANI CESAR
COMENTARIOS:
LIMPEZA DE SITIO Y RECOLECION DE BSAURA ORGANICA

FOTO No. 17



UBICACIÓN: CHAMPAN, CURUMANI CESAR
COMENTARIOS:
LIMPEZA DE SITIO Y RECOLECION DE BSAURA ORGANICA

FOTO No. 18



UBICACIÓN: CHAMPAN, CURUMANI CESAR
COMENTARIOS:
EL CONTRATISTA ACATA LAS RECOMENDACIONES DE LA INTERVENTORIA Y REALIZA CANAL PROVISIONAL.



UBICACIÓN: CHAMPAN, CURUMANI CESAR
COMENTARIOS:
SE EVIDENCIA SECCIÓN DE EXCAVACIÓN CON AGUA ESTANCADA.

3.3.2 Realizar verificación de medidas o dimensiones para llevar control de cantidades de obra.

Uno de los aspectos que me ocupé mientras estuve en pasantía en la Secretaría de Planeación y Obras Públicas del municipio de Curumaní consistió en la verificación de las medidas o dimensiones de las diferentes estructuras, de los diferentes elementos que se proyectaron dentro del proyecto de optimización del sistema de acueducto con la construcción del tanque elevado en el corregimiento de Champán. Esta actividad fue crucial para registrar un control adecuado de las cantidades de obra ejecutadas y para asegurar que la obra se ejecutara en conformidad con los planos aprobados y con las especificaciones técnicas.

La manera de abordarla fue a partir de realizar la medición de las dimensiones de las diferentes estructuras construidas como la de las zapatas, pedestales, columnas, vigas del tanque elevado entre otras. Para ello utilicé instrumentos de verificación como cintas métricas, niveles, teodolitos, entre otros, para poder verificar las dimensiones exactas en el sitio de la obra. La verificación de las cantidades de obra requeridas se realizó en distintas etapas del proceso, verificando que la cantidad de las obras ejecutadas fueran las especificadas en los documentos contractuales y que fuesen las contempladas en los planos.

La forma de cómo se llevó la verificación fue revisando en primera instancia los planos arquitectónicos y estructurales para tener claro cuál era la base de las especificaciones y de los detalles técnicos que servirían de soporte para la medición en el campo o en la obra, seguida de la realización de la medición directamente en los elementos estructurales de tal manera que la

medición se enfocarse en las dimensiones críticas del proyecto como son las de las dimensiones del tanque o la base de cimentación que son claves para la estabilidad de la obra.

El control de cantidades de obra ejecutadas fue realizado de forma continua con registro de la fecha y número de la medición concreta que se estaba realizando en ese momento. En las distintas comparaciones de las medidas de las que se fueron tomando, fui capaz de asegurarme de que las cantidades de las obras ejecutadas se mantuvieran conforme a los plazos y con los presupuestos de obra previamente establecidos en el contrato y si había algún posible hallazgo a partir de la medición, se reportaba y se tomaban las medidas necesarias para evitar que interfiriese en el desarrollo del proyecto.

En el Apéndice A se muestra el presupuesto oficial del proyecto

3.3.2.1 Cantidades de obra y actividades ejecutadas en el mes de abril de 2024. Durante el mes de abril, se materializó un avance del 7.82% en el ámbito de la ejecución para el proyecto de optimización del sistema de acueducto correspondiente a las actividades llevadas a cabo en dicha temporalidad. Una de las actividades puntuales desarrolladas en este ámbito fue el corte, figurado y armado de acero de refuerzo para las zapatas y pedestales del tanque elevado. Esto va relacionado, entre otros, al hecho de la colocación de 17 varillas #5 correspondientes a las zapatas, 24 varillas #8 para los pedestales, así como los estribos en varilla #3 para los mismos.

Las condiciones climatológicas adversas sucedidas, sobre todo las precipitaciones importantes las cuales se produjeron los días 27 y 28 del mes de abril, las cuales han encauzado el avance de la obra a que se complicaran las instalaciones de los encofrados, el armado del hierro y el vaciado del concreto por la inundación del sitio de trabajo. Para contrarrestar lo anterior, se ha conseguido aplicar un sistema de drenaje con bombas para evacuar el agua apilada al borde del sitio de trabajo.

Acorde a tal, el contratista cumplió con su Plan de Manejo Ambiental, los residuos fueron gestionados en forma eficiente y el material particulado controlado en el sitio de obra. Así como fue el cumplimiento del Plan de Manejo del Tránsito, donde las señalizaciones y el manejo del tránsito para la llegada de los materiales al borde de la obra fueron objetivas y respetadas.

Al respecto, como recomendaciones al desarrollo del avance de la obra se sugiere una suspensión temporal en la ejecución de las obras ante las condiciones climáticas, para evitar éstas, tal como se documenta, en donde se sugieren acciones preventivas para minimizar los efectos de las lluvias en cuanto a la ejecución de la obra, tales como mejorar el drenaje y proteger los encofrados y materiales en este último.

3.3.2.2 Cantidades de obra y actividades ejecutadas en el mes de mayo de 2024. Durante el mes de mayo, el avance físico del proyecto de optimización del sistema de acueducto fue del 6.07%, lo cual está por debajo de lo esperado según la programación. Este porcentaje refleja las actividades ejecutadas entre el 1 y el 15 de mayo, lo que resultó en un atraso de 8.05% respecto al valor programado para este periodo, que era de $118,665.02. El valor realmente ejecutado fue $51,019.76**.**

Aunque se habían previsto mayores avances, el retraso en la ejecución podría haber sido causado por diversas dificultades, aunque el informe no especifica las razones exactas. A pesar de este retraso, el avance acumulado del proyecto hasta la fecha es del 13.89%, lo que indica que el proyecto sigue en marcha, pero se requieren ajustes para cumplir con el ritmo establecido en el cronograma. En resumen, aunque se observó un avance limitado en mayo, el proyecto sigue avanzando, y se deben tomar medidas para acelerar el progreso en los próximos meses.

3.3.2.3 Cantidades de obra y actividades ejecutadas en el mes de julio de 2024. Durante el mes de julio, el ritmo físico del proyecto de optimización del sistema de acueducto experimentó un avance de un 8.77%, lo cual corresponde a un notable incremento con relación a los meses anteriores. Este porcentaje de avance es el que hace referencia a las actividades cumplidas entre el 1 y el 31 de julio de 2024, ya que en comparación con lo programado para este mes, que alcanzaba la cifra de $70,695.13, se ejecutó la cantidad de $73,703.81, lo que da que el valor cumpla y supere la estimación de acuerdo con sus expectativas en un pequeño 0.33%.

Este desempeño muestra la voluntad del contratista por contar con un ritmo de trabajo adecuado y por haber logrado superar las adversidades vividas. Teniendo un avance acumulado del 22.67% hasta el presente, el sentido del proyecto es seguir trabajando y mantener el ritmo de tal manera de cumplir las fechas a las que se comprometieron. En conclusión, se puede resumir que el mes de julio ha sido un mes bueno para la ejecución de la obra con un progreso acorde con lo planificado.

3.3.3 Presentación de informes a la secretaría de planeación.

Durante la pasantía que tuvo lugar en la Secretaría de Planeación y Obras Públicas del municipio de Curumaní, una de las actividades más relevantes que se realizó fue la de presentación de informes a la Secretaría de Planeación, pues con ello se mantuvo al ente al tanto de los avances del proyecto y de esta forma se garantizaba el cumplimiento de los objetivos que se habían fijado.

La presentación de los informes fue mensual al tenor del cronograma acordado y se centró en la presentación de información relativa a cada una de las actividades ejecutadas en obra, al cumplimiento de los periodos y al estado de las cantidades de obra (obra ejecutada, observaciones, retardo, acciones adoptadas para su resolución, recomendaciones que en él se formulaban para el desarrollo del proyecto).

Para esto, era necesario recolectar las cantidades ejecutadas, comprobar que las obras se ejecutaban de acuerdo a las especificaciones técnicas y reflejar por escrito las condiciones climáticas que pudiesen haber influido en el avance de la obra, así como otras condiciones ajenas

a la obra que pudiesen influir. Se tomaron datos de comparación entre lo programado y lo ejecutado (se permitía verificar la adición o la disminución de cantidades), a la vez que había que verificar que el proyecto se entregaba a tiempo y usando los recursos fijados en el presupuesto.

Los informes fueron elaborados presentado con la información obtenida de las visitas de control efectuadas en la obra y reuniones de seguimiento de la obra con el contratista y se acompañaron de fotografías que documentaban las actividades y que servían para poner en situación el avance de la obra, pero también para permitir tener un registro fotográfico de los partes de las actividades realizadas.

Los informes se presentaron en digital y físico para la Secretaría de Planeación y se mantuvo un seguimiento frente a posibles requerimientos. Este proceso de presentación de informes permitió una fluida comunicación entre la interventoría y la Secretaría de Planeación,

3.3.4 Realización de verificación de ensayos de laboratorio.

En mi periodo de prácticas en la Secretaría de Planeación y Obras Públicas del municipio de Curumaní, una de las actividades más destacadas que llevé a cabo fue la verificación de los ensayos de laboratorio de los materiales de construcción empleados en el proyecto, ya que el objetivo que se perseguía con esta actividad era comprobar que los materiales, tales como el concreto y el acero de refuerzo, atendiesen a las prescripciones de calidad requeridas.

La forma de proceder era la siguiente: una vez obtenido el resultado de los ensayos, dicho resultado era revisado con minuciosidad para comprobar que el material realmente atendía las especificaciones de carácter técnico del proyecto. En el supuesto de que el resultado concluyese que no se disponía de un material adecuado, las medidas correctivas (el típico proceso de utilización del material defectuoso) eran objeto de coordinación con el contratista en cuanto al reemplazo de materiales.

Conjuntamente a esto, la verificación del ensayo de laboratorio era una actividad vital tal y como nos apuntaba las normas de seguridad y requisitos de calidad, que viene a demostrar que la verificación de los ensayos de laboratorio era una actividad determinante para asegurar que los materiales empleados eran de calidad y que se movían entre las especificaciones del éxito del proyecto.

4. Diagnostico final

En el desarrollo de la pasantía se pudo aplicar como profesional muchos conceptos normativos y técnicos mediante instrumentos que sirvieron para el apoyo a la supervisión técnica del proyecto en ejecución, dichas actividades desarrolladas por parte del profesional han sido favorables para la entidad ya que la información concerniente a los procesos constructivos, el cumplimiento de las especificaciones técnicas y las actividades ejecutadas por el contratista y la Interventoría ha sido transmitida a la entidad de manera clara y concisa en cuanto a los aspectos técnicos, administrativos y financieros.

Mediante el desarrollo de la pasantía el proyecto en ejecución también ha aportado una serie de conocimientos y experiencias significativas que fortalecen los criterios como profesional al pasante mediante las problemáticas que se abordan a nivel técnico, ambiental, social, administrativo y financiero en el área de la supervisión técnica e interventoría de obras de infraestructura.

5. Conclusión

Con el apoyo, determinado por la supervisión técnica del proyecto titulado "Optimización del Sistema de Acueducto mediante la Construcción de Tanque Elevado en el Corregimiento de Champán, Municipio de Curumaní, Departamento del Cesar", se lograba cumplir con las distintas actividades planteadas, mediante los objetivos específicos de la pasantía; se realizó la revisión de toda la información concerniente al contrato de obra, lo que permitió asimilar los términos y las especificaciones del proyecto en cuestión.

La supervisión del estado de ejecución de la obra se realizó conforme a la programación, lo que permitió evidenciar un estado de avance físico muy positivo, a pesar de la interrupción de actividades por el estado de condiciones climáticas adversas que dominaron la zona durante el periodo de esta pasantía. Lo anterior fue asumido de un modo eficiente y aunque se presentó este contratiempo, el avance del proyecto global fue muy positivo.

Los objetivos planteados en el plan de trabajo de la pasantía se lograron y cumplieron de un modo satisfactorio, permitiendo afianzar la base de conocimientos prácticos sobre la supervisión de proyectos de infraestructura. Esta práctica no sólo se logró en la mediación del aumento de las competencias profesionales relacionadas con la gestión técnica de obras, además, se contribuyeron con las competencias fundamentales necesarias para la carrera, e incluso, se logró una visión holística sobre el control así como también la ejecución de proyectos de infraestructura pública.

Finalmente, la experiencia de la pasantía resultó ser enriquecedora, no solamente en el ámbito de conocimientos técnicos y de operaciones, sino también en la adquisición de las competencias profesionales necesarias para afrontar los diferentes retos en relación a la gestión de proyectos de infraestructura.

6. Recomendaciones

En las entidades la contratación de obras públicas se ha convertido en el eje principal para el desarrollo y el bienestar de las comunidades cuyas necesidades han sido mitigadas a través de la construcción de obras de infraestructura, un aspecto importante para la ejecución de los proyectos es la supervisión técnica que se realiza a través de las entidades contratantes sobre las actividades que allí se desarrollan.

Por lo anterior se recomienda implementar una buena supervisión de los proyectos mediante la estructura de una Interventoría con profesionales capacitados y con ello garantizar que se cumpla lo contemplado en los contratos suscritos, en los pliegos de condiciones, en los planos de diseños estructurales, diseños arquitectónicos, estudios de suelos, diseños hidráulicos, especificaciones técnicas y de ésta manera los proyectos sean ejecutados garantizando la estabilidad y calidad de los mismos.

Es fundamental que las entidades contratantes sigan brindando espacios a los profesionales mediante la modalidad de pasantías vinculándolos así a los proyectos mediante el apoyo a la supervisión técnica de los proyectos de infraestructura.

Referencias

Alcaldía de San Martin. (2019). *Decreto 0135 de 2019. Manual Especifico de Funciones y de Competencia Laborales de los Empleos Adscritos a la Administración Central Municipla de San Martín, Cesar.* San Martín: Alcaldía de San Martin.

Amaya, W. (2020). *Apoyo Tecnico Al Departamento De Ingenieria Y Propuesta De Plan Estrategico Para El Proceso Constructivo Del Proyecto "Torre Be" De La Empresa Construcciones Y Urbanizaciones Lg S.A.S.* Ocaña: UFPSO.

ARGOS. (2018). *Especificaciones técnicas y normaticas de los agregados*. Obtenido de https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/normatividad/especificaciones-tecnicas-normativas-los-agregados

Arquitectos. (2016). *Lo que debe saber de la norma NSR-10 y por qué todos los proyectos de construcción en Colombia deben cumplirla*. Obtenido de https://sai.org.co/lo-que-se-debe-saber-de-la-norma-nsr-10/

Barbosa, Y. (2021). *Apoyo Técnico A Los Procesos De Construcción Del Proyecto Primavera Select De La Empresa Qm ArquitecturA INGENIERÍA S.A.S.* Ocaña: UFPSO.

Botero, L. (2002). *Análisis de rendimientos y consumos de mano de obra en actividades de construcción.* Medellín: EAFIT.

Carrillo, L. (2021). *Practica profesional como auxiliar de supervisión e interventoria en obrasde infraestructura vial en el municipio de Pamplona Norte de Santander, oficina de Planeación e Infraestructura.* Pamplona: UP.

David, F. (1997). *Conceptos de administración estratégica.* México: Prentice-Hall Hispanoamericana.

EAFIT. (2017). *Proyecto educativo del programa ingenieria civil.* Medellin: EAFIT.

Forenza, L. (2019). *Programación de obras.* Tucuman: Facultad de arquitectura y urbanismo.

Garces, J. (2014). *Especificaciones técnicas.* Sucre: Findeter. Obtenido de https://www.findeter.gov.co/system/files/convocatorias/PAF-ICBF-O-025-2018/PAF-ICBF-O-025-2018%40Especificaciones_Centros_Especializados_Srpa.pdf

GMC Ingeniería. (2020). *Planificación y control de la edificación y obra civil*. Obtenido de https://www.gmcingenieria.com/servicios/planificacion-y-control-de-la-edificacion-y-obra-civil/

InvestorGuide. (2016). *Especificaciones técnicas*. Obtenido de http://www.investorguide.com/definicion/especificaciones.html

Lewis, D. (2017). *Proyecto Civil y Obras Preliminares.* Barinas: Instituto Universitario Politécnico Santiago Mariño.

Pérez, D. (2020). *Establecer Las Cantidades De Obra, Presupuesto Y Programación En Project 2019 De La Vivienda Modelo Del Proyecto Altos De Las Camelias En El Municipio De Tesalia, Departamento Del Huila.* Neiva: UCC.

Ponce, H. (2017). *La matriz foda: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones, enseñanza e investigación.* Xalapa: Enseñanza e investigación en Psicología. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/292/29212108.pdf

Poveda, R. (2009). La ingeniería en Colombia. *Digital Lámpapsakos*, 1-3.

Pumarejo, M. (2020). *Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental – ACODAL.* Obtenido de https://www.acodal.com/nueva-resolucion-

ras/#:~:text=La%20Resoluci%C3%B3n%20reglamenta%20los%20requisitos,de%20acueducto%2C%20alcantarillado%20y%20aseo.

Apéndices

Apéndice A. Presupuesto oficial del proyecto

OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO EN EL CORREGIMIENTO DE CHAMPAN, MUNICIPIO DE CURUMANÍ – CESAR

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	Vr. UNITARIO	CANTIDAD	Vr. TOTAL
I	PRELIMINARES				$ 8.546.372
II	MOVIMIENTO DE TIERRAS				$ 11.908.302
III	ESTRUCTURAS DE CONCRETO				$ 378.803.062
IV	OTRAS ACTIVIDADES TANQUE				$ 11.907.333
V	LINEA DE IMPULSION Y CONDUCCION				$ 14.018.894,20
VI	VARIOS				$ 133.432.031,10
VII	SISTEMA INTEGRAL DE DESINFECCION				61.500.000,00

OBRA CIVIL	SUB TOTAL COSTO DIRECTO		$	620.115.995,15
	SUB TOTAL COSTO INDIRECTO		$	186.034.798,55
	ADMINISTRACION	25,00%	$	155.028.998,79
	IMPREVISTO	2,00%	$	12.402.319,90
	UTILIDAD	3,00%	$	18.603.479,85
	COSTO TOTAL OBRA CIVIL		$	806.150.793,70
PLANES DE MANEJO Y PMT	PMA: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		$	19.522.227,50
	PMT: PLAN DE MANEJO DE TRANSITO		$	14.361.113,81
	COSTO TOTAL PLANES DE MANEJO		$	33.883.341,31
	COSTO TOTAL (OBRA CIVIL + SUMISTRO)		$	840.034.135,00

Apéndice B. instrumentos para realizar controles técnicos mediante el diseño de listas de chequeo de modo que se permita hacer un adecuado control de calidad del proyecto.

Formato de lista de chequeo de inicio de la obra

ALCALDÍA DE CURUMANÍ	**MANUAL DE INTERVENTORIA**	
	SECRETARIA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL	
	CONTRATO DE OBRA PUBLICA NO.	
FECHA INICIAL:	**LISTA DE CHEQUEO INICIO DE OBRA**	**lista Cheque 001**
FECHA FINAL:		**Version 0**
		Pag. ___de ___
OBJETO DEL CONTRATO		

ITEM	ACTIVIDAD	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Revisar programación de los diseños			
2	Registro fotográfico antes de la intervención			
3	Plan de gestión social - elaboración de actas de vecindad, reuniones de inicio de obra y de seguimiento - pagos de seguridadsocial y parafiscales - informes semanales.			
4	Plan de manejo de tráfico e informes (relación de señales, cintade seguridad, poli sombra, barricadas, etc.).			
5	Programa de seguridad y salud en el trabajo, matriz de riesgo, - informes.			
6	Licencias de escombreras y directorio de proveedoresaprobados (listados actualizados).			
7	Programación de obra: Project, CPM y programación Gantt			
8	Listados de precios básicos de: jornales, cuadrillas, transportes y alquileres de equipos (directorio de proveedores).			
9	Precios unitarios contractuales y no previstos (costo deinsumos en el mercado actual).			
10	Programación de personal, equipos y materiales, de acuerdo ala programación de obra.			
11	Dotación al personal de trabajo (casco, arnés, guantes,chalecos reflectivos)			
12	Consecución del personal con sus hojas de vida completas y haberles realizado exámenes médicos de ingreso: auxiliar de ingeniería, almacenista, topógrafo, inspector, etc.			
13	Investigación de redes existentes (observar posiblesinterferencias), e informe a las empresas de servicios públicos.			
14	Localización y replanteo - carteras de cubicación y medición.			

15	Consecución de laboratorios aprobados - laboratorios decampo.			
16	Contratos de los contratistas incluyendo: registro en cámarade comercio, afiliaciones (EPS, ARL y pensiones), certificaciones Detrabajos realizados y haberle realizado evaluación de			
17	Verificación de herramienta menor del personal de trabajotales como (cinta metrica, escuadra, nivel de mano)			
18	Se cuenta con el libro de bitacora de obra			
19	Cuenta con bodega de almacenamiento de materiales			

SE SOLICITA QUE LOS REQUERIMIENTOS SE TRAMITEN OPORTUNAMENTE PARA EVITAR INCONVENIENTES EN EL DESARROLLO DE LAS OBRAS. LAS MULTAS Ó SANCIONES QUE SE PRESENTEN SERÁN RESPONSABILIDAD DIRECTA DEL **INGENIERO A CARGO**.

SECRETARIO PLANEACIÓN INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA DIRECTOR INTERVENTORIA

Formato de lista de chequeo semanal - seguimiento de construcción

ALCALDÍA DE CURUMANÍ	**MANUAL DE SUPERVISIÓN E INTERVENTORIA**	
	SECRETARIA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL	
	CONTRATO DE OBRA PUBLICA NO. XXXX	
FECHA INICIAL:	**LISTA DE CHEQUEO SEMANAL - SEGUIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN**	**Lista Chequeo 02**
FECHA FINAL:		**Versión 0**
		Pag. de
OBJETO DEL CONTRATO		

ITEM	ACTIVIDAD	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Revisar programación de los diseños			
2	Verificar que las conexiones a servicios públicos alcantarillado y acueducto estén legalizadas ante la Empresa de servicios públicos correspondiente			
3	Asegurar que los elementos con contenido oleoso es decir, grasa, combustibles y otros aceites sean manejados adecuadamente para de este modo evitar contaminación en las redes de alcantarillado			
4	Comprobar que las redes provisionales de alcantarillado del campamento estén lo alejadas de cuerpos de agua y áreas ecológicamente sensibles			
5	Verificar que los patios de almacenamiento tengan canales perimetrales para impedir que los sedimentos lleguen a redes de alcantarillado o cuerpos de agua			
6	Confirmar que los materiales granulares y escombros estén debidamente protegidos con plásticos, lonas u otro tipo de mallas para evitar la acción erosiva del agua			
7	Asegurar que los acopios de materiales estén alejados de cuerpos de agua y áreas ecológicamente sensibles			
8	Comprobar que los materiales de construcción ubicados en el frente de obra estén protegidos lonas, plásticos o mallas en buen estado, debidamente acordonados			

	y señalizados			
9	Verificar que los escombros estén protegidos con plásticos, lonas o mallas para evitar la acción erosiva del viento y la generación de material particulado			
10	Asegurar que las volquetas destinadas al transporte de escombros cumplan con la Resolución 541 de 1994, y no excedan la capacidad de la volqueta ni el borde superior más bajo del platón			
11	Verificar el uso de polisombra para el aislamiento y control del material particulado de la obra			
12	Comprobar que no haya desperdicios de las mezclas de concreto			
13	Asegurar que la madera utilizada en obra se recupere para su posterior reutilización			
14	Verificar que los materiales de construcción (tuberías, madera nueva, , prefabricados) estén acopiados de manera que no se deterioren por factores climáticos			
15	Comprobar que el campamento de la obra esté correctamente demarcado, señalizado, aseado y ordenado.			
16	Verificar que se hayan efectuado los ensayos de compresión de cilindros de concreto			
17	Comprobar que se haya realizado el ensayo de módulo de elasticidad del acero			
18	Asegurar que se hayan realizado los ensayos de compactación de los suelos			

SE REQUIERE QUE LOS REQUERIMIENTOS SEAN GESTIONADOS DE MANERA OPORTUNA PARA PREVENIR PROBLEMAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CUALQUIER MULTA O SANCIÓN QUE SE PRESENTE SERÁ RESPONSABILIDAD DIRECTA DEL INGENIERO ENCARGADO.

SECRETARIO PLANEACIÓN **INGENIERO RESIDENTE INTERVENTORIA** **DIRECTOR INTERVENTORIA**

Ficha para control de materiales.

ALCALDÍA DE CURUMANÍ		**MANUAL DE INTERVENTORIA**				
		SECRETARIA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL				
		CONTRATO DE OBRA PUBLICA NO. XXXXXXX				
FECHA INICIAL		**FORMATO CONTROL DE MATERIAL DIARIO**			**FT 001**	
FECHA FINAL					**Versión 0**	
					Pag._____de ____	
OBJETO DEL CONTRATO						
FECHA	**TIPO DE MATERIAL**	**PROCEDENCIA**	**CANTIDAD**	**UNIDAD**	**UTILIZACION**	**CANTIDAD UTILIZADA**
Elaboró		*Revisó*			*Aprobó*	
Nombre		*Nombre*			*Nombre*	
Cargo		*Cargo*			*Cargo*	
Firma		*Firma*			*Firma*	

Formato para informe semanal de actividades

ALCALDÍA DE CURUMANÍ	**MANUAL DE INTERVENTORIA**		
	SECRETARIA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL		
	CONTRATO DE OBRA PUBLICA NO. XXXXXX		
FECHA INICIAL:	**FORMATO INFORME SEMANAL DE ACTIVIDADES**		**FT 002**
FECHA FINAL:			**Versión 0**
			Pag. ____de
OBJETO DEL CONTRATO			

PERSONAL Y EQUIPO			
PERSONAL A CARGO	**CANTIDAD**	**MAQUINARIA A CARGO**	**CANTIDAD**

PERSONAL Y EQUIPO				
DÍA	**FECHA**	**ACTIVIDADES DESARROLLADAS**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**

PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES SEMANALES				
ACTIVIDADES A REALIZAR			**UNIDAD**	**CANTIDAD**

OBSERVACIONES
Residente de interventoría

Formato de Chequeo de Operación de Maquinaria

ALCALDÍA DE CURUMANÍ	**MANUAL DE SUPERVISIÓN E INTERVENTORIA**	
	SECRETARIA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL	
	CONTRATO DE OBRA PUBLICA NO. XXXXX	
F	**FORMATO DE CHEQUEO DE OPERACIÒN DE MAQUINARIA**	**Lista Chequeo 003**
		Versión 0
FECHA FINAL		**Pag._____de**
Objeto Del Contrato		

LISTA DE CHEQUEO DE OPERACIÓN DE MÁQUINAS

Tipo de maquinaria	**Modelo**	**Documentación legal**		**Condición operacional (C:Cumple ; V;Verificación; NC: No cumple)**								**Observaciones**
				Sistema de luces		**Sistema de frenos**		**Neumáticos**		**Motor**		
Cargador	*BodCat 763*	Licencia conducción	*C*	Bajas	*C*	De mano	*C*	Delantero	*C*	Fugas de aceite de motor	*C*	
		Permiso de movilidad	*C*	Altas	*C*	De pedal	*C*	Trasero	*C*	Fugas de aceite hidráulico	*C*	
		Revisión TM	*C*	Estacionamiento	*C*					Líquido de frenos	*C*	
		Revisión de gases	*C*	Freno	*C*							
		SOAT	*C*	Intermitente	*C*							
Retrocargador	*Terex 760B/ John Dere 410K/ John Dere 310 SG*	Licencia conducción	*C*	Bajas	*C*	De mano	*C*	Delantero	*C*	Fugas de aceite de motor	*C*	
		Permiso de movilidad	*C*	Altas	*C*	De pedal	*C*	Trasero	*C*	Fugas de aceite hidráulico	*C*	
		Revisión TM	*C*	Estacionamiento	*C*					Líquido de frenos	*C*	
		Revisión de gases	*C*	Freno	*C*							
		SOAT	*C*	Intermitente	*C*							

ALCALDÍA DE CURUMANÍ	**MANUAL DE SUPERVISIÓN E INTERVENTORIA** **SECRETARIA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL** **CONTRATO DE OBRA PUBLICA NO. XXXXX**	
F FECHA FINAL	**FORMATO DE CHEQUEO DE OPERACIÒN DE MAQUINARIA**	**Lista Chequeo 003** **Versión 0** **Pag._____de**
Objeto Del Contrato		

LISTA DE CHEQUEO DE OPERACIÓN DE MÁQUINAS

Tipo de maquinaria	**Modelo**	**Documentación legal**		**Condición operacional (C:Cumple ; V;Verificación; NC: No cumple)**								**Observaciones**
				Sistema de luces		**Sistema de frenos**		**Neumáticos**		**Motor**		
Rodillo Vibratorio	*Walker RD 12-90*	Licencia conducción	*C*	Bajas	*C*	De mano	*C*	Delantero	*C*	Fugas de aceite de motor	*C*	
		Permiso de movilidad	*C*	Altas	*C*	De pedal	*C*	Trasero	*C*	Fugas de aceite hidráulico	*C*	
		Revisión TM	*C*	Estacionamiento	*C*					Líquido de frenos	*C*	
		Revisión de gases	*C*	Freno	*C*							
		SOAT	*C*	Intermitente	*C*							
Volqueta	*Chevrolet Kodiak / Ford 600/ Dodge*	Licencia conducción	*C*	Bajas	*C*	De mano	*C*	Delantero	*C*	Fugas de aceite de motor	*C*	
		Permiso de movilidad	*C*	Altas	*C*	De pedal	*C*	Trasero	*C*	Fugas de aceite hidráulico	*C*	
		Revisión TM	*C*	Estacionamiento	*C*					Líquido de frenos	*C*	
		Revisión de gases	*C*	Freno	*C*							
		SOAT	*C*	Intermitente	*C*							
REGISTRO FOTOGRÁFICO												

ALCALDÍA DE CURUMANÍ			**MANUAL DE SUPERVISIÓN E INTERVENTORIA**				
			SECRETARIA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL				
			CONTRATO DE OBRA PUBLICA NO. XXXXX				
F			**FORMATO DE CHEQUEO DE OPERACIÒN DE MAQUINARIA**				**Lista Chequeo 003**
FECHA FINAL							**Versión 0**
							Pag._____de
Objeto Del Contrato							
LISTA DE CHEQUEO DE OPERACIÓN DE MÁQUINAS							
Tipo de maquinaria	**Modelo**	**Documentación legal**	**Condición operacional (C:Cumple ; V;Verificación; NC: No cumple)**				**Observaciones**
			Sistema de luces	**Sistema de frenos**	**Neumáticos**	**Motor**	

Elaboró (Interventoría) _____ Nombre del director de Interventoría _____

Cedula de Ciudadanía _____ Firma :_____

Formato de chequeo para planos

ALCALDÍA DE CURUMANÍ	**MANUAL DE SUPERVISIÓN E INTERVENTORIA**		
	SECRETARIA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL		
	CONTRATO DE OBRA PUBLICA NO. XXXXX		
FECHA INICIAL	**FORMATO DE CHEQUEO PARA PLANOS**	**Lista Chequeo 004**	
		Versión 0	
FECHA FINAL		**Pag._____de**	
Objeto Del Contrato			

LISTA DE CHEQUEO CONTROL DE PLANOS (Vías)

N°	**REQUISITOS**	**CUMPLIMIENTO**			Observaciones
		SI	**PARCIAL**	**NO**	
1. INFORMACIÓN GENERAL					
1.1	Rótulo del Proyecto: Verificación de que el rótulo del plano contiene información completa y veraz sobre el proyecto (nombre, ubicación, fecha, etc.).				
1.2	Tabla de Convenciones: Confirmación de que se utiliza una tabla de convenciones clara y precisa para la interpretación de símbolos, líneas y abreviaturas.				
1.3	Escala de Detalles: Aseguramiento de que la escala de los detalles en los planos es consistente con la representación impresa.				
1.4	Tabla Resumen de Materiales: Confirmación de que se incluyen las especificaciones de los materiales granulares y estructurales aprobados en el diseño.				
1.5	Verificación de Dimensiones en Campo: Comprobación de que las dimensiones del tanque (diámetro, altura de solera, etc.) coincidan con las medidas establecidas en campo.				
1.6	Coherencia del Plano de Señalización y Seguridad: Verificación de que el plano incluya adecuadamente las señales de seguridad para el acceso y el trabajo en el tanque elevado.				
2. DETALLES ESTRUCTURALES DEL TANQUE ELEVADO					

ALCALDÍA DE CURUMANÍ	MANUAL DE SUPERVISIÓN E INTERVENTORIA	
	SECRETARIA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL	
	CONTRATO DE OBRA PUBLICA NO. XXXXX	
FECHA INICIAL	FORMATO DE CHEQUEO PARA PLANOS	Lista Chequeo 004
		Versión 0
FECHA FINAL		Pag._____de
Objeto Del Contrato		

LISTA DE CHEQUEO CONTROL DE PLANOS (Vías)

N°	REQUISITOS	CUMPLIMIENTO			Observaciones
		SI	PARCIAL	NO	
2.1	Estructura General: Detalle de las dimensiones, características y disposición de los cimientos y soportes del tanque, debidamente acotados.				
2.2	Cimentación: Revisión de los planos de las zapatas y pedestales de la base del tanque, asegurando que se correspondan con los requisitos de carga y diseño estructural.				
2.3	Cuerpo del Tanque: Verificación de las dimensiones y la distribución de las columnas, vigas, y muros del tanque, tanto en planta como en secciones transversales.				
2.4	Refuerzo de Losas y Paredes: Comprobación de los detalles de refuerzo estructural, incluidos los tipos de acero y las cantidades requeridas para asegurar la estabilidad del tanque.				
2.5	Juntas y Sellos: Verificación de las juntas de expansión y las ubicaciones de los pasamuros para las conexiones hidráulicas.				
2.6	Detalles de Conexiones Hidráulicas: Aseguramiento de que los puntos de conexión del tanque con las tuberías de distribución y las conexiones de impulsión estén correctamente ubicados y dimensionados.				
3. DETALLES DEL SISTEMA DE DESINFECCIÓN Y ACCESORIOS					
3.1	Sistema de Desinfección: Revisión de los detalles del sistema de desinfección, incluyendo la localización de los equipos de dosificación de productos químicos y sus conexiones con el tanque.				

ALCALDÍA DE CURUMANÍ	MANUAL DE SUPERVISIÓN E INTERVENTORIA	
	SECRETARIA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL	
	CONTRATO DE OBRA PUBLICA NO. XXXXX	
FECHA INICIAL	**FORMATO DE CHEQUEO PARA PLANOS**	**Lista Chequeo 004**
		Versión 0
FECHA FINAL		**Pag._____de**
Objeto Del Contrato		

LISTA DE CHEQUEO CONTROL DE PLANOS (Vías)

N°	**REQUISITOS**	**CUMPLIMIENTO**			Observaciones
		SI	**PARCIAL**	**NO**	
3.2	Accesorios del Tanque: Verificación de la instalación de elementos adicionales, como la tapa de acceso, ventilaciones y el sistema de escalera metálica para el acceso al tanque.				
3.3	Seguridad Operacional: Confirmación de que el diseño incluye medidas de seguridad adecuadas para el acceso y el mantenimiento del tanque, incluyendo la instalación de barandas y sistemas de protección.				

Observaciones:

E Elaboró (Interventoría) _____ Secretaría de Planeación _____

Firma: _____ Firma :_____

	MANUAL DE INTERVENTORÍA				
	SECRETARIA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL				
	CONTRATO DE OBRA PUBLICA NO. XXXXXXX				
	INFORME DIARIO DE OBRA	**AVANCE DE OBRA**			FT 004
					Versión 0
					Pag. _ de_

OBRA No.	Día	FECHA: DD	LUGAR DE TRABAJO____
_____	Número _____	MM_AA_____	

DATOS DE LA OBRA					
OBJETO DEL CONTRATO					
INTERVENTOR					
CONTRATISTA					
CONDICIONES CLIMATICAS					
PERIODO DE LLUVIAS (HORAS)	**FECHA**	**MAÑANA**	**TARDE**	**LA LLUVIA DETUVO LOS TRABAJOS**	
				SI	NO
CONDICIONES DE PERSONAL					
PERSONAL	CANTIDAD	TOTAL	SEGURO SOCIAL *(SI/NO)*	COMENTARIOS	
MATERIALES					
DESCRIPCIÒN	CANTIDAD	CANT ACOMULADA	COMENTARIOS		
RESUMEN ESTADO DE OBRA DIARIO					
AVANCE DE ACTIVIDADES					
No	DESCRIPCIÒN DE LA ACTIVIDAD	UND	CANTIDAD EJECUTADA DÌA	CANTIDAD ACOMULADA	

RESUMEN PORCENTAJE DE AVANCE				
	AYER	0%	HOY 0%	
	ACOMULADO			
	0%			
OBSERVACIONES				
Residente Nombre y Firma:			Vo. Bo. Director de Obra Nombre y Firma:	