	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	08-07-2021	B
Dependencia	Aprobado		Pág.	
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		0(105)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	Jhan Carlos Contreras Angarita		
FACULTAD	de Ingenierías		
PLAN DE ESTUDIOS	Especialización en Interventoría de Obras Civiles		
DIRECTOR	Ing, Esp. Libaneth Rodríguez Ardila		
TÍTULO DE LA TESIS	Apoyo en la interventoría técnica de los proyectos a cargo de la secretaria de planeación e infraestructura de la Alcaldía Municipal De Teorama, Norte De Santander.		
TITULO EN INGLES	Support in the technical supervision of projects by the planning and infrastructure secretary of the Municipal Mayor's Office of Teorama, Norte De Santander.		
RESUMEN (70 palabras)			
<p>Este informe sintetiza la información relacionada con la pasantía de interventoría técnica llevada a cabo en la alcaldía del municipio de Teorama. El propósito principal de esta pasantía fue proporcionar asistencia en la interventoría técnica de los proyectos supervisados por la secretaria de planeación e infraestructura de la alcaldía municipal de Teorama, Norte de Santander. En el transcurso de la pasantía, se llevaron a cabo actividades específicas que incluyeron un diagnóstico documental.</p>			
RESUMEN EN INGLES			
<p>This report summarizes the information related to the technical audit internship carried out in the mayor's office of the municipality of Teorama. The main purpose of this internship was to provide assistance in the technical audit of projects supervised by the planning and infrastructure secretariat of the municipal mayor's office of Teorama, Norte de Santander. During the course of the internship, specific activities were carried out that included a documentary diagnosis.</p>			
PALABRAS CLAVES	Interventoría, Jurisdicción, Supervisión, Equitativa		
PALABRAS CLAVES EN INGLES	Intervention, Jurisdiction, Supervision, Equitable		
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 105	PLANOS:	ILUSTRACIONES: 18	CD-ROM: 1



**Apoyo en la interventoría técnica de los proyectos a cargo de la secretaria de planeación e
infraestructura de la Alcaldía Municipal De Teorama, Norte De Santander.**

Jhan Carlos Contreras Angarita

Facultad de Ingenierías, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

Especialización en Interventoría de Obras Civiles

Ing, Esp. Libaneth Rodríguez Ardila

18 de diciembre de 2023

Índice

Capítulo 1. Apoyo en la interventoría técnica De Los proyectos a cargo de la secretaria De Planeación e Infraestructura de la Alcaldía Municipal De Teorama, Norte De Santander.	9
1.1.1 Misión.....	9
1.1.2 Visión.....	10
1.1.3 Objetivos de la empresa.....	10
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional	12
1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado	12
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada (Matriz DOFA).....	14
1.2.1 Planteamiento del problema	15
1.2.2 Justificación.....	17
1.3 Objetivos de la pasantía	18
1.3.1 Objetivo general	18
1.3.2 Objetivo específicos	18
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la pasantía.....	19
1.5 Metodología	21
Capítulo 2. Enfoques referenciales	22
2.1 Enfoque conceptual.....	22
2.2 Enfoque legal	23
Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo.....	26
3.1 Localización del proyecto.....	27
3.2 Características técnicas del proyecto.....	28
3.2.1 Propuesta arquitectónica.....	28

3.2.2 El terreno	29
3.2.3 Locales comerciales.....	29
3.2.4 Detalles técnicos.....	30
Capítulo 4. Presentación de resultados	33
4.1 Diagnóstico documental sobre las funciones de interventoría para los proyectos a cargo de la secretaría de planeación e infraestructura para definir los aspectos concernientes a la interventoría técnica.....	33
4.1.1 Desarrollo del diagnóstico documental.	42
4.1.2 Análisis de la entrevista semiestructurada realizada a los profesionales adscritos a la secretaria de planeación e infraestructura.....	46
4.2 Diseño de fichas para el seguimiento y control de los aspectos técnicos de interventoría en obra para concretar y recopilar de forma precisa la información y facilitar su lectura.....	53
4.3 Apoyo de las funciones de control de calidad a materiales y procesos constructivos para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los ítems de obra.	60
4.4 Plan detallado de programación de las diferentes actividades que contemplan un proyecto de construcción con el fin de controlar los tiempos de trabajo y optimizar en lo posible el rendimiento de obra.....	88
Capítulo 5. Conclusiones	94
Capítulo 6. Recomendaciones.....	96
Referencias.....	98

Lista de figuras

Figura 1. Organigrama de la dependencia	12
Figura 2. Metodología aplicada al desarrollo de la pasantía.....	21
Figura 3. Localización del proyecto municipio de Teorama.	27
Figura 4. Localización específica del proyecto en el corregimiento de San Pablo, Municipio de Teorama	28
Figura 5. Localización específica del proyecto en el corregimiento de San Pablo, Municipio de Teorama	29
Figura 6. Renders de las Zonas destacadas del proyecto	31
Figura 7. Relación de profesionales que laboran en la secretaría de planeación e infraestructura del municipio de Teorama.	47
Figura 8. Ha trabajado como interventor de obras civiles	48
Figura 9. Diseño de ficha de control del proyecto.....	54
Figura 10. Lista de chequeo mínima por proyecto.....	55
Figura 11. Ficha de inventario de planos.....	56
Figura 12. Checklist Especificaciones técnicas	57
Figura 13. Formato bitácora de obra.....	58
Figura 14. Control Diario del equipo.....	59
Figura 15. Memorias de cálculo.....	89
Figura 16. Presupuesto por actividad.....	90
Figura 17. Cronograma de ejecución del presupuesto	91
Figura 18. Tablero de seguimiento y control	92

Lista de tablas

Tabla 1. Matriz DOFA.....	14
Tabla 2. Descripción de las actividades a desarrollar	20
Tabla 3 .Estado de las pólizas del contratista.....	31
Tabla 4. Estado de Pólizas de la interventoría	32
Tabla 5. Diagnóstico de la documentación existente de proyectos ejecutados.....	33
Tabla 6. Relación de documentos por áreas, vigencia y unidades existentes.	44
Tabla 7. Actividades objetos de revisión técnica realizado en la interventoría.	60
Tabla 8. Análisis de cumplimiento de obra.....	63

Resumen

Este informe sintetiza la información relacionada con la pasantía de interventoría técnica llevada a cabo en la alcaldía del municipio de Teorama. El propósito principal de esta pasantía fue proporcionar asistencia en la interventoría técnica de los proyectos supervisados por la secretaría de planeación e infraestructura de la alcaldía municipal de Teorama, Norte de Santander. En el transcurso de la pasantía, se llevaron a cabo actividades específicas que incluyeron un diagnóstico documental de los proyectos previamente ejecutados en la alcaldía. Además, se contribuyó con conocimientos para elaborar un plan detallado de programación que abarca las distintas actividades de un proyecto de construcción. El objetivo era supervisar los plazos de trabajo y mejorar la eficiencia en la ejecución de la obra. Como resultado final, se evaluó la efectividad del plan y se verificó el cumplimiento de las actividades y otras acciones esenciales en los procesos de construcción.

Introducción

En el dinámico panorama de desarrollo territorial, la Secretaría de Planeación e Infraestructura de la Alcaldía Municipal desempeña un papel esencial en la materialización de proyectos que impulsan el progreso local. La gestión efectiva de estas iniciativas requiere una supervisión y control exhaustivos, lo que ha dado lugar a la relevante labor de la intervención técnica. En este contexto, el presente trabajo se adentra en papel del apoyo brindado por el profesional pasante de intervención técnica de los proyectos bajo la jurisdicción de la Secretaría, explorando su impacto en la calidad, eficiencia y viabilidad de las obras y acciones que moldean el futuro de Teorama.

La participación técnica del profesional en prácticas se presenta como un recurso fundamental para garantizar que los proyectos municipales se desarrollen conforme a los más altos estándares de calidad y cumplimiento normativo. En el contexto de Teorama, donde la infraestructura y la planificación desempeñan un papel crucial en la mejora de la calidad de vida de los residentes, la supervisión cobra una importancia aún mayor. Este análisis demuestra cómo el respaldo proporcionado en la intervención técnica no solo facilitó la ejecución adecuada de los proyectos, sino que también contribuyó a optimizar los recursos disponibles y a minimizar posibles contratiempos en el camino hacia el progreso municipal.

Capítulo 1. Apoyo en la interventoría técnica De Los proyectos a cargo de la secretaria De Planeación e Infraestructura de la Alcaldía Municipal De Teorama, Norte De Santander.

1.1 Descripción de la Empresa

La sede de la alcaldía municipal de Teorama está ubicada en la Carrera 4, número 3-30, en las cercanías del parque principal en la zona central de Teorama, un municipio que se encuentra en la región occidental del departamento de Norte de Santander. Limita al norte con la República de Venezuela y el municipio de Convención, al sur con Ocaña, al este con El Tarra, Tibú y San Calixto, y al oeste con Convención.

La estructura organizativa de la alcaldía se compone de cinco secretarías: Hacienda, TIC, Víctimas, Gobierno y Planeación e Infraestructura. Estas secretarías tienen la responsabilidad de supervisar todos los procesos contractuales del gobierno municipal y cumplir con los términos correspondientes. En este marco, la secretaría de Planeación desempeña un papel crucial al gestionar y planificar diversos proyectos de construcción y mejora en el municipio. La ejecución de estos proyectos demanda la colaboración de personal altamente capacitado para llevar a cabo todas las actividades necesarias.

1.1.1 Misión

Fortalecer la capacidad institucional del municipio de la mano de la comunidad y las diferentes entidades nacionales y departamentales, logrando el trabajo unificado de las organizaciones sociales y el estamento comunal para construir las bases del desarrollo social y

económico sostenible basado en las potencialidades de Teorama y su capital humano. (Plan de desarrollo del municipio de Teorama, 2020; pág. 103).

1.1.2 Visión

El municipio de Teorama al terminar el año 2023 será el modelo de desarrollo social y económico del Catatumbo, quien de la mano con las organizaciones sociales i lideres comunales ha logrado involucrar a la comunidad en las decisiones más importantes para la planificación del territorio, le apostó a la educación como eje del crecimiento económico y base fundamental de la producción agropecuaria sostenible. (Plan de desarrollo del municipio de Teorama, 2020; pág. 103).

1.1.3 Objetivos de la Empresa

Los objetivos de la Administración municipal de Teorama son tomados del Plan de Desarrollo del Municipio de Teorama, 2020 (páginas 104-105).

- Erradicar la pobreza en todas sus formas a nivel global.
- Acabar con el hambre, lograr la seguridad alimentaria, mejorar la nutrición y fomentar prácticas agrícolas sostenibles.
- Asegurar una vida saludable y promover el bienestar para todas las edades.
- Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, así como promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para cada individuo.
- Alcanzar la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y niñas.

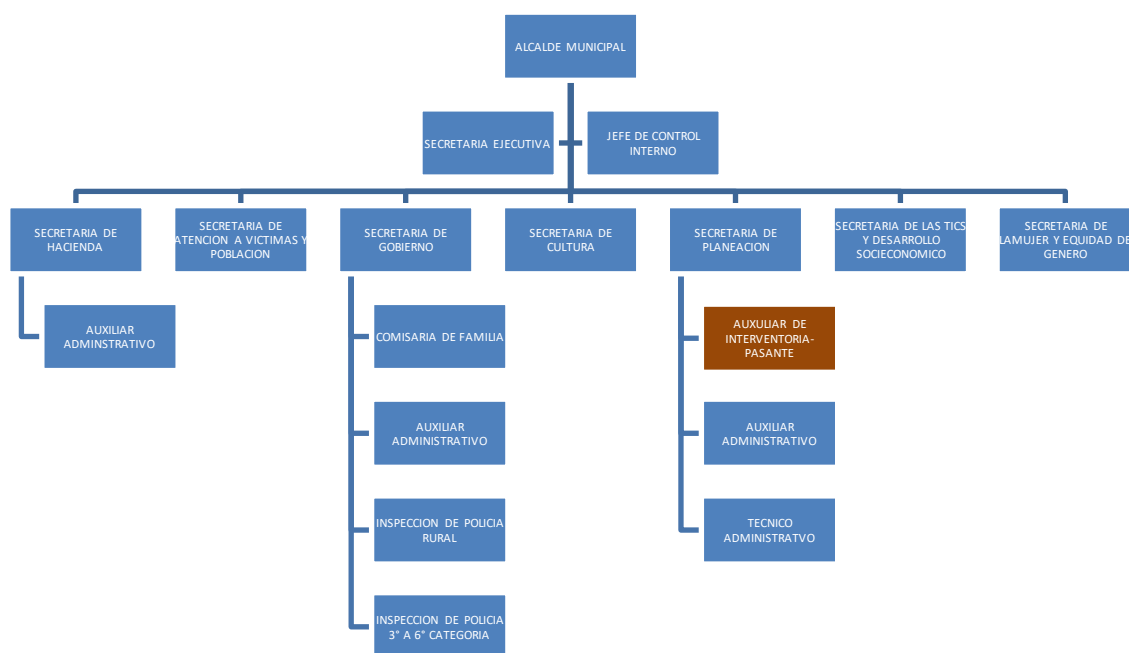
- Asegurar la disponibilidad y gestión sostenible del agua, así como el saneamiento para todos.
- Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para toda la población.
- Promover un crecimiento económico sostenible, inclusivo y duradero, así como el pleno empleo productivo y el trabajo decente para cada persona, construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
- Disminuir las disparidades dentro y entre las naciones.
- Asegurar que las ciudades y las áreas habitadas sean inclusivas, seguras, resistentes y sostenibles.
- Garantizar prácticas de consumo y producción que sean sostenibles.
- Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus impactos.
- Preservar y utilizar los océanos, los mares y los recursos marinos de manera sostenible para promover el desarrollo sostenible.
- Proteger, restaurar y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, combatir la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de biodiversidad.
- Fomentar sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y establecer instituciones eficaces, responsables e inclusivas en todos los niveles.
- Reforzar los medios de implementación y revitalizar la alianza global para el desarrollo sostenible.

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional

En la Figura 1 se presenta la organización de la empresa donde tendrá lugar la pasantía. Esta figura señala el área específica en la que el pasante de interventoría estará trabajando.

Figura 1

Organigrama de la dependencia



Fuente: Modificado, Alcaldía de Teorama. (2022).

1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado

De acuerdo con el manual de funciones interno vigente de la entidad, la Secretaría de Planeación e Infraestructura del municipio de Teorama tiene la responsabilidad de planificar, ejecutar y evaluar las funciones establecidas por la ley, en consonancia con las indicaciones del

alcalde y el plan de desarrollo municipal. Además, está encargada de supervisar la construcción, ejecución y mantenimiento de obras municipales, así como coordinar las actividades del personal de obra y operarios del municipio. Actualmente, la secretaría cuenta con un equipo de empleados que incluye un auxiliar administrativo, un técnico administrativo, un profesional especializado en temas ambientales, otro profesional dedicado al apoyo de la secretaría de planeación y un técnico encargado del área de banco de proyectos.

El pasante dentro de esta secretaria estuvo a cargo del control técnico y/o trabajos realizados en las diferentes obras de infraestructura que se realizaron y específicamente cumplió con funciones de apoyo a interventoría técnica en proyectos donde se consideró necesario la intervención de dichas funciones.

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada (Matriz DOFA)

La tabla 1 presenta el análisis de inicio efectuado por el estudiante durante su pasantía, utilizando la matriz DOFA. En ella, se evidencia la evaluación de las condiciones iniciales de la empresa en la que llevó a cabo su periodo de prácticas.

Tabla 1

Matriz DOFA

FACTORES	FORTALEZA (F)	DEBILIDAD (D)
	Colaboración en equipo. <ul style="list-style-type: none"> • Diversidad de proyectos registrados en el banco de proyectos municipal. • Elaboración de los documentos de licitación para la contratación de obras. • Aseguramiento de que los proyectos cumplan con las especificaciones y normativas técnicas actuales del país. • Disponibilidad de horarios de atención ampliados. • Comunicación regular con las comunidades. • Compromiso institucional con la mejora del medio ambiente y la calidad de vida de los residentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de manuales específicos de supervisión para el control de obras civiles dentro de la organización. • Limitaciones de tiempo para la planificación y ejecución de proyectos. • Escasez de personal cualificado en las áreas de intervención. • Carencia de tecnología, recursos humanos, materiales y equipos adecuados para llevar a cabo la supervisión de las obras. • Falta de formularios internos para la elaboración de diversas actas necesarias en la supervisión y dirección técnica de las obras. • Control técnico insuficiente durante la fase de ejecución de los proyectos.
OPORTUNIDADES (O)	ESTRATEGIA FO	ESTRATEGIA DO
<ul style="list-style-type: none"> • Personal capacitado y preparado en temas de interventoría y supervisión de obras civiles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer el área planeación e Infraestructura técnica con relación al personal y equipo • Desarrollar el manual de supervisión e interventoría específico de la compañía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar una planificación efectiva para los procedimientos de contratación en proyectos de construcción. • Realizar Contratación de personal capacitado y preparado

Tabla 1. Continuación

- Presupuesto disponible para contratar obras civiles.
- Manuales de supervisión e interventoría de otras empresas.
- Disponibilidad de recursos para la contratación de personal.
- Temas de supervisión e interventoría de obras civiles.

AMENAZA (A)	ESTRATEGIA FA	ESTRATEGIA DA
<ul style="list-style-type: none"> • Obras con baja calidad. • Procesos mal direccionados • Aumento de siniestros por aplicación de pólizas de estabilidad. • Presiones de terceros. • Deficiente control de los contratos de obras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pliegos de condiciones y estudios previos bien estructurados • Proyectos de obras civiles bien formulados y planeados. • Utilización de materiales de buena calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar a cabo una supervisión e interventoría responsable y ética con el fin de asegurar la adecuada realización de la obra y reducir al mínimo los descubrimientos administrativos.

Fuente. Autor del proyecto

1.2.1 Planteamiento del Problema

Las secretarías de planeación e infraestructura de los distintos entes territoriales son uno de los principales ejes claves para el desarrollo de los municipios; estos direccionan sus actividades para servir a la sociedad, principalmente, por medio de obras de infraestructura que mejoren las condiciones de vida de las comunidades pertenecientes al ente territorial. Así mismo, gestionan y brindan apoyo técnico en las distintas obras civiles en ejecución, se encargan del mantenimiento de vías e infraestructura institucional en donde su mantenimiento es responsabilidad de las entidades territoriales.

Por esta razón cada vez es más usual que las empresas soliciten personal capacitado y con un alto nivel de funcionabilidad en las distintas áreas de orientación de la empresa, en las cuales los profesionales puedan realizar la ejecución de sus profesiones y le brinden un apoyo

intelectual y eficaz a la organización y además, contribuyan a mejorar las falencias que se tienen en cuanto a la carencia de profesionales especializados en áreas específicas que son de vital importancia para las entidades como lo es la interventoría de las obras que están a cargo de la secretaría de planeación e infraestructura.

Actualmente la secretaria de planeación e infraestructura del municipio de Teorama no cuenta con funcionarios que realicen actividades de interventoría. Los profesionales que están contratados solo realizan actividades de supervisión a los contratos que tienen interventoría por su modalidad de contratación y supervisión de obra en las modalidades donde no se exige un contrato como tal de interventoría. Esto conlleva que al momento de ejecución de dichos contratos estos presenten retrasos en cuanto a los cronogramas inicialmente presentados por los contratistas, planes de inversión inadecuados, falencias en el cumplimiento de las especificaciones técnicas pactadas en los pliegos de condiciones, maquinaria insuficiente en obra y baja calidad en los procesos constructivos realizados por el personal en obra.

Por esta razón, la contribución a realizar por parte de un profesional con conocimientos específicos en interventoría sería de gran ayuda para la entidad ya que podrían servir como complemento a la supervisión hecha por la entidad y ayudaría a mejorar los procedimientos de control y vigilancia de las obras que se están realizando actualmente, alcanzando un beneficio mutuo.

En relación con lo mencionado anteriormente, la pasantía que se llevará a cabo en la Secretaría de Planeación del municipio de Teorama se distingue por abordar aspectos técnicos y

de campo en lo que respecta a la supervisión de los proyectos a su cargo. Actualmente, el personal disponible en la Secretaría de Planeación e Infraestructura no es adecuado para abordar todas las necesidades de control de los procesos, ya que solo hay un empleado encargado de supervisar obras y controlar contratos de interventoría.

Por tal motivo, la vinculación de un profesional bajo la modalidad de pasantías en interventoría de obras civiles sería de gran ayuda para la entidad ya que le proporcionaría a la oficina un apoyo directo a los procesos que en ella se manejan diariamente, así mismo se le brindaría al pasante la posibilidad de desenvolverse en el área pública y las particularidades que esta demanda, y junto a esto aportándole a la empresa talento humano calificado el cual brindará un mayor rendimiento en sus actividades e impulsará el desarrollo de los objetivos propuestos por la empresa.

1.2.2 Justificación

Frente a los desafíos que enfrentan los municipios clasificados en la sexta categoría en términos económicos, es imperante buscar vías para encontrar soluciones que impulsen el progreso de estas entidades. En este sentido, resulta crucial que estas instituciones de nivel local establezcan alianzas estratégicas a nivel regional, departamental y nacional. Estas asociaciones les proporcionarán el respaldo financiero y humano necesario para garantizar la ejecución exitosa y completa de sus planes de desarrollo

El siguiente trabajo de pasantía surge de la necesidad de apoyar en la supervisión técnica de algunos contratos que ejecuta el municipio de Teorama y que por su naturaleza jurídica no cuenta con una supervisión directa en obra, ya que por su limitación económica no cuenta con la capacidad de contratar profesionales para realizar dicha labor y Por ende, y en busca del mejoramiento continuo de los procesos se realizan convenios interinstitucionales que permitan vincular profesionales de las diferentes universidades del país para que con su conocimiento ayuden a lograr los objetivos propuestos para cada proyecto y estos a su vez se ejecuten de una forma idónea y eficaz.

1.3 Objetivos de la pasantía

1.3.1 Objetivo General

Brindar apoyo en la interventoría técnica de los proyectos a cargo de la secretaria de planeación e infraestructura de la alcaldía municipal de Teorama, Norte de Santander.

1.3.2 Objetivo Específicos

- Diagnosticar de forma documental las funciones de interventoría para los proyectos que son responsabilidad de la secretaria de planeación e infraestructura para definir los aspectos concernientes a la interventoría técnica.
- Diseñar fichas para el seguimiento y control de los aspectos técnicos de interventoría en obra para concretar y recopilar de forma precisa la información y facilitar su lectura.

- Apoyar las funciones de control de calidad a materiales y procesos para garantizar el cumplimiento de los requerimientos técnicos de los ítems de obra.
- Elaborar un plan detallado de programación de las acciones que contemplan un proyecto de construcción con el fin de controlar los tiempos de trabajo y optimizar en lo posible el rendimiento de obra.

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la pasantía

La Tabla 2 detalla las tareas requeridas para alcanzar los objetivos establecidos durante el periodo de 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 en los aspectos técnicos en la interventoría de los proyectos a cargo de la secretaria de planeación e infraestructura de la alcaldía municipal de Teorama, Norte de Santander.	Realizar un diagnóstico documental sobre las funciones de interventoría para los proyectos a cargo de la secretaria de planeación e infraestructura para definir los aspectos concernientes a la interventoría técnica.	<p>Analizar documentos de archivo existentes de proyectos ejecutados donde se haya realizado interventoría.</p> <p>Entrevistar a profesionales que estén a cargo de las obras, tanto contratista como interventor.</p>
	Diseñar fichas para el seguimiento y control de los aspectos técnicos de interventoría en obra para concretar y recopilar de forma precisa la información y facilitar su lectura.	<p>Revisión de bitácoras de obra y formatos existentes.</p> <p>Revisión de normatividad vigente que apliquen a los proyectos que se encuentren en ejecución.</p> <p>Exploración de manuales existentes que sirvan como guía para la elaboración y redacción del documento base.</p> <p>Creación de ficha técnica mediante el uso de la herramienta Excel.</p>
	Apoyar las funciones de control de calidad a materiales y procesos constructivos para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los ítems de obra.	<p>Realizar visitas de control y seguimiento técnico en obra.</p> <p>Inspeccionar los ensayos y pruebas realizadas a los materiales.</p> <p>Revisión rutinaria de los procesos constructivos.</p> <p>Controlar el personal contratado para cada una de las actividades del proyecto.</p> <p>Revisión de los cronogramas de obra exigidos por la entidad a la hora de realizar contratación.</p> <p>Analizar el cumplimiento de los tiempos estipulados por el contratista para cada actividad del proyecto.</p>

Fuente: Autor de la pasantía

1.5 Metodología

Las pasantías se ejecutaron mediante un enfoque integral que combinó tanto métodos cuantitativos como cualitativos. En una primera etapa, se empleó la recopilación de datos para evaluar la calidad de los procesos, respaldando esta evaluación con mediciones numéricas para verificar la información recopilada en el proyecto. Posteriormente, se llevó a cabo el análisis de los resultados obtenidos con el fin de derivar conclusiones y recomendaciones.

Adicionalmente a estas acciones, se realizaron visitas de observación y se llevaron a cabo discusiones para comprender los procedimientos, el rendimiento, la eficacia y la atención proporcionada por las personas involucradas en cada una de las actividades del proyecto.

Figura 2

Metodología aplicada al desarrollo de la pasantía



Fuente. Autor del proyecto

Capítulo 2. Enfoques Referenciales

2.1 Enfoque Conceptual

Seguimiento técnico. Proceso que implica la aplicación de diferentes estrategias para analizar cómo un programa o proyecto está funcionando, permitiendo así realizar ajustes necesarios o identificar posibles cambios en comparación con los objetivos iniciales establecidos. (Trujillo Quintero, 2023).

Supervisión técnica. Se trata de confirmar que la construcción se ajuste a los planos, diseños y especificaciones de las edificaciones u obras. En ciertas circunstancias, esta tarea puede ser realizada por un supervisor designado, dependiendo de las particularidades del proyecto y del contrato establecido (NSR, 2010).

Cantidad de obra. Procedimiento mediante el cual se calcula la cantidad de trabajo necesaria para una actividad de construcción particular, utilizando métodos matemáticos conocidos como cubicación. Este proceso demanda una metodología estructurada para recopilar datos de manera organizada y también para realizar comprobaciones (Duran, 2016).

Programa de obra. Se refiere a la organización sistemática y lógica de las actividades que deben llevarse a cabo para cumplir los objetivos del proyecto, estableciendo un orden secuencial para su ejecución (Marchisone Muñoz, 2021).

Interventoría. Involucrarse en una situación, ejercer influencia, mediar, o intervenir en un asunto específico” (Stith Roa, 2021).

Control. Es el procedimiento específico que asegura que las acciones llevadas a cabo estén en línea con las actividades propuestas originalmente (Stith, 2021).

Proceso. Es una serie ordenada y coherente de pasos requeridos para ejecutar una acción de una actividad planificada (Stith, 2021).

Modelo de Gestión. hace referencia al sistema de gestión implica llevar a cabo acciones específicas para lograr los objetivos establecidos por una entidad. Esto se logra a través de la implementación adecuada del proceso administrativo y el cumplimiento de las tareas asignadas.

Efectividad. Se refiere al logro de metas, evaluando los resultados obtenidos en comparación con los resultados anticipados o esperados.

2.2 Enfoque Legal

En la planificación y ejecución de la pasantía propuesta, se han considerado las regulaciones vigentes que supervisan la práctica de la ingeniería y la construcción en Colombia

Reglamento colombiano de construcción sismo resistente, NSR-10. ES el conjunto de normas y directrices establecidas en Colombia para garantizar que las estructuras de construcción

estén diseñadas y construidas de manera resistente a los sismos. Estas regulaciones se implementan para asegurar la seguridad de las edificaciones y proteger a las personas en caso de terremoto (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo, 2023).

La Ley 400 del 19 de agosto de 1997. Establece pautas y requisitos mínimos para el diseño, la construcción y la supervisión técnica de tanto nuevas estructuras como aquellas esenciales para la recuperación comunitaria luego de eventos como terremotos u otras fuerzas naturales o provocadas por humanos. Su propósito es asegurar que estas estructuras puedan resistir dichas fuerzas, fortalecer su capacidad para enfrentar tales impactos, minimizar el riesgo de pérdida de vidas humanas y salvaguardar en la medida de lo posible el patrimonio tanto del Estado como de los ciudadanos (Función Pública, 1997).

La Ley 80 de 1993. Es fundamental en el ámbito de la contratación pública en Colombia, ya que define los principios, normativas y procesos que las entidades gubernamentales y los contratistas deben observar para asegurar la eficiencia, transparencia y responsabilidad en la gestión de los recursos públicos. Asimismo, la ley especifica los diversos tipos de contratos que las entidades estatales pueden suscribir, tales como contratos de obras públicas, consultoría, concesiones, suministro y servicios.

El Decreto 2090 de 1989. Constituye una regulación que aprueba el reglamento de honorarios para los servicios de arquitectura en Colombia. Este reglamento fue adoptado por la Junta Directiva Nacional de la Sociedad Colombiana de Arquitectos, la cual desempeña un papel consultivo ante el gobierno. En dicho reglamento, se establecen definiciones generales,

categorías de trabajos, honorarios básicos y adicionales, así como gastos reembolsables, modalidades de contratación y pago, y los procedimientos para realizar consultas a la Sociedad Colombiana de Arquitectos. Además, se detallan los trabajos de esquema básico, anteproyecto, proyecto y supervisión arquitectónica, junto con los honorarios correspondientes según el costo de la construcción. Para acceder al texto completo del decreto, se pueden consultar los enlaces proporcionados (Función Pública).

Ley 1474 de 2011. Tiene como propósito fortalecer las medidas de prevención, investigación y castigo de actos corruptos, así como mejorar el control de la administración pública en Colombia. Algunas de las disposiciones clave de esta ley son:

- Prohibición para que personas con condenas por delitos contra la administración pública, financiadores de campañas con aportes superiores al 2% del límite legal, o aquellos vinculados a grupos ilegales, delitos graves o soborno internacional, puedan contratar con el Estado.
- Ex servidores públicos no pueden gestionar intereses privados ante las entidades donde trabajaron durante los dos años posteriores a su retiro.
- Obligación para las entidades públicas de publicar información relevante en sus sitios web, incluyendo gestión, presupuesto, contratación, planes y programas (Colombiacompra, 2011).

Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo

La Alcaldía municipal de Teorama, Norte de Santander en el uso de sus facultades como administradora de los recursos públicos de todos los Teoramenses adelanta diversos procesos de contratación enmarcados y reglamentados por la ley colombiana quien brinda y pone a disposición de las entidades públicas un conglomerado de modalidades de contratación que facilitan el actuar de la administración pública y la ejecución de sus recursos.

En esta perspectiva, la administración municipal de Teorama lleva a cabo procesos de contratación que, según su cuantía, se enmarcan en las siguientes modalidades: licitación pública, selección abreviada de menor cuantía, mínima cuantía y contratación directa.

Para el desarrollo de la siguiente pasantía se realizó el seguimiento técnico a uno de los procesos de contratación que por su importancia y complejidad en cuanto a la parte técnica se requería de un conocimiento especializado y responsable para llevar a buen término el objeto del mismo; dicho contrato se relaciona como: CONTRATO No. LC_005_CO_013-2022: “Mejoramiento Cancha De Futbol Heriberto Delgadillo Corregimiento De San Pablo Municipio De Teorama Norte De Santander”; el proceso se adjudicó al Consorcio San Pablo 2023.

El objetivo principal de este informe es mostrar las actividades realizadas por el pasante en el desarrollo del Contrato de Obra y del Contrato de Interventoría antes descritos, y el acompañamiento y orientación en temas técnicos, operativos, administrativos, financieros y legales para intervenir conjuntamente entre el Municipio de Teorama– Domeg soluciones S.A.S– Consorcio San Pablo 2023, sobre cualquier inconveniente presentado en el desarrollo del Contrato de Obra No. LC_005_CO_013-2022, dando cumplimiento a las metas físicas establecidas por la entidad contratante y a su vez informar

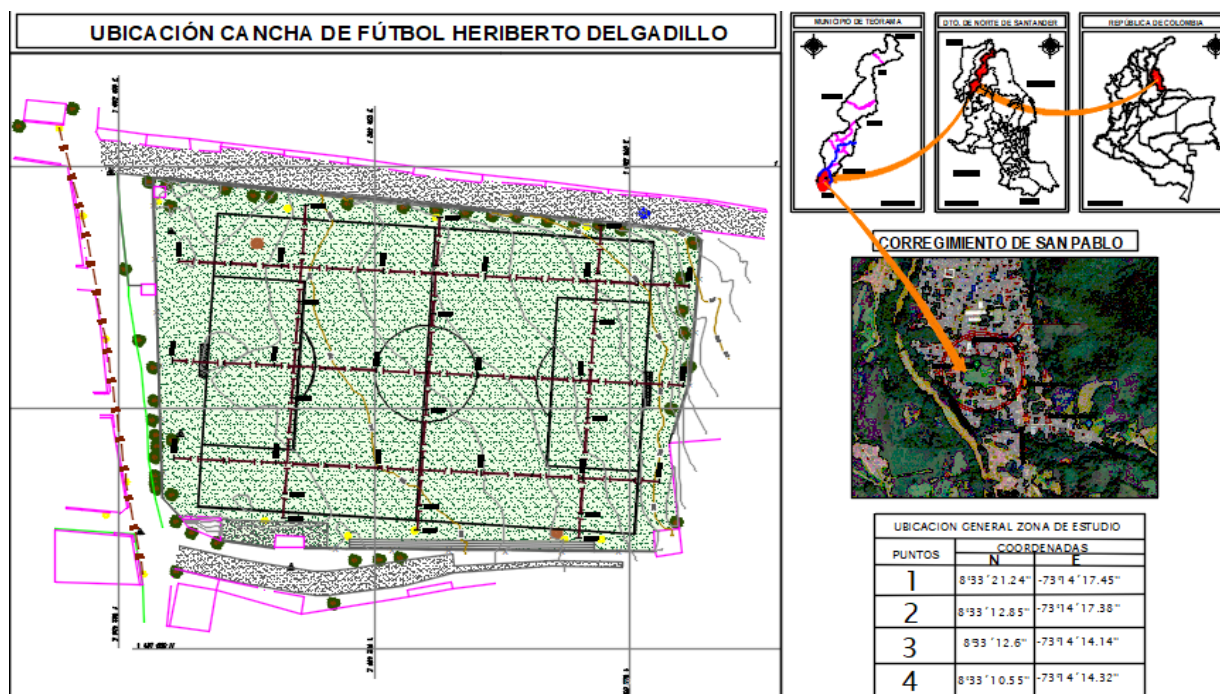
sobre las medidas establecidas para el control de incumplimientos. Así mismo, exponer la situación del Contrato de Obra en temas técnicos.

3.1 Localización del proyecto

El municipio de Teorama se encuentra ubicado en el departamento de Norte de Santander justamente en la zona del Catatumbo, su clima y altitud son favorables para la producción agrícola y el cultivo particularmente de piña y sus derivados, los cuales son comercializados en la ciudad de Bucaramanga y gran parte de la costa Atlántica, además de ello se dice que desde que inicio la colonización en este sitio se cultiva el cacao. A este bello municipio lo bañan numerosos ríos y quebradas que permiten que exista en esta zona gran potencial de flora y fauna.

Figura 3

Localización del proyecto municipio de Teorama.



Fuente. Alcaldía de Teorama, secretaría de planeación municipal 2023.

Figura 4

Localización específica del proyecto en el corregimiento de San Pablo, Municipio de Teorama



Fuente. Alcaldía de Teorama, secretaría de planeación.

3.2 Características técnicas del proyecto

3.2.1 Propuesta arquitectónica

Actualmente el escenario deportivo ofrece un servicio público a la comunidad del corregimiento de San Pablo donde sus habitantes encuentran en el un espacio de diversión y plan familiar. El objetivo de este proyecto es mejorar la infraestructura interna y externa de la cancha de futbol Heriberto Delgadillo con el fin de ofrecer un espacio más confortable y de mejor calidad para el esparcimiento de la comunidad.

3.2.2 El terreno

El terreno consta de un área de 7790 m² aproximadamente, con topografía plana, sus pequeñas inclinaciones permiten un buen flujo de escorrentía y pendiente necesaria para tuberías hidráulicas.

Figura 5

Localización específica del proyecto en el corregimiento de San Pablo, Municipio de Teorama



Fuente. Alcaldía de Teorama, Secretaría de Planeación.

3.2.3 Locales comerciales

Una de las etapas más relevantes del proyecto, son la construcción de locales comerciales con vista al interior y exterior de la cancha con una terraza amplia en el acceso que permite disfrutar del ambiente y sus alrededores. Esta construcción en sistema tradicional está construida

con gran altura y fachada moderna que une el acceso o portada del estadio en un solo diseño para lograr una gran jerarquía. Los locales cuentan con buena iluminación y ventilación por su diseño lo que hace de un lugar cómodo y fresco para sus habitantes

3.2.4 Detalles técnicos

Paisaje natural y entorno. En la cancha encontramos un entorno comprendido por graderías a la derecha, locales a la izquierda y pista atlética al fondo, entrando en dirección al portón de acceso, donde se comprende una gran variedad de árboles, zonas verdes, áreas libres, zonas libres duras.

Vegetación. El proyecto será de naturaleza deportiva y esparcimiento, el cual contará con algunas áreas verdes de vegetación variada y armonizada creando así un entorno agradable para la recreación y la práctica del deporte.

Sistema constructivo. Se utiliza un sistema tradicional aporticado para los locales comerciales, graderías y estructura metálica para cubierta de graderías

Área de zonas. En la figura 2. Se pueden observar las zonas más destacadas como la cancha con un área de 5400 completamente en césped, las zonas verdes internas tienen 740,56 m², las zonas verdes externas 360,38 m², el módulo de gradería 171,5 m², el módulo de locales y batería sanitaria 133,67 m².

Figura 6*Renders de las Zonas destacadas del proyecto*

Fuente. Consorcio San Pablo 2023.

Plazo del contrato. El proceso comenzó oficialmente con la suscripción del Acta de Inicio el 09 de marzo de 2023, marcando el inicio de un período crucial. Conforme a los términos acordados, el plazo estipulado para la culminación de este proyecto se fijó para el 08 de septiembre de 2023.

Estado de Pólizas del contratista. De acuerdo a lo que se evidencian en las tablas 4 y 5 se muestra que las pólizas del contratista y de la interventoría cuentan con los tiempos y las condiciones legales vigentes.

Tabla 3*Estado de las pólizas del contratista*

Concepto	No.	vigencia (fechas)		valor
		desde	hasta	
Cumplimiento del contrato	56-44-101004854	3/03/2023	3/01/2024	\$ 180.048.467,30
Pago de salarios, prestaciones sociales e ind.	56-44-101004854	3/03/2023	3/09/2026	\$ 90.024.233,65
Estabilidad	56-44-101004854	5 años a partir de la suscripción del acta de recibo de la obra		\$ 180.048.467,30
Responsabilidad civil extracontractual	56-40-101002251	3/03/2023	3/09/2023	\$ 348.000.000,00

Fuente. Autor del proyecto

Tabla 4*Estado de Pólizas de la interventoría*

Concepto	No.	vigencia (fechas)		valor
		Desde	Hasta	
Cumplimiento del contrato	3581862-5	3/03/2023	3/09/2023	\$ 9.551.553,00

Fuente. Autor del proyecto

Capítulo 4. Presentación de resultados

A continuación, se presentarán los resultados obtenidos de acuerdo a los objetivos planteados en el marco del desarrollo de la pasantía y como parte del seguimiento realizado al contrato N° LC_005_CO_013-2022: “Mejoramiento Cancha De Futbol Heriberto Delgadillo Corregimiento De San Pablo Municipio De Teorama Norte De Santander”.

4.1 Diagnóstico documental sobre las funciones de interventoría para los proyectos a cargo de la secretaría de planeación e infraestructura para definir los aspectos concernientes a la interventoría técnica.

En esta primera parte se muestra los aspectos a tener en cuenta a la hora de revisar la documentación existente de proyectos ya ejecutados que contaron con una interventoría técnica, se consolido y muestran la información mediante el uso de una matriz documental, una vez se tiene claridad sobre las funciones que tenía la interventoría en los proyectos desarrollados se realiza el diagnóstico documental.

Tabla 5

Diagnóstico de la documentación existente de proyectos ejecutados.

Número De Contrato	Objeto Contractual	Contratista	Funciones Asignadas A La Parte Técnica
“CMA_00 2_INT_00	“Interventoría Técnica, Administrativa Y Financiera Para Los Estudios, Diseños Y Obras De Construcción Del Proyecto Sacúdete	Fabio Alfonso Bayona Ramón	<ul style="list-style-type: none"> • “Comprobar y autorizar la presencia de las condiciones técnicas necesarias para iniciar la ejecución del contrato, como planos, diseños, licencias, autorizaciones, estudios, cálculos y especificaciones.” (Teorama, Secop 1, 2023)

Tabla 5. Continuación

2-2023” (Teorama, Secop 1, 2023)	Al Parque (Tipo 1) Para El Municipio De Teorama Norte Santander.” (Teorama, Secop 1, 2023)		<ul style="list-style-type: none"> • “Verificar que el contratista provea y mantenga el personal o equipo acordado, asegurando que cumpla con los requisitos y habilidades especificados inicialmente. En caso necesario, exigir su reemplazo por personal o equipo equivalente.” (Teorama, Secop 1, 2023) • “Analizar y tomar decisiones sobre aspectos técnicos que no impliquen modificaciones ni costos adicionales para el contrato. En caso de ser necesario, justificar y solicitar a la Entidad Estatal las modificaciones o ajustes requeridos.” (Teorama, Secop 1, 2023) • “Requerir a la Entidad Estatal que haga efectivas las garantías del contrato cuando sea pertinente, proporcionando la justificación y documentación correspondiente.” (Teorama, Secop 1, 2023)
“CMA_00 1_INT_00 1-2023” (Teorama, Secop 1, 2023)	“Interventoría Técnica, Administrativa Y Financiera Al Contrato De Obra Cuyo Objeto Es Mejoramiento Cancha De Futbol Heriberto Delgadillo Corregimiento De San Pablo Municipio De Teorama Norte Santander.” (Teorama, Secop 1, 2023)	Domeg soluciones S.A.S	<ul style="list-style-type: none"> • “Evaluar y aprobar la disponibilidad de las condiciones técnicas requeridas para iniciar la ejecución del contrato, como, por ejemplo, planos, diseños, licencias, autorizaciones, estudios, cálculos, especificaciones, entre otros.” (Teorama, Secop 1, 2023) • “Comprobar que el contratista suministre y mantenga el personal o equipo prometido, cumpliendo con las condiciones e idoneidad acordadas inicialmente, y exigir su sustitución por personal o equipo de condiciones equivalentes cuando sea necesario.” (Teorama, Secop 1, 2023) • “Analizar y tomar decisiones relacionadas con aspectos técnicos que no impliquen modificaciones ni costos adicionales para el contrato. Justificar y solicitar a la Entidad Estatal las modificaciones o ajustes requeridos para el contrato en caso de ser necesario.” (Teorama, Secop 1, 2023) • “Requerir que la Entidad Estatal haga cumplir las garantías del contrato, cuando sea apropiado, y proporcionar la justificación y documentación correspondiente.” (Teorama, Secop 1, 2023)
	“Interventoría Técnica, Administrativa Y Financiera Al Contrato Resultante Del Proceso De Obra Cuyo Objeto	Domeg Soluciones S.A.S	<ul style="list-style-type: none"> • “Comprobar y autorizar la presencia de las condiciones técnicas necesarias para iniciar la ejecución del contrato, como, por ejemplo, planos, diseños, licencias, autorizaciones, estudios, cálculos y especificaciones.” (Teorama, Secop 1, 2022)

Tabla 5. Continuación

<p>“CMA_00 3_INT_00 2-2022” (Teorama, Secop 1, 2022)</p>	<p>Es El Mejoramiento Al Sistema De Acueducto Y Alcantarillado En El Sector Rural Del Municipio De Teorama, Norte De Santander.” (Teorama, Secop 1, 2022)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • “Verificar que el contratista proporcione y mantenga el personal o equipo prometido, cumpliendo con las condiciones y aptitudes acordadas inicialmente, y exigir su sustitución por personal o equipo de condiciones equivalentes cuando sea necesario.” (Teorama, Secop 1, 2022) • “Analizar y tomar decisiones en relación con aspectos técnicos que no generen modificaciones ni costos adicionales para el contrato. Justificar y solicitar a la Entidad Estatal las alteraciones o ajustes necesarios para el contrato en caso de ser requeridos.” (Teorama, Secop 1, 2022) • “Requerir que la Entidad Estatal haga cumplir las garantías del contrato cuando sea pertinente, y proporcionar la justificación y la documentación correspondiente.” (Teorama, Secop 1, 2022)
<p>“CMA_00 1_INT_00 1-2022” (Teorama, Secop 1, 2022)</p>	<p>“Interventoría técnica, administrativa y financiera al contrato de obra cuyo objeto es la construcción de placa huellas en las vías terciarias del municipio de teorama, Norte de Santander.” (Teorama, Secop 1, 2022)</p>	<p>consorcio vías 2022</p>	<ul style="list-style-type: none"> • “Evaluar y dar el visto bueno a la presencia de las condiciones técnicas esenciales para iniciar la ejecución del contrato, tales como planos, diseños, licencias, autorizaciones, estudios, cálculos y especificaciones.” (Teorama, Secop 1, 2022) • “Verificar que el contratista suministre y mantenga el personal o equipo acordado, con las cualificaciones y condiciones inicialmente pactadas, y demandar su reemplazo en caso de ser necesario, manteniendo las mismas condiciones.” (Teorama, Secop 1, 2022) • “Analizar y tomar decisiones respecto a aspectos técnicos que no conlleven modificaciones o costos adicionales al contrato. Justificar y solicitar a la entidad estatal las modificaciones o ajustes necesarios para el contrato, si se llegaran a requerir.” (Teorama, Secop 1, 2022) • “Exigir que la entidad estatal haga valer las garantías del contrato cuando sea preciso, proporcionando la justificación y documentación correspondiente.” (Teorama, Secop 1, 2022)
<p>“CMA_00 1_INT_00 1-2021”</p>	<p>“Interventoría técnica, administrativa y financiera del contrato de obra resultante del proceso de contratación no. Ic_002-2020 cuyo objeto es -construcción de pavimento rígido</p>	<p>Fabio Alfonso Bayona Ramón</p>	<ul style="list-style-type: none"> • “Validar y dar el visto bueno a la presencia de las condiciones técnicas esenciales para iniciar el contrato, como planos, diseños, licencias, autorizaciones, estudios, cálculos y especificaciones, entre otros.” (Teorama, Secop 1, 2021) • “Verificar que el contratista suministre y mantenga el personal o equipo acordado, cumpliendo con las

Tabla 5. Continuación

<p>(Teorama, para vía urbana en el Secop 1, barrio el piñal y vía que conduce al cementerio; 2021) en la cabecera municipal de teorama, norte de Santander.” (Teorama, Secop 1, 2021)</p>	<p>condiciones y competencia inicialmente establecidas, y solicitar su reemplazo en condiciones equivalentes si es necesario.” (Teorama, Secop 1, 2021)</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Evaluar y tomar decisiones sobre aspectos técnicos que no generen modificaciones ni costos adicionales al contrato. Justificar y solicitar a la entidad estatal las modificaciones o ajustes necesarios para el contrato, según sea necesario.” (Teorama, Secop 1, 2021) • “Exigir que la entidad estatal haga cumplir las garantías del contrato en caso necesario, proporcionando la justificación y documentación correspondiente.” (Teorama, Secop 1, 2021) 	
<p>“Interventoría técnica, administrativa y financiera para la rehabilitación y mejoramiento de acueductos en el sector rural del municipio de teorama, norte de Santander” (Teorama, Secop 1, 2021)</p>	<p>Domeg soluciones S.A.S</p>	<ul style="list-style-type: none"> • “Confirmar y validar la presencia de las condiciones técnicas necesarias para dar comienzo al contrato, tales como planos, diseños, licencias, autorizaciones.” (Teorama, Secop 1, 2021) • “Comprobar que el contratista provea y mantenga el personal o equipo acordado, asegurando que cumplan con las condiciones y habilidades inicialmente establecidas, y exigir su reemplazo en condiciones equivalentes cuando sea necesario.” (Teorama, Secop 1, 2021) • “Evaluar y tomar decisiones sobre aspectos técnicos que no generen cambios ni costos adicionales al contrato. Justificar y solicitar a la entidad estatal cualquier modificación o ajuste necesario, proporcionando la documentación justificativa correspondiente.” (Teorama, Secop 1, 2021) • “Requerir que la entidad estatal haga efectivas las garantías del contrato cuando sea apropiado, presentando la justificación y los documentos necesarios” (Teorama, Secop 1, 2021)
<p>Supervisión técnica, administrativa y financiera para la construcción de pavimento rígido en diversas ubicaciones, incluyendo la Calle Principal del Barrio Nueva Esperanza, la Calle Principal del Barrio San Antonio en</p>	<p>Construcol v.g.l S.A.S</p>	<ul style="list-style-type: none"> • “Realizar las tareas establecidas en el contrato de acuerdo con los términos acordados.” (Construcol v.g.l. S.A.S, 2019) • “Emplear exclusivamente personal capacitado y competente para las labores del contrato, y mantener disponible para el municipio la documentación que certifique sus aptitudes.” (Construcol v.g.l. S.A.S, 2019)

Tabla 5. Continuación

<p>“Contrato de interventoría no.062 2019” (Construcol v.g.l. S.A.S, 2019)</p>	<p>el casco urbano, la Calle 5 entre las Carreras 1 y 2 en la localidad de San Pablo, la Carrera 1 entre la Calle 3 y la Calle 5 en San Pablo, la calle paralela a la Iglesia en San Pablo, la Calle El Comegen en San Juancito, la Calle El Corrupto en San Juancito, la Calle 7 entre las Carreras 1 y 2 en Aserrio, la Calle 4 entre las Carreras 1 y 3 en Aserrio, y la Carrera 3 entre las Calles 3 y 5 en Aserrio, así como la reposición de Pavimento Rígido Del La Calle 11 Entre Carreras 5 Y 6 Del Casco Urbano, Calle Via Al Tarra Cgto La Cecilia Y La Calle 3 Entre Cras 2 Y 3 Cgto La Cecilia Del Municipio De Teorama Norte De Santander. (Construcol v.g.l. S.A.S, 2019)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • “Cumplir con todas las leyes aplicables para llevar a cabo las actividades definidas en el contrato.” (Construcol v.g.l. S.A.S, 2019) • “Satisfacer todas las obligaciones derivadas de las leyes laborales respecto al personal asignado para la ejecución del contrato.” (Construcol v.g.l. S.A.S, 2019) • “Asegurar la cobertura de las garantías requeridas en el contrato y extender su vigencia según sea necesario.” (Construcol v.g.l. S.A.S, 2019) • “El interventor está obligado a proporcionar informes de progreso de cada área de trabajo a su cargo al supervisor o representante del municipio.” (Construcol v.g.l. S.A.S, 2019) • “El interventor tiene la responsabilidad de informar a la entidad, con copia a la aseguradora, sobre cualquier posible retraso, incumplimiento u otras circunstancias que puedan afectar la ejecución adecuada de los contratos a su cargo.” (Construcol v.g.l. S.A.S, 2019)
<p>“Contrato de interventoría no.075 2018” (Teorama A. m.,</p>	<p>“Interventoría técnica, administrativa y financiera para la construcción de pavimento rígido en la calle 3ra barrio nueva esperanza, cra 1ra entre calles 3 y 4 barrio sucre, calle 5ta entre cras 3 y 6 barrio san agustin, cra 7 entre calles 12ª y 13ª barrio san antonio del casco urbano, - calle chapinero y villanueva del corregimiento de san juancito, - cra 3 entre calles 4 y 5 barrio 20 de noviembre, calle</p>	<p>Domeg soluciones S.A.S</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Realizar las labores establecidas en el contrato conforme a los términos acordados.” (Teorama A. m., Secop 1, 2018) • “Emplear solamente personal competente y capacitado para las tareas del contrato y tener disponible para el municipio la documentación que certifique sus habilidades.” (Teorama A. m., Secop 1, 2018) • “Adherirse a todas las leyes legales pertinentes para llevar a cabo las actividades definidas en el contrato.” (Teorama A. m., Secop 1, 2018) • “Cumplir con todas las responsabilidades derivadas de las leyes laborales relacionadas con el personal asignado para la ejecución del contrato.” (Teorama A. m., Secop 1, 2018)

Tabla 5. Continuación

<p>Secop 1, 2018)</p>	<p>principal barrio 8 de noviembre, calle 3ra entre cras 2 y 3 del corregimiento de san pablo, - calle principal del centro poblado vega larga del corregimiento del aserrio en el municipio de teorama, departamento norte de Santander” (Teorama A. m., Secop 1, 2018)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • “Asegurar la cobertura requerida por las garantías estipuladas en el contrato, así como extender y renovar su vigencia según sea necesario.” (Teorama A. m., Secop 1, 2018) • “Presentar informes de progreso de cada área de trabajo asignada al supervisor o representante del municipio.” (Teorama A. m., Secop 1, 2018) • “El interventor está obligado a informar a la entidad, con copia a la aseguradora, sobre posibles demoras, incumplimientos u otras circunstancias que puedan afectar la ejecución adecuada de los contratos asignados.” (Teorama A. m., Secop 1, 2018)
<p>“Contrato de interventoría no.126 2019” (Teorama A. m., Secop 1, 2019)</p>	<p>“Interventoría técnica, administrativa y financiera para el mejoramiento y mantenimiento de las vías: (teorama – Altagracia – finca el Límite 9 Km), (Mesones – Tagualito 2 Km), (Llana Baja – Gurapales 3.5 Km), (San Pablo – Vijagual 3.7 Km), (Jurisdicciones – El Limón – El Pantano 3 Km), (Cuatro Esquinas – Cerro De Las Flores 13 Km), (Caño Mariela - Bella Vista - Caño Tomas 24 Km), (Filo Del Guamo - San Luis De Veguitas - La Fría 5.5 Km), (Filo De Cotes – Santa Clara 5 Km), (Villa Nueva – Vegas De Oriente 21 Km), (San Juancito - Costa Rica - Pedregosa 13 Km) Y (La Cecilia – Santa Inés Alta 7.7 Km) Pertenecientes A La Red Terciaria Del Municipio De Teorama Dpto Norte De Santander.” (Teorama A. m., Secop 1, 2019)</p>	<p>Fabi o Alfonso Bayona Ramón</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Realizar las tareas establecidas en este contrato según los acuerdos previos.” (Teorama A. m., Secop 1, 2019) • “Emplear exclusivamente personal capacitado y cualificado para las tareas especificadas en este contrato y mantener disponible para el municipio la documentación que demuestre estas habilidades.” (Teorama A. m., Secop 1, 2019) • “Cumplir con todas las leyes aplicables para llevar a cabo las tareas del contrato.” (Teorama A. m., Secop 1, 2019) • “Respetar todas las obligaciones laborales derivadas de las leyes laborales que surjan con respecto al personal asignado para la ejecución de este contrato.” (Teorama A. m., Secop 1, 2019) • “Garantizar la cobertura y renovación de las garantías exigidas en el contrato.” (Teorama A. m., Secop 1, 2019) • “El supervisor o representante del municipio debe recibir informes de progreso de cada fase de trabajo a cargo del interventor.” (Teorama A. m., Secop 1, 2019) • “El interventor es responsable de informar a la entidad, con copia a la aseguradora, sobre los contratos a su cargo, los posibles retrasos, incumplimientos o cualquier otra situación que detecte y que pueda afectar la ejecución adecuada del contrato o contratos.” (Teorama A. m., Secop 1, 2019)

Tabla 5. Continuación

<p>“Contrato de interventoría no.127 2019” (Teorama A. m., Secop 1, 2019)</p>	<p>“Interventoría técnica, administrativa y financiera para el proyecto de construcción de unidades sanitarias con saneamiento básico en viviendas rurales dispersas en el municipio de Teorama, ubicado en el departamento de Norte de Santander.” (Teorama A. m., Secop 1, 2019)</p>	<p>Fabi o Alfo nso Bayo na Ram ón</p>	<ul style="list-style-type: none"> • “Realizar las tareas detalladas en este contrato de acuerdo con las condiciones establecidas en el mismo.” (Teorama A. m., Secop 1, 2019) • “Contratar exclusivamente a personal cualificado y competente para las actividades mencionadas en este contrato, y proporcionar al municipio la documentación que demuestre estas competencias.” (Teorama A. m., Secop 1, 2019) • “Cumplir con todas las leyes pertinentes para llevar a cabo las actividades especificadas en el contrato.” (Teorama A. m., Secop 1, 2019) • “Honrar todas las responsabilidades derivadas de las leyes laborales con respecto al personal designado para la ejecución de este contrato.” (Teorama A. m., Secop 1, 2019) • “Garantizar la cobertura exigida por este contrato y prolongar la vigencia de dichas garantías según sea necesario.” (Teorama A. m., Secop 1, 2019) • “El interventor tiene la obligación de informar regularmente sobre el progreso en cada uno de los sitios de trabajo bajo su responsabilidad al supervisor o representante del municipio.” (Teorama A. m., Secop 1, 2019) • “el interventor se obliga a informar a la entidad con copia a la aseguradora de los contratos a cargo, los posibles atrasos, incumplimientos o cualquier otra circunstancia que detecte pueda afectar la adecuada ejecución del(os) contrato(s) a cargo.” (Teorama A. m., Secop 1, 2019)
<p>“Contrato de interventoría n°. 045 2018” (Teorama A. m., Secop 1, 2018)</p>	<p>“Interventoría al contrato de construcción para reemplazar el pavimento rígido en la carrera 6, desde la calle 6 hasta la calle 11, en el área urbana del municipio de Teorama, ubicado en el departamento de Norte de Santander.” (Teorama A. m., Secop 1, 2018)</p>	<p>Liba neth Rodr íguez Ardil a.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • “Ejecutar el propósito según los términos y condiciones definidos en el presente acuerdo.” (Teorama A. m., Secop 1, 2018) • “El interventor debe informar regularmente sobre el progreso de cada área de trabajo bajo su responsabilidad al supervisor o representante del municipio.” (Teorama A. m., Secop 1, 2018) • “El interventor llevará a cabo el contrato siempre teniendo en cuenta los intereses del municipio.” (Teorama A. m., Secop 1, 2018) • “Es responsabilidad del interventor ajustar, si es necesario y según lo indicado por el supervisor del contrato, los documentos relacionados con la propuesta presentada por el oferente como parte de su oferta.” (Teorama A. m., Secop 1, 2018)

Tabla 5. Continuación

		<ul style="list-style-type: none"> • “El interventor está obligado a notificar a la entidad, con copia a la aseguradora, sobre los contratos a su cargo, informando posibles retrasos, incumplimientos u otras circunstancias que detecte y que puedan afectar la correcta ejecución del contrato asignado.” (Teorama A. m., Secop 1, 2018)
<p>“Contrato de interventoría No. 078 2018” (Teorama A. m., Secop 1, 2018)</p>	<p>“Interventoría al contrato de obra para la adecuación sedes educativas villa nueva, planchales, las escalas, filo guamo, el caiman, el rosario y la adecuación del restaurante escolar de la sede educativa los angeles; municipio de teorama norte de santander” (Teorama A. m., Secop 1, 2018)</p>	<p>Libaneth Rodríguez Ardila.</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Realizar el propósito de acuerdo con los términos y condiciones estipulados en este contrato.” (Teorama A. m., Secop 1, 2018) • “El interventor debe proporcionar informes de progreso sobre cada área de trabajo bajo su responsabilidad al supervisor o representante del municipio.” (Teorama A. m., Secop 1, 2018) • “El interventor llevará a cabo el contrato siempre protegiendo los intereses del municipio.” (Teorama A. m., Secop 1, 2018) • “Si el supervisor del contrato lo solicita, el interventor debe modificar los documentos necesarios, incluyendo aquellos relacionados con la propuesta presentada por el oferente como parte de su oferta.” (Teorama A. m., Secop 1, 2018) • “El interventor está comprometido a informar a la entidad, con copia a la aseguradora, sobre los contratos a su cargo, notificando posibles retrasos, incumplimientos u otras circunstancias que detecte y que puedan afectar la correcta ejecución del contrato asignado.” (Teorama A. m., Secop 1, 2018).
<p>“contrato de interventoría n°. 069 del 201” (Teorama A. m.,</p>	<p>“Supervisión del contrato de obras para la renovación de las sedes educativas en Villa Nueva, Planchales, Las Escalas, Filo Guamo, El Caimán y El Rosario, así como la mejora del comedor escolar en la sede educativa Los Ángeles, ubicadas en el municipio de Teorama, Norte de Santander. También, supervisión técnica, administrativa y financiera para la mejora y mantenimiento de diversas carreteras, incluyendo Farache – El</p>	<p>Constançol v.g S.A.S</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Ejecutar las labores especificadas en este acuerdo de acuerdo con los términos establecidos en él.” (Teorama A. m., Secop 1, 2017)” • “Contratar exclusivamente a personal capacitado y competente para las tareas mencionadas en este contrato y tener disponible para el municipio la documentación que respalde estas cualificaciones.” (Teorama A. m., Secop 1, 2017)” • “Cumplir con todas las leyes pertinentes para llevar a cabo las tareas especificadas en el contrato.” (Teorama A. m., Secop 1, 2017)” • “Respetar todas las responsabilidades derivadas de las leyes laborales con respecto al personal designado para la ejecución de este contrato.

Tabla 5. Continuación

<p>Secop 1, 2017)”</p>	<p>Trigo, Farache – Santa Fé, Miracotes – Jabonera, Jabonera – Margaritas, Quince Letras – La Teja – Mesones, San Pablito – Los Ángeles, San Pablo – Vijagual, La Muralla – Ventanas, Aserrío – San Juancito, Jurisdicciones – Estrella Baja, Santo Domingo – Estrella Alta, San Pablo – Piedras De Moler, Puente Amarillo – Santa Inés Baja, La Batea – Santa Lucia, Aserrío – San Luis De Veguitas, San José – Travesías, y la construcción de 100 metros de placa huella en la vía Ramírez El Trigo en el kilómetro 14 del municipio de Teorama, departamento de Norte de Santander.” (Teorama A. m., Secop 1, 2017)”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la cobertura de las garantías requeridas en este contrato y extender su validez según sea necesario.” (Teorama A. m., Secop 1, 2017)” • “El supervisor está obligado a presentar informes de avance sobre cada uno de los sitios de trabajo bajo su responsabilidad al supervisor o representante del municipio.” (Teorama A. m., Secop 1, 2017)” • “El interventor tiene la obligación de informar a la entidad, con copia a la aseguradora, sobre los contratos a su cargo, incluyendo posibles retrasos, incumplimientos o cualquier otra situación que detecte y que pueda afectar la adecuada ejecución de los contratos asignados.” (Teorama A. m., Secop 1, 2017)”
<p>“Contrato de interventoría No. 090 2014” (Teorama A. m., 2014)</p>	<p>“Interventoría técnica, administrativa y financiera para la construcción del centro de integración ciudadana municipio de teorama departamento Norte de Santander.” (Teorama A. m., 2014)</p>	<p>José Luis Quintero Martínez</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Llevar a cabo las labores especificadas en este contrato según los términos acordados en él.” (Teorama A. m., 2014) • “Emplear exclusivamente personal calificado y competente para las tareas mencionadas en este contrato, y tener disponible para el municipio la documentación que respalde estas cualificaciones.” (Teorama A. m., 2014) • “Cumplir con todas las leyes legales aplicables para llevar a cabo las tareas descritas en el contrato.” (Teorama A. m., 2014) • “Respetar todas las obligaciones establecidas por las leyes laborales en relación con el personal asignado para la ejecución de este contrato.” (Teorama A. m., 2014) • “Asegurar la cobertura de las garantías requeridas en este contrato, y renovarlas según sea necesario.” (Teorama A. m., 2014) • “El supervisor debe proporcionar informes de progreso sobre cada uno de los frentes de trabajo a su cargo al

Tabla 5. Continuación

	<p>supervisor o representante del municipio.” (Teorama A. m., 2014)</p> <ul style="list-style-type: none"> • “El supervisor está obligado a informar a la entidad, con copia a la aseguradora, sobre los contratos a su cargo, incluyendo posibles retrasos, incumplimientos o cualquier otra circunstancia que detecte y que pueda afectar la correcta ejecución de los contratos asignados.” (Teorama A. m., 2014)
--	---

Fuente. Autor del proyecto

La anterior tabla, nos muestra un breve recuento de lo que ha sido la adjudicación de contratos de interventoría durante los últimos 10 años en la administración municipal de Teorama; se puede evidenciar en ella, el tipo de contrato realizado, la persona natural o jurídica adjudicada y las obligaciones contractuales pactadas para llevar a cabo dichos contratos.

4.1.1 Desarrollo del diagnóstico documental

La secretaria de planeación e infraestructura del municipio de Teorama Norte de Santander, es la encargada de velar que los proyectos, obras o actividades dirigidos al sector de la construcción cumplan con la normativa vigente y que de tal forma se contribuya al desarrollo de la región.

Mediante el decreto No. 054 (junio 1 de 2017) "A través del presente documento que modifica el manual específico de funciones y competencias laborales para los puestos de trabajo en la nómina de la alcaldía del municipio de Teorama, Norte de Santander", la administración municipal asigna distintas responsabilidades a la secretaría de planeación e infraestructura, entre las cuales se resaltan las siguientes:

- Supervisar la construcción, ejecución y sostenimiento de obras municipales y coordinar el trabajo realizado por el personal de obra y operarios del municipio. (Numeral 5 del manual de funciones, alcaldía de Teorama, norte de Santander; pag33)
- Preparar los pliegos de condiciones y desarrollar los procesos de contratación en las diferentes modalidades que la ley exige para la contratación que pretenda adelantar el municipio. (de funciones, alcaldía de Teorama, norte de Santander; pag34).

Para la administración municipal es fundamental basar el desarrollo de sus actividades en materia de planeación e infraestructura en este tipo de funciones ya que brindan la seguridad, ética, profesionalismo y el desempeño integro que garantiza la calidad en la consecución de los objetivos planteados. Conscientes de lo anterior, una de las es de la secretaría de planeación e infraestructura es contribuir con la correcta formulación de las actividades que deben cumplir los contratistas que ejerzan labores en las obras del municipio, y a su vez generar una correcta vigilancia, constante y concisa a todas las actividades contempladas en los proyectos de infraestructura, para así lograr un enfoque hacia la mejora continua de la entidad en la supervisión de proyectos a su cargo.

Administrativamente la secretaría de planeación e infraestructura consolida su información en dos etapas de almacenamiento, contando con estanterías y espacio fijos para la custodia de todas las unidades documentales.

La primera etapa de almacenamiento de información se encuentra en la oficina física de la dependencia, el archivo está conformado por distintas áreas de interés y cuenta solo con la

documentación de la vigencia actual y la anterior; estas a su vez se encuentran foliadas y se identifican dentro del archivo como se muestra en la tabla número 6.

Tabla 6

Relación de documentos por áreas, vigencia y unidades existentes.

Área	Vigencia	Unidades De Almacenamiento (Carpetas)
Permisos De Construcción.	2016-2019	• 10 Unidades
	2020-2023.	• 5 Unidades
Licencias De Subdivisión.	2016-2019	• 3 Unidades
	2020-2023	• 4 Unidades
Eot.	2006	• 1 Unidades
Contratos De Obra.	2016-2019	• 35 Unidades
	2020-2023	• 30 Unidades
Contratos De Suministro.	2016-2019	• 12 Unidades
	2020-2023.	• 8 Unidades
Contratos De Consultoría.	2016-2019	• 23 Unidades
	2020-2023.	• 22 Unidades

Fuente. Autor del proyecto

De igual manera, la segunda etapa de almacenamiento corresponde al traslado de toda la documentación existente al archivo central de la alcaldía municipal, el traslado de estos archivos se realiza por orden del jefe de la dependencia y es quien está autorizado para realizar la salida de los documentos que ya no se consideren necesarios para la dependencia y que por tal motivo deben pasar a reposar en el archivo general.

Por otra parte, y siguiendo con el enfoque principal del primer objetivo específico “Realizar un diagnóstico documental sobre las funciones de interventoría para los proyectos a cargo de la secretaría de planeación e infraestructura para definir los aspectos concernientes a la interventoría técnica”; se identificaron dentro de los archivos existentes a cargo de la secretaria

de planeación e infraestructura algunas funciones claves para el buen desarrollo de los proyectos que corresponden a procesos de contratación de interventoría técnica en los distintos proyectos donde estos son obligatorios. Dentro de la revisión documental se pudo identificar que las actividades que la entidad prioriza en la mayoría de los procesos de interventoría relacionado con los aspectos técnicos son los siguientes:

- Evaluar y autorizar la existencia de las condiciones técnicas indispensables para iniciar la ejecución del contrato, como planos, diseños, licencias, autorizaciones, estudios, cálculos y especificaciones, entre otros.
- Verificar que el contratista suministre y conserve el personal o equipo acordado en un principio, con las cualificaciones y condiciones acordadas, y exigir su reemplazo en condiciones equivalentes en caso de ser necesario.
- Analizar y tomar decisiones acerca de aspectos técnicos que no conlleven cambios ni costos adicionales al contrato. Justificar y solicitar a la Entidad Estatal las modificaciones o ajustes necesarios para el contrato.
- Exigir que la Entidad Estatal haga valer las garantías del contrato cuando sea preciso, proporcionando la justificación y documentación correspondiente.
- Cumplir con el objetivo según los términos y condiciones establecidos en el presente acuerdo.
- El supervisor o representante municipal debe recibir informes regulares sobre el avance de cada etapa del trabajo asignado por parte del interventor.
- El interventor llevará a cabo el contrato siempre en beneficio del Municipio.
- Corresponde al INTERVENTOR ajustar los documentos relacionados con la propuesta presentada por el oferente si es necesario y si es ordenado por el Supervisor del contrato.

El Interventor se compromete a informar a la entidad, con copia a la aseguradora, sobre posibles retrasos, incumplimientos u otras circunstancias que puedan afectar la adecuada ejecución del contrato a su cargo.

De lo anteriormente mencionado, cabe resaltar que la entidad aplica dichas actividades de forma general a todos los proyectos sin tener presente las actividades propuestas en los presupuestos; así mismo, cabe resaltar que para los periodos comprendidos dentro de la vigencia 2016-2019 y 2020-2023 los contratistas ejecutores de estos contratos de interventoría tienen relación directa unos con otros.

A pesar de que a la fecha no se ha presentado problemas con la ejecución de los proyectos de infraestructura en el municipio si es recomendable realizar un estudio específico para cada proyecto, y determinar las funciones que se deben realizar específicamente para cada una de las actividades propuestas en las estructuras de división del trabajo (EDT), para así, garantizar el efectivo cumplimiento de la normativa colombiana y las especificaciones previamente aprobados por los que intervienen en los proyectos de construcción.

4.1.2 Análisis de la entrevista semiestructurada realizada a los profesionales adscritos a la secretaria de planeación e infraestructura.

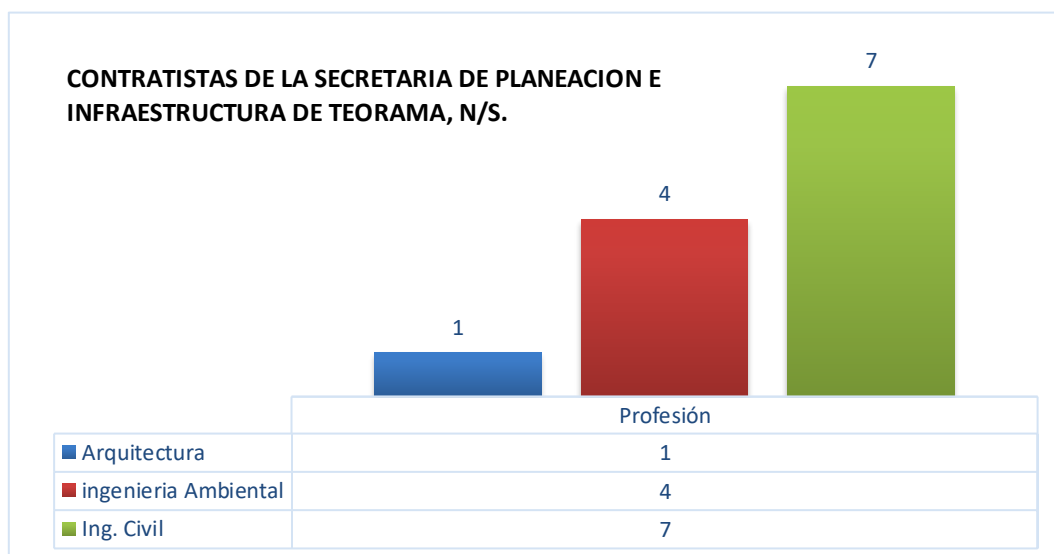
Sumado al diagnóstico de los proyectos existentes, a continuación, se muestra el análisis de la entrevista semiestructurada realizada a los profesionales que se encuentran a cargo de las obras que actualmente ejecuta el municipio de Teorama y que es el desarrollo de sus actividades

laborales se encuentren desarrollando labores de contratista o interventor. Para el desarrollo de esta actividad se implementó un formulario de Google con el fin de facilitar la atención a la entrevista y con ello recopilar la información de forma más objetiva y con mayor facilidad. A continuación, se muestran los resultados obtenidos en dicho instrumento.

¿Qué profesionales hacen parte del equipo de profesionales de la secretaría de planeación de la alcaldía? De acuerdo a lo que se observa en la figura 2. Los profesionales que conforman la secretaría de planeación son 7 ingenieros civiles, 4 ingenieros ambientales y un arquitecto.

Figura 7

Relación de profesionales que laboran en la secretaría de planeación e infraestructura del municipio de Teorama.

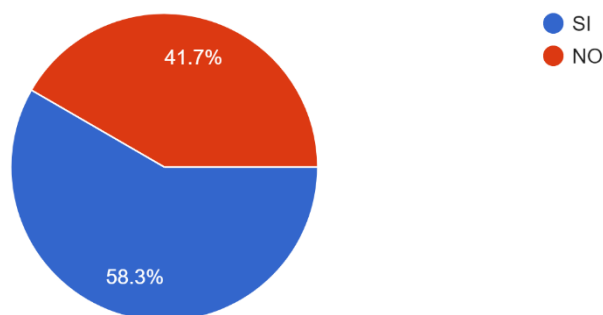


Fuente. Autor del proyecto

¿Ha trabajado en interventoría técnica de obras civiles? De acuerdo a la información aportada por los profesionales, el 58,3% afirma que, si ha trabajado en procesos de interventoría, frente a un 41,7% que afirma que no ha participado en estos procesos.

Figura 8

Ha trabajado como interventor de obras civiles



Fuente. Autor del proyecto

¿Qué entiende por proceso de interventoría técnica? Ahora bien, en cuanto a las apreciaciones sobre que entienden o que conocen sobre los procesos de interventoría técnica de obra civil, los profesionales entrevistados expresan que la interventoría es:

- Una figura que tiene funciones específicas de vigilar la obra y velar por que se haga acorde con el contrato
- El que cuida y revisa las obras para que cumplan con las normas
- La supervisión detallada que se hace a los proyectos directamente para que se cumplan las diferentes especificaciones que contengan el proyecto en todas sus actividades
- Es el área encargada de hacer cumplir la parte técnica y respetar los tiempos en una obra
- Supervisión del cumplimiento de las especificaciones técnicas de un proyecto

- Vigilar y acompañar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de una obra civil, de acuerdo al diseño, planos y demás.

¿Cuáles son las normativas que abarcan la interventoría técnica en Colombia? Los profesionales que hacen parte de la secretaria tienen un conocimiento básico de las normativas que abarcan la interventoría técnica en Colombia, entre las principales respuestas se destacan:

- Ley 80 de 1993
- Ley 734 de 2022
- Ley 1474 de 2011
- NRS -10- RAS- Especificaciones técnicas de carreteras- Manual de INVIAS.

¿Cuáles son las funciones de la interventoría técnica? En cuanto al conocimiento de normativas colombianas, para la población entrevistada las principales funciones de una interventoría técnica son las siguientes

- Auditoría y control de proyectos
- La vigilancia desde el inicio del proyecto, quiere decir desde que surge la idea de la obra civil
- Supervisar la correcta ejecución del proyecto, que se cumpla lo contratado en el proyecto y garantizar la calidad del producto
- Velar por el cumplimiento de las especificaciones técnicas y que lo ejecutado sea acorde a lo especificado en los planos.

¿Cuáles crees que son los limitantes que tiene el personal al momento de realizar la interventoría? Con base en el ítem 4. En cuanto a cuáles creen los profesionales que son los limitantes que tienen al momento de realizar la interventoría, muchos coinciden en que:

- La no oportuna presencia del personal interventor al momento de realizar la actividad hace que no se pueda hacer un seguimiento adecuado a la ejecución de las actividades
- No existen limitaciones
- Falta de experiencia para la supervisión acompañado de poco personal contratado para realizar el proceso de interventoría.
- Un limitante importante de mencionar son los terrero, pues los documentos se crean en modelos bases y al llegar al terreno estos deben modificarse.

¿Cuál cree que es el personal mínimo requerido para realizar una interventoría?

Para la población entrevistada, el personal mínimo requerido para realizar una interventoría técnica de obra civil debe ser:

- Un ingeniero civil
- Un inspector de tiempo completo en obra con conocimientos técnicos según el proyecto a realizar
- Director y residente
- Director de interventoría, ingeniero residente

¿Qué procedimientos se deben seguir para hacer una correcta ejecución de la interventoría técnica? Los profesionales están de acuerdo en que los procedimientos que se deben seguir para hacer una correcta interventoría son:

- Solicitar una lista completa de toda la planimetría existente para así conocer el proyecto a fondo
- Evaluación visual, técnica y reporte de novedades
- Tener conocimiento de las normas aplicables al proyecto, revisión y estudio del proyecto, seguimiento del objeto contractual

¿Al momento de iniciar la interventoría de una obra civil ¿Qué aspectos se deberían analizar por parte de una interventoría técnica? La población entrevistada coincide que al momento de iniciar una interventoría se deben tener los siguientes aspectos:

- Planimetría completa del proyecto, normativa vigente para cada actividad
- Que los diseños concuerden con la obra en ejecución para evitar modificaciones y verificar la calidad de los materiales
- Aspectos técnicos, administrativos, topográfico, sociales y ambiental
- Que cumplan con los planos establecidos, que tenga sus pólizas actualizadas y que este acorde con lo establecido con el contrato.

¿Qué aspectos de una obra cree usted que son responsabilidad de la interventoría?

Los conceptos más destacados por parte de los profesionales con respecto a que aspecto de obra creen que son responsabilidad de la interventoría son:

- Todas las actividades influyen y son responsabilidad de la interventoría técnica
- Los procesos constructivos y la calidad de los materiales que se usan así mismo los ensayos asignados
- Técnicos, administrativos, topográficos, sociales, ambientales.
- El control y la vigilancia de las normas, procesos y procedimiento, elaboración de actas y comités de seguimientos
- Como se vaya a elaborar la obra
- El acorde cumplimiento de los diseños y las especificaciones técnicas del contrato
- La calidad de las horas y la estabilidad de las mismas.

Desde su punto de vista ¿Qué recomendaciones daría sobre el diligenciamiento y uso de la bitácora de obra? Las principales recomendaciones dadas por la población entrevistada son:

- Hacerla de forma clara, explicando al contratista si hay requerimiento o modificaciones y siempre dejar constancia de ello con la firma
- Es de suma importancia pues permite tener control y deja precedente de lo que sucede en obra, de lo que sucede en la obra, la recomendación es no dejar de usarla
- Que sea organizada y clara
- Plasmar el cumplimiento de lo enmarcado en los planos y si hay alguna modificación ser concreto y se confirme con la firma responsable.

¿Qué criterios considera usted que son necesarios a tener en cuenta para el recibo técnico de la obra? Los criterios a tener en cuenta son:

- Que durante el desarrollo de la obra se haya cumplido con todas las actividades sin problemas mayores y no se vea en la obra malos procedimientos.
- Que lo ejecutado este acorde con lo contratado y que no se evidencie la corrupción en la obra
- Que cumpla con los estándares máximos técnicos
- La ejecución de la obra con buenos procesos constructivos, empleo de materiales que cumplan las especificaciones requeridas y el cumplimiento a cabalidad del objeto contractual
- Ética profesional, experiencia laboral, responsabilidad de supervisión y seguimiento riguroso con evidencia.

En términos generales, de acuerdo a lo que muestran los funcionarios de la secretaría para todos existe claridad sobre cuáles son las funciones que debe desempeñar la interventoría, a su vez reconocen la importancia de contar con personal capacitado dentro de la secretaría de manera que se pueda llevar un mayor control y una mejor planificación de las obras que se desarrollen o se adjudiquen.

4.2 Diseño de fichas para el seguimiento y control de los aspectos técnicos de interventoría en obra para concretar y recopilar de forma precisa la información y facilitar su lectura.

Para el desarrollo de esta pasantía, se diseñaron fichas que permitieron mantener un seguimiento y control de los aspectos técnicos de la interventoría, seguidamente estas fueron

digitalizadas en un archivo de Excel donde se comprimieron los formatos y fichas de seguimiento y control necesarios para la revisión por parte de la interventoría en un proyecto de construcción.

Dicho documento, se realizó basado en la recopilación de información a través de archivos existentes en la secretaria de planeación e infraestructura del municipio de Teorama, manuales de interventoría y la normativa vigente en Colombia.

El documento contó con una hoja de cálculo inicial lo que le permitió indicar los datos básico del proyecto y contó con una interfaz de botones que te permiten desplazar fácilmente hacia cualquiera de las hojas del documento. A continuación, se presentan las hojas de cálculo del documento y su diseño implementado a las necesidades expuestas por la secretaria de planeación e infraestructura del municipio de Teorama.

Figura 9

Diseño de ficha de control del proyecto

MENÚ DE LAS FICHAS DE CONTROL DEL PROYECTO	
TIPO DE CONTRATO:	OBRA
NÚMERO DE CONTRATO:	LC_003_CO_002_2020
OBJETO:	MEJORAMIENTO CANCHA DE FUTBOL HERIBERTO DELGADILLO CORREGIMIENTO DE SAN PABLO MUNICIPIO DE
DIRECCIÓN:	TEORAMA NORTE DE SANTANDER
CONTRATISTA:	CORREGIMIENTO DE SAN PABLO
INTERVENTORÍA:	CONSORCIO SAN PABLO 2023
ENTIDAD CONTRATANTE:	DOMEG SOLUCIONES SAS
PERIODO:	ALCALDIA DE TEORAMA
FECHA:	DEL 9 DE MARZO DEL 2023 AL 8 DE AGOSTO DEL 2023
	23 DE JUNIO DEL 2023
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> <div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; border: 1px solid #004a00;">CHEKLIST INICIAL</div> <div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; border: 1px solid #004a00;">CHEKLIST PLAN DE TRABAJO</div> <div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; border: 1px solid #004a00;">CHEKLIST INVENTARIO DE PLANOS</div> <div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; border: 1px solid #004a00;">CHEKLIST REVISION DE PLANOS</div> <div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; border: 1px solid #004a00;">CHEKLIST ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; border: 1px solid #004a00;">BITÁCORA DE OBRA</div> <div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; border: 1px solid #004a00;">CONTROL DE EQUIPÓS</div> <div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; border: 1px solid #004a00;">ESTADO DE TIEMPO</div> </div>	
FIRMA: _____	FIRMA: _____
NOMBRE: _____	NOMBRE: _____
CONTRATISTA: _____	INTERVENTORIA: _____
N° DE MATRICULA: _____	N° DE MATRICULA: _____

Fuente. Autor del proyecto

En la **Figura 9** se evidencia la primera ficha que corresponde al menú de control del proyecto el cual permitió tener una visión general completa de los objetivos, alcance, recursos, cronograma y métricas clave del proyecto, permitiendo a los equipos de trabajo y a los responsables de la toma de decisiones mantenerse informados y tomar medidas efectivas para garantizar el éxito del proyecto.


Figura 10


Lista de chequeo mínima por proyecto

LISTA DE CHEQUEO MÍNIMO DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL

MEJORAMIENTO CANCHA DE FUTBOL HERIBERTO DELGADILLO
 CORREGIMIENTO DE SAN PABLO MUNICIPIO DE TEORAMA NORTE
 DE SANTANDER





CHECK	ACTIVIDAD	FECHA	RESPONSABLE
<input type="checkbox"/>	Acta de Inicio		
<input type="checkbox"/>	Licencia y/o Permiso de construcción		
<input type="checkbox"/>	Instalacion de vallas de identificación de la obra		
<input type="checkbox"/>	Actas de vecindad		
<input type="checkbox"/>	Estudios previos del contrato de obra		
<input type="checkbox"/>	Pliego de condiciones del contrato de obra		
<input type="checkbox"/>	Propuesta economica del contratista		
<input type="checkbox"/>	Contrato de obra de interventoría		
<input type="checkbox"/>	Planos y memorias		
<input type="checkbox"/>	Especificaciones técnicas		
<input type="checkbox"/>	Estudios técnicos (Suelo, Topográfico, Estructural, Arquitectura, Instalaciones, otros).		
<input type="checkbox"/>	Hojas de vida del personal del contratista		
<input type="checkbox"/>	Libro de obra - Bitácora		
<input type="checkbox"/>	Acta de entrega de lote		
<input type="checkbox"/>	Certificado de tradicion inmobiliaria		
<input type="checkbox"/>	Escritura pública		
<input type="checkbox"/>	Evaluación de masa de la edificación		
<input type="checkbox"/>	Polizas de seguros		

FIRMA: _____

NOMBRE: _____

CONTRATISTA: _____

N° DE MATRICULA: _____

FIRMA: _____

NOMBRE: _____

INTERVENTORIA: _____

N° DE MATRICULA: _____

Fuente. Autor del proyecto

En la **figura 10**. Se muestra la estructura de la lista de chequeo, esta permitió llevar un control de los diferentes documentos que deben mantenerse al día durante el desarrollo del proyecto.

Figura 11

Ficha de inventario de planos

INVENTARIO DE PLANOS		
OBJETIVO GENERAL	MEJORAMIENTO CANCHA DE FUTBOL HERIBERTO DELGADILLO CORREGIMIENTO DE SAN PABLO MUNICIPIO DE TEORAMA NORTE DE SANTANDER	
CHECK	ESTUDIOS REQUERIDOS	COMENTARIOS
<input type="checkbox"/>	Geotecnico	
<input type="checkbox"/>	Estructural	
<input type="checkbox"/>	Hidro - Sanitario	
Sistema de resistencia sísmica NSR-10 Título A		
CHECK	PLANOS GENERALES	COMENTARIOS
<input type="checkbox"/>	Topográficos	
<input type="checkbox"/>	Localización general	
CHECK	PLANOS CONSTRUCTIVOS	COMENTARIOS
<input type="checkbox"/>	Plano de localización general con ejes	
<input type="checkbox"/>	Plano de la cimentación y desagües	
<input type="checkbox"/>	Plano de sótanos	
<input type="checkbox"/>	Plano de cubiertas	
<input type="checkbox"/>	Plano de cortes	
<input type="checkbox"/>	Plano de fachadas	
<input type="checkbox"/>	Otros	
CHECK	PLANOS TÉCNICOS	COMENTARIOS
<input type="checkbox"/>	Calculo estructural	
<input type="checkbox"/>	Plano de instalaciones	
<input type="checkbox"/>	Plano Hidro-Sanitario	
<input type="checkbox"/>	Plano eléctrico	
<input type="checkbox"/>	Planos mecánicos	
<input type="checkbox"/>	Planos especiales	
<input type="checkbox"/>	otros	
CHECK	PLANOS DE DETALLES	COMENTARIOS
<input type="checkbox"/>	Acabados	
<input type="checkbox"/>	Carpintería	
<input type="checkbox"/>	Aparatos y accesorios	
<input type="checkbox"/>	Vidrios	
<input type="checkbox"/>	Cerraduras, puertas, ventanas, rejas.	
<input type="checkbox"/>	Pinturas	
<input type="checkbox"/>	Obras exteriores	
<input type="checkbox"/>	Aseo de la obra	

Fuente. Autor del proyecto

La ficha que se muestra en la **figura 11**, muestra un check list del inventario con los planos que debe contener un proyecto para poder hacerle un seguimiento al avance del mismo.

Ahora bien, en la **figura 12**, se muestra cuáles son esos criterios que hacen parte de las especificaciones técnicas de un proyecto como por ejemplo que actividades se van a ejecutar, que unidades de medidas se están usando, la secuencia en las construcciones entre otros aspectos importantes dentro de un proceso de interventoría.

Figura 12

Checklist Especificaciones técnicas


CHECKLIST ESPECIFICACIONES TECNICAS		
OBJETIVO GENERAL	MEJORAMIENTO CANCHA DE FUTBOL HERIBERTO DELGADILLO CORREGIMIENTO DE SAN PABLO MUNICIPIO DE TEORAMA NORTE DE SANTANDER	
CHECK	CRITERIO REVISIÓN	ACCIONES DE MEJORA
<input type="checkbox"/>	Item	
<input type="checkbox"/>	Actividad a ejecutar	
<input type="checkbox"/>	Unidad de medida, método de medida y forma de pago	
<input type="checkbox"/>	Descripción de la actividad	
<input type="checkbox"/>	Secuencia Constructiva	
<input type="checkbox"/>	Ensayos aplicables	
<input type="checkbox"/>	Normativa tecnica aplicable para el control de la actividad	
<input type="checkbox"/>	Muestreo (valido para materiales representativos)	
<input type="checkbox"/>	Otras normativas de referencia	
<input type="checkbox"/>	Propiedades y parametros técnicos de los MATERIALES requeridos, para ejecutar la actividad, Incluye % desperdicio.	
<input type="checkbox"/>	Perfil técnico (especialidad y certificación) de la MANO DE OBRA requerida, para ejecutar la actividad	
<input type="checkbox"/>	Parametros técnicos de los EQUIPOS Y MAQUINARIA requeridos, para ejecutar la actividad	
<input type="checkbox"/>	Herramienta requerida	
<input type="checkbox"/>	Acciones de seguridad industrial	
<input type="checkbox"/>	Tolerancias de aceptación de la actividad y de materiales	
<input type="checkbox"/>	Criterio de aceptación y rechazo de la actividad y materiales	
<input type="checkbox"/>	NO Conformidad	
<input type="checkbox"/>		
FIRMA: _____ NOMBRE: CONTRATISTA: N° DE MATRICULA:		
FIRMA: _____ NOMBRE: INTERVENTORIA: N° DE MATRICULA:		

Fuente. Autor del proyecto

Otro de los diseños que se construye como aporte a la práctica es el formato de bitácora de obra, en la **figura 13** se muestra cuáles son esos puntos que se tienen en cuenta para llevar el control de las obras.

Figura 13

Formato bitácora de obra












FORMATO BITÁCORA DE OBRA			
Nombre de la Empresa Nº de Folio		CONSORCIO SAN PABLO 2023 1	
DATOS DE LA OBRA			
Nombre de la Obra	MEJORAMIENTO CANCHA DE FUTBOL HERIBERTO DELGADILLO CORREGIMIENTO		
Dirección/Localización	CORREGIMIENTO DE SAN PABLO		
Nº de Contrato	LC_003_CO_002_2020		
Fecha Programada Inicio	09/03/2023	Fecha Real de Inicio	13/03/2023
Fecha Programada Finalización	08/08/2023	Fecha Real de Finalización	
DATOS DEL CONTRATISTA			
Nombre o Razón Social	CONSORCIO SAN PABLO 2023		
Nº de Documento	901672989-1		
Domicilio	OCAÑA, NORTE DE SANTANDER		
Teléfonos	3164513698		
ACTIVIDADES A DESARROLLAR			
✓			
×			
×			
×			
×			
×			
ANOTACIONES			
Nº	Tipo de Nota	Fecha	Notas y Croquis
			
RESPONSABLES DE LA OBRA			
DEL CONTRATISTA:		INTERVENTORIA:	
Firma, Nombre y Documento		Firma, Nombre y Documento	

Fuente. Autor del proyecto

Dentro de los procesos de interventoría, se establece un control diario del equipo como se observa en la **figura 14**.

Figura 14

Control Diario del equipo

CONTROL DIARIO DEL EQUIPO			
FECHA	HORAS LABORALES	ESTADO DEL TIEMPO	
3-13-2023	7:00 a. m.	SOLEADO	
	8:00 a. m.	SOLEADO	
	9:00 a. m.	SOLEADO	
	10:00 a. m.	SOLEADO	
	11:00 a. m.	SOLEADO	
	12:00 p. m.	SOLEADO	
	1:00 p. m.	SOLEADO	
	2:00 p. m.	SOLEADO	
	3:00 p. m.	SOLEADO	
	4:00 p. m.	NUBLADO	
	5:00 p. m.	LLUVIA PASAJERA	

FIRMA: _____

NOMBRE:

CONTRATISTA:

N° DE MATRICULA:

FIRMA: _____

NOMBRE:

INTERVENTORIA:

N° DE MATRICULA:

Fuente. Autor del proyecto

4.3 Apoyo de las funciones de control de calidad a materiales y procesos constructivos para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los ítems de obra.

La gestión de la calidad en proyectos de construcción desempeña un papel fundamental para asegurar la conformidad de los elementos y procesos constructivos con las especificaciones técnicas establecidas. En este contexto, las funciones de control de calidad se convierten en un pilar esencial. Estas funciones se encargan de supervisar, evaluar y respaldar la selección adecuada de materiales y la ejecución de procesos constructivos, todo ello con el propósito de garantizar que cada ítem de obra cumpla con las especificaciones técnicas predefinidas. Este apoyo busca asegurar la calidad final del proyecto, así como la prevención de los problemas y retrabajos, lo que contribuye significativamente a la eficiencia y ahorro de recursos a lo largo del ciclo de construcción, las 7 actividades objetos de revisión realizada en la pasantía de evidencian en la **tabla 9**.

Tabla 7

Actividades objetos de revisión técnica realizado en la interventoría.

ITE M	ACTIVIDAD	UND	CANTI DAD
1	PRELIMINARES		
1.1	Localización y replanteo del área intervenida	m2	7790
2	DEMOLICION Y DESMONTE		
2.1	Desmonte cubierto de gradería existente	m2	81,50
2.2	Desmonte cubierto de local y batería sanitaria existente	m2	125,00
2.3	Demolición de gradería existente	m2	40,50
2.4	Demolición de local y batería sanitaria existente	m2	125,00
2.5	Desmonte de cerramiento en malla	m1	69,00
2.6	Desmonte de postes eléctricos internos	UND	3,00
2.7	Desmonte de porterías de cancha actual	UND	2,00
2.8	Retiro de escombros de demolición	m3	165,50
3	ESTRUCTURA MODULO DE LOCALES Y BATERIA SANITARIA		
3.1	Excavación manual en material común	m3	45.57

Tabla 7. Continuación

3.2	Zapatas en concreto f'c=28 Mpa (4000 psi)	m3	13.02
3.3	Pedestales en concreto f'c=28 Mpa (4000 psi)	m1	14.4
3.4	Viga de cimentación en concreto f'c=28 Mpa (4000 psi)	m1	113
3.5	Columnas en concreto f'c=28 Mpa (4000 psi)	m1	84.1
3.6	Placa en concreto f'c=28 Mpa (4000 psi)	m2	383.02
3.7	Pergolado metálico de la estructura	m1	92.8
3.8	Mampostería en bloque farol 6 de 30x20x10	m2	516.86
3.9	Pañetes en mortero 1:3	m2	1033.72
3.10	Ante pisos del módulo en concreto de f'c=21 Mpa (3000 psi); e=0,05 m	m2	133.67
3.11	Cerámicas locales 35x25 cm	m2	96.37
3.12	Cerámica zonas húmedas 35x25 cm	m2	31.81
3.13	Cerámica vertical zonas húmedas 35x25 cm	m2	157
3.14	Portones metálicos para local 4.2 m de ancho	UND	6
3.15	Ventanas altas en aluminio para locales	m2	17.82
3.16	Ventanas largas en aluminio	m2	3.36
3.17	Ventanas en aluminio de batería sanitaria	m2	6.72
3.18	Puertas metálicas (65 cm de ancha)	UND	8
3.19	Duchas regadera tubular (incluye grifería antivandálica)	UND	2
3.20	Inodoros en cerámica (incluye accesorios)	UND	6
3.21	Lavamanos en cerámica (incluye accesorios)	UND	8
3.22	Letrero en lamina metálica	Gl	1
3.23	Acero de refuerzo de 60.000 PSI para toda la estructura	Kg	14560
4.0	MODULO DE GRADERIA		
4.1	Excavación manual en material común	m3	96,7
4.2	Zapatas corridas de soportes en concreto f'c=28 Mpa (4000 psi)	m3	14,805
4.3	Concreto de muro de soporte de graderías f'c=28 Mpa (4000 psi)	m3	15.26
4.4	Concreto de vigas (6 und) f'c=28 Mpa (4000 psi)	m3	10.08
4.5	Concreto de losa 1 (4 und) f'c=28 Mpa (4000 psi)	m3	13.44
4.6	Concreto de losas 2 f'c=28 Mpa (4000 psi)	m3	5.8
4.7	Acero de refuerzo de 60.000 PSI	Kg	5242.5
4.8	Acero de la estructura metálica de las cerchas de la cubierta	Kg	3754.5
4.9	Acero platinas de anclaje de las cerchas de la cubierta	Kg	221.865
4.10	Cubierta del módulo en policarbonato alveolar 6 cristal	m2	171.475
4.11	Mampostería en bloque farol 6 de 30x20x10	m2	48.285
4.12	Pañetes en mortero 1:3	m2	48
5.0	COMPONENTE ELECTRICO E ILUMINACION		
5.1	Acometida aérea con cable concéntrico 2x8 + 8 AWG CU XLPE	m1	40
5.2	Ducto IMC de 3/4" x 3 mts para acometida ppal. (incluye capacete, terminal IMC, pinzas de acometida, amarres con cinta band-it conectores para derivación con la red existente, abrazaderas dobles oreja y equipotencialización del capacete)	UND	1
5.3	Gabinete general de 3 medidores tipo columna (incluye totalizadores, terminales, barrajes, cableado, chazos para fijación y pedestal en concreto)	UND	1
5.4	Sistema de puesta a tierra mediante electrodo de difusión vertical (incluye varilla, conector, hidrosolta, caja 30x30 y cable N°8 AWG CU)	UND	1
5.5	Medidor electrónico bifásico de 2x (5/100A) de energía activa clase 1 (incluye parametrización)	UND	2

Tabla 7. Continuación

5.6	Medidor electrónico monofásico de 1x (5/60A) de energía activa clase 1 (incluye parametrización)	UND	1
5.7	Acometida bifásica tetrafilar (FFNT) con cable N°6 AWG AL S8000 y ducto PVC de 1" (desde g.g.m hasta tableros de los locales 1 y 2)	ml	50
5.8	Acometida monofásica trifilar (FNT) con cable N°6 AWG AL S8000 y ducto PVC de 3/4" (desde g.g.m hasta tablero baños)	ml	15
5.9	Tablero bifásico de 8 circuitos con protecciones termomagnéticas (tableros locales 1 y 2)	UND	2
5.11	Tablero monofásico de 4 circuitos con protecciones termomagnéticas (tablero baños)	UND	1
5.12	Salida para tomacorriente monofásico doble con polo a tierra y ducto PVC	UND	16
5.13	Salida para tomacorriente monofásico doble con polo a tierra, ducto PVC y tapa de protección de intemperie	UND	2
5.14	Salida para tomacorriente bifásico con polo a tierra y ducto PVC	UND	2
5.15	Salida para iluminación con tubo PVC (exterior locales y baños)	UND	30
5.16	Salida para iluminación con tubo PVC sch40 (interior locales y baños)	UND	25
5.17	Salida para interruptor conmutable doble con tubo PVC	UND	2
5.18	Salida para interruptor conmutable triple con tubo PVC	UND	2
5.19	Salida para sensor de movimiento de techo con tubo PVC SCH40	UND	7
5.20	Salida para fotocelda con tubo PVC SCH40 (iluminación exterior de las z.c.)	UND	1
5.21	Panel led de incrustar de 18W (locales y baños)	UND	25
5.22	Panel led de sobreponer de 18W (exteriores)	UND	20
5.23	Lámpara led de sobreponer tipo tortuga de 12W (exteriores locales)	UND	4
5.24	Caja metálica 30x30x15 para acometida de comunicaciones	UND	1
5.25	Ducto IMC de 3/4" x 3 mts con capacete y abrazaderas para acometida de comunicaciones	UND	1
5.26	Salida para toma coaxial de tv con ducto PVC (incluye cable coaxial rg6 desde caja de acometida de comunicaciones)	UND	4
5.27	Salida para toma teléfono con ducto PVC (incluye cable UTP de 4 pares desde caja de acometida de comunicaciones)	UND	2
	Instalación de postes luminaria de la cancha	UND	3
6.0	SISTEMA DE DRENAJE CANCHA		
6.1	Excavación manual en material común	m3	590.1
6.2	Suministro y colocación cama de arena	m3	17.5
6.3	Suministro y colocación de material agregado grueso para drenaje	m3	333.48
6.4	Suministro e instalación geotextil permeable NT 2500	m2	2526.4
6.5	Suministro e instalación tubería perforada de PVC de 4"	ml	1263.2
6.6	Suministro e instalación tubería de PVC de 6"	ml	220.2
6.7	Relleno material en sitio compactación mecánica	m3	312.13
6.8	Retiro de material sobrante	m3	270.1
6.9	Caja de revisión de 60*60 cm en ladrillo tolete común	UND	22
6.10	Canal perimetral de drenaje en concreto f'c=28 MPa (4000 psi)	ml	300
8.0	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS Y PLUVIAL		
	Instalación de redes hidrosanitarias y pluvial	Gl	1
8.0	OBRAS COMPLEMENTARIAS		
8.1	Mantenimiento césped de la cancha de futbol	m2	5400
8.2	Replanteo de las líneas de la cancha a sus medidas reglamentarias	ml	447

Tabla 7. Continuación

8.3	Portón metálico de acceso al estadio de 2 m de ancho (peatonal)	UND	1
8.4	Portones metálicos de acceso al estadio de 5,8 m de ancho (principal)	UND	1
8.5	Estampado en concreto f'c=21 Mpa (3000 psi) para la zona interna de la cancha	ml	150
8.6	Estampado en concreto f'c=21 Mpa (3000 psi) para la zona externa de la cancha	ml	97.8
8.7	Losa de rampa en concreto f'c=21 Mpa (3000 psi) para el acceso principal	m3	5.46
8.8	Nuevo muro de cerramiento en ladrillo prensado y malla eslabonada	ml	30.4
8.9	Gradas de acceso y losa peatonal externa en concreto f'c=21 Mpa (3000 psi)	m3	4.84
8.10	Bordillos internos 10cm en concreto f'c=21 Mpa (3000 psi)	ml	210
8.11	Instalaciones canecas pivotantes de basura en acero inoxidable 304, tipo M-121, sistema antivandálico	UND	3
8.12	Viga perimetral andén tipo terraza sobre ciclópeo en concreto f'c=28 MPa (4000 psi)	ml	28
8.13	Columnetas sobre viga perimetral de andén tipo terraza en concreto f'c=28 MPa (4000 psi)	UND	9
8.14	Mampostería doble en bloque farol 6 de 30x20x10 para soporte andén tipo terraza	m2	12
8.15	Barandas zona de andén tipo terraza en tubo galvanizado 1 1/2" - 3 mm	ml	27.6

Fuente. Autor del proyecto

Tabla 8

Análisis de cumplimiento de obra


Actividad	Acciones	Evidencias
1. PRELIMINARES		
Localización y replanteo del área intervenido	<p>Se realizó la localización, nivelación y replanteo de toda el área a construir en la cancha de fútbol, el área total a construir se determinó en 7790 m² siguiendo los linderos y especificaciones descritas en los planos topográficos del proyecto.</p> <p>Para dicha actividad se verificó que el contratista cumpliera con las áreas necesarias para la ejecución del proyecto y se respetaran las zonas verdes ubicadas dentro del terreno las cuales no contemplaban una</p>	 

Tabla 8. Continuación

intervención por parte del proyecto.

Esta actividad se realizó con un equipo de topografía tipo GPS GNSS V30 PLUS RTK; el quipo estuvo en terreno hasta que se verificaran todas las áreas y se demarcaran los linderos del predio a intervenir.

2. DEMOLICION Y DESMONTE

Desmote cubierto de gradería existente

Se realizo el desmote de la cubierta antigua de la gradería, la cual se encontraba en malas condiciones; esta actividad tubo una cantidad de desmote aproximadamente de 81,5 m2 de cubierta compuesta por láminas de zinc ondulada de 2.438x0.80 metros calibre 35.



Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones y realizo estricto cumplimiento del decreto 1072 del 2015 para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.



Así mismo, se verifico la correspondencia entre las cantidades de obra proyectadas y la cantidades ejecutadas y presentadas por el contratista, unidades de medida y forma de pago para el ítem en mención con el fin de aclarar presuntas inconsistencias y desfases en el proyecto.

Por otra parte, se le recalco al contratista el lugar de disposición de los residuos y se verifico que se tomaron los cuidados necesarios de

Tabla 8. Continuación**Desmante cubierto de local y batería sanitaria existente**

protección de redes de servicio y estructuras vecinas que pudiesen resultar afectadas con los trabajos de desmante de todos los elementos

Se realizo el desmante de la cubierta existente de las baterías sanitarias y los locales comerciales; esta actividad tubo una cantidad de desmante aproximadamente de 125 m2 de cubierta compuesta por láminas de zinc ondulada de 2.438x0.80 metros calibre 35.

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones y realizo estricto cumplimiento del decreto 1072 del 2015 para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

Así mismo, se verifico la correspondencia entre las cantidades de obra proyectadas y la cantidades ejecutadas y presentadas por el contratista, unidades de medida y forma de pago para el ítem en mención con el fin de aclarar presuntas inconsistencias y desfases en el proyecto.

Por otra parte, se le recalco al contratista el lugar de disposición de los residuos y se verifico que se tomaron los cuidados necesarios de protección de redes de servicio y estructuras vecinas que pudiesen resultar afectadas con los



Tabla 8. Continuación**Demolición de gradería existente**

trabajos de desmonte de todos los elementos.

Se realizó la demolición de la gradería existente; esta actividad tubo una cantidad de demolición de aproximadamente de 40.5 m² compuesta por losas de concreto macizo y ladrillo vitrificado instalado en aparejo tizón.

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones y realizo estricto cumplimiento del decreto 1072 del 2015 para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

Así mismo, se verifico la correspondencia entre las cantidades de obra proyectadas y la cantidades ejecutadas y presentadas por el contratista, unidades de medida y forma de pago para el ítem en mención con el fin de aclarar presuntas inconsistencias y desfases en el proyecto.

Por otra parte, se le recalco al contratista el lugar de disposición de los residuos y se verifico que se tomaron los cuidados necesarios de protección de redes de servicio y estructuras vecinas que pudiesen resultar afectadas con los trabajos de demolición.

Demolición de local y batería sanitaria existente

Se realizo la demolición de la batería sanitaria y local comercial existente; esta actividad tubo una cantidad de demolición de aproximadamente 125 m² compuesta por muros en mampostería confinada en



Tabla 8. Continuación

	<p>ladrillo vitrificado y bloque H10 con un espesor de muros de 12 centímetros.</p> <p>Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones y realizo estricto cumplimiento del decreto 1072 del 2015 para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.</p>	
<p>Desmante de cerramiento en malla</p>	<p>Así mismo, se verifico la correspondencia entre las cantidades de obra proyectadas y la cantidades ejecutadas y presentadas por el contratista, unidades de medida y forma de pago para el ítem en mención con el fin de aclarar presuntas inconsistencias y desfases en el proyecto.</p> <p>Se realizo el desmante del cerramiento existente ubicado en la parte sur del proyecto, lindero con la calle peatonal que conduce al parque principal, la estructura cuenta con malla electrosoldada continua calibre 12 soldada a ángulos de 1 ½” 3-6 y tubería galvanizada de 2” de diámetro; la estructura metálica se encuentra apoyada en un muro en ladrillo a la vista con una altura de 50 cm; en total se desmontaron 69 ml de esta estructura.</p>	
	<p>Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones y realizo estricto cumplimiento del</p>	

Tabla 8. Continuación

decreto 1072 del 2015 para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

Así mismo, se verifico la correspondencia entre las cantidades de obra proyectadas y la cantidades ejecutadas y presentadas por el contratista, unidades de medida y forma de pago para el ítem en mención con el fin de aclarar presuntas inconsistencias y desfases en el proyecto.

Por otra parte, se le recalco al contratista el lugar de disposición de los residuos y se verifico que se tomaron los cuidados necesarios de protección de redes de servicio y estructuras vecinas que pudiesen resultar afectadas con los trabajos de desmonte de todos los elementos

Desmonte de postes eléctricos internos

Se realizo el desmonte de dos postes eléctricos ubicados dentro del área de intervención del proyecto. Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones y verifico las condiciones de seguridad y señalización de la zona para proteger a los peatones; de igual manera, se solicitó la revisión previa a la empresa prestadora de servicio de energía CENS para que revisara el nivel de tensión de las líneas eléctricas.

Así mismo, se verifico que el personal a intervenir en el retiro de esos elementos contase con los elementos de protección personal y de seguridad necesarios para el



Tabla 8. Continuación

	<p>trabajo y que la maquinaria a usar estuviera en óptimas condiciones mecánicas.</p> <p>Por otra parte, se le recalco al contratista el lugar de disposición de los residuos y se verifico que se tomaran los cuidados necesarios de protección de redes de servicio y estructuras vecinas que pudiesen resultar afectadas con los trabajos de desmonte de los elementos.</p>	
<p>Desmonte de porterías de cancha actual</p>	<p>Se realizó el retiro y almacenamiento de las porterías existentes en el escenario deportivo.</p> <p>Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones y se verifico que las porterías se retirarán con la mayor precaución posible dado que estos elementos serán reutilizados en el proyecto.</p> <p>Así mismo, se le notificó al contratista la importancia de dar un buen almacenamiento a estos elementos dado que su material es propenso a corroerse y verse afectado con los cambios de temperatura de la zona.</p>	
<p>Retiro de escombros de demolición</p>	<p>Se realizo el retiro de material correspondiente a todos los escombros de las zonas de trabajo, esta actividad se realizó con un vehículo tipo volqueta y una retroexcavadora, se movieron en total 165.5 m3 de escombros.</p>	

Tabla 8. Continuación

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones y realizo estricto cumplimiento del decreto 1072 del 2015 para la correcta disposición final de los residuos de construcción.

Así mismo, se controló que le contratista cumpliera con los permisos para la disposición final de estos residuos y que el transporte, cargue y descargue de los mismos estuvieran bajo su dirección y responsabilidad.

Por otra parte, se verifico que los vehículos transportadores del residuo no sobrepasaran la capacidad máxima permitida de 7 TON, teniendo en cuenta las recomendaciones de la alcaldía municipal de Teorama para el tipo de pavimento por donde estas harían su recorrido en el centro poblado del Corregimiento de San Pablo.

3. ESTRUCTURA MODULO DE LOCALES Y BATERIA SANITARIA

Excavación manual en material común

Se realizo la respectiva excavación para el módulo de batería sanitaria y locales comerciales, la actividad arrojó un balance de 42.58 m³ de excavación medidos en obra.

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones y realizo



Tabla 8. Continuación

estricto cumplimiento a lo contemplado en los planos de localización de las estructuras.

Así mismo, se controló que los oficiales y sus cuadrillas cumplieran con las medidas de cada elemento a excavar y se chequearan las escuadras de cada uno de ellos.

Del mismo modo, se verifico la correspondencia entre las cantidades de obra proyectadas y la cantidades ejecutadas y presentadas por el contratista, unidades de medida y forma de pago para el ítem en mención con el fin de aclarar presuntas inconsistencias y desfases en el proyecto.



**Zapatas en concreto
f'c=28 Mpa (4000
psi)**

Para la presente actividad el contratista ejecuto la instalación de 10.75 m³ de concreto de 4000 PSI fabricado y medido en obra.

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones, se verifico el nivel de emplazamiento según informe geotécnico, se verificaron las cotas de cimentación y que el terreno contara con el mejoramiento adecuado, se verificaron los plomos, alineamiento y dimensiones.

Así mismo, la interventoría sugirió recomendaciones como la correcta vibración del concreto y la altura máxima de caída del concreto a la hora de hacer



Tabla 8. Continuación

Pedestales en concreto $f'c=28$ Mpa (4000 psi)

el vertimiento sobre los elementos con carretillas.

Para la presente actividad el contratista ejecuto la instalación de 14.40 m³ de concreto de 4000 PSI fabricado y medido en obra para pedestales.

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones, se verificaron las alturas siguiendo detalladamente los planos estructurales y de cimentación, se verificaron los plomos, alineamiento, dimensiones, cuantía de acero y recubrimiento en el elemento.

Así mismo, la interventoría verifico el material de encofrado usado por el contratista y dio recomendaciones sobre su uso y retiro una vez realizada la fundida del elemento; así mismo, sugirió recomendaciones como la correcta vibración del concreto, la altura máxima de caída del concreto a la hora de hacer el vertimiento sobre los elementos con carretillas.

Viga de cimentación en concreto $f'c=28$ Mpa (4000 psi)

Para la presente actividad el contratista ejecuto la instalación de 10.17 M³ de concreto de 4000 PSI fabricado y medido en obra para vigas de cimentación.

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas



Tabla 8. Continuación

descritas en el pliego de condiciones, se verificaron las alturas siguiendo detalladamente los planos estructurales y de cimentación, alineamiento, dimensiones, cuantía de acero y recubrimiento en el elemento.

Así mismo, la interventoría verifico el material de encofrado usado por el contratista y dio recomendaciones sobre su uso y retiro una vez realizada la fundida del elemento; así mismo, sugirió recomendaciones como la correcta vibración del concreto, la altura máxima de caída del concreto a la hora de hacer el vertimiento sobre los elementos con carretillas.

Del mismo modo, se hicieron las respectivas recomendaciones para el manejo de juntas frías en este tipo de elementos y inspecciono detalladamente los procedimientos realizados por el contratista para la correcta ejecución de esta actividad.

**Columnas en
concreto $f'c=28$
Mpa (4000 psi)**

Para la presente actividad el contratista ejecuto la instalación de 74.08 m³ de concreto de 4000 PSI fabricado y medido en obra para pedestales.

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones, se verificaron las alturas siguiendo detalladamente los planos estructurales y arquitectónicos, se



Tabla 8. Continuación**Pergolado metálico de la estructura**

verificaron los plomos, alineamiento, dimensiones, cuantía de acero y recubrimiento en el elemento.

Así mismo, la interventoría verifico el material de encofrado usado por el contratista y dio recomendaciones sobre su uso y retiro una vez realizada la fundida del elemento; así mismo, sugirió recomendaciones como la correcta vibración del concreto, la altura máxima de caída del concreto a la hora de hacer el vertimiento sobre los elementos con carretillas.

Se realizo la respectiva instalación de pérgolas metálico del módulo de locales comerciales; esta actividad conto con la montura de 257.25 ml de pérgolas cortadas en secciones uniformes de 1.5 m.

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones y planos arquitectónicos realizando un estricto cumplimiento a la demarcación, nivelación y debida colocación de las pérgolas internas y externas de la estructura.

De igual manera, se verifico la correspondencia entre las cantidades de obra proyectadas y la cantidades ejecutadas y presentadas por el contratista, unidades de medida y forma de pago para el ítem en mención con



Tabla 8. Continuación**Acero de refuerzo de 60.000 PSI para toda la estructura**

el fin de aclarar presuntas inconsistencias y desfases en el proyecto.

Se realizo la respectiva figuración e instalación de acero de 60000 PSI necesario para el refuerzo de la estructura del módulo de baterías sanitarias y locales comerciales, en esta actividad se figuraron e instalaron 14560 kilogramos de acero.



Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones y planos estructurales; a su vez, se verifico el correcto almacenamiento del material, medidas, cantidades, despieces, longitudes, traslapos y resistencias indicadas.



De igual manera, se verifico la correspondencia del acero colocado en los despieces de elementos estructurales, también, se verificaron las cantidades de obra proyectadas y la cantidades ejecutadas y presentadas por el contratista, unidades de medida y forma de pago para el ítem en mención con el fin de aclarar presuntas inconsistencias y desfases en el proyecto.

4. MÓDULO DE GRADERIA

Se realizo la respectiva excavación para el módulo de graderia, la actividad arrojó un balance de 96.70 m³ de excavación medidos en obra.

Tabla 8. Continuación**Excavación manual en material común**

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones y realizo estricto cumplimiento a lo contemplado en los planos de localización de las estructuras.



Así mismo, se controló que los oficiales y sus cuadrillas cumplieran con las medidas de cada elemento a excavar y se chequearan las escuadras de cada uno de ellos.

Del mismo modo, se verifico la correspondencia entre las cantidades de obra proyectadas y la cantidades ejecutadas y presentadas por el contratista, unidades de medida y forma de pago para el ítem en mención con el fin de aclarar presuntas inconsistencias y desfases en el proyecto.

Zapatas corridas de soportes en concreto f'c=28 Mpa (4000 psi)

Para la presente actividad el contratista ejecuto la instalación de 14.840 m³ de concreto de 4000 PSI fabricado y medido en obra para zapatas corridas de gradería.



Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones, se verifico el nivel de emplazamiento según informe geotécnico, se verificaron las cotas de cimentación y que el terreno contara con el mejoramiento adecuado, se verificaron los plomos, alineamiento y dimensiones.

Tabla 8. Continuación

Concreto de muro de soporte de graderías $f'c=28$ Mpa (4000 psi)

Así mismo, la interventoría sugirió recomendaciones como la correcta vibración del concreto y la altura máxima de caída del concreto a la hora de hacer el vertimiento sobre los elementos con carretillas

Para la presente actividad el contratista ejecuto la instalación de 15.26 m3 de concreto de 4000 PSI fabricado y medido en obra para muro de soporte de graderías.

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones, se verificaron las alturas siguiendo detalladamente los planos estructurales y arquitectónicos, se verificaron los plomos, alineamiento, dimensiones, cuantía de acero y recubrimiento en el elemento.

Así mismo, la interventoría verifico el material de encofrado usado por el contratista y proporcionó recomendaciones sobre su uso y retiro una vez realizada la fundida del elemento; así mismo, sugirió recomendaciones como la correcta vibración del concreto, la altura máxima de caída del concreto a la hora de hacer el vertimiento sobre los elementos con carretillas.

Del mismo modo, se hicieron las respectivas recomendaciones para el manejo de juntas frías en



Tabla 8. Continuación

Concreto de vigas (6 und) $f'c=28$ Mpa (4000 psi)

este tipo de elementos y inspecciono detalladamente los procedimientos realizados por el contratista para la correcta ejecución de esta actividad

Para la presente actividad el contratista ejecuto la instalación de 10.08 M3 de concreto de 4000 PSI fabricado y medido en obra para vigas que van distribuidas en toda la estructura de la gradería al largo de la misma.

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones, se verificaron las alturas siguiendo detalladamente los planos estructurales y arquitectónicos, alineamiento, dimensiones, cuantía de acero y recubrimiento en el elemento.

Así mismo, la interventoría verifico el material de encofrado usado por el contratista y dio recomendaciones sobre su uso y retiro una vez realizada la fundida del elemento; así mismo, sugirió recomendaciones como la correcta vibración del concreto, la altura máxima de caída del concreto a la hora de hacer el vertimiento sobre los elementos con carretillas.

Del mismo modo, se hicieron las respectivas recomendaciones para el manejo de juntas frías en este tipo de elementos y inspecciono detalladamente



Tabla 8. Continuación

**Concreto de losa 1
(4 und) f'c=28 Mpa
(4000 psi)**

los procedimientos realizados por el contratista para la correcta ejecución de esta actividad.

Para la presente actividad el contratista ejecuto la instalación de 13.44 m³ de concreto de 4000 PSI fabricado y medido en obra para las 4 primeras losas de descanso que van distribuidas en toda la estructura de gradería.

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones, se verificaron las alturas siguiendo detalladamente los planos estructurales y arquitectónicos, se verificaron los plomos, alineamiento, dimensiones, cuantía de acero y recubrimiento en el elemento.

Así mismo, la interventoría verifico el material de encofrado usado por el contratista y proporcionó recomendaciones sobre su uso y retiro una vez realizada la fundida del elemento; a su vez, sugirió recomendaciones como la correcta vibración del concreto, la altura máxima de del elemento; a su vez, sugirió recomendaciones como la correcta vibración del concreto, la altura máxima de caída del concreto a la hora de hacer el vertimiento sobre los elementos con carretillas y correcta disposición del material sobre el elemento.



Tabla 8. Continuación

**Concreto de losas 2
f'c=28 Mpa (4000
psi)**

Para la presente actividad el contratista ejecuto la instalación de 5.04 m3 de concreto de 4000 PSI fabricado y medido en obra para ultima losa de descanso que va distribuida en toda la estructura de gradería.

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones, se verificaron las alturas siguiendo detalladamente los planos estructurales y arquitectónicos, se verificaron los plomos, alineamiento, dimensiones, cuantía de acero y recubrimiento en el elemento.

Así mismo, la interventoría verifico el material de encofrado usado por el contratista y proporcionó recomendaciones sobre su uso y retiro una vez realizada la fundida del elemento; a su vez, sugirió recomendaciones como la correcta vibración del concreto, la altura máxima de caída del concreto a la hora de hacer el vertimiento sobre los elementos con carretillas y correcta disposición del material sobre el elemento.

**Acero de refuerzo
de 60.000 PSI**

Se realizo la respectiva figuración e instalación de acero de 60000 PSI necesario para el refuerzo de la estructura del módulo de gradería, en esta actividad se figuraron e instalaron 5242 kilogramos de acero.



Tabla 8. Continuación

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones y planos estructurales; a su vez, se verifico el correcto almacenamiento del material, medidas, cantidades, despieces, longitudes, traslapos y resistencias indicadas.

De igual manera, se verifico la correspondencia del acero colocado en los despieces de elementos estructurales, también, se verificaron las cantidades de obra proyectadas y la cantidades ejecutadas y presentadas por el contratista, unidades de medida y forma de pago para el ítem en mención con el fin de aclarar presuntas inconsistencias y desfases en el proyecto.

5. SISTEMA DE DRENAJE DE LA CANCHA

Excavación manual en material común

Se realizo la respectiva excavación para el sistema de drenaje de la cancha de futbol, la actividad arrojó un balance de 590.1 m³ de excavación medidos en obra.

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones y realizo estricto cumplimiento a lo contemplado en los planos de localización de las estructuras de drenaje.

Así mismo, se controló las horas trabajadas por las máquinas y su correcta ejecución sobre las



Tabla 8. Continuación**Suministro y colocación cama de arena**

actividades a realizar, profundidad y dirección de las zanjas de drenaje.

De igual forma, se verifico la correspondencia entre las cantidades de obra proyectadas y la cantidades ejecutadas y presentadas por el contratista, unidades de medida y forma de pago para el ítem en mención con el fin de aclarar presuntas inconsistencias y desfases en el proyecto.

Se realizo la respectiva instalación del colchón de arena para el apoyo de la tubería de drenaje de la estructura superior, este conto con la instalación de 17.5 M3 de arena que garantizan la nivelación del fondo de la zanja y a pendiente según diseño.

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones y realizo estricto cumplimiento a lo contemplado en los planos de localización y planos hidráulicos del proyecto, a su vez; se verifico el correcto transporte y almacenamiento del material, cantidades, granulometría, pendientes de diseño y nivelación del fondo de la zanja según superficie topográfica.

De igual forma, se verifico la correspondencia entre las cantidades de obra proyectadas y la cantidades ejecutadas y presentadas por el contratista, unidades de medida y forma de pago



Tabla 8. Continuación

Suministro y colocación de material agregado grueso para drenaje

Se realizó la respectiva instalación del colchón de triturado para el apoyo de la tubería de drenaje de la estructura superior, este conto con la instalación de 333.48 M3 de triturado variando su tamaño según lo indican los diseños.

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones y realizo estricto cumplimiento a lo contemplado en los planos de localización y planos hidráulicos del proyecto, a su vez; se verifico el correcto transporte y almacenamiento del material, cantidades, granulometría, pendientes de diseño y altura de variación del material granular según superficie topográfica.

De igual forma, se verifico la correspondencia entre las cantidades de obra proyectadas y la cantidades ejecutadas y presentadas por el contratista, unidades de medida y forma de pago.

Suministro e instalación geotextil permeable NT 2500

Se realizó la respectiva instalación del geotextil en la zona de explanación previamente preparada, la instalación arrojo un valor medido en obra de 2526.4 m2 de geotextil.

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones y realizo



Tabla 8. Continuación

**Suministro e
instalación tubería
perforada de PVC
de 4"**

estricto cumplimiento a lo contemplado en los planos de localización y planos hidráulicos del proyecto, a su vez; se verifico el correcto transporte y almacenamiento del material, extendida, postura, traslapos, costuras y compactación del material de relleno de manera que el geotextil estuviera expuesto el menor tiempo posible.

De igual forma, se verifico la correspondencia entre las cantidades de obra proyectadas y la cantidades ejecutadas y presentadas por el contratista, unidades de medida y forma de pago.

Se realizo la respectiva instalación de tubería perforada de PVC de 4" en la zona de explanación previamente preparada, la instalación arrojó un valor medido en obra de 1263.2 ml de tubería.

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones y realizo estricto cumplimiento a lo contemplado en los planos de localización y planos hidráulicos del proyecto, a su vez; se verifico el correcto transporte y almacenamiento del material, colocación, postura, uniones y conexiones con cajas de recolección.

De igual forma, se verifico la correspondencia entre las cantidades de obra



Tabla 8. Continuación

	proyectadas y la cantidades ejecutadas y presentadas por el contratista, unidades de medida y forma de pago.	
Relleno material en sitio compactación mecánica	<p>Se realizo la respectiva instalación del material de relleno seleccionado de la cantera más cercana, la instalación de dicho material arrojó un valor medido en obra de 312.13 m3 de relleno.</p> <p>Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones y realizo estricto cumplimiento a lo contemplado en los planos de localización y arquitectónicos, a su vez; se verifico el correcto transporte y almacenamiento del material, colocación, compactación, espesor de capas cantidad de agua suministrada al material.</p> <p>De igual forma, se verifico la correspondencia entre las cantidades de obra proyectadas y la cantidades ejecutadas y presentadas por el contratista, unidades de medida y forma de pago.</p>	
Retiro de material sobrante	Se realizo el retiro de material sobrante correspondiente a todos los residuos de las zonas de trabajo en el área de la cancha de futbol, esta actividad se realizó con un vehículo tipo volqueta y una retroexcavadora, se movieron en total 270.10 m3 de material.	

Tabla 8. Continuación

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones y realizo estricto cumplimiento del decreto 1072 del 2015 para la correcta disposición final de los residuos de construcción.

Así mismo, se controló que le contratista cumpliera con los permisos para la disposición final de estos residuos y que el transporte, cargue y descargue de los mismos estuvieran bajo su dirección y responsabilidad.

Por otra parte, se verifico que los vehículos transportadores del residuo no sobrepasaran la capacidad máxima permitida de 7 TON, teniendo en cuenta las recomendaciones de la alcaldía municipal de Teorama para el tipo de pavimento por donde estas harían su recorrido en el centro poblado del Corregimiento de San Pablo.

Canal perimetral de drenaje en concreto f'c=28 MPa (4000 psi)

Se realizo la construcción del canal perimetral destinado a recolectar las aguas provenientes del drenaje de la cancha de futbol, esta canal está construido en concreto de 28 mpa y se cuenta con una altura variable según pendiente del terreno y con un ancho de 80 centímetros, y una longitud de 300 ml.



Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas

Tabla 8. Continuación

descritas en el pliego de condiciones y se verificaron las alturas siguiendo detalladamente los planos estructurales y arquitectónicos, se verificaron los plomos, alineamiento, dimensiones, cuantía de acero y recubrimiento en el elemento. Así mismo, la interventoría verifico el material de encofrado usado por el contratista y proporcionó recomendaciones sobre su uso y retiro una vez realizada la fundida del elemento; a su vez, sugirió recomendaciones como la correcta vibración del concreto, la altura máxima de caída del concreto a la hora de hacer el vertimiento sobre los elementos con carretillas y correcta disposición del material sobre el elemento.

Canal perimetral de drenaje en concreto f'c=28 MPa (4000 psi)

Se realizo la construcción del canal perimetral destinado a recolectar las aguas provenientes del drenaje de la cancha de futbol, esta canal está construido en concreto de 28 mpa y se cuenta con una altura variable según pendiente del terreno y con u ancho de 80 centímetros, y una longitud de 300 ml.

Para dicha actividad, la interventoría tubo presente las especificaciones técnicas descritas en el pliego de condiciones y se verificaron las alturas siguiendo detalladamente los planos estructurales y arquitectónicos, se verificaron los plomos,



Tabla 8. Continuación

alineamiento, dimensiones, cuantía de acero y recubrimiento en el elemento.

Así mismo, la interventoría verifico el material de encofrado usado por el contratista y proporcionó recomendaciones sobre su uso y retiro una vez realizada la fundida del elemento; a su vez, sugirió recomendaciones como la correcta vibración del concreto, la altura máxima de caída del concreto a la hora de hacer el vertimiento sobre los elementos con carretillas y correcta disposición del material sobre el elemento.

Fuente. Autor del proyecto

4.4 Plan detallado de programación de las diferentes actividades que contemplan un proyecto de construcción con el fin de controlar los tiempos de trabajo y optimizar en lo posible el rendimiento de obra.

En el ámbito de la construcción, el logro exitoso de un proyecto está estrechamente ligado a la eficaz planificación y gestión de las actividades involucradas, así como a la supervisión de las mismas. Como contribución efectiva, se ha elaborado un detallado plan de programación que, desde las funciones de interventoría, ha asegurado la optimización de los tiempos de trabajo y el rendimiento de la obra. Este plan incorpora formatos que facilitan el control y la vigilancia tanto del tiempo como de las responsabilidades y los recursos necesarios para el desarrollo adecuado de dichas actividades, como se mencionó anteriormente. El primer formato que contiene el plan de programación son las memorias de cálculo, en las cuales se

Figura 16

Presupuesto por actividad

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE RECURSOS - CANCHA SAN PABLO										
MEJORAMIENTO CANCHA DE FUTBOL HERIBERTO DELGADILLO - GOBIERNO DE SAN PABLO MUNICIPIO DE TEORAMA, NORTE DE SAN PABLO										
ITEM	PREDECESORAS	ACTIVIDAD	CANT	UND	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	MES 1			
							SEM. 1	SEM. 2	SEM. 3	SEM. 4
1		PRELIMINARES								
1.1	Ninguna	Localización y replanteo del área intervenida	7790	M2	\$ 2,860.00	\$ 22,279,400.00	\$ 17,155,138.00	\$ 5,124,262.00		
		SUBTOTAL				\$ 22,279,400.00		\$ 22,279,400.00		
2		DEMOLICION Y DESMONTE								
2.1	Ninguna	Desmorte cubierta de gradería existente	81.5	M2	\$ 15,877.00	\$ 1,293,975.50	\$ 1,293,975.50			
2.2	Ninguna	Desmorte cubierta de local y batería sanitaria existente	125	M2	\$ 16,937.00	\$ 2,117,125.00	\$ 2,117,125.00			
2.3	2.1	Demolición de gradería existente	40.5	M2	\$ 51,015.00	\$ 2,066,107.50	\$ 495,865.80	\$ 1,570,241.70		
2.4	2.2	Demolición de local y batería sanitaria existente	125	M2	\$ 51,015.00	\$ 6,376,875.00	\$ 3,698,587.50	\$ 2,678,287.50		
2.5	2.1 - 2.2	Desmorte de cerramiento en malla	69	ML	\$ 19,935.00	\$ 1,375,515.00	\$ 550,206.00	\$ 825,309.00		
2.6	Ninguna	Desmorte de postes eléctricos internos	3	LIND	\$ 948,994.00	\$ 2,846,982.00				\$ 2,846,982.00
2.7	Ninguna	Desmorte de porterías de cancha actual	2	LIND	\$ 55,746.00	\$ 111,492.00		\$ 111,492.00		
2.8	2.1 - 2.2	Retiro de escombros de demolición	165.5	M3	\$ 34,540.00	\$ 5,716,370.00			\$ 1,143,274.00	\$ 4,573,096.00
		SUBTOTAL				\$ 21,904,442.00		\$ 21,904,442.00		
3		ESTRUCTURA MODULO DE LOCALES Y BATERIA SANITARIA								
3.1	2.1 - 2.8	Excavación manual en material común	45.57	M3	\$ 70,258.00	\$ 3,201,657.06		\$ 640,331.41	\$ 576,298.27	\$ 960,497.12
3.2	3.1 - 3.23	Zapatas en concreto f'c=28 Mpa (4000 psi)	13.02	M3	\$ 1,592,824.00	\$ 20,738,568.48			\$ 4,147,713.70	\$ 6,221,570.54
3.3	3.2 - 3.23	Pedestales en concreto f'c=28 Mpa (4000 psi)	14.4	ML	\$ 478,626.00	\$ 6,906,614.40				\$ 3,107,976.48
3.4	3.3 - 3.23	Viga de cimentación en concreto f'c=28 Mpa (4000 psi)	113	ML	\$ 478,567.00	\$ 54,078,071.00				
3.5	3.4 - 3.23	Columnas en concreto f'c=28 Mpa (4000 psi)	84.1	ML	\$ 494,208.00	\$ 41,562,892.80				
3.6	3.5 - 3.23	Placa en concreto f'c=28 Mpa (4000 psi)	383.02	M2	\$ 514,186.00	\$ 196,943,521.72				
3.7	3.6	Pergolado metálico de la estructura	92.8	ML	\$ 766,539.00	\$ 71,134,819.20				
3.8	3.5	Mampostería en bloque tará 6 de 30x20x10	516.86	M2	\$ 68,323.00	\$ 35,313,425.78				
3.9	3.8 - 5.8	Pañetes en mortero 1:3	1033.72	M2	\$ 38,386.00	\$ 39,680,375.92				
3.10	5.8 - 7.1	Antesipos del módulo en concreto de f'c=21 Mpa (3000 psi); e=0.05 m	133.67	M2	\$ 78,294.00	\$ 10,465,558.98				
3.11	3.10	Cerámicas locales 35x25 cm	96.37	M2	\$ 109,917.00	\$ 10,592,701.29				
3.12	3.10	Cerámica zonas húmedas 36x25 cm	31.81	M2	\$ 109,705.00	\$ 3,489,716.05				
3.13	3.12	Cerámica vertical zonas húmedas 35x25 cm	157	M2	\$ 109,917.00	\$ 17,256,969.00				
3.14	3.8	Portones metálicos para local 4.2 m de ancho	6	LIND	\$ 3,685,471.00	\$ 22,112,826.00				
3.15	3.8	Ventanas altas en aluminio para locales	17.82	M2	\$ 1,236,370.00	\$ 22,014,293.40				
3.16	3.8	Ventanas largas en aluminio	3.36	M2	\$ 1,236,958.00	\$ 4,156,178.88				
3.17	3.8	Ventanas en aluminio de batería sanitaria	6.72	M2	\$ 1,236,370.00	\$ 8,301,686.40				
3.18	3.8	Puertas metálicas (65 cm de ancho)	8	LIND	\$ 782,664.00	\$ 6,261,312.00				
3.19	5.23	Duchas regadera tubular (incluye grifería antivandálica)	2	LIND	\$ 523,599.00	\$ 1,047,198.00				
3.20	7.1	Inodoros en cerámica (incluye accesorios)	6	LIND	\$ 741,407.00	\$ 4,448,442.00				
3.21	5.23	Lavamanos en cerámica (incluye accesorios)	8	LIND	\$ 426,581.00	\$ 3,412,648.00				
3.22	7.1	Letrero en lamina metálica	1	GLO	\$ 10,400,000.00	\$ 10,400,000.00				
3.23	Ninguna	Acero de refuerzo de 60,000 PSI para toda la estructura	14560	KG	\$ 14,858.00	\$ 216,332,480.00	\$ 8,653,299.20	\$ 4,326,649.60	\$ 7,057,138.14	
		SUBTOTAL				\$ 809,851,956.36		\$ 35,691,474.46		
4		MODULO DE GRADERIA								
4.1	2.1 - 2.8	Excavación manual en material común	96.7	M3	\$ 71,515.00	\$ 6,915,500.50	\$ 2,766,200.20	\$ 2,766,200.20	\$ 1,382,942.77	
4.2	4.1 - 4.7	Zapatas corridas de soportes en concreto f'c=28 Mpa (4000 psi)	14,805	M3	\$ 1,592,824.00	\$ 23,581,759.32		\$ 7,074,527.80	\$ 9,432,703.73	
4.3	4.2	Concreto de muro de soporte de graderías f'c=28 Mpa (4000 psi)	15.26	M3	\$ 1,540,268.00	\$ 23,504,489.68		\$ 4,700,897.94	\$ 3,525,673.45	
4.4	4.3	Concreto de vigas (6 und) f'c=28 Mpa (4000 psi)	10.08	M3	\$ 477,549.00	\$ 4,813,693.92				
4.5	4.4	Concreto de losa 1 (4 und) f'c=28 Mpa (4000 psi)	13.44	M3	\$ 514,186.00	\$ 6,910,659.84				
4.6	4.5	Concreto de losas 2 f'c=28 Mpa (4000 psi)	5.8	M3	\$ 514,186.00	\$ 2,982,278.80				
4.7	Ninguna	Acero de refuerzo de 60,000 PSI	5242.5	KG	\$ 14,858.00	\$ 77,893,065.00		\$ 7,789,306.50	\$ 11,683,959.75	
4.8	4.9	Acero de la estructura metálica de las cerchas de la cubierta	3754.5	KG	\$ 32,480.00	\$ 121,946,160.00				

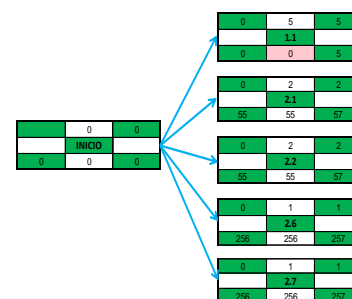
Fuente. Autor del proyecto

Además del cronograma, se ha desarrollado o definido un plan para la asignación de los recursos en el proyecto de la cancha de San Pablo, el cual se presenta en la figura 16. Se muestra el ejemplo del cronograma que ha funcionado como una herramienta para optimizar el uso eficiente de los recursos

Figura 17

Cronograma de ejecución del presupuesto

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE RECURSOS - CANCHA SAN PABLO MEJORAMIENTO CANCHA DE FUTBOL HERIBERTO DELGADILLO CORREGIMIENTO DE SAN PABLO MUNICIPIO DE TEORAMA, NORTE DE				
ITEM	ACTIVIDAD	PREDEESORAS	DURACIÓN (DIAS)	
1	PRELIMINARES			
1.1	Localización y replanteo del área intervenida	Ninguna		5
2	DEMOLICIÓN Y DESMONTE			
2.1	Desmonte cubierta de gradería existente	Ninguna		2
2.2	Desmonte cubierta de local y batería sanitaria existente	Ninguna		2
2.3	Demolición de gradería existente	2.1		1
2.4	Demolición de local y batería sanitaria existente	2.2		1
2.5	Desmonte de cerramiento en malla	2.1 - 2.2		3
2.6	Desmonte de postes eléctricos internos	Ninguna		1
2.7	Desmonte de porterías de cancha actual	Ninguna		1
2.8	Retiro de escombros de demolición	2.3 - 2.4		21
3	ESTRUCTURA MODULO DE LOCALES Y BATERIA SANITARIA			
3.1	Excavación manual en material común	2.1 - 2.8		35
3.2	Zapatas en concreto f'c=28 Mpa (4000 psi)	3.1 - 3.23		28
3.3	Pedestales en concreto f'c=28 Mpa (4000 psi)	3.2 - 3.23		21
3.4	Viga de cimentación en concreto f'c=28 Mpa (4000 psi)	3.3 - 3.23		14
3.5	Columnas en concreto f'c=28 Mpa (4000 psi)	3.4 - 3.23		14
3.6	Placa en concreto f'c=28 Mpa (4000 psi)	3.5 - 3.23		14
3.7	Furgolado metálico de la estructura	3.6		14
3.8	Mampostería en bloque taro 6 de 30x20x10	3.5		21
3.9	Pañetes en mortero 1:3	3.8 - 5.8		21
3.10	Antespos del módulo en concreto de f'c=21 Mpa (3000 psi); e=0,05 m	5.8 - 7.1		14
3.11	Cerámicas locales 35x25 cm	3.10		14
3.12	Cerámica zonas húmedas 35x25 cm	3.10		14
3.13	Cerámica vertical zonas húmedas 35x25 cm	3.12		14
3.14	Portones metálicos para local 4.2 m de ancho	3.8		7
3.15	Ventanas altas en aluminio para locales	3.8		7
3.16	Ventanas bajas en aluminio	3.8		7
3.17	Ventanas en aluminio de batería sanitaria	3.8		7
3.18	Puertas metálicas (65 cm de ancho)	3.8		7
3.19	Duchas regadera tubular (incluye grifería antivandálica)	5.23		7
3.20	Inodoros en cerámica (incluye accesorios)	7.1		7
3.21	Lavamanos en cerámica (incluye accesorios)	5.23		7
3.22	Letrero en lamina metálica	7.1		7
3.23	Acero de refuerzo de 60.000 PSI para toda la estructura	2.8		40
4	MODULO DE GRADERIA			
4.1	Excavación manual en material común	2.1 - 2.8		28
4.2	Zapatas corridas de soportes en concreto f'c=28 Mpa (4000 psi)	4.1 - 4.7		21
4.3	Concreto de muro de soporte de gradierías f'c=28 Mpa (4000 psi)	4.2		28
4.4	Concreto de vigas (6 und) f'c=28 Mpa (4000 psi)	4.3		21
4.5	Concreto de losa 1 (4 und) f'c=28 Mpa (4000 psi)	4.4		21
4.6	Concreto de losas 2 f'c=28 Mpa (4000 psi)	4.5		21
4.7	Acero de refuerzo de 60.000 PSI	2.8		14
4.8	Acero de la estructura metálica de las cerchas de la cubierta	4.9		14
4.9	Acero platinas de anclaje de las cerchas de la cubierta	4.6		3
4.10	Cubierta del módulo en policarbonato alveolar 6 cristal	4.9		7
4.11	Mampostería en bloque taro 6 de 30x20x10	4.6		14
4.12	Pañetes en mortero 1:3	4.11		14
5	COMPONENTE ELECTRICO E ILUMINACION			



Fuente. Autor del proyecto

Ahora bien, es importante mencionar que, desde las acciones realizadas dentro de la pasantía, parten del aporte del profesional realiza con base en las necesidades específicas de la obra sumado a las funciones propia de la interventoría. Con base en esto se construye un tablero de seguimiento y control en las que se plasman las actividades, la duración y el valor parcial por cada una, esto permite tener una visión amplia de los tiempos y los recursos que serán usado para la ejecución de la obra.

Figura 18

Tablero de seguimiento y control

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE RECURSOS - CANCHA SAN PABLO									
MEJORAMIENTO CANCHA DE FUTBOL HERIBERTO DELGADILLO CORREGIMIENTO DE SAN PABLO MUNICIPIO DE TEORAMA, NORTE DE SANTANDER									
ITEM	ACTIVIDAD	DURACIÓN (SEMANAS)	VALOR PARCIAL	SEMANAS		MES 1			
						SEM. 1	SEM. 2	SEM. 3	SEM. 4
1 PRELIMINARES									
1.1	Localización y replanteo del área intervenida	2	\$ 22.279.400,00	\$ 11.139.700,00	PV	\$ 11.139.700,00	\$ 11.139.700,00		
					EV				
					AC				
2 DEMOLICION Y DESMONTE									
2.1	Desmonte cubierta de gradería existente	1	\$ 1.293.975,50	\$ 1.293.975,50	PV	\$ 1.293.975,50			
					EV				
					AC				
2.2	Desmonte cubierta de local y batería sanitaria existente	1	\$ 2.117.125,00	\$ 2.117.125,00	PV	\$ 2.117.125,00			
					EV				
					AC				
2.3	Demolición de gradería existente	2	\$ 2.066.107,50	\$ 1.033.053,75	PV	\$ 1.033.053,75	\$ 1.033.053,75		
					EV				
					AC				
2.4	Demolición de local y batería sanitaria existente	2	\$ 6.376.875,00	\$ 3.188.437,50	PV	\$ 3.188.437,50	\$ 3.188.437,50		
					EV				
					AC				
2.5	Desmonte de cerramiento en malla	2	\$ 1.375.515,00	\$ 687.757,50	PV	\$ 687.757,50	\$ 687.757,50		
					EV				
					AC				
2.6	Desmonte de postes eléctricos internos	1	\$ 2.846.982,00	\$ 2.846.982,00	PV				\$ 2.846.982,00
					EV				
					AC				
2.7	Desmonte de porterías de cancha actual	1	\$ 111.492,00	\$ 111.492,00	PV		\$ 111.492,00		
					EV				
					AC				
2.8	Retiro de escombros de demolición	2	\$ 5.716.370,00	\$ 2.858.185,00	PV			\$ 2.858.185,00	\$ 2.858.185,00
					EV				
					AC				
3 ESTRUCTURA MODULO DE LOCALES Y BATERIA SANITARIA									
3.1	Excavación manual en material común	5	\$ 3.201.657,06	\$ 640.331,41	PV		\$ 640.331,41	\$ 640.331,41	\$ 640.331,41
					EV				
					AC				
3.2	Zapatas en concreto fc=28 Mpa (4000 psi)	4	\$ 20.738.568,48	\$ 5.184.642,12	PV		\$ 5.184.642,12	\$ 5.184.642,12	
					EV				
					AC				
3.3	Pedestales en concreto fc=28 Mpa (4000 psi)	3	\$ 6.906.614,40	\$ 2.302.204,80	PV				\$ 2.302.204,80
					EV				
					AC				
3.4	Viga de cimentación en concreto fc=28 Mpa (4000 psi)	2	\$ 54.078.071,00	\$ 27.039.035,50	PV				
					EV				
					AC				
3.5	Columnas en concreto fc=28 Mpa (4000 psi)	2	\$ 41.562.892,80	\$ 20.781.446,40	PV				
					EV				
					AC				
3.6	Placa en concreto fc=28 Mpa (4000 psi)	2	\$ 196.943.521,72	\$ 98.471.760,86	PV				
					EV				
					AC				

Fuente. Autor del proyecto

El éxito en la ejecución de proyectos se basa en una combinación efectiva de planificación y ejecución. El concepto expuesto resalta cómo un plan meticulosamente diseñado, junto con formatos bien definidos, desempeña un papel crucial en la organización y realización exitosa de tareas y metas. La implementación de un plan estructurado no solo garantiza que las actividades se desarrollen con mayor orden, sino que también permite cumplir con los plazos preestablecidos de manera eficiente.

La clave radica en la capacidad de seguir un marco temporal predefinido y, al mismo tiempo, administrar de manera óptima los recursos disponibles. Al enfocarse en la buena programación, se puede asegurar que los recursos, ya sean financieros, humanos o materiales, se utilicen de manera adecuada y eficaz, evitando el desperdicio y maximizando su potencial contribución al proyecto. Esto conlleva a una mayor productividad y eficiencia en el proceso, lo que a su vez aumenta las posibilidades de lograr los objetivos propuestos

La ejecución exitosa de proyectos requiere una planificación sólida y una programación efectiva. Estas acciones conjuntas permiten un trabajo más ordenado y estructurado, facilitando el cumplimiento de plazos y la optimización de recursos. Esta interconexión entre planificación y ejecución demuestra la importancia de establecer bases sólidas desde el inicio y seguir un enfoque metódico para alcanzar el éxito en cualquier proyecto.

Capítulo 5. Conclusiones

Teniendo en cuenta las actividades planteadas en el marco del desarrollo de la presente pasantía se puede concluir que, llevar a cabo el diagnóstico documental de las funciones de interventoría en los proyectos ya desarrollados dentro de la secretaría ha resultado fundamental, pues esta revisión permitió clarificar y definir de manera precisa los aspectos relacionados con la interventoría técnica. Tales como roles, responsabilidades y procedimientos esenciales, estableciendo una base sólida para mejorar la gestión y supervisión de proyectos, garantizando así un desarrollo más eficiente y exitoso de las obras de infraestructura bajo su jurisdicción.

En cuanto al apoyo de las funciones de control de calidad en materiales y procesos constructivos permitió garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los ítems de la obra intervenida, La implementación efectiva esta acción se traduce en la entrega de una obra de alta calidad, minimizando riesgos, reduciendo costos de retrabajo y promoviendo la sostenibilidad en la industria de la construcción. En última instancia, es importante reconocer el compromiso con la calidad que tienen los procesos de interventoría, pues estas acciones son fundamentales si se quiere alcanzar el éxito de los proyectos y el crecimiento sostenible de cualquier organización del sector

La elaboración de un plan detallado de programación de actividades permitió llevar un control efectivo de los tiempos de trabajo y la optimización del rendimiento de la obra. Este enfoque estratégico ayudó al equipo de construcción anticipar y abordar desafíos potenciales, asignar recursos de manera eficiente y garantizar que el proyecto avance de acuerdo con el

cronograma previsto. La planificación minuciosa no solo aumentó la productividad, sino que también contribuyó a la gestión de costos y la entrega exitosa de proyectos en tiempo y forma, lo que es fundamental para la satisfacción del cliente y el éxito general del proyecto de construcción.

Capítulo 6. Recomendaciones

En el contexto profesional, es fundamental que la alcaldía considere la contratación o formación de profesionales con experiencia en supervisión y gestión de proyectos. Estos expertos desempeñarán un papel crucial en la identificación temprana de posibles problemas, en la optimización de los recursos y en la ejecución eficiente de los proyectos municipales. Su presencia en el equipo garantizará una planificación más sólida, un seguimiento riguroso y una mayor probabilidad de cumplir los plazos y objetivos establecidos.

Junto con la inclusión de expertos en proyectos, es esencial que la alcaldía mejore su proceso de planificación. Esto incluye una evaluación detallada de los recursos disponibles, la definición clara de objetivos y entregables, y un cronograma realista. Una planificación más sólida reducirá los riesgos de retrasos y permitirá una asignación eficiente de recursos, lo que en última instancia optimizará el rendimiento de la alcaldía en la ejecución de proyectos.

Desde el ámbito académico, es crucial mantener una colaboración sólida con las instituciones educativas. Esto puede llevarse a cabo a través de convenios de investigación, pasantías o programas de consultoría. Las instituciones académicas pueden aportar una perspectiva fresca y recursos adicionales para evaluar y mejorar los procesos de la alcaldía. Además, esta colaboración puede resultar en la formación y desarrollo de futuros líderes y profesionales capacitados para abordar los desafíos municipales.

El respaldo académico puede ser especialmente valioso para identificar deficiencias en los procesos existentes. Se pueden realizar auditorías y análisis en profundidad con la ayuda de expertos académicos para identificar áreas de mejora. A partir de estos diagnósticos, se pueden desarrollar planes de mejora específicos que aborden las debilidades identificadas. Estos planes deben ser flexibles y adaptarse a las necesidades cambiantes de la alcaldía, con un enfoque en la implementación eficiente de mejoras concretas.

Referencias

- Arias, R. F. (2009). *La Interventoría en los contratos de Concesiones Viales*. Universidad Externado de Colombia.
- Colombiacompra. (2011). *Guía para el ejercicio de las funciones de Supervisión e Interventoría de los contratos del Estado*. Obtenido de ley 1474: https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/cce_guia_para_el_ejercicio_de_las_funciones_de_supervision_e_interventoria_de_los_contratos_del_estado.pdf
- Colombiacompra.gov. (2005). *contratos de concesión vial*. Obtenido de https://sintesis.colombiacompra.gov.co/.../concepto/.../CTO-CE-1636-2005_ORIGINA.
- Colombiacompra.gov. (2018). *La ley de infraestructura ya está vigente*. Obtenido de <https://www.colombiacompra.gov.co/content/la-ley-de-infraestructura-ya-esta-vigente>
- Construcol v.g.l. S.A.S. (2019). *Informe Técnico del contrato de obra 062 del 2019*. Teorama: Construcol v.g.l. S.A.S.
- Corte Constitucional de la República de Colombia. (1996). *Sobre la cláusula general de responsabilidad patrimonial del Estado, artículo 90 de la Constitución Política, aplicable tanto en materia contractual como extracontractual, ver sentencia del Consejo de Estado*. Obtenido de C-333/96, Sentencia. Dr. Martínez Caballero Alejandro: <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/1996/C-333-96.htm>
- Cuenca, L. (2012). *Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de la Edificación: Una Aproximación Histórica a sus Responsabilidades*. Tomo I. Universidad de Granada.
- Davila, L. g. (2016). *Regimen jurídico de la contratación estatal*. Bogota: Legis .

- Decreto 2618. (2013). *Decreto 2618. Por el cual se modifica la estructura del Instituto Nacional de Vías (Invias) y se determinan las funciones de sus dependencias. Bogota, Colombia. 20 de noviembre de 2013.* Obtenido de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_2618_2013.html
- Decreto número 346. (1931). *Por el cual se adicionan y reforman los Decretos 709 de 1890 y 476 de 1930, sobre naturalización de extranjeros. Bpgpta, Colombia. 2 de marzo de 1931.* Decreto 346 de 1931. Obtenido de <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1078795>
- Dntic.unal.edu.co. (2014). *Conceptos Técnicos.* Obtenido de <http://dntic.unal.edu.co/index.php/conceptos-tecnicos>
- Dromi, J. R. (1973). *Instituciones de derecho administrativo.* Buenos Aires.
- Fainboim, I., & Rodriguez, R. (2009). *Desarrollo económico reciente en nfraestructura (REDI): Inversión en infraestructura en Colombia .* Colombia : Banco mundial.
- García, d. E., & Fernández, T.-R. (2017). *Curso de Derecho Administrativo I.* Madrid - España : Editorial Civitas.
- Gelder, J. (2002). *Building Project Documentation in Ancient. Mesopotamia.*
- Gerencie.com. (2018). *Contrato de concesión.* <https://www.gerencie.com/contrato-de-concesion.html>.
- Invias. (febrero de 2015). *Manual de contratación.* Obtenido de <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/contratacion/3512-manual-de-contratacion-2015/file>
- Ley 105. (1993). *Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la*

planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones. Bogotá, Colombia.

Bogotá: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0105_1993.html.

Ley 1150. (2007). *Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos. Bogotá, Colombia. 16 de julio de 2007. Ley 1150 de 2007.* Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1150_2007.html

Ley 1474. (2011). *Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública. Bogotá, Colombia. 12 de julio de 2011. Ley 1474 de 2011.* Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1474_2011.html

Ley 1882. (2018). *Ley 1882. por la cual se adicionan, modifican y dictan disposiciones orientadas a fortalecer la contratación pública en Colombia, la ley de infraestructura y se dictan otras disposiciones. Bogotá, Colombia. 15 de enero de 2018.* Obtenido de <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201882%20DEL%2015%20DE%20ENERO%20DE%202018.pdf>

Ley 594. (2000). *Por medio de la cual se dicta la Ley General de Archivos y se dictan otras disposiciones. Bogotá, Colombia. 14 de julio de 2000. Ley 594 de 2000.* Obtenido de http://media.utp.edu.co/gestion-documentos/archivos/LEY_594_DE_2000.pdf

Ley 80. (1993). *Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Bogotá, Colombia. 28 de octubre de 1993. Ley 80 de 1993.* Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0080_1993.html

Marcos, A. J. (1974). *La estructura productiva del sector de la construcción y la profesión del arquitecto técnico.* Madrid: CSCAAT.

- Marienhoff, M. S. (1995). *Tratado de Derecho Administrativo*. Obtenido de http://msmaldonadoabogados.com/images/Lectura-3-marienhoff-TRATADO_DE_DERECHO_ADMINISTRATIVO_Tomo_I-2.pdf
- Merino, V. F. (2012). *Competencias y atribuciones del arquitecto técnico en Europa: estudio específico en Italia, Austria y Polonia*. Universitat Politècnica de Valencia. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10251/17769>
- Mintransporte. (2017). *Manual de Interventoría 2016*. Obtenido de <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/5566-manual-de-interventoria-2016-1>
- Montero, B. B. (2012). *Responsabilidad civil del Arquitecto Técnico*. Universitat Politècnica de Valencia. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10251/17630>alejándolo
- Normativaconstruccion. (2007). *Manual de Inspección Técnica de Obras*. Obtenido de http://www.normativaconstruccion.cl/documentos_sitio/mit_01.pdf
- Pérez, P. J. (2008). *Definición de control*. Obtenido de <https://definicion.de/control/>
- Teorama, A. d. (18 de enero de 2021). *Secop 1*. Obtenido de Secop 1: https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=21-15-11535665&g-recaptcha-response=03AFcWeA48uQKhztXftyics9qaG1FJ0T-7pjrGc_nJOiGdq7loLsKbrC71RfCIWmbvJReJJPRPsnDtVQt0uEYQkrQx9IMzhpZwYm6ajNmU2NfSRlSIKMqINX6PGKMJawirg_-DyGbconXdU6zw3bp
- Teorama, A. d. (23 de febrero de 2021). *Secop 1*. Obtenido de Secop 1: <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=21-15-11713743&g-recaptcha-response=03AFcWeA5Zwic6SATR9L->

KkaPOizLS4Ps76t1AzYzHQUWf70zHfPNVQNZZVVuRDUA0Bbd037MJAenfG60pO
CQiWML-8jr5C5AVuapTpoy3hMF0GfoicdnCHiKdxFlua63FZQt8lAcpkWxBhQja5i

Teorama, A. d. (24 de Octubre de 2022). *Secop 1*. Obtenido de Secop 1:
https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=22-15-13356474&g-recaptcha-response=03AFcWeA4q_pJCuxpvrgay5ARQkz9IkZ36rsatQb7irWYin_jKe5jTY5yztKBsGB_5daz9UnUzXWrZ1PAfGAV4zWunFa3w3J5UcdQzXUnik6K7_BTPbwagaztfU3Ox0arRN_nGcQWt3PVti5QcUj

Teorama, A. d. (11 de Marzo de 2022). *Secop 1*. Obtenido de Secop 1:
https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=22-15-12967974&g-recaptcha-response=03AFcWeA5j71P4xdtxbayk4tNiRN_Xae7Wx_H_CSFV5qIKsobHxU7yo_c4iWZGtA7uQwGyYiH3jTXJhqOhKtXDTdzEQ609wUjO2RFSWQ5JJxUR_iLslAWCCSji oWAJSu2ah2iRBIUsVt6sVYgBYL

Teorama, A. d. (17 de enero de 2023). *Secop 1*. Obtenido de Secop 1:
<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=23-15-13450271&g-recaptcha-response=03AFcWeA4HVDPyCFTiCyJ22xaEFcp9lwjT0JPRmzMSOSrMfwRzRUoZNQc9Xi9zFuSR-oqMcAlHNYryVXV0qtbkZ-GitcJv-9cxAUNRdDTEmmzOY2dBcn62hrGE0qMW4v6lyuT9rJN2WCkm-0pL>

Teorama, A. d. (20 de febrero de 2023). *Secop 1*. Obtenido de Secop 1:
<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=23-15-13522384&g-recaptcha->

response=03AFcWeA77abPO1ZItVev5uXnVJNaE9HAOx420eEkrhqDtMiaZnAAjsSQg
 xCDKEBh4TgBgBg1MceM5DMJfU112Ccsvd_93ecHgvCqIzKK7Ch1BWGYuinTS-
 5XkmG8uLzWUFVfnnLjQ-1WhzT9RRh

Teorama, A. m. (18 de Julio de 2014). *Secop 1*. Obtenido de Secop 1:

<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=14-15-2751317&g-recaptcha->

response=03AFcWeA6Cm5QzO6RAfDmJFNSWDbz8wMmsd6Vd7TZCboHpcNgNo-
 TWXkvz38FUe3zJSvA2WvQTvThkof_ROHR2imfcWR4NGX5tJbL10imHTGk5uyqXT
 W147-pBZpOSie4uP8dp8nCPLj1x2a6pUjv

Teorama, A. m. (13 de enero de 2017). *Secop 1*. Obtenido de Secop 1:

<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=17-15-6767013&g-recaptcha->

response=03AFcWeA6e3oeA1o3GwY8YFmL0dSkBxzh43jjFxDY-
 D3q2LQHJ1UueU5nvoJQlCaZ60tFKwzRftOdZMiXEhPYh9JWVUB4egTCiWMZVt4H
 RLQ1hCpNj7TSoxTJDGkNZaac1m_68bfZZjOZHf8RLeq

Teorama, A. m. (26 de junio de 2018). *Secop 1*. Obtenido de Secop 1:

<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=18-13-8168484&g-recaptcha-response=03AFcWeA42kKoNTpYKPQVdVJxTamy4fx3ojvcij-RM3P2y3qwierVHD-7pMn4mAfw6VzvBDBE1iGpviYAvNp3nTebUgxZHdSxq4XymSWsaZF7PZQ2KfKeesrLts4FDEZ0IU1ZyvD7oAoPFAKmC9sY>

Teorama, A. m. (5 de febrero de 2018). *Secop 1*. Obtenido de Secop 1:

<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=18-13->

7818540&g-recaptcha-
 response=03AFcWeA4f7rVUh9mDTGN9_5u6SlxxYkPJQRzDnHhV8vKlIFbMISnKEk
 1rK0BTbbhJ5tqJypyRrx5nP8wBH8IMuQpgdgOa4zrl00nTCp5UZ6hbeFGFnyb49Q8ul_
 E8vQdqminyY0XfttEKSqO5XHj

Teorama, A. m. (04 de julio de 2018). *Secop 1*. Obtenido de Secop 1:

https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=18-15-8164978&g-recaptcha-response=03AFcWeA5bB2hTFYHxlXRTEwfgkQ6DYfibEJ9EUDqnnnlUHZwmEsdSOk98jpvbd4DjE8vmaHcxAlkOpi49eQcwfoD5qPWBglEtOOKsZv1sPKyX1pWylzEq6JvF2o82p_zJAgNRQoY8p9NXEZduu2N

Teorama, A. m. (15 de agosto de 2019). *Secop 1*. Obtenido de Secop 1:

https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=19-15-9781076&g-recaptcha-response=03AFcWeA7Zs1O-j69F8PrIep5LvoCBmL421diWG_6gD89j5YQ0OuHKKnEF2ZSxXfee2Gq75_1nH9ss6zXG9_9xfgzBjNdL7OJgjNL5TQaNSBQYMNxZYZ4WXOk3HBqVNqomEZ1_C8aoqA8omLoc5Hp

Teorama, A. m. (15 de agosto de 2019). *Secop 1*. Obtenido de Secop 1:

https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=19-15-9780980&g-recaptcha-response=03AFcWeA44yRC9XUKLLGyyzRyBXHCOaSoRltuNnPHeh6SL4QTGrgEeqr8nn1tRrSTwToVF3qEybhht0S1Lss9VJTDXUs_580gikQzkbexNhr4cJKLA6MubGye-jAIAHEdcBFOidjsNh-y2ciueOaK

Teruel, S. (15 de agosto de 2018). *¿En qué consiste el control financiero?* Obtenido de <https://www.captio.net/blog/en-que-consiste-el-control-financiero>

Vasquez, F. G. (1991). *La concesión administrativa de servicios públicos*. Bogota : Temis .

Worldbank. (2017). *Asociaciones Público-Privadas*. Obtenido de <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/es/asociaciones-publico-privadas>