

**Apoyo a la Secretaria de Infraestructura del Municipio de Popayán en la Supervisión de
Obra, para las Unidades Técnicas de Basura de las Plazas de Mercado Bello Horizonte, Las
Palmas, Alfonso López y Barrio Bolívar**



Fredy Alejandro Muñoz Herrera

**Fundación Universitaria de Popayán
Facultad de Ingenierías y Arquitectura
Popayán
2023**

**Apoyo a la Secretaria de Infraestructura del Municipio de Popayán en la Supervisión de
Obra, para las Unidades Técnicas de Basuras de las Plazas de Mercado Bello Horizonte, Las
Palmas, Alfonso López Y Barrio Bolívar**

Fredy Alejandro Muñoz Herrera

Informe General de Pasantía para optar el título de Arquitecto

Director de la Pasantía

Arq. PhD. Juan Carlos Díaz Realpe

**Fundación Universitaria de Popayán
Facultad de Ingenierías y Arquitectura
Popayán – 2023**

Observaciones

Arq. PhD Juan Carlos Diaz Realpe

Jurado (1) Arq. Luis Henry Paz Alarcón

Jurado (2) Arq. Lida Patricia Rivera Palomino

Dedicatoria

Este informe de práctica profesional está dedicado en especial a mi padre **Abelardo Muñoz Fajardo** (q.e.p.d) quien siempre quiso que me formara como un profesional, a mi madre **Nohora Mercedes Herrera León** quien ha sido un gran pilar desempeñando la labor de padre y madre, además le doy las gracias por enseñarme el ejemplo de perseverancia y valentía, de no tenerle miedo a las dificultades porque sé que Dios siempre está conmigo.

A mi hermana **Deisy Ximena Muñoz Herrera** por su apoyo y cariño incondicional, durante todo este camino, por estar a mi lado en todo momento. A toda **mi familia** porque con sus consejos, oraciones y palabras me hicieron una mejor persona y de una forma u otra me acompañaron en todas mis metas y sueños.

Finalmente, quiero dedicar este informe de practica a mis **amigos y compañeros** por apoyarme en los momentos difíciles, por brindar todo el amor siempre, motivar cada día, de verdad gracias a todos.

Agradecimientos

Mi mayor agradecimiento a **Dios** por acompañarme en todo este camino lleno de muchas adversidades las cuales se lograron superar.

Además, brindar mi profundo agradecimiento a todo el personal y las autoridades que conforman la **Fundación Universitaria de Popayán y Alcaldía del municipio de Popayán**, por siempre confiar en mí y abrirme las puertas a sus instalaciones donde se desarrolló el informe académico y práctica profesional.

Mis agradecimientos a toda la **Facultad de Arquitectura**, a mis profesores en especial al **Arq. PhD Juan Carlos Díaz Realpe e Ing. Luis Fernando Tobar Mellizo**, quienes con la gran enseñanza de sus conocimientos hicieron que pueda crecer en este proyecto como profesional, gracias a cada una de ustedes por la dedicación, el apoyo incondicional, la paciencia y la amistad.

Finalmente, pero no menos importante, quiero expresar el más sincero agradecimiento al **Arq. PhD Juan Carlos Diaz Realpe**, quien fue mi principal colaborador durante todo el proceso, quien con su confianza, colaboración, dirección y conocimiento permitió el desarrollo de este informe de práctica profesional.

Tabla de Contenido

1.	Introducción	12
2.	Planteamiento del Problema	13
3.	Justificación	15
4.	Objetivos	16
4.1.	Objetivo General.....	16
4.2.	Objetivos Específicos	16
5.	Estado Del Arte.....	17
5.1.	Marco Teórico	17
5.2.	Marco Legal.....	19
5.2.1.	Ley 400 de 1997	19
5.2.2.	Ley 435 de 1998	19
5.2.3.	Ley 1229 de 2008.....	20
5.2.4.	Ley 1796 de 2016.....	20
5.2.5.	Decreto 945 de 2017	20
5.3.	Marco Contextual	21
5.3.1.	Contextualización y Localización	21
5.3.2.	Descripción Empresa.....	23
6.	Metodología	25
6.1.	Tipo de Investigación	25
6.1.1.	Fuentes de Información.....	25

6.1.2.	Instrumentos de Recolección de Información.....	25
6.1.3.	Fases de Investigación	26
7.	Desarrollo de la Pasantía.....	27
7.1.	Estudiar las especificaciones técnicas y normas vigentes para la construcción de Unidades Técnicas de Basura en las plazas de mercado.....	27
7.1.1.	Que son las unidades técnicas de basura o también llamadas “centro de acopio” ...	27
7.1.2.	¿Porque aparecen las Unidades Técnicas de Basura (UTB)?	28
7.1.3.	Especificaciones Técnicas para las Unidades Técnicas de Basura (UTB)	29
7.2.	¿Como se debe supervisar una Obra?.....	30
7.2.1.	¿Qué es supervisión?	30
7.2.2.	¿Qué es Supervisión de técnica?	31
7.2.3.	¿Qué es supervisión administrativa?.....	31
7.2.4.	¿Quiénes realizan la supervisión de obra y que competencia tienen?	32
7.2.5.	¿Cuáles son los elementos mínimos que requiere una supervisión?.....	33
7.2.6.	¿Cuál es el proceso que debe llevar a cabo una supervisión?.....	35
7.2.7.	Efectuar Supervisión	36
7.3.	Analizar la documentación técnica y administrativa referente a la ejecución de las unidades técnicas de basura en las plazas de mercado.	37
7.3.1.	Análisis y estudio de documentos administrativos.	37
7.3.2.	Análisis y estudio de documentos técnicos.	40
7.3.3.	Efectuar la supervisión.....	41

7.4. Generar informes ejecutivos referentes a la supervisión de obra y control de costos de las UTB.	49
7.4.1. Generación de informes:	49
7.4.2. Control de costos:	60
7.4.3. Revisión de acabados terminados	62
8. Conclusiones	65
9. Recomendaciones	66
10. Bibliografía	67

Tabla de Figuras

Figura 1	21
Figura 2	22
Figura 3	24
Figura 4	26
Figura 5	38
Figura 6	39
Figura 7	40
Figura 8	41
Figura 9	42
Figura 10	43
Figura 11	44
Figura 12	45
Figura 13	46
Figura 14	46
Figura 15	47
Figura 16	48
Figura 17	49
Figura 18	52
Figura 19	52
Figura 20	52
Figura 21	52
Figura 22	53

Figura 23	55
Figura 24	55
Figura 25	56
Figura 26	56
Figura 27	58
Figura 28	58
Figura 29	59
Figura 30	59
Figura 31	60
Figura 32	61
Figura 33	62
Figura 34	63
Figura 35	63

Resumen

El municipio de Popayán entre sus equipamientos de abastecimiento cuenta con cinco plazas de mercado las cuales son: Plaza de mercado Las Palmas, La Esmeralda, Barrio Bolívar, Bello Horizonte y Alfonso López. Dichos lugares presentan una problemática sobre el manejo, higiene, selección, disposición y recolección de las basuras. Además, esta problemática ha generado un impacto negativo en la confianza del consumidor que frecuenta estos equipamientos para el intercambio de bienes y servicios.

De esta manera la Alcaldía del municipio de Popayán y su dependencia Secretaria de Infraestructura, han formulado un proyecto que consiste en mejorar y ampliar las instalaciones de dichas plazas con el fin de mitigar el impacto negativo ocasionado por las basuras.

Ahora bien, al pasante se le brindó la oportunidad de llevar a cabo su práctica apoyando la supervisión de las obras ejecutadas mediante la Secretaria de Infraestructura del Municipio de Popayán.

Asimismo, el pasante para llevar a cabo el desarrollo de dicha práctica, uso la metodología de observación y descripción de los hechos, los cuales fueron registrados en su bitácora de campo y apoyado de material fotográfico. Por otra parte, fue de vital importancia la información de fuentes primarias y secundarias proporcionadas por la Secretaría de Infraestructura y el ingeniero supervisor.

Con toda la información generada y recolectada el pasante obtuvo información que le permitió obtener resultados que posteriormente se analizaron para generar informes ejecutivos referentes a la supervisión y control de obra en las Unidades Técnicas de Basuras.

1. Introducción

El propósito del desarrollo de la práctica profesional titulada como: Apoyo a la Secretaría de Infraestructura del municipio de Popayán en la supervisión de obra, para las Unidades Técnicas de Basuras de las plazas de mercado Bello Horizonte, Las Palmas, Alfonso López y Barrio Bolívar, le permitió al practicante su desarrollo como supervisor de obra. Por lo tanto, planteo unos objetivos alcanzables, donde en primera instancia estudió las especificaciones técnicas y normas vigentes para la construcción de Unidades Técnicas de Basura en las plazas de mercado, así como lo concerniente a la supervisión de obra, analizo la documentación técnica y administrativa referente a la ejecución de las unidades técnicas de basura y por último, generó los informes ejecutivos referentes a la supervisión de obra, que apoyen a la toma de decisiones por parte de los supervisores y/o secretario de despacho.

De igual manera, esta labor como supervisor de obra permitió al futuro profesional estudiar, analizar y realizar el seguimiento del proyecto. Además, fortalecer el conocimiento y poner en práctica los aspectos aprendidos durante el proceso académico. Por consiguiente, el estudiante uso la metodología de observación y descripción de los hechos en su momento, donde luego registro en la bitácora de campo. Igualmente, todo fue apoyado con documentos de fuente primaria y secundaria que brindo la Secretaría de Infraestructura y supervisor de despacho al estudiante.

En general, se evidencio que, durante el desarrollo de la práctica profesional, la labor de la supervisión es de vital importancia para llevar a cabo un correcto control, planificación, dirección y organización de la obra civil. Asimismo, la labor del supervisor fue mitigar las problemáticas presentadas en obra o lograr anticiparse a ellas, y que no se generen atrasos en el desarrollo de la misma.

2. Planteamiento del Problema

El problema de los residuos sólidos, en la gran mayoría de los países, y particularmente en determinadas regiones, se viene agravando como consecuencia del acelerado crecimiento de la población y concentración en las áreas urbanas, del desarrollo industrial, los cambios de hábitos de consumo y mejor nivel de vida, así como también debido a otra serie de factores que conllevan a la contaminación del medio ambiente y al deterioro de los recursos naturales. (Ojeda, Lozano, y Quintero, Whitty 2008). Además, el ser humano con el pasar de los años ha venido en una constante evolución y crecimiento que le ha permitido aprovechar de manera indiscriminada el uso de los recursos renovables, dejando a su paso desperdicios que no se han logrado controlar por la transformación de materia prima. Por otra parte, se ha desplazado a la población de las áreas rurales a zonas urbanas, las cuales tienen una forma referente al manejo de los residuos sólidos, y como consecuencia se termine aumentando la cantidad de los desperdicios sólidos por la falta de campañas educativas a esta nueva cultura que emigro al área urbana.

Ahora bien, en el municipio de Popayán ha venido aumentando la presencia de los residuos sólidos dentro del perímetro urbano, donde (Tovar Meneses, I. C. 2019) menciona que la producción diaria de residuos que corresponden a la suma de todos los sectores residenciales, comerciales, industriales, institucionales, adicionalmente residuos de las plazas de mercado, materiales de barrido manual de calles y áreas públicas, residuos de poda y corte de césped, residuos especiales como escombros, entre otros; es de aproximadamente 0,85 (Kg/hab/día), siendo el nivel de complejidad ALTO de acuerdo a los datos obtenidos por Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS (Alcaldía Popayán “Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS 2016); dentro de los cuales indican una alta producción de desechos de alimentos; representando éstos la mayor porción en peso de la producción del

municipio (38,73 % del total). Seguido a esto, es importante señalar que los porcentajes de materiales reutilizables tales como papel, cartón y los plásticos son considerables (entre el 6,34 y 21,48 % respectivamente); dando muestra de una baja separación en la fuente y alta disposición final en el relleno sanitario los Picachos ubicados en la ciudad de Popayán.

Por otra parte, las plazas de mercado del Municipio de Popayán tampoco han sido ajenas a la suma del incremento de las basuras recolectadas dentro de la zona urbana. Aunque bien se sabe que las plazas de mercado son un espacio que brinda el servicio de abastecimiento para los habitantes de la zona, las cuales se han convertido en un lugar que no realiza la buena higiene, manejo de los residuos sólidos y la selección adecuada de las basuras. Por lo tanto, generan un impacto negativo en la confianza del consumidor que frecuenta estos lugares para el intercambio de bienes y servicios.

De este modo empieza a cambiar la vocación que ofrecen las plazas de mercado, dejando que los habitantes de zonas aledañas recurran a realizar la adquisición de productos en otros almacenes de cadena o hipermercados donde se percibe un impacto visual positivo y brinden una mejor higiene. Así, los comerciantes de las plazas de mercado van a ser los más afectados en sus ventas de productos y una disminución de la actividad económica, la cual es importante para la población ya que aquí se genera un buen porcentaje del producto interno bruto de la ciudad.

3. Justificación

La práctica profesional como modalidad de trabajo de grado, brindo al estudiante la oportunidad de aplicar los contenidos teóricos que hicieron parte de su proceso de formación. Es así como la Fundación Universitaria de Popayán en convenio con la Alcaldía del Municipio de Popayán, permitieron al estudiante tener el espacio para desarrollar su práctica profesional, y este brindó el apoyo a la dependencia de la Secretaria de Infraestructura. La cual está encargada de diseñar, construir, dotar, poner en funcionamiento y conservar la infraestructura de uso público, edificaciones e instalaciones del municipio de Popayán en los sectores rural y urbano que lo componen.

Por otra parte, la Secretaria de Infraestructura brinda el acompañamiento y supervisión de los proyectos ejecutados por esta dependencia. Es aquí donde el pasante decidió brindar su apoyo como supervisor de obra del siguiente contrato: *Realizar las obras para la implementación del plan de preservación, mantenimiento y construcción de las unidades técnicas de basura - UTB de las plazas de mercado del municipio de Popayán del año 2021*". Donde dicho contrato plantea dar la solución pertinente al control, manejo e higiene de los residuos sólidos de las plazas de mercado que se encuentran dentro de la zona urbana.

De este modo, esta intervención como supervisor de obra permitió al futuro profesional estudiar, analizar y realizar el seguimiento del proyecto. Además, en fortalecer el conocimiento y poner en práctica los aspectos aprendidos durante el proceso académico como: trabajo en equipo, tecnología en la construcción, costos y presupuestos. Asimismo, la interacción con otros profesionales de la construcción o carreras afines.

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

- Apoyar a la Secretaria de Infraestructura del municipio de Popayán en la supervisión de obra, para las Unidades Técnicas de Basuras de las plazas de mercado Bello Horizonte, Las Palmas, Alfonso López y Barrio Bolívar.

4.2. Objetivos Específicos

- Estudiar las especificaciones técnicas y normas vigentes para la construcción de Unidades Técnicas de Basura en las plazas de mercado, así como lo concerniente a la supervisión de obra.
- Analizar la documentación técnica y administrativa referente a la ejecución de las unidades Técnicas de Basura en las plazas de mercado Bello Horizonte, Las Palmas, Alfonso López y Barrio Bolívar de la ciudad de Popayán.
- Generar informes ejecutivos referentes a la supervisión de obra en las Unidades Técnicas de Basuras UTB, que apoyen a la toma de decisiones por parte de los supervisores y/o secretario de despacho.

5. Estado Del Arte

5.1. Marco Teórico

De Supervisión, M., & Interventoría, E. (s/f). MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (2022). En el presente manual se explican los lineamientos para desarrollar la supervisión, el perfil general de quien ejerce la supervisión, la normatividad aplicable y los elementos conceptuales, las obligaciones inherentes a estas actividades, las prohibiciones en su ejercicio y las principales consecuencias del incumplimiento de tales deberes y obligaciones. Por tanto, fue de vital importancia estudiar y analizar el presente manual donde se aplicaron las funciones pertinentes, para realizar el correcto apoyo al contrato de obra supervisado.

Carcaño, R. G. S. (2004), define la importancia de la supervisión en la construcción e infiere que ha sido reconocida desde que esta actividad se profesionalizó. Entre tanto revela una serie de cualidades y/o talentos necesarios para cumplir la labor de supervisor de obra. De igual importancia se resalta en la siguiente cita un documento fechado en el año 97 d.C., Sixto Frontino, comisionado de aguas del Imperio Romano, donde escribió: *“Ni una obra requiere mayor cuidado que aquella que debe soportar la acción del agua; por esta razón todas las partes del trabajo deben hacerse de acuerdo con las reglas del arte, que todos los obreros saben, pero pocos cumplen”*. Este importante constructor de hace casi dos mil años deja en claro que aun cuando el personal obrero sea competente, la labor de la supervisión es necesaria para garantizar que el trabajo cumpla con los requisitos y especificaciones. Por lo tanto, si desde muchos años atrás esta labor se ha venido desempeñando con la finalidad de que las construcciones se ejecuten de una forma óptima y que prevalezca en el tiempo. Será necesario que exista personal que vigile y controle la ejecución de una obra. Además de esto, se deduce en seguir aplicando los métodos y

habilidades necesarias para continuar con la mejora de las herramientas que deberá utilizar el profesional como supervisor de obra.

De otra parte Pérez Jiménez, L. J. (2009). El autor en su desarrollo de trabajo de monografía titulado “Supervisión Técnica en la Construcción de Edificaciones”, ha generado una guía práctica que facilite al ingeniero, arquitecto o persona encargada de la construcción el manejo y el control eficiente que debe tener durante el proceso constructivo de la edificación. Además, explica cuáles son las actividades del proceso constructivo de una edificación por capítulos, como deben realizarse la supervisión técnica de las actividades constructivas y una breve guía práctica para la construcción de viviendas de interés social.

Así mismo, Sánchez Gutiérrez, R. (1993) en su tesis de grado, cuyo título es “*SUPERVISION TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA DE OBRAS*”, el cual fue tomado como referencia para realizar un correcto apoyo de supervisión de obra, desde la etapa inicial, durante y finalizando la obra, además dentro de su contenido explica las actividades o funciones que debe realizar la supervisión técnica previamente a la ejecución de la obra. Asimismo, las herramientas necesarias para realizar los registros en bitácora, actividades de control de calidad en las instalaciones y equipos. Por último, enuncia también las pruebas técnicas a desarrollar para los materiales y así asegurar el desarrollo adecuado de una obra.

5.2. Marco Legal

Se encuentran todas las disposiciones legales que se han preferido para apoyar la supervisión de construcciones de edificaciones, fue importante para el supervisor haber tenido el conocimiento de las normatividades, ya que es de su responsabilidad la validación en los procesos que están a su cargo. Para tal fin se citan las leyes y decretos actuales que rigen y contemplan el mecanismo de la supervisión de la construcción en Colombia.

5.2.1. Ley 400 de 1997

Por la cual se adoptan normas sobre construcción sismo resistente, esta ley en el título V y VI indica la obligatoriedad de la supervisión técnica a las obras, definiendo que esta es necesaria para construcciones que superen los 3000 m² o en el caso de vivienda de uno y dos pisos la supervisión se exige a partir de la construcción de más de quince (15) unidades de vivienda. Otro aspecto relevante expuesto en esta ley es la idoneidad del supervisor, quien debe ser un profesional ya sea ingeniero civil o arquitecto y debe contar como mínimo con cinco (5) años de experiencia en las labores de construcción, diseño o supervisión. Además de las calidades y requisitos que deben cumplir los profesionales que intervengan en la construcción y ejecución de una edificación.

5.2.2. Ley 435 de 1998

Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de Arquitectura y sus profesiones auxiliares, se crea el Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus profesiones auxiliares, se dicta el Código de Ética Profesional, se establece el Régimen Disciplinario para estas profesiones, se reestructura el Consejo Profesional Nacional de Ingenierías y Arquitectura en Consejo Profesional de Ingeniería y sus profesiones auxiliares y otras disposiciones. Igualmente se explican en diversos capítulos las definiciones, actividades a desarrollar por los arquitectos, requisitos para el ejercicio de la profesión, obtención y uso de la matrícula profesional, certificado

de inscripción profesional y requisitos para tomar posesión de cargos entre otros. Asimismo, la aplicación del desarrollo relacionado con interventoría de proyectos y construcciones que permiten al profesional ejercer la profesión como supervisor.

5.2.3. Ley 1229 de 2008

Por la cual se modifica y adiciona la Ley 400 del 19 de agosto de 1997, con esta ley define la labor del supervisor técnico y quienes la pueden ejercer, además esclarece que: “Es el profesional, ingeniero civil, arquitecto o constructor en arquitectura e ingeniería, bajo cuya responsabilidad se realiza la supervisión técnica. Parte de las labores de supervisión puede ser delegada por el supervisor en personal técnico auxiliar, el cual trabajará bajo su dirección y su responsabilidad. La Supervisión técnica puede ser realizada por el mismo profesional que efectúa la interventoría”.

5.2.4. Ley 1796 de 2016

En esta ley se enuncia cual es el objeto, definiciones y en qué casos se debe aplicar la supervisión técnica independiente. Además, en qué casos no es requerida la supervisión y cuáles son las responsabilidades del constructor al ejecutar un proyecto. Por otra parte, se agregan las sanciones de código de ética profesional, asimismo, se realiza la aclaración a través del RUNPA (Registro Único Nacional de Profesionales Acreditados) para ejercer las distintas labores profesionales en el campo de la construcción o carreras a fines expresando su experiencia mínima requerida para tal fin.

5.2.5. Decreto 945 de 2017

Por medio de este decreto se modificó parcialmente el reglamento colombiano de construcción sismo resistente, dentro de estas modificaciones cabe resaltar las hechas a la revisión de los diseños.

Se decreta que: “Los planos, memorias y estudios del proyecto deben ser revisados para efectos de la obtención de la licencia de construcción por profesionales facultados para este fin, dicha revisión debe efectuarse según lo establecido en la Ley 400 de 1997 modificada por la Ley 1796 de 2016 y el presente Reglamento NSR-10.

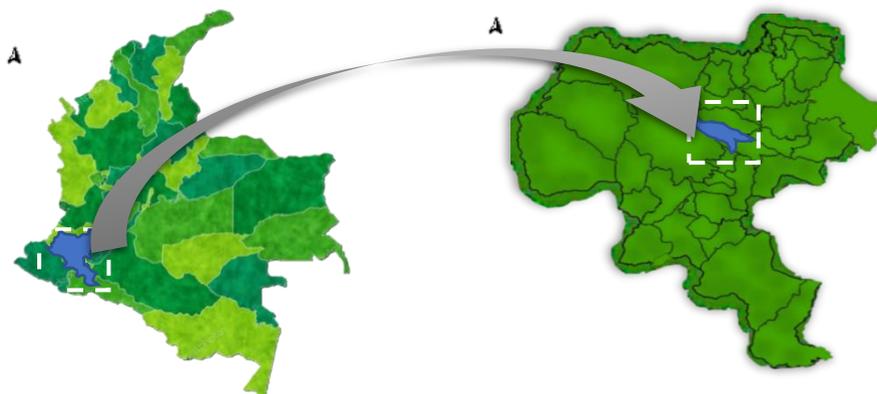
El curador urbano o la autoridad municipal o distrital a cargo de la expedición de las licencias urbanísticas, en todos los casos revisará de oficio el proyecto arquitectónico, los diseños estructurales, el estudio geotécnico y los diseños sísmicos de los elementos no estructurales. Además, la revisión independiente de los diseños estructurales se hará por un profesional independiente del diseño estructural en los casos establecidos por la Ley 400 de 1997 y de acuerdo con la reglamentación establecida en el Apéndice A-6 sobre “Revisión independiente de los diseños estructurales” del presente Reglamento NSR-10.

5.3. Marco Contextual

5.3.1. Contextualización y Localización

Figura 1

Izquierda: Cauca en Colombia, Popayán en el Cauca - Derecha: Municipio de Popayán



Fuente: Escuela Nacional de Geografía, Usabilidad y Ux en Colombia. (2023).

Figura 2

Mapa municipio de Popayán



Fuente: Elaboración propia con base al POT (Alcaldía municipal, 2002)

Ramírez Chaves H. E., Pérez W., & Ramírez Mosquera J. (2008). El municipio de Popayán se encuentra localizado en el departamento del Cauca, suroccidente de Colombia, entre los 2° 27' de latitud Norte y 76° 37' de longitud Oeste, formando parte del altiplano de Popayán, también conocido como Meseta o Formación Popayán y el flanco occidental de la Cordillera Central. Abarca alturas comprendidas entre los 1400 y 3700 msnm (Municipio De Popayán, 2000).

El altiplano de Popayán constituye uno de los cinco distritos biogeográficos del departamento; geográfica y biológicamente importante debido a su ubicación interandina, clima favorable (templado) y elevación media; sitio primordial para la investigación biológica debido a que es una zona en donde confluyen las características de las zonas adyacentes (Zamora, 2000).

La temperatura del municipio oscila entre 12,3 °C y 25,7 °C, y presenta un régimen pluviométrico bimodal, con un nivel anual de lluvias medias de 2119,4 mm. El promedio de días lluviosos al año oscila entre 170 y 220 días, lo que proporciona un régimen elevado de humedad relativa con valores que alcanzan hasta el 72% (Alcázar et al., 2002).

El sistema hidrográfico del municipio comprende corrientes que descienden del Macizo Colombiano y desembocan en el Río Cauca, el cual nace en el extremo sur del municipio de

Puracé en la Laguna del Buey y atraviesa el municipio de Popayán. La gran cuenca del Río Cauca se encuentra drenada por los ríos Piedras, Vinagre, Negro, Molino, Ejido, Blanco, Hondo, Saté, Palacé, Clarete y Pisojé, además de cerca de 50 quebradas (Alcázar, 2003).

Popayán limita al norte con los municipios de Cajibío y Totoró, al este con Totoró y Puracé, al sur con Puracé y Sotará, y al oeste con Timbío y El Tambo (Figura 1). Los límites municipales están definidos al sur por la cuenca del Río Hondo o Negro y al norte por el Río Palacé (Alcaldía Mayor De Popayán, 1993).

Políticamente está conformado por 23 corregimientos: Cajete, Calibío, El Canelo, El Charco, El Sendero, El Tablón, Santa Bárbara, Figueroa, Julumito, La Meseta, La Rejoja, La Yunga, Las Mercedes, Las Piedras, Los Cerrillos, Poblazón, Puelenje, Quintana, Samanga, San Bernardino, San Rafael, Santa Rosa y Vereda de Torres; y la cabecera municipal, Popayán (Municipio De Popayán, 2000).

5.3.2. Descripción Empresa

Nombre de la empresa: Alcaldía del Municipio de Popayán

Dirección empresa: Edificio el CAM, carrera 6 No.4-21

Representante Legal: Juan Carlos López Castrillón

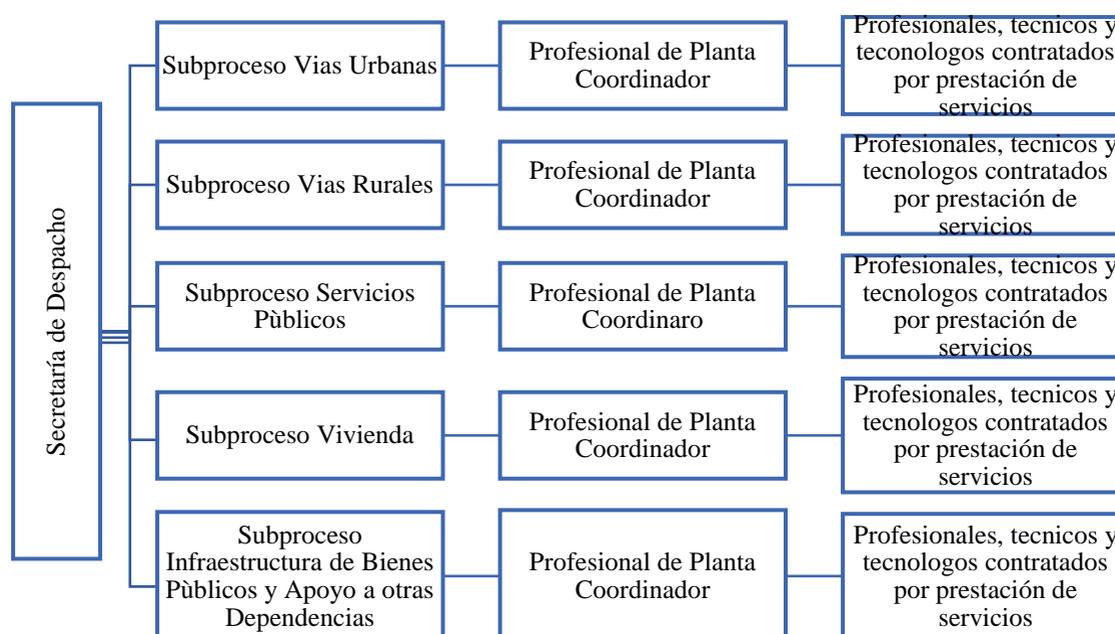
Toran, F. (2012) menciona que la Alcaldía del municipio de Popayán dentro de sus funciones, ofrece desarrollar un proceso de fortalecimiento institucional de la Administración Municipal que le permitirá atender con eficiencia, transparencia y calidad las necesidades apremiantes de la población en educación, cultura y deporte, salud, infraestructura y servicios públicos y de su hábitat en general especialmente de las personas más vulnerables, brindando además las condiciones para cultivar los valores culturales y familiares entornos de sana

convivencia, seguridad y activa participación requeridos para el esfuerzo conjunto de enfocar el reconocido talento payanés hacia el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de nuestra meseta con el propósito de dinamizar las líneas productivas más promisorias como el turismo, las industrias limpias y tecnológicas, las agro-cadenas y nuestra excelente oferta educativa con el fin de generar el bienestar que anhelamos para todos.

Por tanto, la Alcaldía del Municipio de Popayán, cuenta con su respectiva Secretaría de Infraestructura, la cual está encargada de diseñar, construir, dotar, poner en funcionamiento y conservar la infraestructura de uso público, edificaciones e instalaciones del municipio de Popayán en los sectores rural y urbano que lo componen. Además, se encarga de proveer la infraestructura física del municipio de Popayán y de controlar la preparación, ejecución y consolidación de las obras publicas que se contraten para su ejecución dentro de la ciudad. Por consiguiente, su esquema organizacional se conforma de la siguiente forma:

Figura 3

Organigrama Secretaría de Infraestructura



Fuente: Secretaria Infraestructura (2023).

6. Metodología

6.1. Tipo de Investigación

La pasantía se basó en el apoyo de supervisión de los proyectos ejecutados por parte de la Alcaldía del Municipio de Popayán, y cuyo despacho encargado fue la Secretaría de Infraestructura, para lo cual, el practicante aplico el tipo de investigación a través de la observación y descripción de los hechos obtenidos en su momento, posterior a ello se registraron en la bitácora de campo.

6.1.1. Fuentes de Información

Las fuentes de información utilizadas durante el proceso de la práctica fueron primarias y secundarias. Como fuentes primarias el supervisor encargado de la Secretaría de Infraestructura apoyo y gestiono documentos públicos, normas técnicas e informes, donde esto permitió al practicante comprender el inicio y el estado actual del proyecto. Asimismo, la fuente secundaria fue recomendada por el mismo supervisor, entre ellos bibliografías como libros, revistas y artículos.

6.1.2. Instrumentos de Recolección de Información

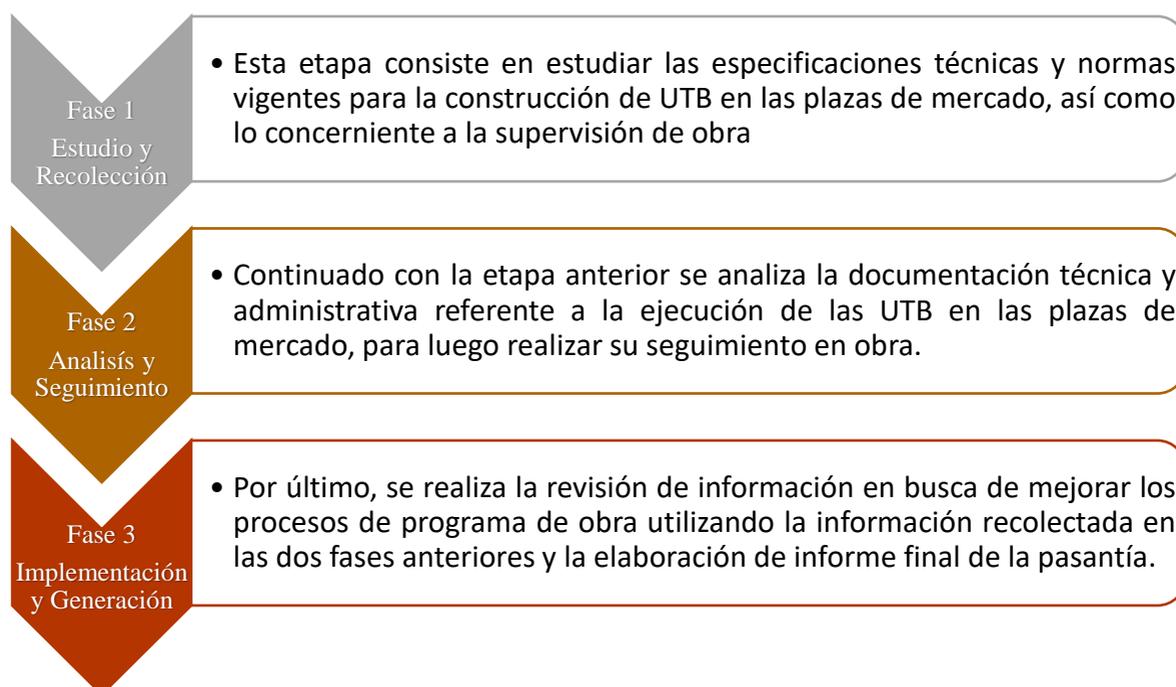
Los instrumentos de recolección de información que utilizo el estudiante fueron: trabajo de campo, registro fotográfico, análisis documental y planimétrico. Esto a su vez permitió al practicante generar su propia información y plasmarlo en el siguiente informe final de pasantía. Asimismo, permitió realizar recomendaciones pertinentes para mejorar futuros proyectos.

6.1.3. Fases de Investigación

El practicante antes de llevar a cabo la práctica profesional, trazo una ruta teniendo en cuenta los objetivos y así lograr el correcto desarrollo de su pasantía, para lo cual se menciona a continuación:

Figura 4

Fase de Investigación



Fuente: Elaboración propia (2023).

7. Desarrollo de la Pasantía

7.1. Estudiar las especificaciones técnicas y normas vigentes para la construcción de Unidades Técnicas de Basura en las plazas de mercado.

7.1.1. *Que son las unidades técnicas de basura o también llamadas “centro de acopio”*

Tsai Ceballos, E., & Jiménez Estrada, D. I. (2013) menciona que, las unidades técnicas de basuras son sitios adecuados específicamente para verter los residuos sólidos, clasificarlos, reciclarlos y reutilizarlos de la manera más higiénica posible, siendo ubicados estratégicamente para su fácil acceso. Los residuos que se recolectan en canecas y bolsas se trasladan hasta un sitio previamente definido y acondicionado para este fin. Esta instalación física debe contar con distintas áreas donde se puedan realizar las labores de clasificación, almacenamiento, reciclaje y procesamiento de los residuos sólidos; siempre siguiendo las recomendaciones para garantizar la calidad de los materiales albergados, la salud de las personas que aquí laboran y la calidad del medio ambiente circundante.

En este lugar se realizará una mejor clasificación de los residuos sólidos recibidos, destacándose:

- **Papeles:** Archivos, periódico, cartones, otros.
- **Plásticos:** Baja densidad, alta densidad, otros.
- **Vidrio:** blanco, verde, ámbar, otros.
- **Metales:** Hierro, aluminio, cobre, otros

7.1.2. *¿Porque aparecen las Unidades Técnicas de Basura (UTB)?*

Tsai Ceballos, E., & Jiménez Estrada, D. I. (2013). Los estudiantes en su trabajo de investigación resaltan como a través de la historia se da importancia al manejo de los desechos con el siguiente aparte: “En la Edad Media, los residuos urbanos se vertían en las calles o en los ríos. Esto planteaba problemas de salud, pero sólo hasta el siglo XIX, se reconoce la importancia de la higiene para prevenir las enfermedades; sin embargo, hay que considerar que para esta época los desechos eran en su mayoría residuos inertes o biodegradables”. Por consiguiente, el tema de las basuras o el manejo de ellas no es algo nuevo, donde la población mundial no ha sido ajena a esta gran problemática y los entes reguladores no han tomado con firmeza cartas en el asunto. En vista de esta problemática, surgen una serie de pautas para realizar la correcta selección y disposición de los desechos sólidos y a su vez mitigar el impacto negativo, el cual es generado por el no adecuado manejo de las basuras. Por consiguiente, se han establecido unos objetivos para realizar un correcto manejo a los desechos:

- Prevenir o reducir la producción y residuos peligrosos, incluidos los que afectan a la fabricación y distribución de productos.
- Organizar el transporte de residuos y limitar la distancia y el volumen.
- La recuperación de los residuos mediante la reutilización, el reciclado con el fin de obtener los residuos materiales reutilizables o su energía.
- Mantener informado al público acerca de los efectos nocivos sobre el medio ambiente, la salud pública en la producción y eliminación de desechos, con sujeción a las normas de confidencialidad establecidas por la ley, así como las medidas para prevenir o compensar los efectos negativos.

7.1.3. Especificaciones Técnicas para las Unidades Técnicas de Basura (UTB)

El practicante realizó la siguiente consulta en el Decreto 2981 de diciembre 2013, la cual concibe la reglamentación para la prestación de servicio público de aseo. En primer lugar, se explica cuáles son los entes prestadores de servicio, sus definiciones, quienes los regulan y quienes serán los beneficiarios, aspectos generales en la prestación, actividades, almacenamiento y prestación, recolección y transporte, barrido y limpieza de áreas públicas, lavado de áreas públicas entre otros. Sin embargo, el pasante se centró en cuáles son las especificaciones técnicas para el correcto desarrollo de las Unidades Técnicas de Basura (UTB), que se mencionaran a continuación:

En el Decreto 2981 de diciembre de 2013, y según el artículo 20 (sistemas de almacenamiento colectivo de residuos sólidos), menciona cuáles son los requisitos mínimos que deberán contar una unidad de almacenamiento de residuos sólidos, a continuación, se mencionan los siguientes:

1. Los acabados deberán permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos.
2. Tendrán sistemas que permitan la ventilación, tales como rejillas o ventanas, y de prevención y control de incendios, como extintores y suministro cercano de agua y drenaje.
3. Serán construidas de manera que se evite el acceso y proliferación de insectos, roedores y otras clases de vectores, y que impida el ingreso de animales domésticos.
4. Deberán tener una adecuada ubicación y accesibilidad para los usuarios.

Deberán contar con recipientes o cajas de almacenamiento de residuos sólidos para realizar su adecuado almacenamiento y prestación, teniendo en cuenta la generación de residuos y las frecuencias y horarios de prestación del servicio de recolección y transporte.

Parágrafo 1°. Los usuarios serán los responsables de mantener aseadas, desinfectadas y fumigadas las unidades de almacenamiento, atendiendo los requisitos y normas para esta última actividad.

Parágrafo 2°. Cuando se realicen actividades de separación, las unidades de almacenamiento deberán disponer de espacio suficiente para realizar el almacenamiento de los materiales, evitando su deterioro.

Parágrafo 3°. El usuario agrupado podrá elegir entre la presentación de los residuos en el andén o en la unidad de almacenamiento cuando así se pacte y las condiciones técnicas así lo permitan. En todo caso, deberá contar con los recipientes suficientes para el almacenamiento, de acuerdo con la generación de residuos, y las frecuencias y horarios de prestación del servicio de aseo.

Parágrafo 4°. Las plazas de mercado, cementerios, mataderos o frigoríficos, estadios, terminales de transporte deben establecer programas internos de almacenamiento y presentación de residuos, de modo que se minimice la mezcla de los mismos.

7.2. ¿Como se debe supervisar una Obra?

A continuación, se establecen los siguientes criterios generales:

7.2.1. ¿Qué es supervisión?

De acuerdo al diccionario de la Real Academia Española, Supervisar es ejercer la inspección en trabajos realizados por otros. Ahora bien, Suarez C. 2001, en su libro Administración de Empresas Constructoras, plantea que la teoría de la administración moderna se basa en un ciclo de cuatro funciones principales: planeación, organización, dirección y control; siendo la supervisión del trabajo una de las herramientas usadas para ejercer la dirección.

7.2.2. *¿Qué es Supervisión de técnica?*

La ley 435 de 1998 dentro de sus definiciones explica la actividad de supervisión técnica consiste en lo siguiente: verificar el acatamiento de la construcción de la estructura de la edificación a los planos, diseños y especificaciones realizadas por el diseñador estructural e ingeniero geotécnico. Así mismo, que los elementos no estructurales se construyan siguiendo los planos, diseños y especificaciones realizadas por el diseñador de los elementos no estructurales, de acuerdo con el grado de desempeño sísmico requerido. La supervisión técnica puede ser realizada por el interventor cuando a voluntad del propietario se contrate una interventoría de la construcción (Comisión asesora permanente para el régimen de construcciones sismo resistente, 2015).

Pérez Jiménez, L. J. (2009). Define que supervisar una obra es: Examinar la mismas a través de una persona capacitada, denominada supervisor, para concluir y dictaminar si la obra o fase en construcción, está correcta o no, de acuerdo al diseño preestablecido en los documentos del proyecto; debiendo recomendar al ejecutor o unidad responsable las medidas correctivas en tiempo oportuno”. Por lo tanto, se recomienda que el personal sea idóneo para realizar una correcta supervisión de obra, para lo cual el profesional se apoyara bajo unos planos o documentos que ya se encuentran establecidos. Además, el supervisor podrá realizar recomendaciones oportunas para mitigar o mejorar los procesos que se ejecutan en las diferentes fases de obra, y lograr a su vez el avance acordado dentro del cronograma o programa proyectado.

7.2.3. *¿Qué es supervisión administrativa?*

Sánchez Gutiérrez, R. (1993). Supervisión técnica y administrativa de obras. Menciona que a supervisión administrativa se ejerce mediante el control en oficina a temas como el cronograma de obra, además tiene funciones administrativas como la elaboración de informes de supervisión,

archivo de resultados de las pruebas a los materiales utilizados en la obra, manejo de los recursos económicos de la supervisión si los hay y demás funciones que no hagan parte de la supervisión técnica directamente.

7.2.4. *¿Quiénes realizan la supervisión de obra y que competencia tienen?*

Pérez Jiménez, L. J. (2009), menciona que, en los proyectos de construcción, la supervisión es ejercida tanto por el constructor, como por el propietario. La supervisión que realiza el equipo del contratista está altamente orientada a la función administrativa de la dirección, y hace uso principalmente del ejercicio de la autoridad, la delegación de funciones y la utilización de los medios de comunicación, entre un equipo humano. Sin embargo, no es la única función administrativa que realiza, ya que participa también en el ejercicio del control.

Asimismo, la supervisión es la responsable que los tiempos en que se ejecuta la obra y su calidad correspondan acorde al cronograma de obra; además es corresponsable junto con el personal administrativo de la empresa de ejercer el control de los costos. Igualmente, la supervisión, como parte del equipo de contratista, tiene una responsabilidad legal y moral sobre la seguridad y la higiene del personal técnico y obrero asignado a la obra, y sobre el impacto que los procesos constructivos tengan sobre el medio ambiente.

Además, el propietario también ejerce la función de la supervisión a través de la llamada supervisión externa, cuya contratación de este servicio el propietario ubica a un profesional dentro de la obra o un equipo de profesionales independientes del constructor que lo representan, y cuya misión es garantizar que la obra se ejecute acorde a los planos y especificaciones técnicas que se aprobaron durante la etapa de diseño.

7.2.5. ¿Cuáles son los elementos mínimos que requiere una supervisión?

Pérez Jiménez, L. J. (2009). Explica cuáles son los elementos mínimos que requiere realizar la supervisión; a los que constituyen fundamentos para realizar con objetividad y seguridad de la misma, entre los cuales sobresalen los siguientes: los documentos vinculados con la ejecución del proyecto, instrumentos de campo, capacitación del personal, apoyo logístico y los documentos resultados de la supervisión sin la satisfacción de estos factores, es difícil su realización.

7.2.5.1. Documentos:

Entre los documentos incluyen

- Leyes o reglamentos que tengan afinidad con el proyecto.
- El contrato de ejecución de obra, cuando la unidad ejecutora utiliza esta modalidad.
- Las normas de procedimiento, ejecución y calidad existentes, relacionadas con el proyecto.
- La guía rápida y practica de este documento de supervisión.
- El juego de planos de diseño del proyecto.
- Las especificaciones técnicas de diseño y construcción.
- La programación o cronograma de ejecución de obra.
- El presupuesto de la obra.
- Cualquier otro documento vinculado con la misma.

7.2.5.2. Instrumentos de campo

Entre los instrumentos de campo, básicos para efectuar la supervisión de obras podemos citar:

- Una cinta métrica, de preferencia de unos 20 metros en adelante.
- Nivel de mano.
- Brújula óptica o de mano.

- Calculadora de bolsillo, de preferencia tipo científica.
- Libreta de apuntes de bolsillo.
- Una carpeta o tableta con prensa papel, para portar seguros los formularios de reporte de supervisión.
- La guía rápida y practica de supervisión.
- Cualquier otro instrumento útil para la actividad, como cámara fotográfica, altímetro, etc.

7.2.5.3. Capacitación del Personal de Supervisión

Se hace necesario para un proceso lógico de supervisión de obras y los aspectos más relevantes a examinar en:

- Cada tipo de obra.
- Sus componentes o unidades.
- Sus diferentes etapas de construcción.

7.2.5.4. Apoyo logístico

Ninguna actividad de campo es posible realizar, si no se cuenta con el apoyo logístico; la supervisión de obras es una de ellas que requiere como mínimo, en función de su ubicación relativa de:

- Un vehículo adecuado al tipo de camino que se tenga que recorrer.
- Posiblemente un guía, sobre todo para realizar la primera visita de supervisión a la obra.
- Algunas veces dependiendo del lugar y otros factores, el apoyo comunitario.
- El apoyo y respaldo de las autoridades del municipio y del lugar.
- La ayuda de personal de campo o comunitarios con su participación directa en las actividades de supervisión.

7.2.5.5. Documentos resultados de la supervisión

Como consecuencia de la visita y supervisión de la obra, siempre habrá un resultado positivo o negativo de la misma, el que deberá quedar muy claro en:

- Un formulario de informe de supervisión y evaluación de avance físico de la obra.
- El o los informes que se hagan llegar a las autoridades competentes para este caso.
- Las observaciones y recomendaciones en bitácora, de los más relevante e importante de anotar como resultado de la supervisión de la obra.

7.2.6. ¿Cuál es el proceso que debe llevar a cabo una supervisión?

Indistintamente de la obra que se trate, el proceso de supervisión debe comprender:

7.2.6.1. Obtener información:

- Conocer el listado de las obras que requieren supervisión.
- La programación preparada para el efecto.

7.2.6.2. Conocer documentación:

Realizar al inicio y en cualquier etapa de ejecución, una cuidadosa investigación y revisión de toda la documentación vinculada con la obra. De ser posible, anotando lo más importante relacionado con la obra y especialmente con la etapa de ejecución correspondiente.

7.2.6.3. Coordinar Supervisión

Contactar con autoridades de los diferentes niveles, involucradas en la ejecución de la obra, con el objeto de coordinar la gestión de supervisión, obtener más información de la misma y el apoyo en el ámbito local, para el buen logro de la supervisión.

7.2.7. Efectuar Supervisión

Al presentarse a la obra, deberá portar: un juego completo de planos, las especificaciones técnicas de ejecución y el cronograma de ejecución de obra obtenidos de las oficinas relacionadas con la supervisión o bien el juego de estos documentos que siempre debe existir en el lugar de la obra y que debe proporcionar el encargado de la misma, cuya finalidad es:

- Utilizar los planos en forma pormenorizada, para comparar el proyecto diseñado con lo realizado en obra, incluyendo todos sus detalles. Comprobando dimensiones, estructuras, instalaciones, características, detalles, cumplimiento de especificaciones, etc.
- Comprobar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, tanto en la calidad de materiales y mano de obra; como en la misma obra, en sus aspectos generales de construcción, estructuras, instalaciones, detalles, acabados, etc.
- Comparar el avance de obra contra el cronograma de programación de la misma, estableciendo el avance físico de la obra.
- Verificar el suministro y la calidad de recursos de: mano de obra, materiales, equipo, maquinaria, etc.
- Detectar problemas de toda índole: de carácter técnico, laborales, de suministro de materiales, de calidad de obra, de retraso en la ejecución, legales, ambientales, etc, buscando y recomendando soluciones.
- Hacer recomendaciones para las próximas o siguientes etapas de ejecución de la obra, con base en lo observado en esa visita y en previsión de futuros problemas o desaciertos.
- Anotar en el libro bitácora todas las observaciones y recomendaciones planteadas al ejecutor o contratista, reproduciendo una copia para constancia de lo anotado.

- Abocarse a la brevedad posible, a la unidad ejecutora (en la mayoría de los casos la Municipalidad correspondiente), para:
 - a) Presentar los resultados de la supervisión.
 - b) Se conozcan las observaciones y recomendaciones y,
 - c) Se hagan efectivas de inmediato, las medidas correctivas.

Sin lo cual, no tiene ningún sentido, ni valor la supervisión.

- Comprobar en la próxima visita a la obra, si se efectuaron las correcciones pertinentes, de acuerdo a las recomendaciones planteadas.

7.3. Analizar la documentación técnica y administrativa referente a la ejecución de las unidades técnicas de basura en las plazas de mercado.

7.3.1. *Análisis y estudio de documentos administrativos.*

De acuerdo con la ley 435 de 1998 donde se refiere a el interventor vigilar el cumplimiento de las actividades previas, el control de pólizas y garantía, el control a los contratos de estudios de ingeniería, control sobre tramites y los permisos legales. El interventor o supervisor podrá hacer revisar los estudios y proyectos técnicos por especialistas.

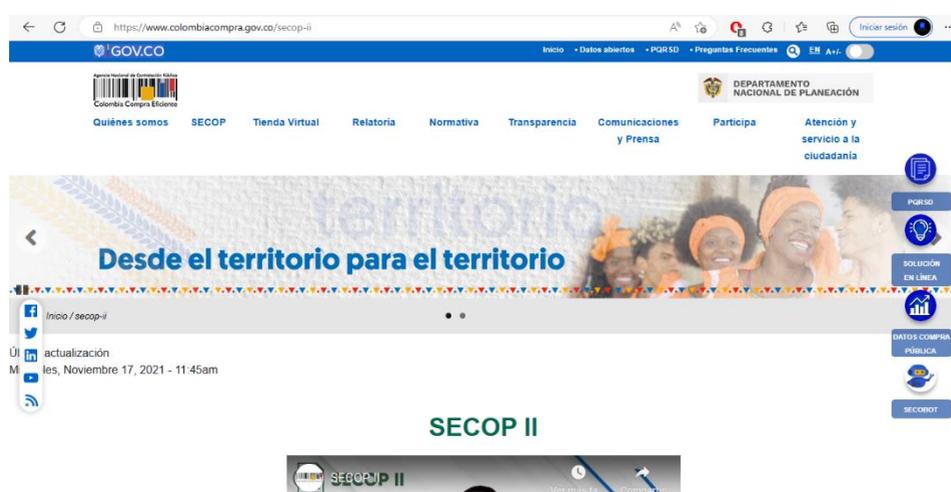
El pasante ya habiendo adquirido unos conceptos o bases a través de la consulta bibliográfica, procede a aplicar lo aprendido a la información recolectada, para lo cual, primero se reunió con el supervisor encargado en la dependencia de la Secretaría de Infraestructura, donde se dieron las indicaciones de que labores o tareas deben desarrollarse como supervisor, entre ellas están: revisión de documentos técnicos y administrativos, realizar visitas de obra, llevar a cabo una bitácora de campo o diligenciar formato de visita de obra, generar informes de obra, hallar

falencias o atrasos de obra, cumplimiento de los planos proyectados y especificaciones técnicas de obra.

Por otra parte, se tomó nota del número del proceso de cuyo contrato público, el cual se buscó en la página web SECOP II. En este sitio web se tendrá acceso a toda la información general del contrato y para realizar su consulta es necesario tener el número del proceso.

Figura 5

Portal web SECOP II



Fuente: SECOP II (2022)

Por tanto, se procedió a buscar el número del proceso en la página web SECOP II, donde se accedió a toda la información disponible, la cual se estudió y analizó con la finalidad de entender todo el proceso que debe realizarse para celebrar un contrato de obra. Entre estos documentos se utilizaron los siguientes: la descripción general del proyecto, estudios previos, pólizas y garantías, su acta de inicio de obra, acta de modificaciones, certificado disponibilidad presupuestal (CDP), registro disponibilidad presupuestal (RDP), solicitud de modificatorio, designación de supervisor de obra, planos técnicos de cada una de las unidades técnicas de basura (UTB) a intervenir, los presupuestos de cada una de las (UTB), propuesta económica ofertada por

el ganador del contrato, acceso a documentos de la cuadrilla de obreros que van a estar presentes en la ejecución de la obra y sus respectivas pólizas de seguro.

Figura 6

Información general del proyecto

ALCALDÍA DE POPAYÁN

Precio estimado total: 308.859.777 COP

Número del proceso: MP-SG-SM-005-2021 (Manifestación de interés (Menor Cuantía))
(Presentación de oferta)

Título: REALIZAR LAS OBRAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PRESERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS UNIDADES TECNICAS DE BASURA (Manifestación de interés (Menor Cuantía))
(Presentación de oferta)

Fase: Presentación de oferta

Estado: Proceso adjudicado y celebrado

Fase previa: Manifestación de interés (Menor Cuantía) Proceso relacionado [CO1.NTC.2296904](#)

Descripción: REALIZAR LAS OBRAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PRESERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS UNIDADES TECNICAS DE BASURA - UTB DE LA PLAZAS DE MERCADO DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN

Tipo de proceso: Selección abreviada menor cuantía

Datos del contrato

Tipo de contrato: Obra

Justificación de la modalidad de contratación: Menor Cuantía

Duración del contrato: 5 (Meses)

Fecha de terminación del contrato: 31/03/2022 11:59:00 PM (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito

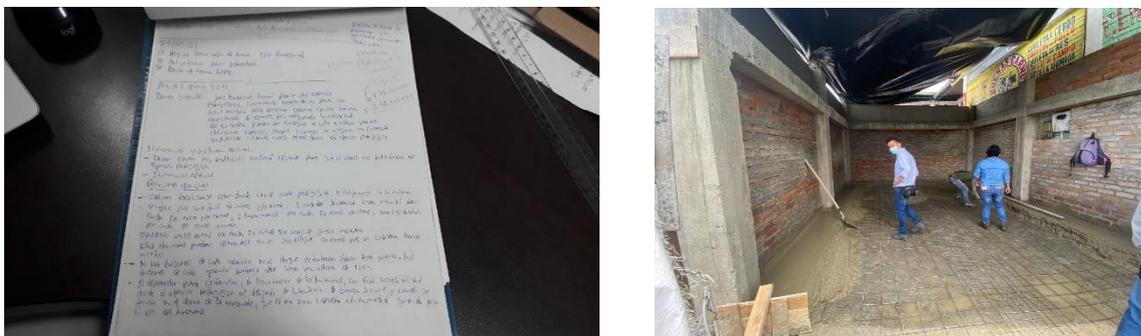
Fuente: SECOPII (2022).

A continuación, el pasante realizó un ejemplo de cómo se estudió y analizó la información antes mencionada, para lo cual se referencia en el Anexo 1 del presente informe. Donde este documento consta de información más precisa y el pasante realizó apuntes en su bitácora de campo anotando los puntos más importantes como: fecha en que se celebra el contrato, que tipo de acta es, número del contrato, número en que se radica el documento, quien es el contratante, quien es el contratista, número de identificación de persona natural o jurídica, objeto; (el cual hace referencia al nombre del contrato), valor; (hace referencia al valor en COP del contrato), plazo para la ejecución del objeto contractual descrito en meses, días o años, teniendo en cuenta que empieza a regir desde la suscripción del acta de inicio, disponibilidad presupuestal, registro de disponibilidad presupuestal, que parte va hacer la función de supervisor y nombre del contratista, al final todo documento deberá estar firmado para su validez. Todo esto ayudó al pasante a

adquirir más conocimiento al contrato a apoyar y dar razón en un caso que se le pregunte sobre este contrato.

Figura 7

Bitácora de Apuntes y visita a frente de obra plaza de mercado Bello Horizonte



Fuente: Elaboración propia (2022)

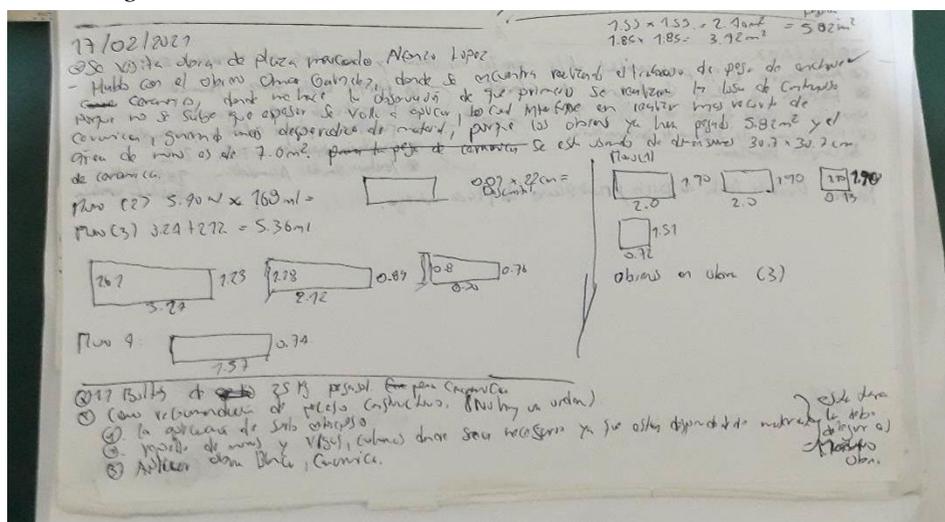
7.3.2. Análisis y estudio de documentos técnicos.

Avanzando en el tiempo, encontramos que todo contrato de obras civiles debe ir complementado con unos documentos de soporte técnico como: planos arquitectónicos, estructurales, especificaciones técnicas de obra, presupuestos de obra y su respectivo cronograma de ejecución. Por lo que a falta de uno de los documentos técnicos mencionados no permitirá realizar una correcta supervisión y a su vez generar sesgos o atrasos en la ejecución y cumplimiento del contrato de obra civil. Por lo que se hizo referencia al numeral 7.2.4 del presente informe, el cual corresponde a los documentos mínimos que deberá requerir una obra civil.

Asimismo, con lo anteriormente mencionado, el practicante realizó el análisis y estudio tomando como ejemplo el plano estructural, presupuesto y cronograma de obra que corresponde a los (anexos 2, 3 y 4) del presente informe. Donde se tomaron apuntes de dimensiones geométricas de los espacios, despiece de los elementos estructurales, sus cantidades de obra para su ejecución, tiempo de ejecución de los trabajos en obra, valores unitarios y totales pactados por el contratista.

Figura 8

Datos registrados en bitácora



Fuente: Elaboración propia (2022)

7.3.3. Efectuar la supervisión

En primer lugar, antes de efectuar la Supervisión, el ing. Supervisor Luis Fernando Tobar Mellizo le informo al estudiante en qué etapa se encontraban los distintos frentes de obra y su avance. Además, le hizo entrega de documentos técnicos para ejercer la supervisión técnica en obra. Estos formatos técnicos, le permitieron al pasante llevar a cabo el registro de todo lo observado y descrito durante la visita a los diferentes frentes de obra. Entre los documentos se encuentran: formato de visita de obra, informe de supervisión e interventoría de obra y acta de reuniones, los cuales se encuentran en los (anexos 5, 6 y 7) del presente informe.

Figura 9

Socialización de contrato y avance de obra



Fuente Elaboración propia (2022)

Por otra parte, el pasante después de que realizó el estudio, revisión, selección y análisis de la información bibliográfica, documentos administrativos y técnicos recolectados, le permitieron al practicante ejercer la supervisión.

Asimismo, el pasante realizó la visita a los distintos frentes de obra, conformados por las plazas de mercado Bello Horizonte, Barrio Bolívar, La Esmeralda y Las Palmas, llevando consigo sus planos en formato digital, bitácora de apuntes y su formato de visita de obra. Todo esto le permitió hacer el seguimiento, descripción, observación y verificación de la obra, la cual estuvo apoyada de un registro fotográfico como evidencia de la visita realizada.

Figura 10

Frente de obra - UTB plaza de mercado Bello Horizonte



Fuente: Elaboración propia (2022)

Igualmente, estando en la obra se procedió a diligenciar el formato de la visita de obra (*ver anexo 5*). En dicho formato, se registraron los datos generales como numero de contrato público y año celebrado, el nombre de la entidad contratante, nombre del contratista, NIT o cedula contratista y el objeto, el cual hace referencia al nombre de contrato público.

Luego, se registran que equipos disponibles y/o otros se encuentran en la obra, la marca, el estado y si está siendo utilizado. Por último, se realiza la descripción de todo el personal encontrado dentro de la obra, para lo cual requerimos los nombres y apellidos, cedula de ciudadanía, categoría la cual hace referencia de su cargo en la obra y por último la verificación seguridad social y parafiscales.

Figura 11

Formato de visita de obra

ALCALDÍA DE POPAYÁN F-GC-CT-11
VISITA CONTROL DE OBRA Versión: 02
Página: 1 de 2

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 217000021697 DE 2017

CONTRATANTE: MUNICIPIO DE POPAYÁN
CONTRATISTA: Construcciones SAS
NIT Y/O CEDULA: 870 2000977-0

OBJETO: Realizar las obras para la implementación del plan de preservación, mantenimiento y (re)paros de los puentes técnicos de Daza - UTP de la Aldea de Parate del municipio de Patate.

EQUIPO DISPONIBLE Y OTROS	MARCA	ESTADO	UTILIZADO SI/NO
Alfileres	Duro II	Bueno	S
Carretilla	Shinry	Bueno	S
Andarivos tubulares	Ninguno	Bueno	S

DESCRIPCIÓN DEL PERSONAL ENCONTRADO EN LA OBRA			
Nombres y Apellidos	C.C.	Categoría	Verificación seguridad social y parafiscales
Diego Ospina	26875077	Operario	SI
Yago Trujillo	100778976	Operario	SI
Edgar Pineda	75530743	Operario	SI

Fuente: Elaboración propia (2022)

En el reverso del formato de visita de obra, también se anotaron los datos como: observaciones sobre el cumplimiento de normas de seguridad industrial, esto hace referencia si el personal encontrado en obra dispone de sus implementos de seguridad social. Luego viene la total descripción y observación de las actividades de obra en ejecución o en general de lo verificado en obra, para lo cual va a estar apoyado con registro fotográfico como evidencia.

Por último, se deberá colocar la fecha en que se realizó la visita, la hora, firma del supervisor y firma del ingeniero residente o contratista a cargo de la obra. Sin embargo, hay una nota, donde se esclarece que si no se encuentra las dos partes antes mencionadas deberá firmar la persona que tenga bajo su responsabilidad las actividades de obra dejando la observación.

Figura 12

Informe de supervisión e interventoría

ALCALDÍA DE POPAYÁN OFICINA ASESORA JURÍDICA		F-GC-CT-14
INFORME FINAL DE INTERVENTORÍA CONTRATO DE OBRA PÚBLICA		Versión: 01 Página 1 de 62

**RAD S*

Popayán, *F_RAD_S* Radicación: *RAD_S*

**INFORME FINAL DE INTERVENTORÍA
CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No 20211800021847 DE 2021**

De conformidad con el Manual de Interventoría del Municipio de Popayán, y en calidad de interventor o supervisor designado mediante contrato No. 20211800021847 de 2021, u oficio No. de fecha 02/02/2022, se presenta a continuación el "INFORME FINAL DE INTERVENTORÍA", del contrato de obra pública No. 20211800021847 de 2021

Orden del Informe:

- 1.) Información general y específica sobre el desarrollo del contrato
- 2.) Seguimiento cronológico de la ejecución del contrato
- 3.) Concepto sobre la ejecución del contrato
- 4.) Concepto sobre el cumplimiento del cronograma o programa de obra
- 5.) Concepto sobre los materiales empleados, y, cumplimiento de normas técnicas
- 6.) Informe financiero
- 7.) Conclusiones y recomendaciones

1.) Información general y específica sobre el desarrollo del contrato

1.1) Información General del contrato

CONTRATANTE:	MUNICIPIO DE POPAYAN
CONTRATISTA:	CONSTRUSERVICIOS SAS
NIT Y/O CEDULA:	830500511-0
VALOR:	\$301.815.459,59 - trescientos un millones ochocientos quince mil cuatrocientos cincuenta y nueve con cincuenta y nueve centavos mcte. IVA incluido.
OBJETO:	Realizar las obras para la implementación del plan de preservación, mantenimiento y construcción de las unidades técnicas de basura - UTB de las plazas de mercado del municipio de Popayán.
PLAZO INICIAL:	El plazo para la ejecución del objeto contractual será de cinco (5) meses contados a partir de la suscripción del acta de inicio.
FECHA DE TERMINACIÓN	31/03/2022

1.2) Información Específica del contrato

FECHA	EVENTO	ACLARACIÓN AL EVENTO
03/12/2021	Acta de Inicio	Se da inicio al contrato N° 20211800021847 de 2021

ALCALDÍA DE POPAYÁN OFICINA ASESORA JURÍDICA		F-GC-180-13
INFORME FINAL DE INTERVENTORÍA CONTRATO DE OBRA PÚBLICA		Versión: 01 Página 2 de 62

Note: En este table se debe describir cronológicamente todas las actuaciones, oficios relacionados con el contrato, actas, etc., iniciando el cuadro con la firma del contrato y finalizando con el acta de liquidación.

2.) Seguimiento cronológico de la ejecución del contrato

2.1.) Registro Fotográfico

Cada foto que se anexe debe ir acompañada de: fecha, descripción, y observación si es necesario.

FOTO	FOTO
	
Fecha: 02/02/2022 Descripción: Demolición de obra plaza de mercado la Esmeralda Observación: Se deben mejorar los comentarios de la obra y no se encuentra impresa la señalética de "no pasar" la cual se está colocando dentro de las preinstalaciones eléctricas, falta por demorar las contratistas y retirar postes preinstalados donde se aprta la acometida de servicio de energía. Requerimiento de fecha: _____	Fecha: 02/02/2022 Descripción: Acostado de servicio energía plaza de mercado la Esmeralda Observación: No se han retirado acostados del servicio de energía y agua potable. Requerimiento de fecha: _____

Fuente: Secretaría Infraestructura (2022)

La información registrada dentro de este formato de visita de obra será revisada, comparada y validada con el supervisor de la Secretaría de Infraestructura, y posterior a ello anexarla al informe de supervisión e interventoría de obra (*ver anexo 6*), además con su respectivo material fotográfico como evidencia.

Ahora bien, con base en la ley 435 de 2008 el supervisor o interventor velara por el cumplimiento del contrato del constructor y supervigilara el avance de la obra para lograr que se desarrolle según el programa y el presupuesto previamente aprobados.

Como lo menciona el párrafo anterior el pasante realizo, el correcto control del avance presupuestal de la obra ejecutada por semana. Para lo cual el practicante tomo el archivo digital Excel (*ver anexo 3*), el cual fue entregado por el ingeniero supervisor y posterior a ello el pasante procedió a realizar la modificación a dicho archivo digital y así poder llevar el control de avance

de obra. Esto le permitió verificar si la obra iba retrasada en los distintos frentes de obra y luego revisar el cronograma de obra proyectado.

Figura 13

Presupuesto global y individual por frente de obra

Cerramiento perimetral en malla eslabonada h=2m cal. 2,7 mm con tubería redonda galvanizada d=2" e=2,5mm angulo 2" x 3/16" viga de cimentacion inc. Refuerzo

OFICINA ASESORA JURIDICA
ACTA DE PAGO PARCIAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
OBJETO: REALIZAR LAS OBRAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PRESERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS UNIDADES TÉCNICAS DE BASURIA - UTB DE LAS PLAZAS DE MERCADO DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA N° 2021809002-1-47 DEL 2021

CONTRATISTA: CONSTRUSSERVICIOS SAS

DISP. PRESUPUESTAL No.: No. 2021.CEN.01.3825 Y 2021.CEN.01.3826 DE 2021 Y ACUERDO 011-2021 INGENIERIA FUTURAS

REGISTRO PRESUPUESTAL No.: 2021CEN015284 del 26 de noviembre de 2021

ACTA DE PAGO PARCIAL DE OBRA No. 2

CRONOLOGIA DEL CONTRATO

PLAZO: 5 MESES

ACTA DE INICIO: 03 DE DICIEMBRE DE 2021

SUSPENSIÓN N° 1: REINICIO N° 1

TERMINACIÓN: 03 DE MAYO DE 2021

FECHA: 20 DE FEBRERO DE 2022

CONDICIONES ORIGINALES	MODIFICACIÓN 1	OBRA EJECUTADA PRESENTE ACTA No 2	OBRA EJECUTADA ACTA No 1	OBRA ACUMULADA							
ITEM	DESCRIPCION DE LA OBRA	UND.	CANT.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL
MANTENIMIENTO UTB PLAZA DE MERCADO BARRIO BOLIVAR											
CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD TECNICA DE BASURAS - PLAZA DE MERCADO BARRIO BELLO HORIZONTE											
ADECUACIONES LOCALES - PLAZA DE MERCADO LA ESMERALDA											
CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD TÉCNICA DE BASURAS - PLAZA DE MERCADO LA ESMERALDA											
CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD TECNICA DE BASURAS - PLAZA DE MERCADO LAS PALMAS											
MANTENIMIENTO UNIDAD TÉCNICA DE BASURA - PLAZA DE MERCADO ALFONSO LÓPEZ											

Fuente: Elaboración propia (2022)

Figura 14

Porcentaje de ejecución presupuestal

S200

CORTE SEMANA 11 20/04/2022

CANT.	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	% AVANCE
CORTE SEMANA 7 16/03/2022					
					82%
CORTE SEMANA 11 20/04/2022					
					87%
CORTE SEMANA 5 02/03/2022					
					103%
CORTE SEMANA 5 02/03/2022					
					2%
CORTE SEMANA 11 20/04/2022					
					75%
CORTE SEMANA 11 20/04/2022					
					38%
AVANCE PRESUPUESTO GLOBAL (%)					
	\$ 31,617,818			\$ 94,341,714	
	\$ 7,904,454			\$ 23,585,428	
	\$ -			\$ 240,795,808.96	
	\$ 1,264,713			\$ 3,773,669	
				\$ 240,795,808.96	
				\$ 121,700,811	
				\$ 119,094,998.36	
				\$ 62,621,325.23	
					51%
					Acorde a Acta 2
					74%

Fuente: Elaboración propia (2022)

Ahora bien, el pasante habiendo registrado la información en el formato de visita de obra, informe de supervisión e interventoría y actualizando el avance presupuestal de obra en formato digital. Le permitió socializar de manera verbal y escrita ante los profesionales presentes en el comité, los cuales se reúnen una vez por semana y a su vez dirigido por el ingeniero supervisor de la dependencia de la secretaria de Infraestructura.

De lo anterior mencionado, fue importante para el estudiante porque conoció otros puntos de vista de otros profesionales y enriqueció a su vez el conocimiento, ya que en estos comités se toman decisiones para mejorar o mitigar escenarios no deseados que alteren los tiempos, costos y rendimiento de la obra.

Figura 15

Comité semanal



Fuente: Elaboración propia (2022)

Además, como señala la ley 435 de 1998 el interventor o supervisor autorizara la cuenta de cobro respectiva. Verificara que la obra ejecutada corresponda proporcionalmente a los dineros entregados al contratista, dentro de los términos estipulados en el contrato. Por tanto, el

practicante, realizó la revisión y validación de pre – acta de pago solicitada por el contratista. Donde el pre – acta de pago, hace referencia a todas las actividades ejecutadas en obra por el contratista y por medio de este formato se realizó la solicitud de cobro. Para lo cual el formato debe ser comparado, verificado y revisado en obra con lo que se está cobrando. Por consiguiente, el estudiante acompañado con la ingeniera residente de obra y personal de la Secretaria General, visitaron los frentes de obra donde se verifica los cobros de las actividades relacionadas en el pre – acta.

Por lo tanto, se hizo la revisión de las cantidades de obra ejecutadas, la calidad de la obra y los acabados terminados, posterior a ello se hicieron observaciones, donde se espera que se hagan las correcciones pertinentes y realizar nuevamente la visita.

Figura 16

Revisión pre - acta de pago en obra



Fuente: Elaboración propia (2022)

Ahora bien, el practicante realizó la misma línea de seguimiento como se acabó de explicar en este breve resumen a los distintos frentes de obra, los cuales estuvieron conformados por las plazas de mercado: Las Palmas, Bello Horizonte, Alfonso López y Barrio Bolívar, donde fue mucho aprendizaje adquirido y apoyado por otros profesionales de la construcción.

7.4. Generar informes ejecutivos referentes a la supervisión de obra y control de costos de las UTB.

A continuación, en esta última parte de la practica el pasante genero los informes referentes a la supervisión de obra, control de costos y formato para la revisión de acabados terminados en obra.

7.4.1. Generación de informes:

Como expresa la ley 435 de 1998 Cuando sea necesario completar o introducir modificaciones al proyecto, el interventor solicitará al arquitecto proyectista la elaboración de los planos y de las especificaciones pendientes. El interventor o supervisor cuidará de que en todo momento el constructor disponga de los documentos de trabajo actualizados. (Comisión asesora permanente para el régimen de construcciones sismo resistente, 2015)

Por tanto, en primera instancia el practicante realizo la visita a cada uno de los frentes de obra, llevando consigo su bitácora de campo, calculadora, cinta métrica, planos digitales y dispositivo electrónico para la toma de fotografías como soporte de la visita realizada.

Figura 17

Visita de obra a plaza de mercado Alfonso López



Fuente: Elaboración propia (2022)

Habiendo tomado la información requerida, el practicante procedió a transcribirla al informe ejecutivo cuyo formato digital consta de siete ítems que muestra en detalle la información requerida de manera técnica, breve y resumida para su fácil comprensión por el ingeniero supervisor. Por lo tanto los siete ítems están conformados por: información general del contrato, control de plazo (haciendo referencia a tiempo ejecución de obra), avance de obra que se calculó con base a lo ejecutado en obra con fecha de corte, novedades sobre las actividades realizadas durante la visita de obra y acompañada de registro fotográfico, observaciones de falencias encontradas dentro de la obra así como personal que no disponía de sus implementos de seguridad y por último la generación de recomendaciones para mejorar falencias encontradas durante la visita. A continuación, se muestra con ejemplos de cómo se realizó los informes ejecutivos para la toma de decisiones por parte de los supervisores o secretaría de despacho.

INFORME DE OBRA 09 DE MARZO 2022

ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN

Nro. Contrato:	20211800021647 de 2021
Objeto:	Realizar las obras para la implementación del plan de preservación, mantenimiento y construcción de las unidades técnicas de basura - UTB de las plazas de mercado del municipio de Popayán.
Monto:	\$301.815.459,59 - trescientos un millón ochocientos quince mil cuatrocientos cincuenta y nueve con cincuenta y nueve centavos mcte. IVA incluido.
Contratista:	CONSTRUSERVICIOS S.A.S
Supervisor:	Fredy Alejandro Muñoz Herrera

A continuación, se detalla el plazo contractual y la fecha de término de la obra

Control de plazo (resumen)	
Fecha de inicio de obra	03/12/2021
Plazo Contractual	5 meses
Total, de días paralizados	0
Total, de días ampliados	0
Fecha término de la obra	03/05/2022
Total, de días para la ejecución de obras	58.5

Avance de obra	
Avance ejecutado acumulado a 9 de febrero 2022	1%
Nota: Los datos de avance programados se toman de control de avance presupuestal.	

Novedades
<p>Se visita la obra de la Plaza de Mercado Barrio Bolívar, donde la cuadrilla de obreros conformados por un maestro, un oficial y tres ayudantes se encuentran realizando las actividades de demolición de mortero existente y losa contrapiso. Sin embargo, se revisó el plano arquitectónico para realizar la localización y replanteo del área a intervenir, donde se detalla una inconsistencia en el cálculo de pendiente y longitud de la rampa en concreto armado, la cual va a ser empleada por los usuarios de la empresa de URBASER. Posterior a ello se decidió parar la obra, y luego se realizaron anotaciones importantes para relacionarlas con el ingeniero supervisor Luis Fernando Tobar y el contratista encargado de la ejecución de la obra.</p>

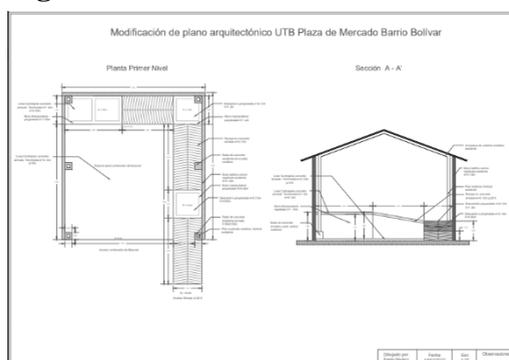
Rampas). Esto dificulta su adecuado uso por parte de los operarios de la empresa URBASER, donde es necesario realizar su correctivo.

- Se adjunto el material fotográfico mostrando el estado actual de la obra y que actividades se verán afectadas, modificadas o atrasadas por este imprevisto.

Recomendaciones

- Se debe realizar el respectivo ajuste de la rampa en concreto armado acorde a la norma NTC – 6047 (rampas y escaleras) NSR – 10 Titulo K (k.3.8.6 Rampas), y calcular nuevamente la pendiente, longitud o dimensiones mínimas, las cantidades de obra requeridas y observar la afectación en tiempo de ejecución dentro del programa de obra.
- El supervisor realizo la siguiente propuesta de diseño (*ver anexo 8*) acorde a la norma NTC – 6047 (rampas y escaleras) NSR – 10 Titulo K (k.3.8.6 Rampas), la cual fue presentada al ingeniero supervisor Luis Fernando Tobar para revisión y posterior aprobación.

Figura 22



Se firma el presente informe, el día (09) del mes de (marzo) de (2021)

Fredy Alejandro Muñoz Herrera

Supervisor del Contrato

INFORME DE OBRA 17 DE MARZO 2022
ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN

Nro. Contrato:	20211800021647 de 2021
Objeto:	Realizar las obras para la implementación del plan de preservación, mantenimiento y construcción de las unidades técnicas de basura - UTB de las plazas de mercado del municipio de Popayán.
Monto:	\$301.815.459,59 - trescientos un millón ochocientos quince mil cuatrocientos cincuenta y nueve con cincuenta y nueve centavos mcte. IVA incluido.
Contratista:	CONSTRUSERVICIOS S.A.S
Supervisor:	Fredy Alejandro Muñoz Herrera

A continuación, se detalla el plazo contractual y la fecha de término de la obra

Control de plazo (resumen)	
Fecha de inicio de obra	03/12/2021
Plazo Contractual	5 meses
Total, de días paralizados	0
Total, de días ampliados	0
Fecha término de la obra	03/12/2021
Total, de días para la ejecución de obras	58.5

Avance de obra	
Avance ejecutado acumulado a 17 de febrero 2022	15%

Nota: Los datos de avance programados se toman de control de avance presupuestal.

Novedades

Se visita la obra de la Plaza de Mercado de Alfonso López, donde se encuentran laborando tres ayudantes los cuales realizan actividades de obra blanca, en este caso pega de enchape cerámico sobre muro repellado liso. Los materiales utilizados son: cerámica para muro color blanco de 30.7x30.7cm y pegasol de 25kg.

Registro Fotografico

Figura 23



Pega de cerámica sobre muro repellado liso con pegasol de 25kg

Figura 24



Fotografía Nro. 2: Materiales en obra como: Pegasol de 25kg y bulto de cemento san marcos de 50kg.

Figura 25							
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	UNITARIO
MAINTENIMIENTO UNIDAD TÉCNICA DE BASURA – PLAZA DE MERCADO ALFONSO LÓPEZ							
1	Cerameo provisional la enambada de 1m de polsombra azul más la de la valla (pintura y pintura) para 1.2m	m	30.00	\$ 10,219.00	\$ 302,130.00	0.00	\$ 10,219.00
2	Demolir de estructura de cubierta en cualquier material y rejar en cualquier material. No incluye costo.	m2	42.00	\$ 16,564.00	\$ 695,688.00	37.10	\$ 16,564.00
3	Suministro e instalación de teja de Bloqueamento 1m.	Und	23.30	\$ 34,734.00	\$ 807,454.00	0.00	\$ 34,734.00
4	Suministro e instalación de malla de paja en ángulo de 135° y valla "ga"	m	14.00	\$ 10,763.00	\$ 1,550,766.00	0.00	\$ 10,763.00
5	Demolición de enchape y revoque de alambra 3cm	m2	60.00	\$ 9,480.00	\$ 567,750.00	35.00	\$ 9,480.00
6	Enchape en cerámica blanca de 20cm x 25cm tipo económico	m2	60.00	\$ 35,656.00	\$ 2,139,360.00	0.00	\$ 35,656.00
7	Suministro e instalación de cable eléctrico para luminaria, incluye obra e empuje de cable, caja con gonal, tubería, alambre cobre THW 10 AWG, adaptador, L. x 1m	Und	2.00	\$ 77,481.00	\$ 154,962.00	0.00	\$ 77,481.00
8	Mantenimiento de puerta hidráulica en 92" (incluye accesorios y hasta 10m tubería 1/2" rde 1.5)	Und	1.00	\$ 35,990.00	\$ 35,990.00	0.00	\$ 35,990.00
9	Suministro e instalación de Llave Manguera Pasada Metal Cromo	Und	1.00	\$ 64,232.00	\$ 64,232.00	0.00	\$ 64,232.00
10	Comunicación de puerta sanitaria PVC de 7" incluye accesorios	Und	1.00	\$ 60,651.00	\$ 60,651.00	0.00	\$ 60,651.00
11	Suministro e instalación de tubería hidráulica de en PVC RDE 9 de 1/2"	m	15.00	\$ 6,444.00	\$ 96,660.00	0.00	\$ 6,444.00
12	Suministro e instalación de puerta sanitaria PVC 3"	m	30.90	\$ 37,480.50	\$ 1,148,055.00	0.00	\$ 37,480.50
23	Repaja para instalaciones hidráulicas. Incluye mano de obra para posterior repaje	m	25.00	\$ 16,432.00	\$ 410,800.00	0.00	\$ 16,432.00
13	Demolición de muro en manpostera a mano incluye demolición de cualquier estructura de concreto reforzado o no, mano de obra para resane de juntas y pagas de escombros	m2	1.42	\$ 19,417.00	\$ 27,582.00	0.00	\$ 19,417.00
14	Comunicación de muro a la vista en saga de ladrillo tole común, juntas de 2cm	m2	1.42	\$ 52,507.00	\$ 74,560.00	0.00	\$ 52,507.00
15	Aplicación de pintura tipo esmalte para carpintería metálica, en puertas de acceso a rampa	m2	4.00	\$ 18,272.00	\$ 73,088.00	0.00	\$ 18,272.00
16	Aplicación de pintura epóxica en vigas, columnas y zonas en enchape	m2	42.00	\$ 13,200.00	\$ 554,400.00	0.00	\$ 13,200.00
17	Mantenimiento de puerta de seguridad en ángulo y malla soldada para cerramiento, incluye mano de obra, anticoncreto para puerta y sistema	m2	42.00	\$ 230,373.00	\$ 9,701,118.00	0.00	\$ 230,373.00
18	Demolición de piso y paredes en concreto	m2	42.00	\$ 14,330.00	\$ 601,060.00	0.00	\$ 14,330.00
19	Losa de contrapiso en concreto premezclado FC 2 MPa, x 10 05m, acabado liso y terminado de pinta, incluye revoque con malla electrosoldada	m2	4.20	\$ 785,951.00	\$ 3,300,994.00	0.00	\$ 785,951.00

Figura 26



Descripción de actividades y ítems que se deben realizar en la UTB – Plaza de Mercado Alfonso López.

Cerámica color blanco instalada en la parte inferior sobre muro repellado liso, área instalada 5.82m²

Observaciones:

- Revisando las actividades proyectadas por ítem de la plaza de mercado de Alfonso López, se estipula la colocación de losa de contrapiso en concreto premezclado con un espesor de 5cm con refuerzo de malla electrosoldada, esta actividad no se ha realizado. Por lo tanto, dicha actividad va a generar un desperdicio de material en la pega de cerámica sobre muro repellado liso, porque los obreros deberán hacer más recortes cerámicos y más tiempo de retraso en obra. Para lo cual se deberán revisar los siguientes manuales de construcción y procesos constructivos como referencia.

La Reconstrucción, F. P. (s/f). Manual de Construcción, Evaluación y Rehabilitación Sismo Resistente de Viviendas de Mampostería. Pico Núñez María Fernanda - Velasteguí Lara Janne Carolina. (s/f). Manual Técnico para el Proceso Constructivo de una Edificación de Hormigón Armado de dos Pisos.

Recomendaciones

Se debe mejorar los procesos y planteamiento constructivos en la ejecución de obra, la cual el ingeniero residente y maestro de obra deberán coordinar mejor el trabajo en conjunto a la cuadrilla de obreros. Con base a los manuales de construcción y procesos constructivos antes mencionados, donde se explica como debió llevarse a cabo las siguientes actividades:

- Realizar las actividades de demolición de enchape y repello de pared o piso. Además, incluir el repello de vigas aéreas y columnas porque algunas están deterioradas.
- Ejecutar la construcción de losa contrapiso en concreto premezclado $F'c= 21\text{MPa}$, espesor 0.05m, acabado liso con tratamiento de juntas, incluye refuerzo con malla electrosoldada.
- Instalar el enchape cerámico blanco sobre muro repellido liso y aplicar pintura blanca epoxica o antibacteriana sobre muros.

Todo lo antes mencionado en este informe ejecutivo se socializo con el ingeniero supervisor Luis Fernando Tobar para revisión y posterior aprobación.

Se firma el presente informe, el día (17) del mes de (febrero) de (2021)

Fredy Alejandro Muñoz Herrera

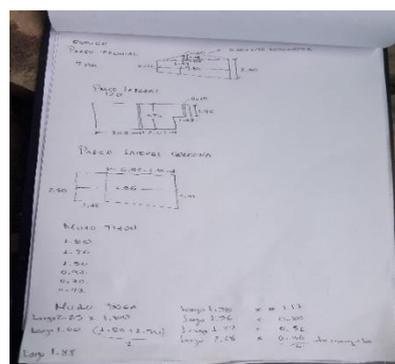
Supervisor del Contrato

Por otra parte, una de las actividades requeridas por el ingeniero supervisor hacia el practicante fue el control de costos y avance de obra. Para lo cual se implementó la modificación al archivo digital Excel para controlar el avance presupuestal de obra y con fecha de corte

semanal, por lo que fue de vital importancia la información recolectada en la visita de obra, donde se calcularon las cantidades de obra ejecutadas por la cuadrilla de obreros en unidades de: m², m³, ml, und, y posterior a ello se registraron en el archivo digital de Excel, donde arrojó los resultados de avance de obra y se reportó por semana ante el comité de la Secretaría de Infraestructura.

Figura 27

Visita a frente de obra



Fuente: Elaboración propia (2022)

Figura 28

Cálculo de avance de obra por frentes

ADVERTENCIA DE SEGURIDAD Se ha deshabilitado la actualización automática de los vínculos					
CORTE SEMANA 11 20/04/2022					
	PRESENTE ACTA No 2		ACTA No 1		
	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR TOTAL	CANT.
15	50.75	\$ 95.664			
16	8.00	\$ 81.752			
17	6.24	\$ 1,470.774			
18	7.30	\$ 5,109.096			
19	17.16	\$ 301,020			
20	0.20	\$ 120,842			
21	88.70	\$ 177,395			
22	89.99	\$ 1,942.614			
23	89.99	\$ 873,713			
24	89.99	\$ 1,917,866			
Acta 02 Hoja1					

CORTE SEMANA 1 HERREROS				
CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	AVANCE	BOL
14.00	\$ 1,085	\$ 151,900		
0.00	\$ 10,219	\$ 0.00		
4.41	\$ 239,701	\$ 1,053,563		
5.87	\$ 690,204	\$ 4,063,707		
0.24	\$ 26,700	\$ 6,408		
1.73	\$ 635,382	\$ 1,099,211		
35.33	\$ 2,017	\$ 71,260		
20.00	\$ 3,329	\$ 66,580		
42.00	\$ 1,114	\$ 46,788		
41.00	\$ 13,293	\$ 546,013		

Fuente: Elaboración propia (2022)

Figura 29

Avance de obra contrato global

CORTE SEMANA 11 20/04/2022			
CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	% AVANCE
			67%
CORTE SEMANA 5 02/03/2022			
CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	% AVANCE
			103%
CORTE SEMANA 5 02/03/2022			
CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	% AVANCE
			2%
CORTE SEMANA 11 20/04/2022			
CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	% AVANCE
			75%
CORTE SEMANA 11 20/04/2022			
CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	% AVANCE
			38%
AVANCE PRESUPUESTO GLOBAL (%)			
VALOR CONTRATO	VALOR EJECUTADO	DIFERENCIA	AVANCE
\$ 240,795,008.96	\$ 121,700,811	\$ 119,094,998.36	Acorde a Acta 2
\$ 240,795,008.96	\$ 178,174,483.73	\$ 62,621,325.23	74%

Fuente: Elaboración propia (2022)

Figura 30

Comité semanal



Fuente: Elaboración propia (2022)

7.4.2. Control de costos:

Con base a la ley 435 de 1998 en el presupuesto de la obra y mediante la continua confrontación de este con las cantidades de obra, los precios básicos, las compras, contratos, rendimientos de mano de obra y análisis de los demás factores que inciden en los costos, se procura mantener una información más real y actualizada, para permitirle a la entidad contratante tener la visualización oportuna durante el proceso de la obra sobre los costos finales previstos, las variaciones que se produzcan a los estimativos iniciales, una idea de las razones por las cuales se producen estas variaciones y las medidas correctivas que se puedan tomar.

Por lo tanto, para el control de los costos, el practicante se apoyó en el listado de precios estipulados por la Secretaria de Infraestructura del año 2020, donde realizo una comparación de los precios pactados por el contratista, o en otros casos la solicitud de adicionar y/o solicitar nuevos ítems no previstos que se proponen para realizar una nueva actividad donde afecta el valor contractual.

Figura 31

Presentación de ítems no previstos

LOCALIZACIÓN	LARGO (L)	ANCHO (A)	PROFUNDIDAD (AD)	No ELEMENTOS	TOTAL
Isa rampa	0,70	1,40			9,38
Isa rampa	7,90	1,40			11,06
Isa contrapié	6,46	3,80			37,47

Fuente: Secretaría Infraestructura (2022)

Aun así, ya teniendo la propuesta realizada por el contratista, o solicitud de adicional, o ítems no previstos, el practicante procedió a hacer la respectiva comparación del borrador de acta de modificaciones y para ello se tomó como referencia el listado de precios estipulados por la Secretaría de Infraestructura, por lo tanto, le permitió hacer un análisis de los costos directos los cuales se desglosan desde su mano de obra, cantidad de obra, valor unitario y valor total. Además, la revisión a los costos indirectos como administración, imprevistos y utilidad.

Figura 32

Listado de precios Secretaría de Infraestructura 2022

LISTADO DE LOS PRECIOS		Precios del 2022		Precios del 2021		
54	REPELLO IMPERMEABILIZADO	m2	15.434	m2	14.560	
55	PIEDRA PARA CONCRETO CICLÓPEO	m3	104.728	m3	98.800	
56	TRANSPORTE AGREGADOS	m3	61.349	m3	57.876	
57	TRANSPORTE DE ADOQUINES	m3	61.349	m3	57.876	
58	TRANSPORTE DE CONCRETO	m3	1.438	m3	1.357	
59	MATERIAL GRANULAR FILTRO 3"	m3	87.641	m3	82.680	Conexpe 77692 Invias 2017-2
60	MATERIAL EN SITIO	m3	2.025	m3	1.910	
61	MATERIAL DE AFIRMADO	m3	46.962	m3	44.304	Conexpe 42266
62	MATERIAL DE RECEBO PARA RELLENO	m3	25.906	m3	24.440	INVIAS 23000
63	MATERIAL SELECCIONADO PARA RELLENO	m3	25.906	m3	24.440	INVIAS
64	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO	m3	47.182	m3	44.511	
65	.002414 MATERIAL ROCA MUERTA	m3	31.800	m3	30.000	
66	MATERIAL MIXTO	m3	74.200	m3	70.000	
67	MATERIAL GRANULAR CLASIFICADO	m3	40.490	m3	38.198	24000
68	MATERIAL TIERRA AMARILLA	m3	10.429	m3	9.839	
69	MATERIAL SUBBASE GRANULAR DE CBR>= 20%	m3	49.079	m3	46.301	
70	.005608 MATERIAL SUBBASE GRANULAR DE CBR>= 40%	m3	55.340	m3	52.208	Conexpe 49946
71	.001679 MATERIAL BASE GRANULAR	m3	59.830	m3	56.443	Conexpe 54157
72	MATERIAL BASE GRANULAR GRADACIÓN GRUESA	m3	60.765	m3	57.325	Conexpe 51157

Fuente: Secretaría Infraestructura (2022)

Ya habiendo realizado la revisión minuciosa de cada ítem de las diversas actividades comprendidas por capítulos, se procedió a informar al ingeniero supervisor si existían irregularidades en operaciones numéricas o faltaban por anexar nuevas actividades si las hubiesen, de lo contrario se procedía a aprobar la nueva acta de modificaciones la cual como dice su nombre actualiza las condiciones del contrato y su valor, posterior a ello se notificó al contratista su

aprobación para que realizase la ejecución de las nuevas actividades en obra. Además de ello se debió actualizar el cronograma de obra ya que este infería en el cumplimiento del contrato.

Figura 33

Acta de modificaciones

CONDICIONES ORIGINALES		MODIFICACIONES				CONDICIONES ACTUALIZADAS		OBRA EJECUTADA ACUMULADA		
ITEM	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	UND.	CANT.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANT.	VALOR
1	Localización y replanteo	m ²	50,75	\$ 1.885	\$ 95.664					
2	Cerramiento provisional en tela encañalada H = 2m, 1 m de polisorbra azul + 1 m de tela verde impresa con mensaje "PREGUIRO, NO PASÉ"	m	8,00	\$ 10.219	\$ 81.752					
3	Demolición de estructuras (columnas y losa de entrepiso, en concreto armado), con medios manuales, martillo neumático y equipo de corte, incluye canteo a máquina sobre cemento controlador	m ³	6,24	\$ 235.701	\$ 1.470.774					
5	Concreto premezclado de resistencia 21 Mpa (D) para losas con espesores menores o iguales a 10cm. Acabo liso con tratamiento de juntas. Incluye refuerzo con fibras sintéticas. (Concreto para losa de contralpo y losa a una altura de 1,30m). Espesor de losas 10cm.	m ³	7,38	\$ 692.284	\$ 5.109.056					
6	Construcción de muro en saga de ladrillo tolete común, juntas de 2cm	m ²	17,16	\$ 52.507	\$ 901.020					
7	Concreto premezclado de resistencia 17,5 Mpa reforzado con fibras sintéticas, para Rampas en concreto livado P = 2%. Espesor de 10cm.	m ³	0,20	\$ 604.209	\$ 120.842					
9	Demolición de tepalo en muro	m ²	85,70	\$ 2.077	\$ 177.999					
10	Aplicación de mortero 1:4 imprimabilizado sobre muros e=2,50m	m ²	89,99	\$ 21.567	\$ 1.942.614					
11	Aplicación de estuco plástico sobre muros cancelados	m ²	89,99	\$ 9.709	\$ 873.713					
12	Aplicación de pintura blanca epóxica tipo 1 poliarmida a dos manos sobre muros estucados	m ²	89,99	\$ 13.200	\$ 1.187.868,00					
13	Transporte de material proveniente de excavación, explanación, canales y escombros. Incluye Canteo a mano.	m ³ -km	8,42	\$ 172.508,96	\$ 1.446.488,00					

Fuente: Secretaría de Infraestructura (2022)

7.4.3. Revisión de acabados terminados

Por último, el practicante realizó el diseño de formato de revisión de acabados finales de obra (ver anexo 10), con la finalidad de que las actividades de obra blanca, se encontraran en un buen nivel estético y se cumpliera lo estipulado acorde al contrato de obra. En primera instancia realizó las visitas a los distintos frentes de obra que ya estuvieran terminando la fase de acabados, luego se realizó la revisión desde la observación de los trabajos ejecutados y validar si se cumplió con los requerimientos estéticos y técnicos solicitados por la entidad contratante.

Figura 34

Revisión de acabados finales en obra



Fuente: Elaboración propia (2022).

Figura 35

Formato de gestión de calidad

(Espacio para logo entidad contratante)	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		Fecha de Visita: _____	
	LISTA DE ACTIVIDADES DE OBRA ENCHAPE DE MURO EN CERAMICA		Hora: _____	
Contratante: _____	Contrato N°: _____	Contratista: _____		
Lugar de trabajo: _____	Cantidad de obra a ejecutar: _____	Plazo: _____		
Objeto: _____				
Actividad de Seguimiento y Control	Conforme		Observaciones	Actividad Corregida (Si/No)
Descripción	SI	NO		
Verificar que las áreas a enchapar y que el enchape sea de acuerdo a las especificaciones y/o planos.				
Verificar que el enchape (color, marca, dimensiones, etc.) y material de pega y juntas sean los especificados por el cliente				
Verificar el estado de los materiales (sin picados y rayados)				
Verificar que los cortes estén en la parte menos visible				
Verificar que los cortes se hagan con maquina cortadora de enchape				
Verificar que la altura final del enchape este de acuerdo con las especificaciones técnicas				
Verificar que la superficie acabada quede protegida y limpia				
Verificar la línea de unión de cerámicas y palmetas sin sobresaltos				
Verificar que el acabado final no presenta superficies sucias, fracturadas y/u otro tipo de anomalía que afecte su estética				
Firma _____		Firma _____		
(Nombre Ingeniero Interventor o Supervisor)		(Nombre Ingeniero Residente del Contratista)		
Nota: si al momento de la visita no se encuentra el Ingeniero Residente o no aplica, hacer firmar de la persona que tenga bajo su responsabilidad las actividades de obra dejando la observación: _____				

Fuente: Elaboración propia (2022).

De este modo, el practicante aplico todos sus conocimientos teóricos que llevo a cabo a la práctica supervisando y controlando las obras de las Unidades Técnicas de Basuras UTB, así como los contratos que se mencionan a continuación:

- Realizar obras para la implementación del plan de gestión de adecuación, preservación y mantenimiento de los bienes inmuebles del Municipio de Popayán.
- Realizar obras de adecuación, mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura física de las instalaciones del Centro de Desarrollo Infantil (CDI) del barrio Pandiguando del Municipio de Popayán que cumplen con los lineamientos dispuestos en la guía de implementación de proyectos de infraestructura de atención a la primera infancia (GIPI)

8. Conclusiones

En conclusión, fue de vital importancia conocer el funcionamiento de las Unidades Técnicas de Basura desde sus especificaciones técnicas y marco normativo por el cual se rigen. Además, conocer la labor que ejerce la supervisión en sus distintas etapas y que permitieron llevar a cabo un correcto control, planificación, dirección y organización para el óptimo desarrollo de la obra civil. Asimismo, destacar que la labor del supervisor fue mitigar las problemáticas presentadas en obra o lograr anticiparse a ellas y evitar que se generen atrasos en el desarrollo de las mismas.

En resumen, todo este trabajo desempeñado como supervisor difícilmente no hubiera sido posible sin la documentación técnica y administrativa que proporciono la Secretaría de Infraestructura de cada una de las Unidades Técnicas de Basura de las plazas de mercado, ya que cada frente de obra tenía un desarrollo distinto y permitió al practicante lograr el correcto desarrollo de la pasantía.

Finalmente, el practicante logro alcanzar cada uno de los objetivos y además adquirió gran conocimiento teórico y practico para la generación de informes ejecutivos, los cuales fueron presentados y aprobados por el ingeniero supervisor de la Secretaria de Infraestructura.

9. Recomendaciones

Invito al Programa de Arquitectura a incentivar a sus estudiantes a realizar las prácticas profesionales y ahondar más sobre la supervisión técnica o administrativa de una obra civil, ya que son de mucha relevancia en la formación como futuros arquitectos. Por lo que en el campo de la construcción se ha venido ejerciendo la supervisión de obra sin tener un conocimiento previo, y esto conlleva a realizar la labor de manera desorganizada.

Este tipo de prácticas se recomiendan, porque permitieron al practicante relacionarse con otros profesionales de la construcción y/o carreras afines. Además, enriquecer su conocimiento como futuro arquitecto y adquirir experiencia en el desarrollo de procesos constructivos, costos y presupuestos, normatividad, supervisión técnica y administrativa. Asimismo, puso en práctica y a disposición todo el conocimiento académico adquirido durante su paso por la academia.

10. Bibliografía

- Alcaldía Popayán “plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) Popayán - cauca,” alcaldía del municipio de Popayán, pp 1-81, diciembre, 2016.
- Accesibilidad al Medio Físico. Espacios de Servicio al Ciudadano en la Administración Pública. Requisitos. (s/f). Gov.co. Recuperado el 7 de marzo de 2023, de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Programa%20Nacional%20del%20Servicio%20al%20Ciudadano/NTC6047.pdf>
- Carcaño, R. G. S. (2004). La supervisión de obra. Ingeniería, 8(1), 55-60.
- Carbajal Lovatón, D., Conislla Rocca, Y. L., & Lazo Vera, N. (2017). Modelo de gestión de costos por fases que permita identificar y corregir desviaciones que impacten en los márgenes de utilidad en la construcción de edificaciones: caso de Estudio Freak Constructores y Consultores SRL.
- Correal Daza, s/f, Capítulo Medida 1-Ley 1796 de 2016, pp. 12–22. Alcance de la Revisión de Diseños Estructurales. Asocretovirtual.com. Recuperado el 27 de noviembre de 2022, de https://asocretovirtual.com/presentaciones-rc2018/NSR-10/6-ALCANCE_DE_LA_REVISION_DE_DISENOS_ESTRUCTURALES-JUAN_FRANCISCO_CORREAL.pdf

- De Supervisión, M., & Interventoría, E. (s/f). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Gov.co. Recuperado el 21 de noviembre de 2022, de https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/11/M-A-CTR-02-Manual-de-supervision-e-interventoria_V2.pdf
- de Colombia, R. (s/f). Ley 1229 de 2008 - Gestor Normativo. Gov.co. Recuperado el 27 de noviembre de 2022, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=31437>
- de Colombia, R. (s/f). Ministro de Vivienda, Ciudad y Territorio - Decreto Numero 945 de 2017. Gov.co. Recuperado el 27 de noviembre de 2022, de <https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/0945%20-%202017.pdf>
- La Reconstrucción, F. P. (s/f). Manual de Construcción, Evaluación y Rehabilitación Sismo Resistente de Viviendas de Mampostería. Pseau.org. Recuperado el 29 de mayo de 2023, de https://www.pseau.org/outils/ouvrages/ais_mamposteria_fraccionado_es.pdf
- *Ley 400 de 1997 - Gestor Normativo.* (s/f). Gov.co. Recuperado el 27 de noviembre de 2022, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=336>
- Redjurista, S. A. S. (s/f). Ley 435 de 1998 Congreso de la República - Colombia. www.redjurista.com. Recuperado el 28 de mayo de 2023, de https://www.redjurista.com/Documents/ley_435_de_1998_congreso_de_la_republica.aspx#/
- Ministerio de Vivienda, C. y. T. (s/f). Decreto 2981 de 20 de diciembre 2013. Gov.co. Recuperado el 13 de febrero de 2023, de <https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/2020-08/decreto-2981-de-2013-reglamentario-del-servicio-publico-de-aseo.pdf>

- Ojeda, Lozano, y Quintero, Whitty (2008). Generación de residuos sólidos domiciliarios por periodo estacional: el caso de una ciudad mexicana. I Simposio Iberoamericano de Ingeniería de Residuos.
- Pérez Jiménez, L. (2009). Supervisión técnica en la construcción de edificaciones.
- Pico Núñez María Fernanda - Velasteguí Lara Janne Carolina. (s/f). Manual Técnico para el Proceso Constructivo de una Edificación de Hormigón Armado de dos Pisos. Recuperado el 29 de mayo de 2023, de <http://file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Tesis%201153%20-%20Pico%20N%C3%BA%3%B1ez%20Mar%C3%ADa%20Fernanda.pdf>
- Ramírez Chaves H. E., Pérez W., & Ramírez Mosquera J. (2008). Mamíferos presentes en el municipio de Popayán, Cauca-Colombia. Boletín Científico. Centro de Museos, 12, 65-89. Recuperado a partir de: <https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/boletincientifico/article/view/5350>
- Sánchez Gutiérrez, R. (1993). Supervisión técnica y administrativa de obras. Trabajo de pregrado). Instituto Tecnológico de la Construcción, AC México, DF.
- Suárez c. (2001). administración de empresas constructoras México Limusa
- Tovar Meneses, I. C. (2019). Formulación del programa para el manejo integral de los residuos sólidos de la plaza de mercado " Las Palmas", municipio de Popayán (Cauca)

(Doctoral dissertation, Uniautónoma del Cauca. Facultad de Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible. Programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria).

- Toran, F. (2012). *Misión y Visión: Emprendiendo Con Sentido y Rumbo*. Alcaldía de Popayán; Ed. Corona Borealis SL.
- Tsai Ceballos, E., & Jiménez Estrada, D. I. (2013). *Estructura de un modelo en manejo de unidades técnicas de basura (UTB) en el barrio El Poblado II de la Comuna 13 de Santiago de Cali* (Bachelor's thesis, Universidad Autónoma de Occidente).

Anexo 1

	ALCALDÍA DE POPAYÁN	GSCC - 120
	SECRETARIA GENERAL	Versión: 07
		Página 1 de 2



Popayán, 2021-12-03

Radicación:20211100436953

ACTA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO No. 20211800021647 de 2021**CONTRATANTE:** MUNICIPIO DE POPAYÁN**CONTRATISTA:** CONSTRUSERVICIOS SAS – RL. CESAR AUGUSTO CRUZ CHACON**CEDULA O NIT:** 830500571-0

OBJETO: "REALIZAR LAS OBRAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PRESERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS UNIDADES TÉCNICAS DE BASURA - UTB DE LAS PLAZAS DE MERCADO DEL MUNICIPIO DE POPAYÁN"

VALOR: Son **TRESCIENTOS UN MILLONES OCHOCIENTOS QUINCE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE CON CINCUENTA Y NUEVE CENTAVOS** (\$301.815.459,59) **MCTE. IVA INCLUIDO**, incluidos todos los costos directos e indirectos, de conformidad con la oferta presentada (SE ANEXA OFERTA ECONOMICA).

PLAZO: El plazo para la ejecución del objeto contractual será de cinco (5) meses contados a partir de la suscripción del acta de inicio.

DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL: El valor del presente contrato se encuentra amparado presupuestalmente como se detalla a continuación:

CDP	VALOR	RUBRO - DESCRIPCIÓN
2021.CEN.01.3825	\$ 167.097.952	103.8104 - RB-FONDOS COMUNES (SUPERAVIT 2020) - RB_FC_S2020_SERVICIOS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE OTROS EDIFICIOS NO RESIDENCIALES.
2021.CEN.01.3826	\$ 8.859.777	103.1101 - LIBRE DESTINACION - SERVICIOS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE OTRAS OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL
Acuerdo-017-2021	\$ 132.902.048	Vigencias futuras



	ALCALDIA DE POPAYAN	GSCC - 120
	SECRETARIA GENERAL	Versión: 07
		Página 2 de 2



Popayán, 2021-12-03

Radicación:20211100436953

REGISTRO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL: El contrato se encuentra registrado presupuestalmente de acuerdo a la siguiente información: 2021.CEN.01.5284 y 2021.CEN.01.5285 de 26 de noviembre de 2021.

LUIS FERNANDO TOBAR MELLIZO – Profesional especializado adscrito a la Secretaría de infraestructura, en ejercicio de la función de supervisión designado por el ordenador del gasto y **CONSTRUSERVICIOS SAS**, representado legalmente por **CESAR AUGUSTO CRUZ CHACON** que en adelante se denominará **EL CONTRATISTA**, hemos convenido suscribir la presente **ACTA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO** No. 20211800021647 de 2021, toda vez que se cuenta con todos los documentos necesarios para su ejecución:

- Garantías y su aprobación
- Registro presupuestal

Para constancia se firma por quienes intervinieron a los tres (03) días de diciembre de 2021.


LUIS FERNANDO TOBAR MELLIZO
 Supervisor


CESAR AUGUSTO CRUZ CHACON
 Representante Legal
CONSTRUSERVICIOS SAS

Proyectó: Ing. Edgar Miguel Duarte Casas – Contratista Sec. General
 Revisó: María del Carmen Casas Trujillo – Abogada Sec. General
 Anexo: N/A
 Copia: N/A
 Archivado en según TRD: Carpeta contractual



Anexo 3

	ALCALDIA DE POPAYAN	GBS-110
	SECRETARÍA GENERAL	Versión: 01
		Pagin� 1 de 1

ANEXO PROPUESTA ECONOMICA

ADECUACION DE LA UNIDAD TECNICA DE BASURAS - PLAZA DE MERCADO BARRIO BOLIVAR

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Localización y replanteo	m2	50,75	\$ 1.885	\$ 95.664
2	Cerramiento provisional en tela ensamblada H = 2m. 1 m de polisombra azul + 1 m de tela verde impresa con mensaje "PELIGRO, NO PASE)	m	8,00	\$ 10.219	\$ 81.752
3	Demolición de estructuras (columnas y losa de entrepiso, en concreto armado), con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, incluye cargue a máquina sobre camión o contenedor	m3	6,24	\$ 235.701	\$ 1.470.774
5	Concreto premezclado de resistencia 21 Mpa (D) para losas con espesores menores o iguales a 10cm. Acabo liso con tratamiento de juntas. Incluye refuerzo con fibras sintéticas. (Concreto para losa de contrapiso y losa a una altura de 1.30m). Espesor de losas 10cm	m3	7,38	\$ 692.284	\$ 5.109.056
6	Construcción de muro en soqa de ladrillo tolete común, juntas de 2cm	m2	17,16	\$ 52.507	\$ 901.020
7	Concreto premezclado de resistencia 17,5 Mpa reforzado con fibras sintéticas, para Rampa en concreto ravado P = 5%. Espesor de 10cm	m3	0,20	\$ 604.209	\$ 120.842
9	Demolición de repello en muros	m2	85,70	\$ 2.077	\$ 177.999
10	Aplicación de mortero 1:4 impermeabilizado sobre muros e=2.5cm	m2	89,99	\$ 21.587	\$ 1.942.614
11	Aplicación de estuco plástico sobre muros repellados	m2	89,99	\$ 9.709	\$ 873.713
12	Aplicación de pintura blanca epóxica tipo 1 poli�mida a dos manos sobre muros estucados	m2	89,99	\$ 13.200	\$ 1.187.868
13	Transporte de material proveniente de excavación, explanación, canales y escombros. Incluye Cargue a mano	m3 - km	8,42	\$ 20.488	\$ 172.509
14	Conformación de zona de disposición de sobrantes. Incluye regalías.	m3	8,42	\$ 4.768	\$ 40.147
15	Limpieza y aseo general, se realizará al iniciar y al finalizar la obra	m2	111,65	\$ 3.194	\$ 356.610
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 12.530.568
Administración				25%	\$ 3.132.642
Imprevistos				0%	\$ -
Utilidad				4%	\$ 501.223
COSTOS INDIRECTOS					\$ 3.633.865
COSTO TOTAL					\$ 16.164.433

CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD TECNICA DE BASURAS - PLAZA DE MERCADO BARRIO BELLO HORIZONTE

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Cerramiento provisional tela ensamblada de H=2m, compuesta por 1m de polisombra azul más 1m de tela verde impresa con mensaje impreso "peligro no pase"	m	35,15	\$ 10.219	\$ 359.198
2	Localización y replanteo	m2	35,15	\$ 1.885	\$ 66.258
3	Descapote a mano (H=0.20m)	m2	35,15	\$ 9.206	\$ 323.591
4	Excavaciones varias sin clasificar a mano	m3	10,42	\$ 16.873	\$ 175.817
5	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	m3	6,41	\$ 86.952	\$ 557.362
6	Concreto para solados de limpieza, resistencia 14MPa, e=0.05m	m3	0,63	\$ 525.818	\$ 331.265
7	Concreto para zapatas de sección 1m x 1m x 0.30m. Resistencia 21MPa	m3	1,89	\$ 847.653	\$ 1.602.064
8	Concreto para vigas de cimentación de sección 0.30m x 0.30m. Resistencia de 21MPa	m3	1,87	\$ 847.653	\$ 1.585.111
9	Concreto para columnas de sección 0.30m x 0.30m. Resistencia 21MPa	m3	1,81	\$ 807.573	\$ 1.461.707
10	Concreto para vigas aereas de sección 0.30m x 0.25m. Resistencia 21MPa	m3	1,74	\$ 976.746	\$ 1.699.538
11	Construcción de Alfajia en concreto de 21Mpa de A=0.26m, incluye refuerzo	m	21,02	\$ 79.644	\$ 1.674.109
12	Suministro de Acero de refuerzo de 6000 psi, incluye corte figurado y amarre	kg	730,00	\$ 6.834	\$ 4.988.820
13	Construcción de Losa de contrapiso en concreto de 21MPa e=10cm, acabado acollado y escobiado con tratamiento de juntas (incluye refuerzo con malla electrosoldada)	m3	2,73	\$ 785.951	\$ 2.145.646
14	Construcción de Muro en ladrillo común tipo soqa a la vista	m2	44,12	\$ 52.507	\$ 2.316.609
15	Losa de cubierta en concreto de 21 MPa e=0.1cm. Reforzada con fibras sintéticas.	m3	3,57	\$ 692.284	\$ 2.471.454
16	Impermeabilización de cubierta plana	m2	33,97	\$ 28.086	\$ 954.081
17	Aplicación de Repello en mortero impermeabilizado 1:4 e=2.50cm en muros internos y cielo raso	m2	44,12	\$ 21.587	\$ 952.418
18	Suministro e instalación de piso antideslizante 33.8m x 33.8m tráfico 4	m2	27,31	\$ 42.986	\$ 1.173.948
19	Suministro e instalación de enchape blanco para muro de 0.25cm x 0.25cm	m2	44,12	\$ 35.686	\$ 1.574.466
20	Aplicación de estuco plástico en cielo raso sobre repello	m2	27,31	\$ 9.709	\$ 265.153
21	Aplicación de pintura epóxica blanca en cielo raso	m2	27,31	\$ 13.200	\$ 360.492

22	Aplicación de pintura tipo barniz para muro en ladrillo a la vista (2 manos)	m2	44,12	\$ 4.602	\$ 203.040
23	Suministro e instalación de acometida en cable de cobre 2F No. 10. Incluye elementos necesarios para dejar estas redes en óptimas condiciones de funcionamiento y que cumpla con las especificaciones establecidas.	m	50,00	\$ 15.455	\$ 772.750
24	Suministro e instalación de salida eléctrica para luminaria, incluye roseta e interruptor sencillo, caja octogonal, tubería, alambre de cobre THW 10 awg y adaptadores. L=1m	Und	1,00	\$ 77.481	\$ 77.481
25	Construcción de punto hidráulico de agua en tubería de PVC de 1/2". L=1m	Und	1,00	\$ 35.990	\$ 35.990
26	Suministro e instalación de medidor de agua de 1/2"	Und	1,00	\$ 234.847	\$ 234.847
27	Suministro e instalación de tubería hidráulica de en PVC RDE 9 de 1/2"	m	50,00	\$ 6.444	\$ 322.200
28	Construcción de punto sanitario en PVC de 3", incluye accesorios de instalación	Und	1,00	\$ 60.601	\$ 60.601
29	Suministro e instalación de tubería sanitaria PVC de 3"	m	12,00	\$ 31.487	\$ 377.844
30	Suministro e instalación de rejilla 4x3 para sifón	Und	1,00	\$ 18.232	\$ 18.232
31	Suministro e instalación llave manquera pesada metal de cromo	Und	1,00	\$ 64.292	\$ 64.292
32	Suministro e instalación de canal en lámina galvanizada calibre 20	m	4,70	\$ 103.121	\$ 484.669
33	Suministro e instalación de bajante de aguas lluvias de 4"	m	3,40	\$ 22.844	\$ 77.670
34	Construcción de canal colector de aguas lluvia de 0.40x0.50x0.08m. Incluye acero de refuerzo y tapa rejilla.	m	4,70	\$ 159.574	\$ 749.998
35	Construcción de caja de inspección de 0.50m x 0.50m x 0.5m, incluye excavación, pañete, tapa en concreto. e=8 cm.	Und	1,00	\$ 268.776	\$ 268.776
36	Suministro e instalación de puerta metálica calibre 20, incluye anticorrosivo, cerradura y marco	m2	6,40	\$ 237.973	\$ 1.523.027
37	Suministro e instalación de ventana en lámina galvanizada calibre 20, incluye pintura, anticorrosivo, anejo mosquitero en aluminio y pisamalla	m2	1,20	\$ 153.334	\$ 184.001
38	Transporte de material proveniente de excavación, explanación, canales y escombros. Incluye Cargue a mano	m3-km	17,45	\$ 20.488	\$ 357.516
39	Limpieza y aseo general	m2	27,31	\$ 3.194	\$ 87.228
40	Conformación de zona de disposición de sobrantes, incluye regalías	m3	17,45	\$ 4.768	\$ 83.202
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 33.022.471
Administración				25%	\$ 8.255.618
Imprevistos				0%	\$ -
Utilidad				4%	\$ 1.320.899
COSTOS INDIRECTOS					\$ 9.576.517
COSTO TOTAL					\$ 42.598.988

ADECUACIONES LOCALES - PLAZA DE MERCADO LA ESMERALDA					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	ACABADOS				
1,01	Suministro y colocación de Alistado para piso en mortero 1:4 de e=0.04m para 18 locales	m2	79,01	\$ 24.725	\$ 1.953.522
1,02	Suministro y colocación de piso en cerámica tráfico 4 de 33.8 cm x 33.8 cm para 17 locales	m2	79,01	\$ 42.986	\$ 3.396.324
1,03	Suministro y colocación de guardaescoba en cerámica (h=7 cm) para muros internos de 17 locales.	m	122,40	\$ 18.702	\$ 2.289.125
1,04	Aplicación de pañete impermeabilizado para muros internos con mortero 1:4 de espesor 2.5 cm para 15 locales	m2	160,57	\$ 21.587	\$ 3.466.225
2	INSTALACIONES ELÉCTRICAS E HIDROSANITARIAS				
2,01	Suministro e instalación de acometida en cable de cobre 2F No. 10. Incluye elementos necesarios para dejar estas redes en óptimas condiciones de funcionamiento y que cumpla con las especificaciones establecidas en 17 locales, para instalación de contador eléctrico del cual se derivará acometida de luminaria, interruptores y tomas eléctricos. L=1m.	m	66,00	\$ 15.455	\$ 1.020.030
2,02	Suministro e instalación de salida eléctrica para luminaria, incluye roseta e interruptor sencillo, caja octogonal, tubería, alambre cobre THW 10 AWG, adaptadores. L = 1ml, para 17 locales	Und	17,00	\$ 77.481	\$ 1.317.177
2,03	Suministro e instalación de salida toma doble con polo a tierra para 17 locales, dos por cada local distribuidos. L=1m	Und	34,00	\$ 63.485	\$ 2.158.490
2,04	Suministro e instalación de acometida en cable de cobre 2F No. 10. Incluye elementos necesarios para dejar estas redes en óptimas condiciones de funcionamiento y que cumpla con las especificaciones establecidas. Acometida principal.	m	10,00	\$ 15.455	\$ 154.550
2,05	Suministro e instalación de Alambre de cobre aislado THNN No. 12 para acometidas secundarias. Incluye accesorios de instalación	m	10,00	\$ 13.381	\$ 133.810
2,06	Suministro e instalación de medidor de energía eléctrica monofásico, incluye caja de protección, caja tablero CT 4 circuitos y tacos de 20 amperios para 17 locales	Und	17,00	\$ 372.492	\$ 6.332.364
2,07	Suministro e instalación de acometida de agua potable en tubería PVC de 1/2" RDE 9, sobre anden de concreto y/o tableta, para 1 local y poceta común. Ver ubicación en bosquejo suministrado	m	50,00	\$ 6.444	\$ 322.200
2,08	Suministro e instalación de punto de agua potable 1/2" en PVC para 1 local y poceta común que se va a construir. Ver bosquejo.	Und	2,00	\$ 35.990	\$ 71.980
2,09	Suministro e instalación de punto sanitario en PVC 3" para 1 local y poceta común que se va a construir. Ver bosquejo.	Und	2,00	\$ 60.601	\$ 121.202

2,1	uministro e instalación de contador de agua potable para local y poceta común	Und	2,00	\$ 234.847	\$ 469.694	
3	PRELIMARES					
3,01	Demolición de losa de piso a mano para instalación de tuberías hidráulicas de PVC 1/2" para 1 local y poceta de agua común. Ver ubicación en bosquejo suministrado	m2	48,00	\$ 19.686	\$ 944.928	
3,02	Excavación manual en suelos varios para instalación de tubería hidráulica de PVC 1/2 para 3 locales. Ver ubicación en bosquejo suministrado	m3	48,00	\$ 16.873	\$ 809.904	
3,03	Relleno con material de sitio sobre excavaciones	m3	48,00	\$ 7.537	\$ 361.776	
3,04	CONCRETO RESISTENCIA 21MPa (D) Contrapiso E = 0.10m; acabado acollido y escobado con tratamiento de juntas (incluye refuerzo con malla electrosoldada)	m3	4,80	\$ 827.420	\$ 3.971.616	
3,05	Transporte de material proveniente de excavación, explanación, canales y escombros. Incluye Cargue a mano	m3 - km	10,00	\$ 20.488	\$ 204.880	
3,06	Conformación de zona de disposición de sobrantes. Incluye regalías.	m3	10,00	\$ 4.768	\$ 47.680	
4	OTROS					
4,01	Reparación de cortinas metálicas que estan oxidadas. Incluye reposición de partes en mal estado. Para 15 locales.	m2	71,28	\$ 16.500	\$ 1.176.120	
5	VARIOS					
5,01	Construcción de Muro en ladrillo común en Soga a la vista para 3 locales, 1 muro divisorio completo de altura 2.80 y antepechos a una altura de 0.8m, de acuerdo al bosquejo suministrado.	m2	18,19	\$ 52.507	\$ 955.102	
5,02	Construcción de Meson en concreto de 17 MPa (2500 psi), Espesor 8cm, incluye malla electrosoldada m-084, enchape y piragua, para 3 locales, de acuerdo al bosquejo suministrado	m2	2,10	\$ 156.900	\$ 329.490	
5,03	Construcción de Poceta corrida de aseo y abastecimiento de agua, en concreto de 21 Mpa (3.000 PSI) incluye enchape, de dimensiones b=2m x a=0.70m	m	2,00	\$ 295.272	\$ 590.544	
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 32.598.733	
				Administración	25%	\$ 8.149.683
				Imprevistos	0%	\$ -
				Utilidad	4%	\$ 1.303.949
COSTOS INDIRECTOS					\$ 9.453.633	
COSTO TOTAL					\$ 42.052.366	

CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD TÉCNICA DE BASURAS - PLAZA DE MERCADO LA ESMERALDA					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES				
1,01	Localización y replanteo	m2	60,00	\$ 1.885	\$ 113.100
1,02	Cerramiento provisional en tela ensamblada de 1m de altura en polisombra azul más 1m de altura en tela verde con mensaje impreso "PELIGRO NO PASE". H=2m, para aislar el área de trabajo	m	47,00	\$ 10.219	\$ 480.293
1,03	Desmonte de estructura de cubierta en cualquier material. Incluye el desmonte de las tejas en cualquier material. No incluye retiro	m2	60,00	\$ 16.564	\$ 993.840
1,04	Demolición de muro en mampostería a mano. Incluye demolición de cualquier estructura en concreto reforzado o no y cargue de escombros con medios manuales.	m2	19,89	\$ 18.417	\$ 366.314
1,05	Demolición de pisos en concreto con medios manuales. Incluye cargue de escombros con medios mecánicos	m2	60,00	\$ 14.930	\$ 895.800
1,06	Desmonte de malla eslabonada con soportes metálicos o rejillas metálicas, fragmentación de los escombros en piezas manejables, con medios manuales. Incluye demolición de muro y viga de cimentación si es necesario. Incluye carga manual sobre camión o contenedor	m	20,00	\$ 17.191	\$ 343.820
1,07	Excavación varias sin clasificar a mano	m3	10,61	\$ 16.873	\$ 179.023
1,08	Relleno para estructuras con suelo seleccionado. Incluye compactación	m3	10,61	\$ 44.990	\$ 477.344
2	ESTRUCTURAS				
2,01	Suministro y colocación de Solado de limpieza e=0.05 m concreto 14 Mpa	m3	2,55	\$ 525.818	\$ 1.340.836
2,02	Construcción de zapata en concreto clase D de resistencia 21MPa	m3	6,79	\$ 847.653	\$ 5.755.564
2,03	Construcción de Viga de cimentación en concreto clase D (21 MPA) sección 40cm x 40cm	m3	5,80	\$ 847.653	\$ 4.916.387
2,04	Construcción de Columnas sección 45cm x 45cm en concreto clase D (21MPa)	m3	6,19	\$ 807.573	\$ 4.998.877
2,05	Construcción de Losa maciza en concreto clase D (21 MPA) e=0.12 m	m3	7,20	\$ 695.225	\$ 5.005.620
2,06	Construcción de vigas aéreas de sección 40cm x 40cm en concreto clase D (21MPa)	m3	5,80	\$ 976.746	\$ 5.665.127
2,07	Suministro e instalación de Acero de refuerzo 60000 psi (420 Mpa). Incluye corte, fleje y amarre.	Kg	3278,12	\$ 6.834	\$ 22.402.672
3	MAMPOSTERÍA				
3,01	Construcción de muro en soga de ladrillo tolete común, juntas de 2cm	m2	102,34	\$ 52.507	\$ 5.373.566
3,02	Aplicación de mortero 1:4 impermeabilizado sobre muros. E=2.5cm	m2	102,34	\$ 21.587	\$ 2.209.214
3,03	Construcción de canal colector de aguas lluvia de 0.40m x 0.50m x 0.08m, incluye acero de refuerzo y tapa rejilla.	m	6,00	\$ 159.574	\$ 957.444
4	ENCHAPES				
4,01	Suministro e instalación de enchape para muros de 0,20 x 0,20	m2	102,34	\$ 35.686	\$ 3.652.105
5	INSTALACIONES ELECTRICAS				

5.01	Suministro e instalación de salida eléctrica para luminaria, incluye roseta e interruptor sencillo, caja octogonal, tubería, alambre cobre THW 10 AWG, adaptadores L= 1m	Und	1,00	\$ 77.481	\$ 77.481
6 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS					
6.01	Punto hidráulico en 1/2" (incluye accesorios y hasta 1,0 m tubería 1/2" rde 13.5)	Und	1,00	\$ 35.990	\$ 35.990
6.02	Punto sanitario PVC de 3" incluye accesorios	Und	1,00	\$ 60.601	\$ 60.601
6.03	Suministro e instalación tubería presión PVC 1/2" RDE 9	m	20,00	\$ 6.444	\$ 128.880
6.04	Suministro e instalación tubería sanitaria PVC 3"	m	10,00	\$ 31.487	\$ 314.870
6.05	Construcción de caja de inspección de 0.50x0.50x0.50 m. Incluye excavación, pañete y tapa en concreto de e=8cm	Und	1,00	\$ 268.776	\$ 268.776
6.06	Suministro e instalación de Llave Manquera Pesada Metal Cromo	Und	1,00	\$ 64.292	\$ 64.292
7 CARPINTERIA METALICA					
7.01	Suministro e instalación de puerta en ángulo y malla eslabonada para cerramiento de seguridad, incluye manija, pasador, anticorrosivo y pintura	m2	24,48	\$ 230.979	\$ 5.654.366
7.02	Suministro e instalación de reja de seguridad corridiza en hierro forjado de igual diseño a la existente, compuesta por malla rizada de 1/2", riele, corredera, aldabas de seguridad, incluye aplicación de anticorrosivo y pintura	m2	24,48	\$ 366.028	\$ 8.960.365
8.00 ESTRUCTURA DE CUBIERTA					
8.01	Suministro e instalación de perfil C GR50 120x60x1.5 mm x 6 m Negro como correas. Incluye anticorrosivo y pintura	m	98,91	\$ 45.157	\$ 4.466.479
8.02	Suministro e instalación de estructura metálica para cubierta, incluye platinas, tensores, contravientos, soldadura.	kg	302,94	\$ 12.394	\$ 3.754.638
8.03	Suministro e instalación de canal en lámina galvanizada calibre 20	m	18,00	\$ 103.121	\$ 1.856.178
8.04	Suministro e instalación de bajante de agua lluvia D = 3"	m	10,00	\$ 21.714	\$ 217.140
8.05	Suministro e instalación de teja de fibrocemento No. 6	Und	42,00	\$ 34.794	\$ 1.461.348
8.06	Suministro e instalación de caballete tipo No. 20 para teja ondulada de fibrocemento	Und	9,00	\$ 39.397	\$ 354.573
9.00 OBRAS FINALES					
9.01	Transporte de material proveniente de excavación, explanación, canales y escombros. Incluye Cargue a mano	m3 - km	20,00	\$ 20.488	\$ 409.760
9.02	Conformación de zona de disposición de sobrantes. Incluye regalías.	m3	20,00	\$ 4.768	\$ 95.360
9.03	Aseo y limpieza general	m2	60,00	\$ 3.194	\$ 191.640
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 94.499.683
Administración				25%	\$ 23.624.921
Imprevistos				0%	\$ -
Utilidad				4%	\$ 3.779.987
COSTOS INDIRECTOS					\$ 27.404.908
COSTO TOTAL					\$ 121.904.591

CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD TECNICA DE BASURAS - PLAZA DE MERCADO LAS PALMAS					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Demolición de estructura metálica conformada por malla eslabonada perimetral y cubierta inclinada a un agua, formada por teja de zinc, con equipo de oxicorte, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	m2	79,00	\$ 38.007	\$ 3.002.553
2	Cerramiento provisional tela ensamblada de 1m de polisombra azul más 1m de tela verde impresa- peligro no pase h= 2 m	m	35,15	\$ 10.219	\$ 359.198
3	Localización y replanteo	m2	35,15	\$ 1.885	\$ 66.258
4	Demolición de losa de concreto a mano	m2	35,15	\$ 19.686	\$ 691.963
5	Excavación en material sin clasificar a mano	m3	10,42	\$ 16.873	\$ 175.817
6	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	m3	6,41	\$ 86.952	\$ 557.362
7	Concreto para solados de limpieza, resistencia 14MPa, e=0.05m	m3	0,63	\$ 525.818	\$ 331.265
8	Concreto para zapatas de sección 1m x 1m x 0.30m. Resistencia 21MPa	m3	1,89	\$ 847.653	\$ 1.602.064
9	Concreto para vigas de cimentación de sección 0.30m x 0.30m. Resistencia de 21MPa	m3	1,87	\$ 847.653	\$ 1.585.111
10	Concreto para columnas de sección 0.30m x 0.30m. Resistencia 21MPa	m3	1,81	\$ 807.573	\$ 1.461.707
11	Concreto para vigas aéreas de sección 0.30m x 0.25m. Resistencia 21MPa	m3	1,74	\$ 976.746	\$ 1.699.538
12	Construcción de Alfajia en concreto de 21Mpa de A=0.26m	m	21,02	\$ 79.644	\$ 1.674.109
13	Acero de refuerzo de 6000 psi, incluye corte figurado y amarre	kg	730,00	\$ 6.834	\$ 4.988.820
14	CONCRETO RESISTENCIA 21MPa (D) Contrapiso E = 0.10m; acabado acollado y escobado con tratamiento de juntas (incluye refuerzo con malla electrosoldada)	m3	2,73	\$ 785.951	\$ 2.145.646
15	Muros en ladrillo común tipo soqa a la vista	m2	41,99	\$ 52.507	\$ 2.204.769
16	Losa de cubierta en concreto de 21 MPa e=0.10cm	m3	3,40	\$ 695.225	\$ 2.363.765
17	Impermeabilización de cubierta plana	m2	33,97	\$ 28.086	\$ 954.081
18	Repello en mortero impermeabilizado 1:4 e=2.50cm en muros internos, incluye cielo raso	m2	41,99	\$ 21.587	\$ 906.438
19	Suministro e instalación de piso antideslizante 33.8m x 33.8m tráfico 4	m2	27,31	\$ 42.986	\$ 1.173.948
20	Suministro e instalación de enchape blanco para muro de 0.25cm x 0.25cm	m2	41,99	\$ 35.686	\$ 1.498.455
21	Aplicación de estuco plástico en cielo raso sobre repello	m2	27,31	\$ 9.709	\$ 265.153
22	Aplicación de pintura epóxica blanca en cielo raso	m2	27,31	\$ 13.200	\$ 360.492

23	Aplicación de pintura tipo barniz para muro en ladrillo a la vista (2 manos)	m2	41,99	\$	4.602	\$	193.238	
24	Suministro e instalación de acometida en cable de cobre 2F No. 10. Incluye elementos necesarios para dejar estas redes en óptimas condiciones de funcionamiento y que cumpla con las especificaciones establecidas.	m	65,00	\$	15.455	\$	1.004.575	
25	Suministro e instalación de salida eléctrica para luminaria, incluye roseta e interruptor sencillo, caja octogonal, tubería, alambre de cobre THW 10 awg y adaptadores. L=1m	Und	1,00	\$	77.481	\$	77.481	
26	Construcción de punto hidráulico de agua en tubería de PVC de 1/2". L=1m	Und	1,00	\$	35.990	\$	35.990	
27	Suministro e instalación de medidor de agua de 1/2"	Und	1,00	\$	234.847	\$	234.847	
28	Suministro e instalación de tubería hidráulica de en PVC RDE 9 de 1/2"	m	55,00	\$	6.444	\$	354.420	
29	Construcción de punto sanitario en PVC de 3". Incluye accesorios de instalación.	Und	1,00	\$	76.737	\$	76.737	
30	Suministro e instalación de tubería sanitaria PVC de 3"	m	20,00	\$	31.487	\$	629.740	
31	Suministro e instalación de rejilla 4x3 para sifón	Und	1,00	\$	18.232	\$	18.232	
32	Suministro e instalación llave manquera pesada metal de cromo	Und	1,00	\$	67.001	\$	67.001	
33	Suministro e instalación de canal en lámina galvanizada calibre 20	m	4,70	\$	103.121	\$	484.669	
34	Suministro e instalación de bajante de aguas lluvias de 4"	m	3,40	\$	22.844	\$	77.670	
35	Construcción de canal colector de aguas lluvia de 0.40x0.50x0.08m, incluye acero de refuerzo y tapa rejilla	m	21,02	\$	159.574	\$	3.354.245	
36	Construcción de caja de inspección de 0.50m x 0.50m x 0.5m, incluye excavación, pañete, tapa en concreto, e=8 cm.	Und	1,00	\$	268.776	\$	268.776	
37	Suministro e instalación de puerta metálica calibre 20, incluye anticorrosivo, cerradura y marco	m2	8,55	\$	237.973	\$	2.034.669	
38	Suministro e instalación de ventana en lámina galvanizada calibre 20, incluye pintura, anticorrosivo, anejo mosquetero en aluminio y pismalla	m2	1,20	\$	153.334	\$	184.001	
39	Transporte de material proveniente de excavación, explanación, canales y escombros. Incluye Cargue a mano	m3-km	17,45	\$	20.488	\$	357.516	
40	Conformación de zona de disposición de sobrantes. Incluye regalías	m3	17,45	\$	4.768	\$	83.202	
41	Limpieza y aseo general	m2	27,31	\$	3.194,00	\$	87.228	
TOTAL COSTOS DIRECTOS							\$ 39.692.749	
Administración							25%	\$ 9.923.187
Imprevistos							0%	\$ -
Utilidad							4%	\$ 1.587.710
COSTOS INDIRECTOS							\$ 11.510.897	
COSTO TOTAL							\$ 51.203.646	

MANTENIMIENTO UNIDAD TÉCNICA DE BASURA - PLAZA DE MERCADO ALFONSO LÓPEZ						
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	
1	Cerramiento provisional tela ensamblada de 1m de polisombra azul más 1m de tela verde impresa- peligro no pase h= 2 m	m	10,00	\$ 10.219,00	\$ 102.190,00	
2	Desmante de estructura de cubierta en cualquier material y tejas en cualquier material. No incluye retiro	m2	42,00	\$ 16.564,00	\$ 695.688,00	
3	Suministro e instalación de teja de fibrocemento No. 6	Und	28,38	\$ 34.794,00	\$ 987.454,00	
4	Suministro e instalación de rejilla de piso en ángulo de 1 3/16" y vanilla 3/4"	m	14,00	\$ 110.769,00	\$ 1.550.766,00	
5	Demolición de enchape y repello de pared o piso	m2	60,00	\$ 6.463,00	\$ 387.780,00	
6	Enchape en cerámica blanca de 20cm x 25cm tipo ecocerámica	m2	60,00	\$ 35.686,00	\$ 2.141.160,00	
7	Suministro e instalación de salida eléctrica para luminaria, incluye roseta e interruptor sencillo, caja octogonal, tubería, alambre cobre THW 10 AWG, adaptadores. L = 1m	Und	2,00	\$ 77.481,00	\$ 154.962,00	
8	Mantenimiento de punto hidraulico en 1/2" (incluye accesorios y hasta 1,0 m tubería 1/2" rde 13,5)	Und	1,00	\$ 35.990,00	\$ 35.990,00	
9	Suministro e instalación de Llave Manquera Pesada Metal Cromo	Und	1,00	\$ 64.292,00	\$ 64.292,00	
10	Construcción de punto sanitario PVC de 3" incluye accesorios	Und	1,00	\$ 60.601,00	\$ 60.601,00	
11	Suministro e instalación de tubería hidráulica de en PVC RDE 9 de 1/2"	m	15,00	\$ 6.444,00	\$ 96.660,00	
12	Suministro e instalación de tubería sanitaria PVC 3"	m	10,00	\$ 31.487,00	\$ 314.870,00	
23	Regata para instalaciones hidráulicas. Incluye mortero para posterior resane.	m	25,00	\$ 15.432,00	\$ 385.800,00	
13	Demolición de muro en mampostería a mano. incluye demolición de cualquier estructura de concreto reforzado o no, mortero para resane de carteras y cargue de escombros	m2	1,42	\$ 18.417,00	\$ 26.152,00	
14	Construcción de muro a la vista en saga de ladrillo tolete común, juntas de 2cm	m2	1,42	\$ 52.507,00	\$ 74.560,00	
15	Aplicación de pintura tipo esmalte para carpintería metálica, en puerta de acceso a rampa	m2	4,00	\$ 18.272,00	\$ 73.088,00	
16	Aplicación de pintura epóxica en vigas, columnas y zonas sin enchape	m2	42,00	\$ 13.200,00	\$ 554.400,00	
17	Mantenimiento de puerta de seguridad en ángulo y malla eslabonada para cerramiento, incluye manija, pasador, anticorrosivo y pintura. Para puerta interna y externa	m2	42,00	\$ 230.979,00	\$ 9.701.118,00	
18	Demolición de pisos y andenes en concreto	m2	42,00	\$ 14.930,00	\$ 627.060,00	
19	Losa de contrapiso en concreto premezclado F'c= 21MPa, e = 0.05m, acabado liso con tratamiento de juntas, incluye refuerzo con malla electrosoldada	m3	4,20	\$ 785.951,00	\$ 3.300.994,00	
20	Transporte de material proveniente de excavación, explanación, canales y escombros. Incluye Cargue a mano	m3 - km	6,00	\$ 20.488,00	\$ 122.928,00	
21	Conformación de zona de disposición de sobrantes. Incluye regalías	m3	6,00	\$ 4.768,00	\$ 28.608,00	

22	Aseo y limpieza general	m2	42,00	\$	3.194,00	\$	134.148,00	
TOTAL COSTOS DIRECTOS							\$ 21.621.269,00	
Administración							25%	\$ 5.405.317,00
Imprevistos							0%	\$ -
Utilidad							4%	\$ 864.851,00
COSTOS INDIRECTOS							\$ 6.270.168,00	
COSTO TOTAL							\$ 27.891.437,00	

VALOR TOTAL DE LA OFERTA \$ 301.815.461,00


CONSTRUSERVICIOS SAS
CESAR AUGUSTO CRUZ CHACON
REPRESENTANTE LEGAL

Anexo 5

	ALCALDÍA DE POPAYÁN	F-GC-CT-11
	VISITA CONTROL DE OBRA	Versión: 02
		Página 81 de 90

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. _____ DE _____

CONTRATANTE:	MUNICIPIO DE POPAYAN
CONTRATISTA:	
NIT Y/O CEDULA:	
OBJETO:	

EQUIPO DISPONIBLE Y OTROS	MARCA	ESTADO	UTILIZADO SI/NO

DESCRIPCIÓN DEL PERSONAL ENCONTRADO EN LA OBRA			
Nombres y Apellidos	C.C.	Categoría	Verificación seguridad social y parafiscales

OBSERVACIONES SOBRE CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

DESCRIPCIÓN Y/O OBSERVACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE OBRA EN EJECUCIÓN O EN GENERAL DE LO VERIFICADO EN OBRA. (se debe anexar este informe de visita registro fotográfico bien sea impreso o digital)

Fecha de visita: _____ Hora: _____

Firma

Firma

(Nombre Ingeniero Interventor o Supervisor) (Nombre Ingeniero Residente del Contratista)

NOTA: Si al momento de la visita no se encuentra el Ingeniero Residente o no aplica, hacer firmar de la persona que tenga bajo su responsabilidad las actividades de obra dejando la observación:

Anexo 6

	ALCALDÍA DE POPAYÁN OFICINA ASESORA JURIDICA	F-GC-CT-14
	INFORME FINAL DE INTERVENTORIA CONTRATO DE OBRA PÚBLICA	Versión: 01 Página 83 de 90

****RAD S***

Popayán, *F_RAD_S*

Radicación: *RAD_S*

INFORME FINAL DE INTERVENTORIA

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No _____ DE _____

De conformidad con el Manual de Interventoría del Municipio de Popayán, y en calidad de interventor o supervisor designado mediante contrato No. _____ De _____, u oficio No. _____ de fecha _____, se presenta a continuación el **“INFORME FINAL DE INTERVENTORIA”**, del contrato de obra pública No. _____ de _____.

Orden del Informe:

- 1.) Información general y específica sobre el desarrollo del contrato
 - 2.) Seguimiento cronológico de la ejecución del contrato
 - 3.) Concepto sobre la ejecución del contrato
 - 4.) Concepto sobre el cumplimiento del cronograma o programa de obra
 - 5.) Concepto sobre los materiales empleados, y, cumplimiento de normas técnicas
 - 6.) Informe financiero
 - 7.) Conclusiones y recomendaciones
-
- 1.) Información general y específica sobre el desarrollo del contrato
 - 1.1) Información General del contrato

CONTRATANTE:	MUNICIPIO DE POPAYAN
CONTRATISTA:	
NIT Y/O CEDULA:	
VALOR:	<i>(En números y letras)</i>
OBJETO:	
PLAZO INICIAL:	<i>Según minuta</i>
FECHA DE TERMINACIÓN	<i>Especifique día mes año</i>

1.2) Información Específica del contrato

FECHA	EVENTO	ACLARACIÓN AL EVENTO

Nota: (En esta tabla se debe describir cronológicamente todas las actuaciones, oficios relacionados con el contrato, adicionales, otro si, etc., iniciando el cuadro con la firma del contrato y finalizando con el acta de liquidación.)

2.) Seguimiento cronológico de la ejecución del contrato

2.1.) Registro Fotográfico

Cada foto que se anexe debe ir acompañada de: fecha, descripción, y observación si es necesario.

FOTO	FOTO
Fecha: Descripción: Observación: Requerimiento de fecha _____	Fecha: Descripción: Observación: Requerimiento de fecha _____

3.) Registro de Visitas de Control de Obra

VISITA No.	FECHA DE VISITA

Nota: Como anexo a este numeral se adicionan los formatos físicos originales de "Visita de Control de Obra"

4.) Concepto sobre la ejecución del contrato

En este numeral el interventor o supervisor debe conceptuar sobre aspectos que a juicio de experto sea relevante quede por escrito consignado; del contratista, de las actividades de obra, del contrato, problemas presentados, satisfacción de la comunidad etc.

Si así lo considera el interventor o supervisor puede anexar a estos numerales registros fotográficos y/o anexos que determine.

5.) Concepto sobre el cumplimiento del cronograma o programa de obra

En este numeral el interventor o supervisor debe conceptuar sobre aspectos que a juicio de experto sea relevante quede por escrito consignado referente al cumplimiento del programa de obra.

Debe anexarse un diagrama donde se muestre el programa de obra presentado inicialmente, y en forma paralela o en otro diagrama se muestre la forma real como se ejecutó el contrato. Puede usarse Excel o Microsoft Project.

6.) Concepto sobre los materiales empleados, y, de normas técnicas de calidad

En este numeral el interventor o supervisor debe conceptuar sobre aspectos que a juicio de experto sea relevante quede por escrito consignado, referente a la calidad de los materiales utilizados, calidad de las actividades de obra, resultados de laboratorio realizados, o exigidos al contratista, etc.

Si así lo considera el interventor o supervisor puede anexar a estos numerales registros fotográficos y/o anexos que determine.

7.) Informe financiero

En este numeral y a juicio de experto el interventor o supervisor debe conceptuar sobre los recursos invertidos en el contrato, pagos cronológicos de actas, valor, cumplimiento

del objeto contractual, o si quedaron actividades pendientes por ejecutar y su valor, actuaciones realizadas si las hubo para vigilar la correcta inversión del anticipo, balance del contrato del anticipo si lo hubo, etc.

Si así lo considera el interventor o supervisor puede ir acompañado este numeral con cuadros de análisis de costos, gráficas, etc.

8.) El Supervisor y/o interventor diligenciará el formato F-GCIMC-200-11 Reporte producto y/o servicio no conforme.

9.) Evaluar al Proveedor.

El Supervisor y/o Interventor cumplirá con el diligenciamiento del formato F-GC-180-11 Evaluación de Proveedores y lo anexará al siguiente informe final de Interventoría.

Se firma el presente informe, a los _____ días del mes de _____ de _____
(año)

Firma

(NOMBRE Y APELLIDO DEL INTERVENTOR Y/O SUPERVISIÓN)

No MATRICULA PROFESIONAL

Proyectó: Nombre y apellido del Interventor o supervisor

Anexos: Relacionar anexos y F-GC-180-11 Evaluación de Proveedores, F-GCIMC-200-11 Reporte Producto y/o servicio no conforme.

Copia: Carpeta contrato de obra del Interventor o Supervisor

Archivado en: Carpeta del Contrato Oficina Asesora Jurídica

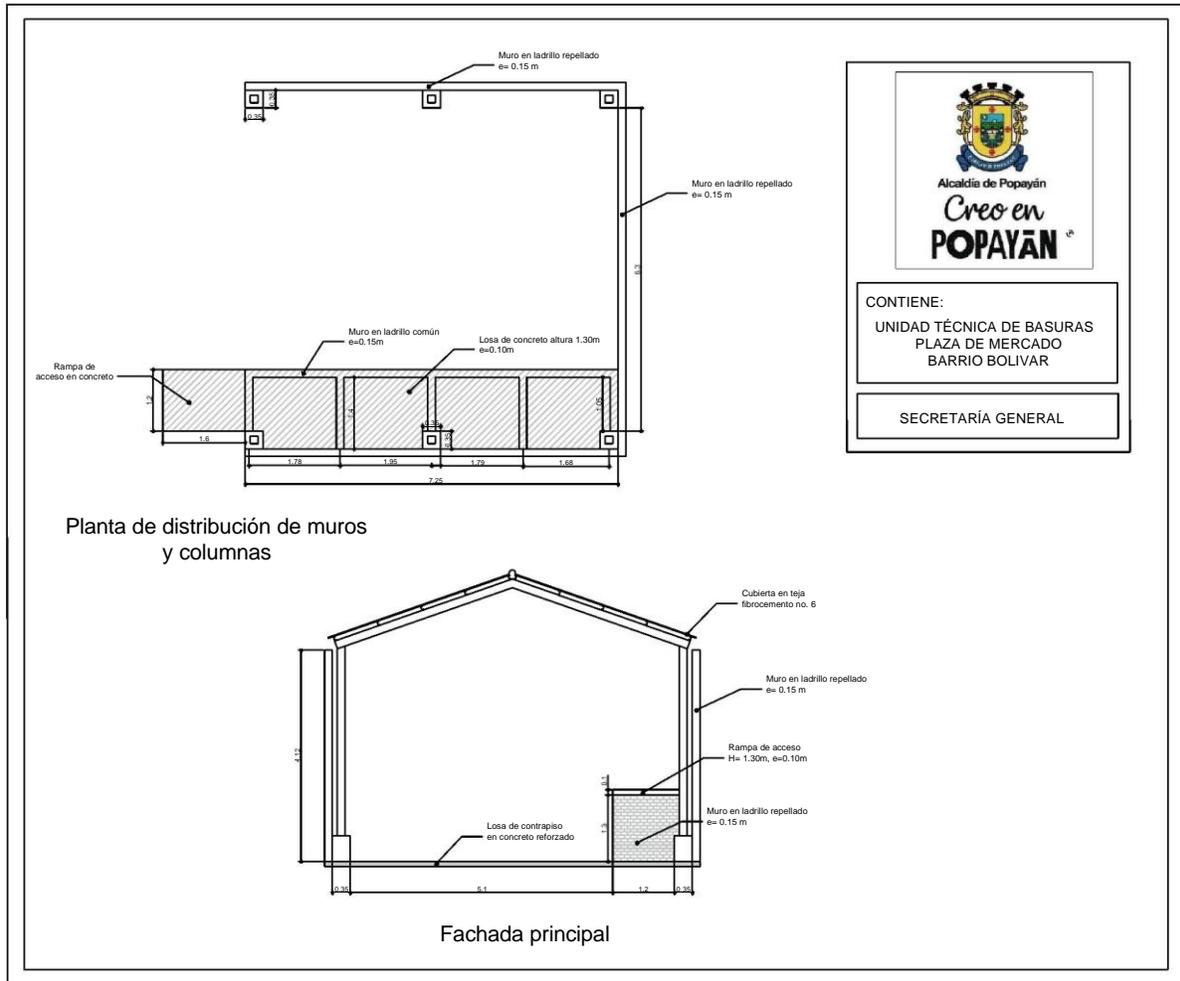
Anexo 7

	ALCALDIA DE POPAYÁN	F-GMC-03
	ACTA DE REUNION	Versión: 03
		Página: 87 de 90

ACTA		No: _____	Fecha: ____/____/____
CONVOCA:			
ASISTEN:			
PROCESO/TEMA			
OBJETIVO			
AGENDA			
DESARROLLO DE LA REUNION Y DECISIONES			
COMPROMISOS	RESPONSABLES	FECHA/PLAZO	
AMPLIACIÓN DE LOS PUNTOS ANTERIORES Y OBSERVACIONES			
Para Constancia se firma en Popayán, a los ____ días del mes de _____ de 202__ por quienes asistieron,			
NOMBRE	CARGO	FIRMA	

Anexo 8

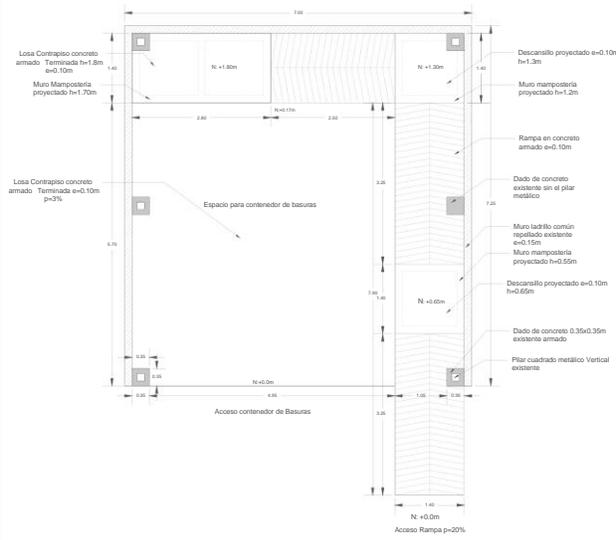
Plano Propuesto por la Entidad contratante



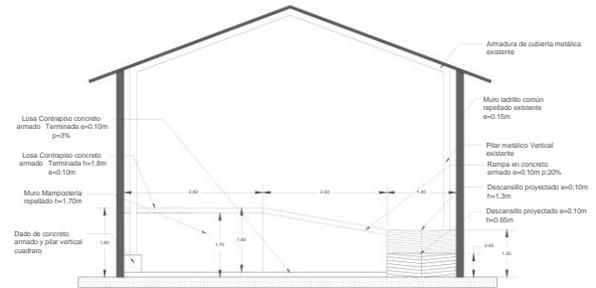
Propuesta arquitectónica realizada por el practicante

Modificación de plano arquitectónico UTB Plaza de Mercado Barrio Bolívar

Planta Primer Nivel



Sección A - A'



Dibujado por:	Fecha:	Esc:	Observaciones
Fredy Muñoz	16/03/2022	1:25	

Anexo 9

(Espacio para logo entidad contratante)	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	Fecha de Visita: _____
	LISTA DE ACTIVIDADES DE OBRA ENCHAPE DE MURO EN CERAMICA	Hora: _____

Contratante: _____ Contrato N°: _____ Contratista: _____

Lugar de trabajo: _____ Cantidad de obra a ejecutar: _____ Plazo: _____

Objeto: _____

Actividad de Seguimiento y Control Descripción	Conforme		Observaciones	Actividad Corregida (Si/No)
	SI	NO		
Verificar que las áreas a enchapar y que el enchape sea de acuerdo a las especificaciones y/o planos				
Verificar que el enchape (color, marca, dimensiones, etc.) y material de pega y juntas sean los especificados por el cliente				
Verificar el estado de los materiales (sin picados y rayados)				
Verificar que los cortes estén en la parte menos visible				
Verificar que los cortes se hagan con maquina cortadora de enchape				
Verificar que la altura final del enchape este de acuerdo con las especificaciones técnicas				
Verificar que la superficie acabada quede protegida y limpia				
Verificar la línea de unión de cerámicas y palmetas sin sobresaltos				
Verificar que el acabado final no presenta superficies sucias, fracturadas y/u otro tipo de anomalía que afecte su estética				

Firma
(Nombre Ingeniero Interventor o Supervisor)

Firma
(Nombre Ingeniero Residente del Contratista)

Nota: si al momento de la visita no se encuentra el Ingeniero Residente o no aplica, hacer firmar de la persona que tenga bajo su responsabilidad las actividades de obra dejando la observación:
