

APOYO A LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS EN LA REVISIÓN DE
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MONIQUIRÁ

JUAN DIEGO TORRES CEPEDA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2021

APOYO A LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS EN LA REVISIÓN DE
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MONQUIRÁ

JUAN DIEGO TORRES CEPEDA

PASANTÍA PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL

TUTOR

P.H.D. GERMAN MARTINEZ ROJAS

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2021

AGRADECIMIENTOS

Al concluir una etapa maravillosa de mi vida quiero extender un profundo agradecimiento a quienes me acompañaron en este maravilloso camino, que hicieron posible este sueño, a quienes fueron siempre una inspiración, apoyo y fortaleza.

Esta mención primero que todo a Dios que sin el apoyo de él nada sería posible, quien me guía y me permite ser una mejor persona cada día cumpliendo mis propósitos y mis sueños.

A mis padres mis primeros amigos, compañeros y profesores de vida quienes luchan y lucharan por verme triunfar, agradecido por toda su disposición de apoyarme, mis hermanos por brindarme sus consejos, su tiempo y su ánimo para crecer siempre de la manera correcta.

De igual manera agradecerle a la Universidad Santo Tomas por permitirme trabajar en mi proyecto de vida (ser profesional), junto con toda su delegación de docentes, trabajadores, estudiantes ... quienes se convirtieron en compañeros y colegas de trabajo.

Al doctor German Martínez Rojas por su acompañamiento en todo el proceso de la pasantía guiándome, para poder culminar de manera satisfactoria mi proceso de grado.

A la Alcaldía del Municipio de Moniquirá y su dependencia la secretaria de obras públicas, por darme la oportunidad de realizar mi pasantía y ser una guía incondicional en este proceso, en el cual se aplican todos los conocimientos

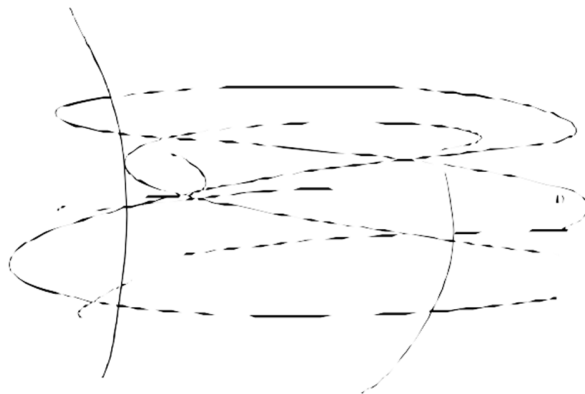
adquiridos en el área de gerencia de proyectos. A todo el personal técnico y administrativo que hace parte por sus enseñanzas y compañía

. DEDICATORIA

Este libro va dedicado a Dios que me ha permitido formarme como persona profesional y el desarrollo de lo que es mi proyecto de vida.

Sin lugar a duda a mis familiares en especial a mis padres y hermanos por su inmenso apoyo, por el cual lucho día a día haciéndoles merecedores de mi titulación como Ingeniero Civil.

Nota de aceptación:

A complex, stylized handwritten signature in black ink, featuring multiple overlapping loops and curves.

APROVADO

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Tunja, 22/11/2021

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	19
2.	OBJETIVOS.....	20
2.1.	OBJETIVO GENERAL.....	20
2.2.	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	20
3.	DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DEL PROYECTO	21
3.1.	LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO.....	21
3.2.	LOCALIZACIÓN DE LA VISITA TÉCNICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA JORDAN SEDE PRINCIPAL.....	24
3.4.	LOCALIZACIÓN DE LA PLAZA DE MERCADO DEL MUNICIPIO DE MONIQUIRÁ PARA LA AMPLIACION FINAL CUBIERTA PLAZA DE MERCADO	26
3.5.	LOCALIZACIÓN DE LAS VISITAS PARA EL DIAGNOSTICO TECNICO Y DE REHABILITACION DE LA INFRESTRUCTURA DE CENTROS DE LA SALUD EN EL AREA RURAL EN MONIQUIRA-BOYACA.....	27
4.	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR	28

4.1. VISITA TECNICA Y DISEÑO DE LA RED SANITARIA PARA UNIDADES SANITARIAS DEL INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA JORDAN SEDE PRINCIPAL.....	28
4.2. VISITA TECNICA A LAS INSTALACIONES DE LA BIBLIOTECA VIVE DIGITAL DEL MUNICIPIO DE MONQUIRÁ Y LA ELABORACION DEL PRESUPUESTO.....	32
4.3. ACTUALIZACION DE LOS ESTUDIOS Y PRESUPUESTO PARA LA AMPLIACION FINAL CUBIERTA PLAZA DE MERCADO	38
4.5. ELABORACION DEL DISEÑO, ESTUDIOS PREVIOS Y PRESUPUESTO DE UN CABEZOTE EN CONCRETO REFORZADO PARA CUATRO ALCANTARILLAS DE AGUAS LLUVIAS EN EL ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE MONQUIRÁ.	52
4.6. APOYO EN EL PROYECTO DE CONEXCIONES INTRADOMICILIARIAS DEL MINISTERIO DE VIVIENDA QUE ADELANTAN EL MUNICIPIO DE MONQUIRÁ-BOYACÁ.	58
4.7. DIAGNOSTICO TECNICO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE CENTROS DE SALUD EN EL AREA RURAL EN MONQUIRÁ-BOYACÁ.....	66
4.7.1. Centro de Salud Vereda la Laja	66
4.7.2. Centro de Salud Vereda Tierra Gómez	67

4.7.3.	Centro de Salud Vereda Pila Grande	68
4.7.4.	Centro de Salud Vereda Maciegal.....	69
4.7.5.	Centro de Salud Vereda Canoas y San Rafael	71
5.	APORTES DEL TRABAJO	74
5.1.	APORTES COGNITIVOS	74
5.2.	APORTES A LA COMUNIDAD.....	74
5.2.1.	La construcción de unidades sanitarias de la institución Educativa Técnica Jordán Sede Principal	75
5.2.2.	Reforma a la Biblioteca Vive Digital	75
5.2.3.	Consultoría de la cubierta de la plaza de mercado del Municipio de Moniquirá. 76	
5.2.4.	Construcción de cuatro Viviendas de Interés Social Rural.....	76
5.2.5.	Construcción de cuatro cabezotes de alcantarillas de agua lluvia en el área rural del Municipio de Moniquirá.	77
5.2.6.	Proyecto de conexiones Intra domiciliarias del Ministerio de Vivienda 77	

5.2.7.	Diagnóstico y rehabilitación de los centros de salud de cada una de las Veredas del Municipio de Moniquirá.	78
6.	IMPACTOS	79
7.	CONCLUSIONES	80
8.	RECOMENDACIONES	81
10.	GLOSARIO	82
11.	REFERENCIAS.....	85
12.	ANEXOS	87

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Presupuesto Biblioteca Digital	36
Tabla 2. Memoria de Cantidades Biblioteca vive Digital	37
Tabla 3. Presupuesto Cubierta Plaza de Mercado.....	41
Tabla 4. Memoria de cantidades Cubierta Plaza de Mercado	43
Tabla 5. Memoria de cantidades de la cubierta Plaza de Mercado.....	43
Tabla 6. Búsqueda en el portal web DNP	44
Tabla 7. Plano Arquitectónico en Planta	45
Tabla 8. Presupuesto para las 4 viviendas en la zona rural.....	47
Tabla 9. Memoria de cantidades para 4 viviendas.....	49
Tabla 10. Análisis de Precios Unitarios para el tanque séptico de cada una de las viviendas.....	50
Tabla 11. Dimensiones Iniciales	53
Tabla 12. Dimensiones del cabezal	53

Tabla 13. Dimensiones de Loza de Cortina	54
Tabla 14. Dimensiones Diente Cortina	54
Tabla 15. Dimensiones Aletones	54
Tabla 16. Presupuesto Oficial para Cabezotes de Alcantarilla	56
Tabla 17. Valor Total del Proyecto	57
Tabla 18. Matriz de identificación de los barrios priorizados por parte de planeación	59
Tabla 19. Matriz de identificación Empresa de Servicios Públicos	60

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación Boyacá, Colombia	21
Figura 2. Ubicación Moniquirá en Boyacá	22
Figura 3. Cabecera Municipal Moniquirá	22
Figura 4. Moniquirá, Veredas y provincia de Ricaurte	22
Figura 5. Localización Escuela Jordán	24
Figura 6. Biblioteca Vive Digital, localización.....	25
Figura 7. Ubicación Plaza de Mercado Moniquirá Boyacá.....	26
Figura 8. Ubicación de los Cinco centros de salud en el área Rural.....	27
Figura 9. Baños antiguos Escuela Jordán	29
Figura 10. Infraestructura Escuela Jordán	29
Figura 11 Planos Arquitectonicos de la Escuela Jordán	30
Figura 12 Plano Tubería Sanitaria	31
Figura 13. Enchape en mal estado debido a la humedad.....	33

Figura 14. Estado actual de los baños de la biblioteca	33
Figura 15. Mal estado del Enchape	33
Figura 16. Aula de Galería con presencia de Humedad	34
Figura 17. Aula de computo con presencia de humedad.....	34
Figura 18. Cuarto de Sistemas	35
Figura 19. Localización Plaza de mercado	38
Figura 20. Implantación Cubierta Nueva.....	39
Figura 21. Plano Arquitectónico Vista Fachada	46
Figura 22. Plano Arquitectónico Fachada Lateral	46
Figura 23. Pedido de aceros	49
Figura 24. Renders Vivienda de Interés Social.....	51
Figura 25. Render de Vivienda de Interés Social, vista lateral.....	51
Figura 26. Render Vivienda de Interés Social, vista frontal	51
Figura 27. Render Vivienda de interés Social sin cubierta.....	52

Figura 28. Diseño Cabezote Alcantarilla - Vista Perfil.....	55
Figura 29. Diseño de Cabezote de alcantarilla - Vista Planta	55
Figura 30. Planimetría Barrio Colinas	61
Figura 31. Planimetría Barrio la Uadita	62
Figura 32. Planimetría Barrio Portales del Mirador	62
Figura 33. Planimetría Barrio Ricaurte.....	63
Figura 34. Evidencia de Encuestas Barrio Ricaurte.....	63
Figura 35. Evidencia de Encuestas Barrio Colinas	64
Figura 36. Evidencia Encuesta Barrio Coamigos.....	65
Figura 37. Evidencia Encuesta Barrio Coamigos.....	65
Figura 38 Centro de Salud la Laja	66
Figura 39. Centro de Salud Tierra Gómez	67
Figura 40. Visita al Centro de Salud Tierra Gómez.....	68
Figura 41. Centro de Salud Pila Grande	68

Figura 42. Centro de Salud Maciegal.....	69
Figura 43. Inmueble presente en la zona de visita, correspondiente al Centro de Salud.....	70
Figura 44. Inmueble presente en la zona de visita, correspondiente al Centro de Salud.....	71
Figura 45. Centro de Salud Canoas y San Rafael	71
Figura 46. Vista Frontal del Centro de Salud Vereda Canoas y San Rafael.....	72
Figura 47. Condiciones del Centro de Salud vereda San Rafael y Canoas.....	73

RESUMEN

En este informe final de trabajo de grado, modalidad pasantía, se relatan las funciones del trabajo realizado como apoyo en la secretaria de obras públicas del municipio de Moniquirá-Boyacá, la función principal de la entidad es dedicarse al manejo de los recursos del municipio, en pro de abarcar y beneficiar la mayor población posible, mediante obras civiles y al servicio de la comunidad. Esta pasantía se llevó a cabo en un periodo de 4 meses a partir de marzo del 2021.

Las actividades mencionadas a lo largo del informe, se realizaron afianzando los conocimientos adquiridos y colocando en práctica lo aprendido en la Universidad Santo Tomas, las distintas actividades que se ejecutaron y aprendieron mediante el desempeño como apoyo en la secretaria de obras públicas, con el fin de optar por el título de Ingeniero Civil, para esto se llevó a cabo informes y contestaciones técnicas a los diferentes derechos de peticiones radicados por la comunidad y por las diferentes contrataciones, visitas técnicas, la realización de presupuestos obra, actualización de estudios y diseños de proyectos.

ABSTRACT

In this final report of degree work, internship modality, the functions of the work carried out as support in the public works secretariat of the municipality of Moniquirá-Boyacá are reported, the main function of the entity is dedicated to the management of the resources of the municipality, to reach and benefit as many people as possible, through civil works and community service. This internship took place over a period of 4 months from March 2021.

The activities mentioned throughout the report were carried out by strengthening the knowledge acquired and putting into practice what was learned at the Santo Tomas University, the various activities that were carried out and learned by performing as support in the Secretary of Public Works, in order to opt for the title of Civil Engineer, For this it was carried out reports and technical answers to the different rights of petitions filed by the community and by the different hires, technical visits, the realization of budgets work, update of studies and designs of projects.

1. INTRODUCCIÓN

La modalidad de grado pasantía juega un papel importante dentro del desarrollo del profesional, en el área de la ingeniería civil y otras carreras, este paso es importante enriqueciendo el conocimiento teórico-práctico obteniendo a lo largo de la carrera ya que se introduce al estudiante en el ámbito laboral donde se va a desenvolver como profesional.

Dentro de este proceso de aprendizaje se refuerzan los conocimientos adquiridos en las diversas ramas de la carrera ingeniería civil teniendo una mayor claridad del proceso de las actividades realizadas dado los diferentes trabajos hechos por el pasante.

El siguiente documento se plasma un proceso de inclusión en el ámbito laboral donde se relata y se expone los trabajos realizados durante el tiempo de la pasantía por el estudiante, demostrando actividades como la realización de planos, presupuestos de obra, elaboración y actualización de estudios y diseños, informes, supervisión de obras, visitas técnicas a algunas obras de la infraestructura del municipio y demás actividades asignadas por el personal de secretaría de obras públicas.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Apoyar en la ejecución de actividades de la secretaria de obras públicas del municipio de Moniquirá-Boyacá, que contribuyan a la comunidad colocando en práctica los conocimientos teórico-prácticos de la carrera Ingeniera Civil.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar visitas técnicas, para la elaboración del presupuesto de diversas obras proyectadas a futuro en el municipio de Moniquirá.
- Apoyar a la Secretaría de obras Públicas en el proyecto Intradomiciliarias del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, que se adelanta en el municipio.
- Buscar el Diseño y realizar el Presupuesto de la estructura de Drenaje de aguas lluvias en el área Rural del Municipio de Moniquirá con sus estudios previos.
- Ayudar en el trabajo de oficina elaborando informes correspondientes a respuestas de la diferente correspondencia y derechos de petición.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DEL PROYECTO

3.1. LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO

Moniquirá, está ubicada en el altiplano Boyacense, cuya posición hace que sea considerado el eje económico del departamento y dentro de lo que se conoce como la capital de la provincia de Ricaurte, en donde además se encuentran los municipios de Togüi, Santana, San José De Pare, Chitaraque, Santa Sofia, Villa de Leyva, Sáchica y Sutamarchán, comprende de sur a norte y de oriente a occidente, el municipio colinda con el mayor número de municipios de Boyacá y concentra un alto porcentaje de población. Por su posición es considerado como el eje político, social, económico y cultural del Departamento. Se extiende a partir de la laguna de Fúquene, pasando por la zona del Valle de Chiquinquirá, hasta encontrar las tierras quebradas de Moniquirá, hacia el Oriente se ubica el Altiplano de Tunja, el Valle de Sogamoso y el Valle alto del Río Chicamocha. El Altiplano está conformado por regiones semi onduladas y algunas pequeñas elevaciones.

Moniquirá limita al norte con San José de Pare, por el oriente con Togüi y arcabuco, por el sur con Gachantivá y Santa Sofía y por el Occidente con el departamento de Santander. Tiene una extensión total de 220 Km² y la altitud de la cabecera municipal es de 1700 m.s.n.m. Adicionalmente, la temperatura promedio del municipio es de 19°C.

Figura 1. Ubicación Boyacá, Colombia



Fuente. Google Maps

Figura 2. Ubicación Moniquirá en Boyacá

Fuente. Icutuder – Sitio Web

Figura 3. Cabecera Municipal Moniquirá



Fuente. Google Maps



Figura 4. Moniquirá, Veredas y provincia de Ricaurte



Fuente. Sitio Webs alcaldía Moniquirá

La Alcaldía del municipio de Moniquirá cuenta con planes y programas de desarrollo económico y social, y de obras públicas coordinado por las diferentes dependencias, las cuales están estructuradas de la siguiente manera: Secretarías de Planeación, Secretaría de Salud, Secretaría de Obras Públicas, Secretaría de Desarrollo y programas sociales, Secretaría de Gobierno, Oficina Asesora de Control Interno, Secretaria de Hacienda, almacén, Comisaría de Familia, Oficina de Contratación, Oficina Gestora Social, Inspección de Policía, Oficina de Familias en Acción, Oficina Asesora Jurídica, Personería, Oficina de Sisbén, Oficina de ventanilla única y Oficina de talento humano.

La alcaldía de la jurisprudencia del municipio de Moniquirá es la encargada de hacer cumplir las leyes y los diferentes decretos que emiten los siguientes entes gubernamentales: del Gobierno Nacional y Departamental

El alcalde es la primera autoridad de la policía municipal, como asegurar el cumplimiento de las funciones y la prestación de los servicios a su cargo; representar judicial y extrajudicialmente, nombrar y remover a los funcionarios bajo su dependencia y a los gerentes o directores.

3.2. LOCALIZACIÓN DE LA VISITA TÉCNICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES SANITARIAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA JORDAN SEDE PRINCIPAL

La vereda de Jordán está ubicada al norte de la cabecera municipal de Moniquirá, esta limita al norte con el municipio de San José de Pare y al occidente con el municipio de Barbosa, junto con la vereda de Canoas y San Rafael, por el Oriente limita con la vereda Ubaza y hacia el sur limita con la vereda Novillero.

Figura 5. Localización Escuela Jordán



Fuente. Google Maps

3.3. LOCALIZACIÓN DE LA VISITA TECNICA PARA LA ADECUACION BIBLIOTECA VIVE DIGITAL DEL MUNICIPIO DE MONIQUIRÁ-BOYACÁ.

La biblioteca Vive Digital del municipio se encuentra ubicada en el barrio la Aurora del municipio de Moniquirá, junto a ella se encuentra el estadio de futbol, el colegio Antonio Nariño sede central, la piscina municipal, la cancha sintética futbol 5 y dos canchas de baloncesto, esta área es muy transcurrida por los niños, ya que se divierten de diferentes formas, realizando actividades lúdicas, en la Figura 6 se observa la localización de la Biblioteca Vive Digital.

Figura 6. Biblioteca Vive Digital, localización



Fuente. Google Maps

3.4. LOCALIZACIÓN DE LA PLAZA DE MERCADO DEL MUNICIPIO DE MONIQUIRÁ PARA LA AMPLIACION FINAL CUBIERTA PLAZA DE MERCADO

La plaza de mercado del municipio de Moniquirá se encuentra ubicada en el casco urbano del Municipio de Moniquirá, entre la carrera 8 y 8a y las calles 14 y 15, el objetivo principal es realizar la ampliación de la parte final de la cubierta y su encerramiento perimetral, esto con el fin de incrementar el área para la capacidad de la venta de alimentos del agro colombiano y demás, debido a la alta población rural y las 32 veredas que tiene el municipio el espacio con el cual cuenta es insuficiente

Figura 7. Ubicación Plaza de Mercado Moniquirá Boyacá.



Fuente. Google Maps

3.5. LOCALIZACIÓN DE LAS VISITAS PARA EL DIAGNOSTICO TECNICO Y DE REHABILITACION DE LA INFRESTRUCTURA DE CENTROS DE LA SALUD EN EL AREA RURAL EN MONIQUIRA-BOYACA.

El diagnostico técnico se realizó en cinco Centros de Salud del área rural del municipio de Moniquirá, departamento de Boyacá, los cuales son relacionados en la figura 8. Como se puede evidenciar la distancia entre ellos es significativa, por ende, la rehabilitación de los cinco puntos favorecería la prestación de servicios básicos de salud en un amplio sector del área rural del municipio.

- Centro de salud vereda la Laja
- Centro de salud vereda Tierra de Gómez
- Centro de salud vereda Pila Grande
- Centro de salud vereda Maciegal
- Centro de salud vereda Canoas y San Rafael

Figura 8. Ubicación de los Cinco centros de salud en el área Urbana



Fuente. Google Maps

4. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR

4.1. VISITA TÉCNICA Y DISEÑO DE LA RED SANITARIA PARA UNIDADES SANITARIAS DEL INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA JORDAN SEDE PRINCIPAL.

En la visita técnica acompañados por el secretario de obras públicas el ingeniero Jhon Camacho se evidencia que La institución educativa Jordán actualmente recibe en su sede a 121 estudiantes en los niveles de primaria y secundaria, los cuales asisten en jornada continua a recibir sus clases. La institución cuenta con una infraestructura deficiente, debido a que con el pasar de los años han mejorado la infraestructura para adaptar salones para atender la demanda de la población estudiantil, pero desafortunadamente las unidades sanitarias las cuales llevan construidas hace varios años apenas han sido reparadas observando que para el gran número de estudiantes que se tiene son insuficientes.

Sumado a esto cabe anotar que los docentes que laboran en esta institución no cuentan tampoco con una unidad sanitaria para su uso por lo que toda la población que asiste a la institución tiene que hacer uso de estas cuatro unidades. Así mismo estas unidades sanitarias no se encuentran debidamente separadas por lo cual son utilizadas por los niños y niñas sin el cumplimiento de las medidas establecidas.

De la mano de la Ingeniera Yolima Pardo, se realizó la búsqueda de un proyecto el cual tuviera el diseño de la red sanitaria, dicho proyecto fue encontrado en el Departamento Nacional de Planeación, junto con los demás diseños correspondientes, tales como: Diseño Arquitectónico, Diseño Estructural, Hidráulico, Eléctrico, los cuales sirvieron de referencia para el proceso de elaboración del Diseño Sanitario.

Al no contar con el plano sanitario, se diseñó mediante el programa AutoCAD la red sanitaria, de acuerdo a la norma NTC 1500 del código de fontanería, fundamentos básicos del área de Hidráulica de la universidad Santo Tomas. Debido al cambio urgente de las instalaciones, se realizó el ajuste de altura y dimensiones del muro y la placa de tanque elevado, con el fin de ajustar el presupuesto de obra, según los requerimientos, en consecuencia, presentar una propuesta económica viable. En las Figura 9-10, se observan las condiciones de la infraestructura en la Escuela Jordán, así mismo, en la Figura 11 se evidencian los planos de la infraestructura propuesta.

En el Anexo 1 se encuentra a detalle cada uno de las evidencias y planos de Diseño.

Figura 9. Baños antiguos Escuela Jordán



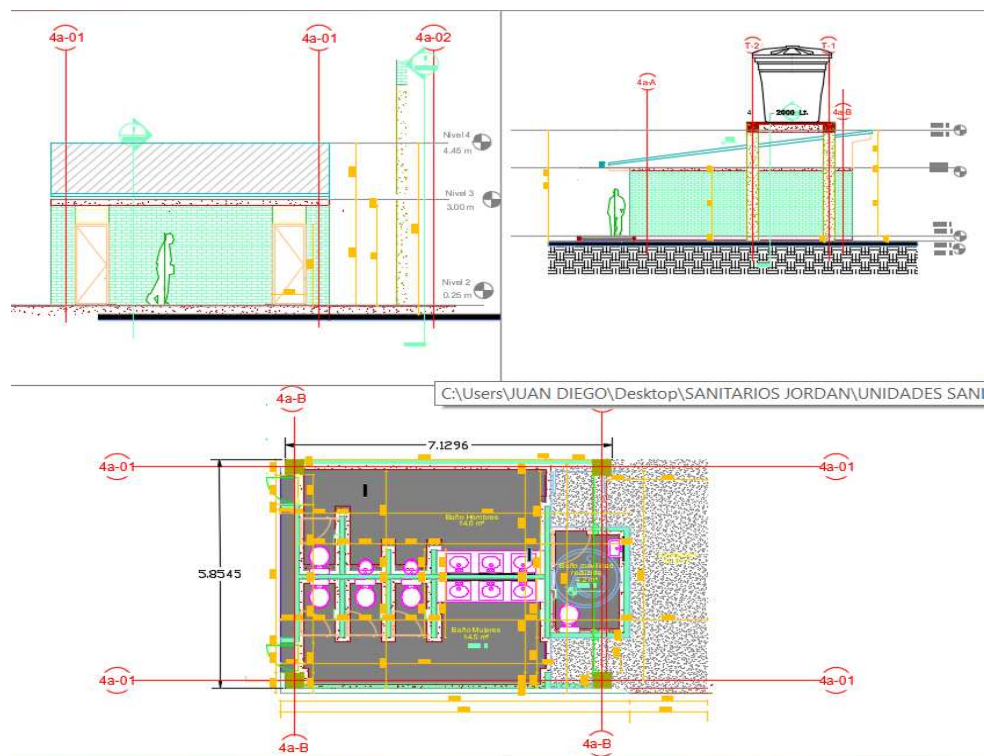
Fuente. Autor

Figura 10. Infraestructura Escuela Jordán



Fuente. Autor

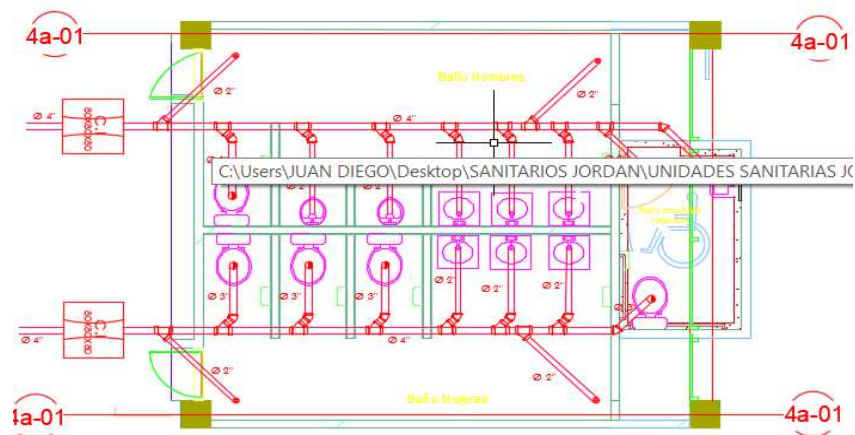
Figura 11 Planos Arquitectónicos de la Escuela Jordán



Fuente. Secretaría de Planeación, Moniquirá.

Figura 12 Plano Tubería Sanitaria

PLANO TUBERÍA SANITARIO



Fuente. Secretaría de Planeación, Moniquirá.

4.2. VISITA TECNICA A LAS INSTALACIONES DE LA BIBLIOTECA VIVE DIGITAL DEL MUNICIPIO DE MONIQUIRÁ Y LA ELABORACION DEL PRESUPUESTO.

Se realizó una visita técnica a las instalaciones de la biblioteca Vive Digital del municipio, se brindó el apoyo por parte de la secretaria de obras públicas en compañía de la Ingeniera Yolima Pardo; se evidenció que por el no uso de las instalaciones estas se ven deterioradas y afectas debido al actual problema sanitario por el virus Covid-19, es difícil el regreso de la población infantil en general a estos centros de enseñanza, es por esta razón que se procedió a hacer reformas y mejoramiento en las diferentes zonas a las cuales se les veía necesario la adecuación.

Se evidenció el daño de la estructura debido a la humedad en la fachada posterior de la primera planta, en efecto varias aulas se ven afectadas, entre ellas se encuentran la sala de cómputo, galería y baño; es por esto que se toman las medidas de los muros para obtener las cantidades de obra, así mismo se hizo revisión a los baños para verificar su funcionamiento, se encontró la necesidad de instalar dos inodoros, una válvula de llenado universal para uno de los inodoros existentes, lavamanos, rejilla para el sifón, cambio del vidrio de la ventana del baño, así mismo se tomó la decisión de enchapar hasta 1,80 m, siguiendo la norma Sanitaria,

Por otro lado, se evidencia el cambio obligatorio de puertas de ambos baños, las divisiones de cada baño, porque no se contaba con estas, dispensador de jabón, dispensador de papel higiénico, se realizó la petición de impermeabilizar la cubierta en el aula de galería debido a la existencia de goteras, se decide implementar una reja tipo bancaria para la entrada al aula de cómputo y entrada al cuarto de sistemas,

ya que en anteriores ocasiones ha sido parte de hurtos. Todo esto se evidencia en el anexo 2 y en las Figuras 13-17:

Figura 13. Enchape en mal estado debido a la humedad



Fuente. Autor

Figura 14. Estado actual de los baños de la biblioteca



Fuente. Autor

Figura 15. Mal estado del Enchape



Fuente. Autor

Figura 16. Aula de Galería con presencia de Humedad



Fuente. Autor

Figura 17. Aula de cómputo con presencia de humedad



Fuente. Autor

Figura 18. Cuarto de Sistemas



Fuente. Autor

Cómo se evidencia en la Tabla 1. Se puede evidenciar la Tabla en su totalidad en el Anexo 2

Tabla 1. Presupuesto Biblioteca Digital

"ADECUACION BIBLIOTECA VIVE DIGITAL MONQUIRA "					
 Alcaldía de Monquirá ¡Monquirá De Todos y Para Todos!		VALOR:		\$ 27,983,139	
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CONDICIONES INICIALES		
			CANTIDAD	VR. UNIT	VR. PARCIAL
1	PRELIMINARES				\$ 182,771
1.1	DEMOLICIÓN ENCHAPE CERAMICO	M2	1.79	\$ 7,225.00	\$ 12,932.75
1.2	DESMONTE MARCOS, PUERTAS Y VENTANAS	UND	1.58	\$ 10,313.19	\$ 16,279.37
1.3	DESMONTE SANITARIOS	UND	2	\$ 12,641.00	\$ 25,282.00
1.4	DEMOLICIÓN PAÑETES	M2	12.01	\$ 4,609.00	\$ 55,342.57
1.5	PIQUE DE PARED PARA ENCHAPE	M2	19.3	\$ 3,779.00	\$ 72,934.70
2	MUROS				\$ 1,587,333
2.1	MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO	M3	0.15	\$ 587,813.00	\$ 85,670.81
2.2	ESTUCO Y VINILO TRES MANOS EN MUROS	M2	14.83	\$ 12,641.00	\$ 187,522.91

2.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE ENCHAPE EN PORCELANA ATLANTIS O SIMILAR 20*20	M2	25.09	\$ 52,377.00	\$ 1,314,138.93
-----	--	----	-------	--------------	-----------------

Para calcular las cantidades de obra se realizó una hoja de excel con cada ítem por actividad y dependiendo de la actividad se hace la totalidad de las cantidades necesarias como se puede ver en la Tabla 2. La memoria de cantidades completa se evidencia en el anexo 2

Tabla 2. Memoria de Cantidades Biblioteca vive Digital

MEMORIAS DE CANTIDADES						
"ADECUACION BIBLIOTECA VIVE DIGITAL MONQUIRA "						
ITEM:	DESCRIPCION:	UND.:	CANTIDA D	COMPON ENTE	CAPÍTULO	
1.1	DEMOLICIÓN ENCHAPE CERAMICO	M2	1.79		PRELIMINARES	
MEMORIAS DE CALCULO						
DESCRIPCION		UBICACI ÓN	LONGITU D	ALTURA	Cantidad	RELACIÓN
DEMOLICIÓN ENCHAPE CERAMICO		ENCHAPE	1.4	1		1.4
		ENCHAPE	0.6	0.65		0.39
TOTAL						1.79

Teniendo las actividades de la adecuación de la biblioteca vive digital y su respectiva cantidad de material y análisis de precios unitarios, se obtiene el costo directo

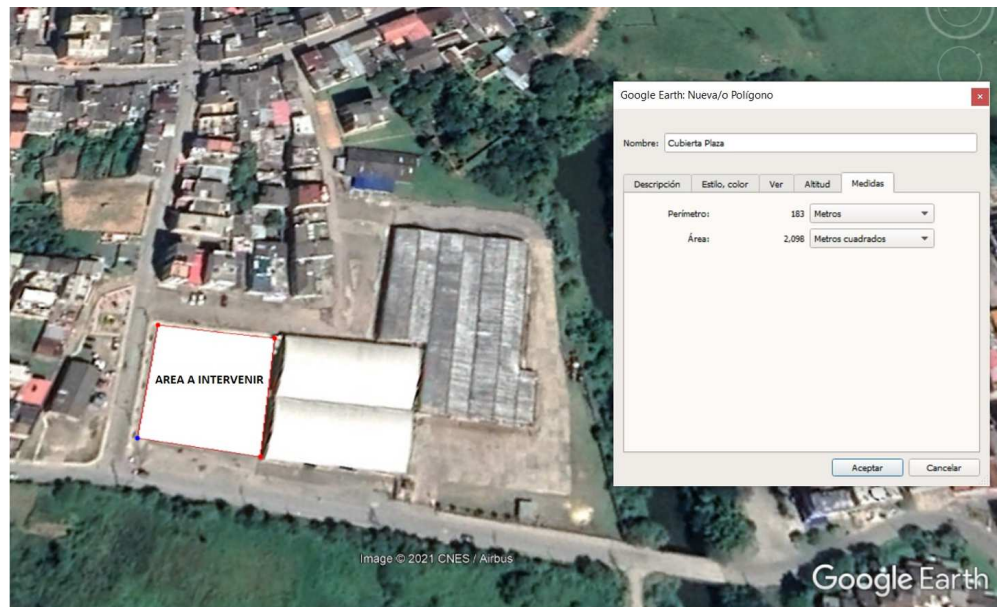
general de la obra, a partir de este valor se calcula el porcentaje de AIU (Administración, imprevistos, e utilidades) que en este caso es del 30% ya que la gobernación de Boyacá maneja este porcentaje así de alto. La información a detalle del presupuesto en el Anexo 2.

4.3. ACTUALIZACION DE LOS ESTUDIOS Y PRESUPUESTO PARA LA AMPLIACION FINAL CUBIERTA PLAZA DE MERCADO

En esta actividad se realizó la actualización de los estudios arquitectónicos, hidrológicos, topográficos, estructurales y estudios de análisis de riesgo antiguos, de la cubierta existente de la plaza de mercado de Moniquirá, cabe aclarar que estas se entregaron sin cartas de responsabilidad en cada una de los estudios ya que el secretario de obras sería el responsable de buscar a los profesionales idóneos para firmar cada uno de estos estudios.

Esto con el fin de agilizar y conseguir los recursos para poder hacer la parte final de la cubierta de la plaza de mercado, ya que esta cuenta con las mismas dimensiones que tiene el terreno faltante, por lo que requiere de una ampliación. En las siguientes Figuras se observa la ubicación y en el Anexo 3 se puede encontrar a detalle la actividad.

Figura 19. Localización Plaza de mercado



Fuente. Google Earth

Figura 20 Implantación Cubierta Nueva



Fuente. Autor

Una vez actualizados los estudios existentes se procedió a actualizar el presupuesto antiguo, basándose en los diseños antiguos de la Cubierta existente, sin antes ver que actividades tiene y con que contaba este presupuesto existente ya que se observó diferentes diseños de cerchas y por ende se optó por hacer una visita a la plaza de mercado existente y corroborar de que el presupuesto que se encontró fuese el correcto, en esta visita se midieron las dimensiones de las columnas, las dimensiones de los ángulos de la cercha ya que este diseño de cercha cuenta con diferente calibre de lámina y ángulos, el número de las bajantes de agua lluvia, el número de rompe vientos, el número de las articulaciones donde descansa la cercha ya que este tipo de estructura no puede ser totalmente rígida, la cantidad de perfiles tubulares donde se amarran las tejas y ver que contarán con las dimensiones correctas y el calibre correcto.

Ya que la antigua cubierta contaba con un cerramiento perimetral y esta no estaba en el presupuesto viejo porque había sido un contrato aparte, se decidió que esta nueva cubierta tendría el mismo cerramiento perimetral de la cubierta antigua por lo tanto se tomó las medidas del diseño como las dimensiones de las columnas, la viga de amarre sobre el muro y la viga de amarre de la parte de abajo del muro y el ancho del muro para luego dimensionarlo en el programa AutoCAD y anexar al presupuesto nuevo junto con la actividad de instalaciones eléctricas ya que tampoco contaba con estas.

Las actividades que se actualizaron para el presupuesto de la ampliación de la cubierta de la plaza de mercado son las siguientes:

- Preliminares
- Explanaciones
- Cimentación y desagües
- Pisos

- Parcheo
- Estructuras
- Carpintería metálica
- Cubierta
- Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias
- Cerramiento Muro
- Instalaciones Eléctricas

Seguido de esto se hace revisión de diseños para posteriormente actualizar la memoria de cantidades de cada actividad, de manera numérica y gráfica obteniendo así las cantidades más exactas de los aceros de refuerzos de las columnas, ménsulas, vigas, zapatas, como también las cerchas con los ángulos metálicos y sus especificaciones previamente detalladas en los diseños, como se muestran en las siguientes tablas.

Tabla 3. Presupuesto Cubierta Plaza de Mercado

PRESUPUESTO OFICIAL						
"APLIACION FINAL CUBIERTA PLAZA DE MERCADO MONQUIRA"						
	Alcaldía de Monquirá			VALOR:		\$ 901,247,296.65
	¡Monquirá De Todos y Para Todos!					
CONDICIONES ORIGINALES						
ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	SUBTOTAL
1	PRELIMINARES					12,110,574.00
1.1	Localización y replanteo	M2	2,100.00	4,829.44	10,141,824.00	
1.2	Retiro de Sobrantes Viaje 3.00 m3	VJ	30	65,625.00	1,968,750.00	
2	EXPLANACIONES					1,728,187.09
2.1	Rotura de Pavimento Flexible para Zanjas de Acueducto y Alcantarillado	M3	7.9	218,757.86	1,728,187.09	
3	ENTACION Y DESAGUES					66,653,055.18
3.1	Excavación manual y retiro	M3	74.93	66,142.29	4,956,041.79	
3.2	Concreto ciclópeo 60% rajón 2500 PSI	M3	10.43	396,065.92	4,130,967.55	
3.3	Concreto para zapatas 3000 PSI	M3	10.43	700,084.61	7,301,882.48	
3.4	Concreto viga de amarre 3000 PSI	M3	9.45	682,168.64	6,446,493.65	
3.5	Suministro figurada y amarre de acero PDR-60	Kg	2,967.88	4,427.28	13,139,635.77	
3.6	Suministro figurada y amarre de acero PDR-60	Kg	6,125.51	4,427.28	27,119,347.91	
3.7	Caja de inspección de 1.00x1,00x1.00 mts.	UN	6	593,114.34	3,558,686.04	

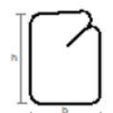
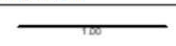
Fuente. Autor

Tabla 4 Memoria de cantidades Cubierta Plaza de Mercado

ALCALDÍA DE MONQUIRÁ								
CANTIDADES - PRESUPUESTO DE OBRA								
OBJETO: AMPLIACIÓN CONSTRUCCIÓN CUBIERTA PLAZA DE MERCADO MUNICIPIO DE MONQUIRÁ - BOYACÁ								
ITEM	DESCRIPCION	UN	LONG. L=(m)	ANCHO A=(m)	ESP/ALTURA h=(m)	No. Elem.	VR. PARCIAL	TOTAL
	EXCAVACION MANUAL COSTADOS		38.85	0.25	0.1	2	1.9425	
	EXCAVACION MANUAL FACHADA		48.95	0.25	0.1	1	1.22375	
10.3	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA (CERRA Y ANTE)	KG						1,742.96
			LONG	kg/m				
	FIGRADO Y ARMADO REFUERZO COLUMNAS		2	5.3		58	614.8	
	FIGRADO Y ARMADO REFUERZO VIGA DE AMARRE		109.85	10.27		1	1128.1595	
	FIGRADO Y ARMADO REFUERZO VIGA DE AMARRE SOBRE MURO		109.85	5.57		1	611.8645	
10.4	CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1 MPa, SECCION RECTANGULAR	M3						11.53
	VIGA DE AMARRE COSTADOS		34.2	0.35	0.3	2	7.182	
	VIGA DE AMARRE FACHADA		41.45	0.35	0.3	1	4.35225	

Fuente. Autor

Tabla 5. Memoria de cantidades de la cubierta Plaza de Mercado

Lista de barras #2					
DIAGRAMA	CANTIDAD	PRODUCTO	LONG. (m)	PESO	
	7	#2	0.90	1.58	[7 Bb R 5X20]
Peso total barras #2 = 1.58 Kg					
Lista de barras #4					
	4	#4	1.00	4.00	[4 Bb R 1X20]
Peso total barras #4 = 4.00 Kg					
PESO TOTAL = 5.57 Kg					

Fuente. Autor

Teniendo las actividades claras de toda la construcción del proyecto con su respectiva cantidad de material y análisis de precios unitarios se tiene el costo directo general de la obra a partir de este valor se calcula el porcentaje de AIU

(Administración, imprevistos, e utilidades) que en este caso es del 30%, a partir de esto se obtiene el valor del proyecto de construcción que es de \$ 901.247.296,65.

4.4. REALIZACION DEL PRESUPUESTO PARA CUATRO VIVNEDAS DE ACUERDO A PLANOS DEL PORYECTO TIPO DNP DE VIVINEDAS DE INTERÉS SOCIAL RURAL.

En esta actividad se realizó como primera instancia la búsqueda en el portal web del DNP (Departamento Nacional De Planeación) en los proyectos tipo, con el fin de obtener los planos de una de las viviendas de interés social rural, como se observa en la siguiente Figura.

Tabla 6. Búsqueda en el portal web DNP

18. Construcción de vivienda de interés social rural

LUNES, 14 MARZO 2016 08:36 | PROYECTOS TIPO



TAMAÑO DE LA FUENTE | IMPRIMIR | EMAIL | 18 COMENTARIOS

La construcción de vivienda de interés social rural tiene como objetivo mejorar las condiciones habitacionales de las personas ubicadas en la zona rural dispersa. Este proyecto se debe complementar con programas y estrategias encaminadas al uso y manejo adecuado de las viviendas por parte de la población beneficiaria.

Más Proyectos Tipo

Bibliotecas

Escuela de música

Infraestructura educativa

Implementación de TIC

Centro TIC Municipal

Puesto / Centro de salud

Estación de bomberos

Plaza de mercado

Parque recreodeportivo

Placa polideportiva

Cancha sintética

Pavimento rígido

Cicloinfraestructura

Puentes

Vías terciarias

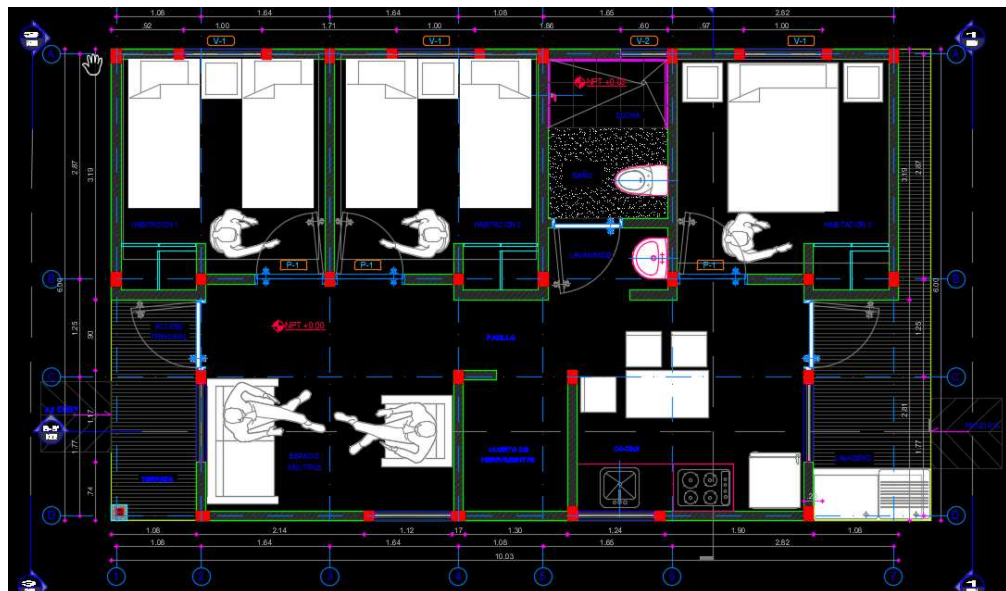
Centro de acopio de leche

Planta de beneficio animal

Fuente. Portal Web DNP

Las casas de interes rural tienen un area total de 54.09 m², cuentan con tres habitaciones de un area de 7.29 m² aproximadamente, un baño con un area de 3.10 m², cocina con un area de 5.19 m², un cuarto de herramientas 2.22m² y espacios multiples de 9.14 m², a continuación se observa la distribución mencionada anteriormente en el plano que por otra parte en el anexo 4 se pondran verificar cada uno de los planos correspondientes.

Tabla 7. Plano Arquitectónico en Planta



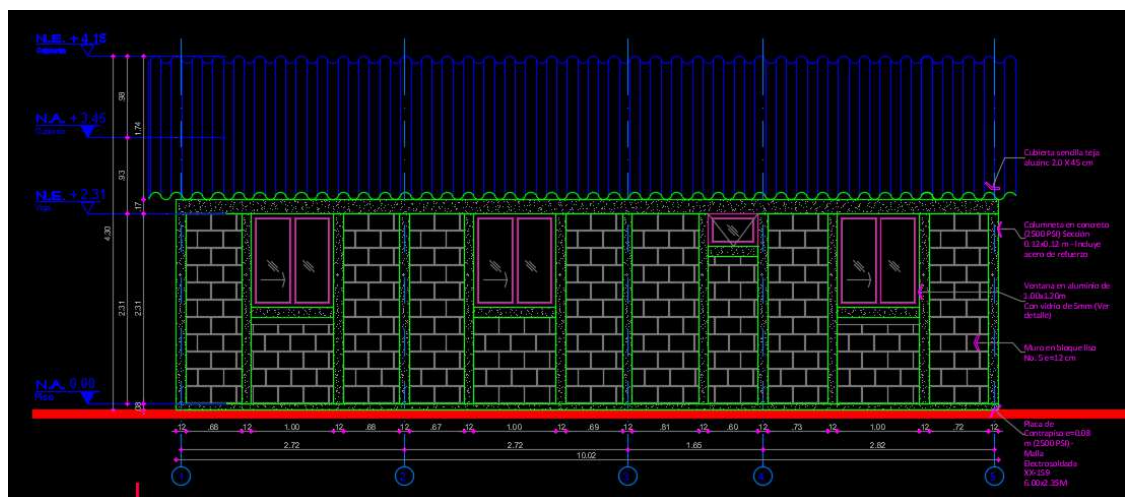
Fuente. DNP

Figura 21. Plano Arquitectónico Vista Fachada



Fuente. DNP

Figura 22. Plano Arquitectónico Fachada Lateral



Fuente. DNP

Se procedió a realizar el presupuesto de acuerdo a los planos suministrados por el DNP, las siguientes actividades son necesarias para la construcción de la vivienda y por ende para la realización del presupuesto:

- Preliminares
- Cimentación
- Estructura
- Muros
- Cubierta
- Carpintería Metálica
- Instalaciones Hidráulicas
- Instalaciones Sanitarias
- Instalaciones Eléctricas
- Acabados
- Tanque Séptico

A continuación, se observa el presupuesto realizado para el proyecto en mencionado, para mayor detalle se encuentran los documentos respectivos en el Anexo Correspondiente.

Tabla 8. Presupuesto para las 4 viviendas en la zona rural

PRESUPUESTO OFICIAL						
"VIVIENDA INTERES RURAL "						
	Alcaldía de Moniquirá ¡Moniquirá De Todos y Para Todos!	VALOR:	\$ 229,425,161			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CONDICIONES INICIALES			
			CANTIDA D	CANTIDA D 4 VIVIEND AS	VR. UNIT	VR. PARCIAL
1.1	PRELIMINARES					\$ 2,782,582
1.1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO OBRA ARQUITECTÓNICA	M2	65.47	261.89	\$ 4,829.44	\$ 1,264,772.38
1.1.2	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN (INCLUYE RETIRO)	M3	2.79	11.18	\$ 66,142.29	\$ 739,206.23
1.1.3	MEJORAMIENTO DE PISO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA, INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM	M3	2.36	9.45	\$ 82,433.28	\$ 778,603.76
1.2	CIMENTACION					\$ 38,018,948
1.2.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA VIGA CIMENTACION	M3	3.49	13.97	\$ 193,256.36	\$ 2,699,791.35
1.2.2	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA VIGAS DE CIMENTACION	KG	252.94	1011.76	\$ 4,427.28	\$ 4,479,344.81
1.2.3	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 37000 PSI 240 MPA VIGA CINTA	KG	19.7	78.8	\$ 4,170.69	\$ 328,650.37
1.2.4	SOBRECIMIENTO TOLETE COMUN E=0.12 mts. INCLUYE PAÑETE IMP.	ML	62.54	250.16	\$ 54,691.86	\$ 13,681,715.70
1.2.5	PLACA BASE EN CONCRETO E= 8 CM 2500 PSI	M2	61.47	245.86	\$ 61,867.06	\$ 15,210,635.37
1.2.6	MALLA ELECTROSOLDADA 0.15 X 0.15 M D= 4MM (INCLUYE SUMINISTRO FIJACION E INSTALACION)	KG	86	343.99	\$ 4,706.00	\$ 1,618,810.43

Fuente. Autor

De igual manera, se realizó la memoria de cantidades de acuerdo a los planos arquitectónicos, estructurales, sanitarios, hidráulicos, eléctricos; para mayor exactitud se realiza una cartilla de acero para las diferentes estructuras reforzadas como se nota en la Tabla 4, en la ilustración 24 y en el anexo 4 se encuentra la cartilla del acero en su totalidad.

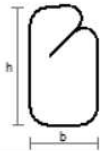
Tabla 9. Memoria de cantidades para 4 viviendas

VIVIENDA RURAL					
ITEM:	DESCRIPCION:	UND.:	CANTIDAD	COMPONENTE	CAPÍTULO
1.2.2	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA VIGAS DE CIMENTACION	KG	252.94		CIMENTACION
MEMORIAS DE CALCULO					
DESCRIPCION			KG	RELACIÓN	TOTAL
Viga de cimentación A 0.25x0.25			38.51		38.51
Viga de cimentación B 0.25x0.25			36.77		36.77
Viga de cimentación C 0.25x0.25			6.11		6.11
Viga de cimentación D 0.25x0.25			43.68		43.68
viga de cimentación D 0.15x0.25			9.42		9.42
viga de cimentación 1,3,5,6 y 7 25x25			53.75		53.75
viga de cimentación 2,4,5' y 6' 25x25			44.72		44.72
viga de cimentacion 1' y 7' 15x25			19.98		19.98
TOTAL					252.94

Fuente. Autor

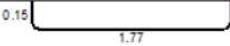
Figura 23. Pedido de aceros

Lista de barras #2

DIAGRAMA	CANTIDAD	PRODUCTO	LONG. (m)	PESO	UBICACION
	16	#2	0.52	2.08	[16 En REFUERZO TRANSVERSAL VGA 5' 12X17]

Peso total barras #2 = 2.08 Kg

Lista de barras #3

	4	#3	2.07	4.64	[4 En REFUERZO LONGITUDINAL VGA 5' 12X17]
---	---	----	------	------	---

Peso total barras #3 = 4.64 Kg

PESO TOTAL = 6.72 Kg

Fuente. Autor

Se realizó el estudio de mercado respectivo para ítems como: tanque séptico ya que en los APU de la gobernación de Boyacá no se encontraba y era obligatorio además

de vital importancia que cada casa contara con su tanque séptico donde la nueva norma lo exige en material de PVC o plástico, ver tabla 5.

Teniendo las actividades claras de toda la construcción del proyecto con su respectiva cantidad de material y análisis de precios unitarios, se obtiene el costo directo general de la obra, a partir de este valor se calcula el porcentaje de AIU (Administración, imprevistos, e utilidades) que en este caso es del 30%, a partir de esto se obtiene el valor del proyecto de construcción que es de \$ 229.425.161.

Tabla 10. Análisis de Precios Unitarios para el tanque séptico de cada una de las viviendas

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	
2.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POZO SEPTICO PLASTICO ANAEROBICO DE 500LTS	UND		
I. EQUIPO				
DESCRIPCIÓN	MARCA	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
Herrramienta y Equipo Menor(% M.O)	%	6.70%	\$ 134,368.74	\$ 9,002.71
SUBTOTAL \$				9,002.71
II. MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
TRAMPA GRASAS 250 LTS	UND	1	\$ 354,000.00	\$ 354,000.00
TUBERIA P:V:C SANIATRIA DE c 4"	ML	2	\$ 38,080.00	\$ 76,160.00
CODO PVC 90° 4" SANIT	UND	1	\$ 13,724.66	\$ 13,724.66
FILTRO ANAEROBICO 1000 LTS CON ACCESORIOS	UND	1	\$ 510,000.00	\$ 510,000.00
GRAVILLA ¾, ½	M3	0.3	\$ 89,250.00	\$ 26,775.00
LIMPIADOR Y SOLDADURA	glb	0.5	\$ 114,800.00	\$ 57,400
POZO SEPTICO COMPLETO 500 LTS	UND	1	\$ 600,900.00	\$ 600,900
SUBTOTAL \$				1,638,959.66

Fuente. Autor

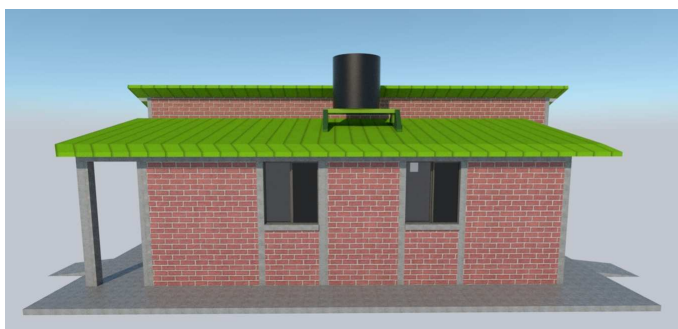
por último, se realiza un render de lo que será la casa de interés social rural como se observa en la Figura 25, el cual se entregará a los cuatro propietarios, la entrega será efectuada por el alcalde José Clodomiro Ariza, debido a que estos son recursos propios de la administración.

Figura 24. Renders Vivienda de Interés Social



Fuente. Autor

Figura 25. Render de Vivienda de Interés Social, vista lateral



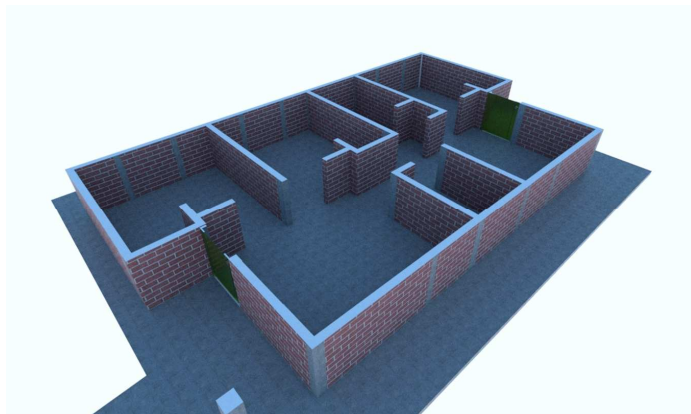
Fuente. Autor

Figura 26. Renders Vivienda de Interés Social, vista frontal



Fuente. Autor

Figura 27. Render vivienda de interés Social sin cubierta



Fuente. Autor

4.5. ELABORACION DEL DISEÑO, ESTUDIOS PREVIOS Y PRESUPUESTO DE UN CABEZOTE EN CONCRETO REFORZADO PARA CUATRO ALCANTARILLAS DE AGUAS LLUVIAS EN EL ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE MONIQUIRÁ.

Como primera parte se dio inicio la elaboración del diseño de un cabezote para alcantarillas de agua lluvia de 36 pulgadas, en el sector rural del municipio de Moniquirá, estas vías requieren mantenimiento preventivo y permanente, dicho

mantenimiento es vital teniendo en cuenta que se ven afectadas las Vías rurales del municipio debido al desgaste frecuente de las mismas y por las condiciones climáticas de la región, las variables mencionadas influyen en el deterioro, por ende se hacen necesarias las intervenciones y participación del Municipio en las mismas, para lo tanto se ve necesaria la construcción de cabezotes para encoles y descoles de alcantarillado de la escorrentía de agua lluvias; de acuerdo a las necesidades o solicitudes de la comunidad con el fin de mejorar estos puntos críticos en la malla vial del Municipio de Moniquirá, se permite mejorar el desplazamiento de los habitantes y comerciantes del Municipio al realizar el proyecto.

Para este diseño de cabezotes de alcantarilla se tomó en cuenta el manual de drenaje para carreteras INVIAS, este diseño consta de un cabezal en concreto reforzado, una Loza de Cortina en concreto ciclópeo, unos aletones y un diente cortina que a continuación se observaran en las siguientes tablas de diseño de cada una de las estructuras con sus dimensiones, en el anexo 5 se encuentra detallado el presupuesto, la memoria de cantidades y el diseño del cabezote.

Tabla 11. Dimensiones Iniciales

DIMENSIONES DEL TUBO			DIMENSIONES DE CABEZAL									DIMENSIONES DE ALETON				
Alcantarilla Pulgada	D.I. (m)	D.E. (m)	Corona (m)	Altura H. m	Base 0.3 H m	J (m)	E (m)	DIY m	S1 m	S2 m	S3 m	Espesor m	Altura Mayor	Altura Menor	a(0°) m	b (30°) m
36"	0.91	1.11	0.2	2	0.6	0.91	1.09	1.01	0.74	0.87	0.7	0.15	1.5	0.7	1.33	1.72

Fuente. Autor

Tabla 12. Dimensiones del cabezal

Cabezales [entrada = salida]		
r Corona =	0.2	m
Altura (H) =	2	m
se (0.5 H) =	0.6	m
a sección =	1.91	m
[salida] =	1.528	m³
-entrada =	0.194	m³
p [salida] =	1.334	m³

Fuente. Autor

Tabla 13. Dimensiones de Loza de Cortina

Loza de Cortinas [entrada]		
Salida (B)		
Ancho de la sección =	1.91	m
cho mayor secc. salida =	2.96	m
Extensión de losa (J) =	0.8	m
Espesor =	0.15	m
Volumen =	0.292	m³

Fuente. Autor

Tabla 14. Dimensiones Diente Cortina

Diente cortina [entrada]		
Salida (B)		
ng. menor secc. salida =	2.96	m
ng. mayor secc. salida =	3.42	m
Espesor =	0.2	m
Volumen =	0.702	m³

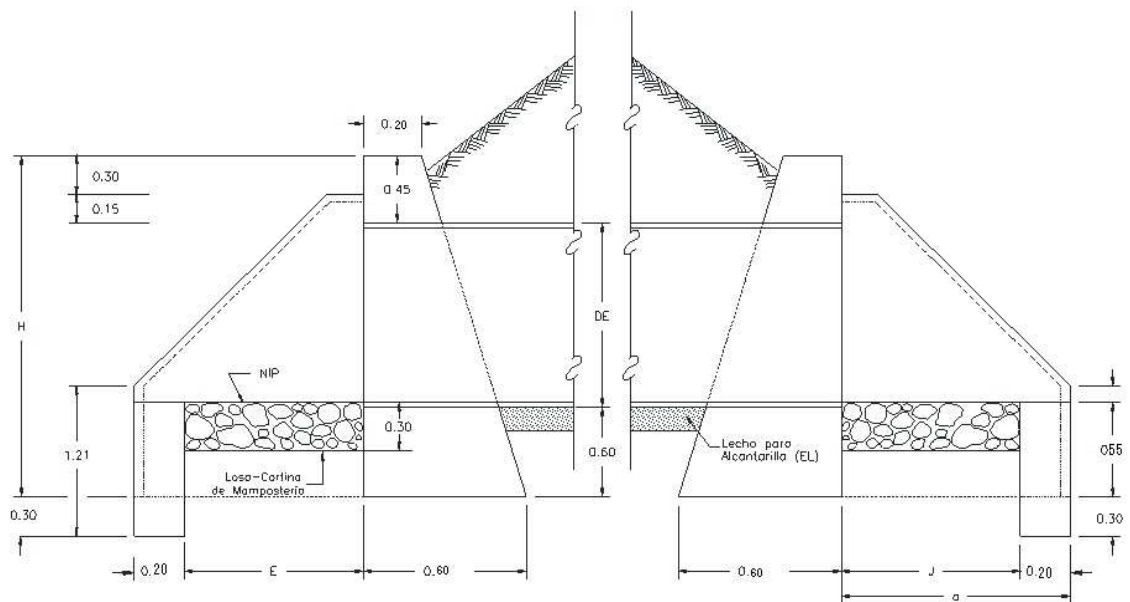
Fuente. Autor

Tabla 15. Dimensiones Aletones

Aletones [entrada]		
Salida (B)		
Longitud =	2.34	m
Espesor =	0.15	m
Altura Mayor =	1.5	m
Altura Menor =	0.7	m
Volumen=	1.544	m³

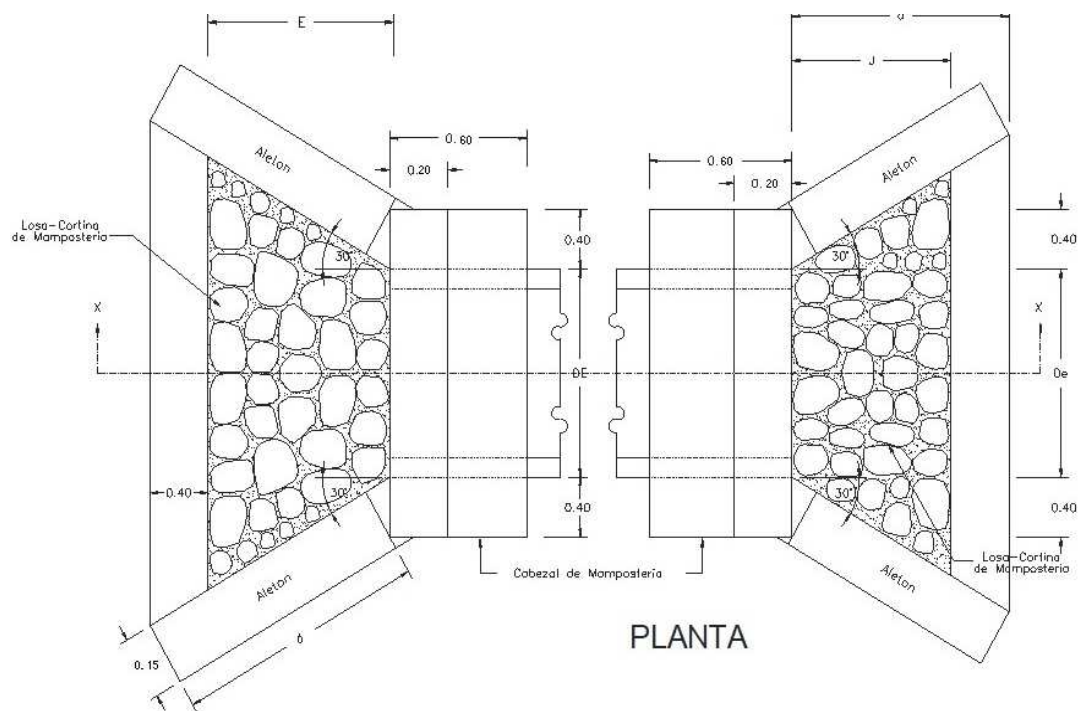
Fuente. Autor

Figura 28. Diseño Cabezote Alcantarilla - Vista Perfil



Fuente. Autor

Figura 29. Diseño de Cabezote de alcantarilla - Vista Planta



Fuente. Autor

Teniendo el diseño del cabezote para las alcantarillas, se procede a realizar el presupuesto para cuatro cabezotes de alcantarillado de aguas lluvias con su memoria de cantidades y su Análisis de Precios Unitarios, se evidencia a detalle la información en el Anexo 5.

Tabla 16. Presupuesto Oficial para Cabezotes de Alcantarilla

PRESUPUESTO OFICIAL						
"CONSTRUCCIÓN DE CABEZOTES EN CONCRETO REFORZADO PARA CUATRO ALCANTARILLAS DE AGUAS LLUVIAS EN EL ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE MONQUIRÁ DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"						
 Alcaldía de Monquirá ¡Monquirá De Todos y Para Todos!		VALOR:		\$ 24,619,547		
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CONDICIONES INICIALES			
			CANTIDAD PARA 1 CABEZOTE	CANTIDAD PARA 4 CABEZOTES	VR. UNIT	VR. PARCIAL
1.1	PRELIMINARES					\$ 1,444,922
1.1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO OBRA ARQUITECTÓNICA	M2	15	60	\$ 4,829.44	\$ 289,766.40
1.1.2	EXCAVACION DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM	M3	17.7	70.78	\$ 16,320.25	\$ 1,155,155.13
1.2	ESTRUCTURA					\$ 17,493,191
1.2.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA CABEZAL	M3	1.33	5.34	\$ 667,019.24	\$ 3,559,214.66
1.2.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA ALETAS	M3	3.09	12.35	\$ 667,019.24	\$ 8,239,021.65
1.2.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO CICLOPEO DE 17.5 MPA (2500) , 60% RAJON LOZA DE CORTINA	M3	0.29	1.17	\$ 396,065.92	\$ 462,604.99
1.2.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) DIENTE CORTINA	M3	0.7	2.81	\$ 667,019.24	\$ 1,872,990.03
1.2.5	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI420 MPA	KG	144.8	579.2	\$ 5,800.00	\$ 3,359,360.00

Fuente. Autor

Tabla 17. Valor Total del Proyecto

TOTAL, COSTOS DIRECTOS OBRA CIVIL			\$ 18,938,112.87
ADMINISTRACION	ADMINISTRACION	24.00%	\$ 4,545,147
IMPREVISTOS	IMPREVISTOS	1.00%	\$ 189,381
UTILIDAD	UTILIDAD	5.00%	\$ 946,906
TOTAL AIU	TOTAL AIU	30.00%	\$ 5,681,434

VALOR TOTAL PROYECTO	\$ 24,619,547
-----------------------------	----------------------

Fuente. Autor

Teniendo las actividades claras de toda la construcción del proyecto, con su respectiva cantidad de material y análisis de precios unitarios, se tiene el costo directo general de la obra, a partir de este valor se calcula el porcentaje de AIU (Administración, imprevistos, e utilidades) que en este caso es del 30%, a partir de esto se obtiene el valor del proyecto de construcción que es de \$ 24.619.547.

Por último, se elaboraron los estudios previos de los cuales se hace el #1 que es “Descripción de la necesidad que la entidad pretende satisfacer” y el #3 “Descripción del objeto a contratar con sus especificaciones esenciales y la identificación del contrato a celebrar”, los cuales son hechos por la oficina de Obras públicas, los estudios previos restantes son hechos por la oficina de hacienda y revisados por la asesora jurídica, estos estudios previos completos se encontraran en el anexo 5.

4.6. APOYO EN EL PROYECTO DE CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS DEL MINISTERIO DE VIVIENDA QUE ADELANTAN EL MUNICIPIO DE MONIQUIRÁ-BOYACÁ.

Este proyecto surge con el fin de brindar acceso a los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, mediante la construcción o mejoramiento de las conexiones intra domiciliarias y domiciliarias, en el caso que se requieran de los servicios de acueducto y alcantarillado, por medio de aportes presupuestales de la Nación y/o de las entidades territoriales en calidad de contrapartida que cubran sus costos, en los inmuebles de dichas casas beneficiadas. El aporte presupuestal es de 10 SMLV si la vivienda no se encuentra conectada al servicio del Acueducto o Alcantarillado y de 8 SMLV si se encuentra conectada al a este servicio.

El Ministerio determinará los municipios beneficiarios del programa de conexiones intradomiciliarias y focalizará los barrios y/o zonas rurales nucleadas de los mismos, a través de la aplicación de los criterios de focalización establecidos mediante el Decreto 1077 de 2015 en su capítulo cuarto, de acuerdo con lo siguiente:

- Que pertenezcan a los estratos 1 y 2.
- Que cuenten con la disponibilidad de conectarse a las redes de acueducto y alcantarillado, acorde con la viabilidad técnica expedida por el prestador legalmente constituido.
- Que la vivienda presente la necesidad parcial o total de intradomiciliaria. La vivienda que presente necesidad de intradomiciliaria y carezca de domiciliaria, esta última deberá garantizarse para poder subsidiar la intradomiciliaria.
- Que la vivienda no se encuentre en zona de riesgo no mitigable, área de protección ambiental o de destinación a uso público.
- Los hogares que habiten los inmuebles potenciales beneficiarios deberán acreditar su condición de propietario, poseedor o tenedor.

Por esta razón se procede a realizar una matriz de identificación de barrios con el número de viviendas, si hay viviendas zonas de riesgo entre otros. Como se ve en la tabla 12, priorizando a los barrios con los estratos más bajos para garantizar que halla la necesidad.

Tabla 18. Matriz de identificación de los barrios priorizados por parte de planeación

ENTE TERRITORIAL (Planeación Munic											
No.	NOMBRE DEL BARRIO	Estrato (s) del barrio	Documento de legalización del barrio	Fecha del documento de legalización	No. TOTAL VVDAS	No. Vvdas en Zona de riesgo mitigable	No. Vvdas en Zona de riesgo NO mitigable	No. Vvdas con Destinación a utilidad pública	No. Vvdas en Zona de protección ambiental	No. VVDAS POTENCIALES	No. de habitantes
1	VILLA PAC	1 Y 2	CERTIFICA PLANEACION		45	0	0	0	0	45	88
2	PORTALE	2	CERTIFICA PLANEACION		77	0	0	0	0	77	150
3	COLINAS	1 Y 2	CERTIFICA PLANEACION		795	25	0	0	0	795	1559
4	RICAURTE	1, 2 Y 3	CERTIFICA PLANEACION		668	10	0	0	25	643	1310
5	LA UADITA	1, 2 Y 3	CERTIFICA PLANEACION		312	0	0	0	47	265	611
6	COAMIGO	1 y 2	SI	14/12/2000	138	0	0	0	0	138	271

Fuente. Autor

Esta información se obtuvo de la secretaria de planeación, a la cual se le pido el favor que fuera suministrada, se hizo la búsqueda de la legalización de los barrios, pero solo se encontró la del Barrio Coamigos, por ende, se tuvo que hacer certificaciones de la legalización de los barrios faltantes firmadas por la oficina de planeación, información completa en el anexo 6.

De igual modo se pide información a la empresa de servicios públicos del municipio de Moniquirá, para llenar la matriz con la información requerida, para poder garantizar que el municipio participe en este proyecto esta información esta detallada en la tabla número 12 y Anexo 6.

Tabla 19. Matriz de identificación Empresa de Servicios Públicos

EMPRESA DE SERVICIOS												
No.	NOMBRE DEL BARRIO	No. Suscriptores	Cantidad Estrato 1	Cantidad Estrato 2	Cantidad Estrato 3	Porcentaje Estrato 1	Porcentaje Estrato 2	Porcentaje Estrato 3	Cobertura de Acueducto %	Cobertura de Alcantarillado %	Continuidad del servicio de acueducto (horas)	Presión mínima del servicio de acueducto (mca)
1	VILLA PAOLA	45	17	28	0	37.78	62.22	0	100	100	23	15
2	PORTALES DEL MIRADOR	77	25	52	0	32.47	67.53	0	100	100	23	18
3	COLINAS	795	379	416	0	47.67	52.33	0	92	90	24	35
4	RICAUURTE	668	215	267	186	32.19	39.97	27.84	100	87	20	58
5	LA UADITA	312	63	137	112	20.19	43.91	35.9	100	95	20	50
6	COAMIGOS	138	68	70	0	49.28	50.72	0	100	100	23	25

De igual modo se realizó una planimetría por cada uno de los barrios priorizados para la identificación de estos, de manera que se pueda hacer un muestreo más completo para el proceso de las encuestas y tener una referencia exacta de que casas encuestar, para mayor información en el anexo 6.

Figura 30. Planimetría Barrio Colinas



Fuente. Autor

Figura 31. Planimetría Barrio la Uadita

La Uadita



Fuente. Autor

Figura 32. Planimetría Barrio Portales del Mirador



Fuente. Autor

Figura 33. Planimetría Barrio el Ricaurte



Fuente. Autor

Una vez que esta información fue llenada fue suministrada a la ingeniera Tatiana Paola Sanches Cuevas del ministerio, persona encargada de validar la información, se procedió a asignar la fecha para la visita de tres ingenieros del ministerio, los cuales realizaron el diligenciamiento de Encuesta y análisis de información, para un diagnóstico de potenciales beneficiarios, aquí algunas imágenes de la jornada de encuestas e información completa en el Anexo 6.

Figura 34. Evidencia de Encuestas Barrio Ricaurte



Fuente. Autor

Figura 35. Evidencia de Encuestas Barrio Colinas



Fuente. Autor

Figura 36. Evidencia encuesta Barrio Coamigos



Fuente. Autor

Figura 37. Evidencia Encuesta Barrio Coamigos



Fuente. Autor

4.7. DIAGNOSTICO TECNICO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE CENTROS DE SALUD EN EL AREA RURAL EN MONIQUIRÁ-BOYACÁ.

En la fase de recopilación y análisis de información existente, se hace la consulta de información bibliográfica de los proyectos de Construcción y Dotación de Infraestructura Básica en Salud, se comienza la búsqueda en los Proyectos Tipo del Departamento Nacional de Planeación (DNP), con el propósito de proyectar la rehabilitación específica de cada área de atención y a término general la dotación mínima necesaria para la atención básica en salud.

Una vez verificada la titularidad del predio, se efectúa una visita a cada puesto de salud para verificar el estado real del inmueble, caracterizar las obras necesarias para su rehabilitación y efectuar el correspondiente registro fotográfico

4.7.1. Centro de Salud Vereda la Laja

Figura 38 Centro de Salud la Laja



Fuente. Autor

Esta estructura se encuentra ubicada sobre el predio de la institución Educativa Técnica “La Laja”, tiene un espacio disponible para la atención básica en salud, la estructura se encuentra en estado de abandono, se evidencia la presencia de humedad en varios sectores, en la cubierta de teja de Eternit es de asbesto cemento, dicha cubierta se encuentra deteriorada por el uso normal y la falta de mantenimiento el cual debe ser removida totalmente. Actualmente no está operando para lo que fue diseñada más bien funciona como bodega de algunos elementos de la escuela. Presenta un cielo falso en caña flecha con revestimiento de un conglomerado de arcilla y paja, el cual en varios sectores se está desprendiendo, generando así un riesgo inminente a las personas que puedan ocupar este espacio. Diagnóstico completo en el Anexo 7.

4.7.2. Centro de Salud Vereda Tierra Gómez

Figura 39. Centro de Salud Tierra Gómez



Fuente. Autor

Figura 40. Visita al Centro de Salud Tierra Gómez



Fuente. Autor

Esta estructura de propiedad del municipio de Moniquirá, actualmente se encuentra en ocupación, se deberá iniciar el proceso para la recuperación del inmueble por cuenta de la administración y así poder efectuar las reparaciones a la infraestructura con el fin de beneficiar con servicios básicos de salud a la población de las veredas Tierra de Gómez, Coralina, Pantanillo, Beltrán y parte de la Capilla, teniendo en cuenta que las vías de comunicación de estas veredas se encuentran en buenas condiciones. Diagnóstico completo en el anexo 7

4.7.3. Centro de Salud Vereda Pila Grande

Figura 41. Centro de Salud Pila Grande



Fuente. Autor

Esta estructura está ubicada a borde de la vía que da a la vereda La Pila, esta conduce a la vereda el Chovo, estos dos sectores son los más beneficiados con la rehabilitación futura del centro de salud, incluyendo cierta población de la vereda La Capilla, Monsalve y Potrero Grande. El inmueble en términos generales se encuentra en condiciones aceptables de funcionalidad, con algunos detalles para adecuar, como el enchape sobre muros, enchape sobre pisos, construcción de andenes, mantenimiento a la cubierta, humedades focalizadas, manejo de agua de la cubierta y algunas otras adecuaciones básicas que son indispensables para la puesta en marcha de este centro de salud. Diagnóstico completo en el anexo 7.

4.7.4. Centro de Salud Vereda Maciegal

Figura 42. Centro de Salud Maciegal



Fuente. Autor

Figura 43. Inmueble presente en la zona de visita, correspondiente al Centro de Salud



Fuente. Autor

Figura 44. Inmueble presente en la zona de visita, correspondiente al Centro de Salud



Fuente. Autor

Las instalaciones del centro de salud de la vereda de Maciegal son las que actualmente presentan mejores condiciones para prestar sus servicios básicos en salud, como se observa en las siguientes Figuras cuenta con amplios espacios y batería sanitaria acorde a las necesidades de un establecimiento de esta categoría. Cuenta con abasto de agua mediante un taque elevado que se surte del acueducto de la vereda. Tiene algunas fallas en el sistema eléctrico, que puede no ser de gran proporción. Diagnóstico completo en el anexo 7.

4.7.5. Centro de Salud Vereda Canoas y San Rafael

Figura 45. Centro de Salud Canoas y San Rafael



Fuente. Autor

Figura 46. Vista Frontal del Centro de Salud Vereda Canoas y San Rafael



Fuente. Autor

Figura 47. Condiciones del Centro de Salud vereda San Rafael y Canoas



Fuente. Autor

De los cinco centros de salud visitados, el inmueble de la vereda de Canoas y San Rafael es la que más estado de deterioro presenta, con evidente invasión de maleza tanto al interior como al exterior del inmueble como se observa en la Figura 47, esto debido al colapso ocasionado por la cubierta y al estado de abandono en el que se evidencia.

Con base a esto se procede a determinar las áreas de atención que se requieren, y proyectar los equipos básicos mínimos para la atención en servicios de salud, diagnóstico completo en el Anexo 7.

5. APORTES DEL TRABAJO

5.1. APORTES COGNITIVOS

En el transcurso de la pasantía se realizaron un conjunto de actividades sugeridas por parte del ingeniero Jhon Jairo Camacho, secretario de Obras Públicas, las cuales se ejecutaron de manera satisfactoria gracias a los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera de Ingeniera Civil. Estas actividades incluían: revisión de diseños de proyectos, propuestas económicas, documentación técnica, respuestas a diferentes derechos de peticiones de la comunidad, entre otras actividades complementarias las cuales eran de gran aporte para el cumplimiento del Municipio de Moniquirá.

Como aporte al trabajo se realizaron Visitas técnicas, hojas de Excel con presupuestos de obra de las visitas, memorias de cantidades, visitas de supervisión de obras, generando un buen desempeño en dichas actividades

5.2. APORTES A LA COMUNIDAD

Todos los aportes que se realizan por parte de la secretaria de obras pública se basan en apoyar a la comunidad del Municipio de Moniquirá, con el objetivo de buscar soluciones a las problemáticas que se presentan día a día en el municipio, teniendo como prioridad a las personas que más lo necesiten.

El aporte a la comunidad es muy visible pues la labor de los proyectos que se realizaron es para construcciones que tienen como objetivo mejorar considerablemente la calidad de vida de los ciudadanos como explicaremos a continuación

5.2.1. La construcción de unidades sanitarias de la institución Educativa Técnica Jordán Sede Principal

Este proyecto busca mejorar la calidad de los estudiantes y directivos de la Institución Técnica Jordán ya que esta infraestructura se encuentra en deficiente estado, debido a que con el pasar de los años han mejorado la infraestructura para adaptar salones con el fin de atender la demanda de la población estudiantil; desafortunadamente las unidades sanitarias las cuales llevan construidas hace varios años apenas han sido reparadas no cuentan con las condiciones observando que para el gran número de estudiantes por otro lado son insuficientes.

Con la elaboración del trabajo se aporta un granito de arena en este proceso para conseguir la construcción de unidades Sanitarias que abastezcan al Instituto Educativo.

5.2.2. Reforma a la Biblioteca Vive Digital

Estas reformas buscan el bienestar de los niños que acuden a la biblioteca digital a estudiar y hacer diversas actividades, ya que algunas personas no cuentan con los recursos de internet y acuden allí para poder ser orientados en diferentes actividades, por esto se decide hacer las reformas, como el mejoramiento de baños, cambio de puertas, guardas, cambio de vidrios reforzamiento con mallas bancarias ya que este ha sido víctima de varios robos, entre otras que son necesarias para el óptimo funcionamiento.

5.2.3. Consultoría de la etapa final de la cubierta de la plaza de mercado del Municipio de Moniquirá.

La construcción de la etapa final de la cubierta para la ampliación de la plaza de mercado de Moniquirá- Boyacá, se realiza con el fin de fomentar el comercio local debido a la gran capacidad agrícola beneficiando así a sus habitantes para que puedan adquirir alimentos de buena calidad y a un mejor precio, disminuyendo el consumo de los almacenes de cadena, para generar así una mejor económica en campesinos y comerciantes

Con la realización de una de las etapas primordiales como lo es el análisis de Precios Unitarios, se beneficia a la comunidad al brindar instalaciones pensadas en el bienestar y confortabilidad de los comerciantes.

5.2.4. Construcción de cuatro Viviendas de Interés Social Rural.

Este aporte va dirigido a cuatro familias de bajos recursos del área rural del municipio de Moniquirá, con problemas como: carencia de espacios, deficiencia de elementos constructivos y predominio de construcciones artesanales, generan problemas de habitabilidad que desembocan en dificultades sociales para las familias tales como: hacinamiento, altos índices de pobreza y aumento en el riesgo de vulneración de los derechos de los niños y mujeres, motivando el incremento de procesos migratorios a zonas urbanas. Por esto el alcalde José Clodomiro Ariza donara cuatro viviendas de interés social rural mejorando estas condiciones precarias de estas familias haciendo que tengan una mejor calidad de vida.

A un futuro se ve reflejado el aporte a estas cuatro familias por parte del trabajo realizado por el pasante, pensando en las necesidades de cada persona que

habitará el inmueble y abarcando cada una de ellas al momento de realizar el presupuesto de la obra.

5.2.5. Construcción de cuatro cabezotes de alcantarillas de agua lluvia en el área rural del Municipio de Moniquirá.

Con la ejecución de esta obra, que se plantea adelantar, descritas dentro del presupuesto, el Municipio de Moniquirá pretende continuar mitigando el mal estado de las vías del área rural, las cuales en la actualidad generan gran malestar en la comunidad por cuanto se ve afectada la movilidad vehicular y peatonal que por allí circula, que se ha evidenciado en el actual periodo de lluvias. Lo que ha generado el mal estado de las vías lo cual dificulta el desplazamiento de la población dentro de las veredas y hacia la zona urbana que es clave para el acceso a los servicios de salud, educación, actividad Agrícola y turismo, todo esto sirviéndole a la comunidad.

5.2.6. Proyecto de conexiones Intra domiciliarias del Ministerio de Vivienda

Con este proyecto se pretende mejorar de 300 a 600 viviendas en el casco urbano del municipio de Moniquirá, mejorando las condiciones para los habitantes que no se encuentren conectadas al sistema de alcantarillado y acueducto, para que no hagan vertimientos a las diferentes quebradas y/o lugares inapropiados, con el fin de hacer estas disposiciones de residuos sanitarios legales para el municipio, también este proyecto cuenta con la adecuación de algunos aparatos sanitarios como serian lavaderos, lavaplatos y baños con el fin de mejorar calidad de vida y los inmuebles de las personas.

5.2.7. Diagnóstico y rehabilitación de los centros de salud de cada una de las Veredas del Municipio de Moniquirá.

Con este diagnóstico se pretende formular un proyecto a fin de rehabilitar la infraestructura física y dotación de equipos de atención medica básica para estos centros de salud veredales del municipio de Moniquirá, donde se beneficiarán la población de unas 20 veredas con un alto porcentaje de personas para que puedan ser entendidas por médicos o enfermeros sin tener que desplazarse hasta el casco urbano ya que muchas de estas personas no tienen los recursos para ir hasta el hospital y también poder ser atendidas en el menor tiempo posible.

6. IMPACTOS

El impacto de todas y cada una de las actividades mencionadas en los ítems anteriores es Positivo, debido a que cada una de las obras proyectadas a futuro y las que actualmente se están gestando, buscan por una parte dar empleo a los trabajadores del sector de la construcción, por otra beneficiar a la comunidad brindándole los recursos para solventar las necesidades de: Salud, este primero se ve reflejado en el proyecto “ Diagnostico y rehabilitación de los centros de salud de las veredas del Municipio de Moniquirá”, por otra parte, el suministro de redes de servicio de alcantarillado y saneamiento, se ve reflejado en los proyectos denominado “ Conexiones Intra Domiciliarias” y “Construcción de Unidades Sanitarias de la Institución Educativa Jordán, Sede Principal”

Otra de las necesidades a solventar y con la cual se genera impacto es el aporte al desarrollo de la primera etapa de análisis de precios para la construcción de las Viviendas de Interés Social, las cuales brindaran a personas con recursos limitados la oportunidad de tener una vivienda digna. Por otra parte, también se ve el impacto que causará la adecuación de la Biblioteca Digital del Municipio de Moniquirá, al realizar el Diagnostico del presupuesto que requiere la adecuación se abre paso a generar espacios óptimos para el desarrollo de la comunidad que haga uso de la instalación.

7. CONCLUSIONES

- Se efectuaron las visitas de Obra correspondientes para posteriormente realizar las cantidades de obra, se evidencia que la visita en efecto es primordial a la hora de realizar un presupuesto de obra, es vital reconocer las condiciones del área de estudio in situ.
- Se apoyó de manera efectiva en la entrega de propuestas económicas de cada uno de las actividades mencionadas a lo largo de la pasantía, es una actividad fundamental al momento de decidir si un proyecto tiene viabilidad o no, así mismo es vital para determinar que recursos son necesarios para la realización de la obra, que cantidad se necesita para cada actividad y el tiempo estimado de realización de la obra.
- Se elaboraron las respuestas correspondientes a cada uno de los diferentes derechos de petición, informando y aclarando las solicitudes de la comunidad.
- Se elaboró el diseño los estudios previos y presupuesto de la estructura de Drenaje vial satisfactoriamente encontrando el proyecto viable para suplir las necesidades de la comunidad Rural.

8. RECOMENDACIONES

A la alcaldía se le hace la recomendación de trabajar en conjunto con las oficinas, alternas que estén desarrollando los mismos proyectos, puesto que no hay buena comunicación entre cada una de ellas, esto involucra un ciclo repetitivo a la hora de la revisión de proyectos, lo que implica tiempo en la realización de los mismos.

Por otra parte, se recomienda a la secretaría de obras públicas invertir en materiales de buena calidad, actualmente se adquieren para cada uno de los proyectos materiales de baja calidad, con el fin de reducir costos, sin pensar a futuro en la vida útil de los materiales proyectados en la propuesta económica y usados en una estructura.

Se recomienda a la secretaria de obras públicas realizar un cronograma donde se especifique en semanas y en que veredas trabajara la maquinaria ya que muchas de los derechos de petición que llegan a la oficina hacen referencia a cuándo estará disponible la maquinaria para el mantenimiento de las vías en sus veredas.

A la Universidad Santo Tomas se le recomienda realizar más oportunidades para el acercamiento de sus estudiantes al ámbito laboral, debido a que en la práctica se desarrolla la habilidad de aplicar conocimientos netamente teóricos en obras reales para el beneficio de la comunidad.

10. GLOSARIO

Cabezote de Alcantarilla: Es la estructura de entrada con el fin de conducir el flujo y de estabilizar el terraplén de la vía y/o terreno natural.

Infraestructura: Es la parte de una construcción que está bajo el nivel del suelo. Por ejemplo, en una obra lineal de carreteras o ferrocarriles comprendería todas las obras necesarias para conseguir la explanada.

Análisis de Precios Unitarios El análisis de precios unitarios es una metodología que permite desglosar el costo de ejecución de una actividad específica en una unidad de medida definida, con unas cantidades de materiales y rendimientos de la mano de obra y maquinaria establecidos.

Secretaría de Obras Públicas:
La Secretaría de Obras Públicas es la dependencia responsable del diseño, construcción, reconstrucción, remodelación, conservación, reparación, mantenimiento y control de toda la estructura vial, de parques, zonas verdes, saneamiento básico, bienes del Municipio y demás obras de infraestructura.

Presupuesto: es una herramienta de control, permite correlacionar la ejecución presupuestal con el avance físico, su comparación con el costo real permite detectar y corregir fallas y prevenir causales de variación por ajuste en alcances o cambios en actividades.

NSR- 10: es el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, que regula las condiciones con las que deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural a un sismo sea favorable.

Red Sanitaria: Es el conjunto de sistemas, equipos y artefactos necesarios para mantener una edificación en condiciones sanitarias, tales como: el sistema de abastecimiento y distribución de agua potable; el desagüe de las aguas servidas y de lluvia; el de recolección y almacenamiento de residuos sólidos, etc.

Departamento Nacional de Planeación: El Departamento Nacional de Planeación - DNP es un Departamento Administrativo que pertenece a la Rama Ejecutiva del poder público y depende directamente de la Presidencia de la República.

NTC 1500: La norma técnica colombiana establece los requisitos mínimos para garantizar el funcionamiento correcto de los sistemas de abastecimiento de agua potable, los cuales deben tenerse en cuenta.

Precio Unitario: es una modalidad de contratación de obra donde el importe de la remuneración o pago total que debe cubrirse al contratista se hace por unidad de concepto de trabajo terminado.

Tanque Séptico: Aparato que se usa para el tratamiento de aguas residuales. En él se realiza la separación y transformación físico-química de la materia orgánica contenida en esas aguas.

Costo Directo: También llamados costos directos, se trata de un tipo de gasto que tiene una relación directa a la realización y producción de los productos o servicios que ofrece una empresa.

Render: El Render es una imagen digital que se crea a partir de un modelo o escenario 3D realizado en algún programa de computadora especializado, cuyo objetivo es dar una apariencia REALISTA desde cualquier perspectiva del modelo.

Alcantarilla: Las alcantarillas son conductos de drenaje de longitud corta, ubicados en las intersecciones de la red natural de drenaje (quebradas, arroyos, ríos) con las redes de transporte (carreteras, caminos, vías de ferrocarril, etc.).

Planimetría: La Planimetría puede entenderse como una parte de la topografía dedicada al estudio de los métodos que se ponen en marcha para lograr representar una escala y detalles de un terreno sobre una superficie plana.

11. REFERENCIAS

Rivera, R. (s. f.). ▷ *ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS - PRESUPUESTOS DE OBRA*. El Precio Unitario. Recuperado 26 de septiembre de 2021, de <https://elpreciounitario.com/analisis-de-precios-unitarios/>

1Cero1 S.A.S. (s. f.). *Secretaría de Obras Públicas*. Recuperado 26 de septiembre de 2021, de <https://www.lacalera-cundinamarca.gov.co/Dependencias/Paginas/Secretaria-de-Obras-Publicas.aspx>

PRESUPUESTO DE OBRA. (s. f.). Cueva del Ingeniero Civil. Recuperado 26 de septiembre de 2021, de <https://www.cuevadelcivil.com/2010/06/presupuesto-de-obra.html>

Lo que se debe saber de la norma NSR-10 y por qué todos los proyectos de construcción en Colombia deben cumplirla -. (2020, 10 noviembre). SAI. <https://sai.org.co/lo-que-se-debe-saber-de-la-norma-nsr-10/>

Definiciones, generalidades y vocabulario. (s. f.). Ustadistancia. Recuperado 26 de septiembre de 2021, de http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/carlosriveros-instalacioneshidrosanitarias-2/definiciones_generalidades_y_vocabulario.html

Departamento Nacional de Planeación (DNP) de Colombia | Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo. (s. f.). Observatorio Regional de Planificación para el desarrollo. Recuperado 26 de septiembre de 2021, de <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/instituciones/departamento-nacional-de-planeacion-dnp-de-colombia>

Instalaciones Hidráulicas. (s. f.). Plinco S.A. Recuperado 26 de septiembre de 2021, de <https://www.plinco.com.co/services/instalaciones-hidraulicas>

EcuRed. (s. f.). *Tanque séptico - EcuRed.* Ecu Red. Recuperado 26 de septiembre de 2021, de https://www.ecured.cu/Tanque_s%C3%A9ptico

¿Qué es un render? (s. f.). Renders en México. Recuperado 26 de septiembre de 2021, de <https://www.arqing-mexico.com/renderers/qu%C3%A9-es-un-render/>

Quispe, I. (2020, 15 septiembre). *Que es Planimetría.* Arcux. <https://arcux.net/blog/que-es-planimetria/>

12. ANEXOS

ANEXO 1: Registro fotográfico de la institución técnica educativa jordán y planos hidrosanitarios, sanitarios y eléctricos.

ANEXO 2: Registro fotográfico de la visita técnica a la Biblioteca Vive Digital y presupuesto oficial.

ANEXO 3: Estudios, diseños, presupuesto oficial y registro fotográfico de la ampliación de la cubierta de la parte final plaza de mercado.

ANEXO 4: Planos Vivienda Rural, renders de la vivienda, cartilla de aceros, presupuesto oficial y pdf del proyecto tipo del DNP para las viviendas de interés social rural.

ANEXO 5: Diseños del Cabezote para alcantarilla de aguas lluvias, presupuesto oficial para cuatro cabezotes y estudios previos.

ANEXO 6: Evidencia fotográfica de la visita de los ingenieros del ministerio de vivienda para las encuestas de los barrios priorizados, formato matriz de identificación de barrios, planimetría de barrios, certificaciones de la legalización de barrios por parte de planeación y documento de legalización del barrio Coamigos.

ANEXO 7: Registro fotográfico visitas técnicas a centros de salud veredales y diagnostico para la rehabilitación de los centros de salud veredales.

ANEXO 8: Word con las contestaciones de 45 derechos de petición.

ANEXO 9: Bitácoras.