

**APOYO TÉCNICO EN SUPERVISIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA EN LA
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE
FLORIDABLANCA**

CRISTHIAN JOSÉ ALBIS PÉREZ

Id. 000231510

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
SECCIONAL BUCARAMANGA
ESCUELA DE INGENIERÍA
BUCARAMANGA

2018

**APOYO TÉCNICO EN SUPERVISIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA EN LA
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE
FLORIDABLANCA**

ii

CRISTHIAN JOSÉ ALBIS PÉREZ

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de:

INGENIERO CIVIL

DIRECTOR DE PROYECTO

Ing. JOSE LUIS RODRIGUEZ BROCHERO

SUPERVISOR DE PRACTICA EMPRESARIAL

Ing. RENE RICARDO ARNACHE MEJIA

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

SECCIONAL BUCARAMANGA

ESCUELA DE INGENIERÍA

BUCARAMANGA

2018

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado: José Luis Rodríguez Brochero

Jurado: René Ricardo Arnache Mejía

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía en los momentos más difíciles.

A mi madre y padre, por todo el amor y sacrificio.

A mis hermanos, por siempre apoyarme.

A mi negrita por estar siempre acompañándome y nunca dejarme caer.

AGRADECIMIENTOS

A Dios que ha sido mi principal guía en la toma de decisión y que me ha dado la tranquilidad para avanzar paso a paso en mi vida.

A mis padres –Nubia y Álvaro- que son el amor de mi vida y que día a día han luchado por darme lo mejor y.

A mis hermanos –Ingrid y Andrés- que son lo que más amo y mis ganas de siempre salir adelante.

A mi sobrina que me ha llenado la vida de felicidad.

A mis amigos, -Karen, Wilson, Daniel- por cada momento que reímos y sufrimos, pero que valió la pena cada segundo, y el cual me siento orgulloso de ser su colega.

A la Mesa redonda –Kathe, Alexa, Erika, Leidy, Sergio, Johan, Joulie, Edgar, Vane- por cada experiencia que he vivido y orientarme en las diferentes actividades.

Y finalmente para el amor de mi vida, mi negrita, que me apoyó desde el inicio hasta el final, me vio llorar, me vio reír, me vio disfrutar cada etapa y fue mi apoyo cuando realmente lo necesite, este logro también es para ti, te amo de una forma increíble.

TABLA DE CONTENIDO

NOTA DE ACEPTACIÓN	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
RESUMEN GENERAL DE TRABAJO	1
GENERAL SUMMARY OF WORK.....	2
1. INTRODUCCION	3
2. OBJETIVOS.....	4
2.1 OBJETIVO GENERAL	4
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	5
4. DESARROLLO DEL PLAN DEL TRABAJO	6
4.1 APOYO EN LA ELABORACIÓN DE CANTIDADES DE OBRA, ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS Y PRESUPUESTO: RESTAURACION DE POLIDEPORTIVO, SUMINISTRO DE JUEGOS INFANTILES Y GIMNASIO DE METAL PARA LA URBANIZACION PARAGUITAS REAL DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA.....	6
4.2 ACOMPAÑAMIENTO A VISITA E INSPECCION DE OBRAS EJECUTADAS POR LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA: CENTRO DE BIENESTAR ANIMAL - COSO DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA.....	10
4.3 ACOMPAÑAMIENTO A VISITA E INSPECCION DE OBRAS EJECUTADAS POR LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA: CALLE 147 CON INTERSECCION AUTOPISTA FLORIDABLANCA	11
4.4 ACOMPAÑAMIENTO Y SUPERVISIÓN DEMOLICIÓN ESTRUCTURA DE PAVIMENTO EXISTENTE Y FUNDIDA EN CALLE 147 CON INTERSECCION CON AUTOPISTA FLORIDABLANCA	12
4.5 ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO DE PROYECTO ADECUACIÓN DE INSTALACIONES FISICAS DEL MEGACOLEGIO RIO FRIO DEL BARRIO GONZALEZ CHAPARRO DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA.....	15
4.6 REVISION DE PRESUPUESTO DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO RIGIDO EN EL TRAMO DE VÍA LOCALIZADO SOBRE LA CALLE 141 ENTRE LA CARRERA 56 Y CARRERA 54 DEL BARRIO CIUDAD 2.000 DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA.....	16
4.7 ACOMPAÑAMIENTO A VISITAS DE CAMPO: CARRERA 46 CON CALLE 114 ^a ZAPAMANGA	18
4.8 APOYO EN LA ELABORACIÓN DE CANTIDADES DE OBRA, ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS Y PRESUPUESTO: PAVIMENTACIÓN CALLE 6 ENTRE CARRERA 7 Y CARRERA 8 CASCO ANTIGUO DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA.	19
4.9 ACTUALIZACION PRESUPUESTO PARQUEADERO - SAN BERNARDO	22

4.10	APOYO EN LA ELABORACION DE ESTUDIO TECNICO SANTA HELENA EN EL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA.....	vii 24
4.11	APOYO EN VISITA TECNICA Y ELABORACIÓN DE INFORME SOBRE VIAS PARA EL PLAN DESARROLLO.....	25
4.12	ACTUALIZACIÓN PRESUPUESTO BARRIO CANCHA CUMBRE	27
4.13	ACOMPañAMIENTO VISITA BARRIO GARCIA ECHEVERRY.....	29
4.14	ACTUALIZACIÓN DE PRESUPUESTO VEREDA HELECHALES	32
5.	APORTE AL CONOCIMIENTO	35
6.	CONCLUSIONES	36
7.	BIBLIOGRAFIA.....	37

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. APU realizado para instalación de arcos existentes	9
Tabla 2. Mantenimiento del Mega colegio Rio Frio.....	15
Tabla 3. Pavimentación en Rígido Barrio Ciudad 2000	17
Tabla 4. Presupuesto Calle 6 entre Carreras 7 y 8.....	21
Tabla 5. Presupuesto San Bernardo.	22
Tabla 6. Árbol de objetivos Santa Helena	25
Tabla 7. Resumen de visita de las vías vías Makro Anillo Vial, Glorieta Transversal del Bosque, Montesol y Bellomonte del municipio de Floridablanca.. ..	26
Tabla 8. Presupuesto Polideportivo Barrio La Cumbre.....	27
Tabla 9. Resumen cantidades cancha y salón comunal García Echeverry.. ..	32
Tabla 10. Presupuesto Puente Rojo.....	32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estructura de la Alcaldía y sus secretarías. Alcaldía de Floridablanca	5
Figura 2. Estado actual Polideportivo del conjunto Paragüitas Real.....	7
Figura 3. Estado actual Gimnasio al Aire libre del conjunto Paragüitas Real.	7
Figura 4. Estado actual Juegos infantiles del conjunto Paragüitas Real.....	8
Figura 5. Reunión de comité entre funcionarios de la Secretaría de Infraestructura y EMPAS..	10
Figura 6. Demolición estructura de pavimento	12
Figura 7. Compactación y nivelación del terreno.....	13
Figura 8. Preparación terreno para fundida.....	13
Figura 9. Proceso de fundida	14
Figura 10. Aplicación Antisol	14
Figura 11. Estado actual Cancha Carrera 46 con Calle 114 ^a Barrio Zapamanga	18
Figura 12. Estado actual Gimnasio Carrera 46 con Calle 114 ^a Barrio Zapamanga.....	18
Figura 13. Estado de la Calle 6 en deterioro se observa grietas en bloque y mal estado de las rejillas de sumideros	19
Figura 14. Pavimento de Calle 6 en deterioro por acometida realizada al lugar, lo que se observa en la foto descascaramiento, parches en asfalto y concreto.....	20
Figura 15. Estado de la Calle 6 en deterioro se observa grietas en bloque	20
Figura 16. Localización del segmento de las vías Makro Anillo Vial, Glorieta Transversal del Bosque, Montesol y Bellomonte del municipio de Floridablanca	25
Figura 17. Ubicación Barrio García Echeverry. Fuente: Google Maps	29
Figura 18. Pintura para muros y mallas.....	30
Figura 19. Pintura muros y mallas.....	30
Figura 20. Pintura para muros exteriores del salón comunal.....	30
Figura 21. Pintura para muros exteriores del salón comunal.....	30
Figura 22. Pintura para muros exteriores del salón comunal.....	31
Figura 23. Pintura para muros exteriores del salón comunal.....	31
Figura 24. Ubicación de barandas en el colegio Gonzalo Jiménez Navas.....	31
Figura 25. Ubicación de baranda en la Cra. 9	31

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: APOYO TÉCNICO EN SUPERVISIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA EN LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLORIDABLANCA

AUTOR(ES): CRISTHIAN JOSÉ ALBIS PÉREZ

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR(A): JOSÉ LUIS RODRIGUEZ BROCHERO

RESUMEN

Dentro de las actividades desarrolladas en la práctica empresarial se destacan la realización de presupuestos de obra, las visitas técnicas, que incluyeron el registro fotográfico y la interventoría de obras de interés para la secretaría de infraestructura. Durante el periodo realización de estas actividades se identifican diversos aspectos que son relevantes durante la ejecución de los proyectos, tales como la verificación de las especificaciones técnicas y el control de las obras, desde el punto de vista gerencial y urbanísticos. Se puede concluir que las actividades mencionadas realizadas de forma minuciosa en la secretaría de Infraestructura ayudan a la correcta ejecución de los proyectos.

**PALABRAS
CLAVE:**

presupuesto, informe, visitas técnicas, control, especificación.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: TECHNICAL SUPPORT IN SUPERVISION OF PROJECTS OF ENGINEERING IN THE SECRETARIAT OF INFRASTRUCTURE OF FLORIDABLANCA'S TOWN HALL

AUTHOR(S): CRISTHIAN JOSÉ ALBIS PÉREZ

FACULTY: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR: JOSÉ LUIS RODRIGUEZ BROCHERO

ABSTRACT

Among the activities carried out in the business practice are the realization of work budgets, the technical visits, which included the photographic register and the audit of works of interest for the secretariat of Infrastructure. During the period of these activities we identify different aspects that are relevant during the execution of the projects, such as the verification of the technical specifications and the control of the works, from the point of view management and urban planning. It can be concluded that the aforementioned activities carried out in a thorough way in the secretariat of infrastructure help to the correct progress of the projects.

KEYWORDS:

Budget, report, technical visits, control, specification.

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

Para la realizar la práctica dentro de la secretaría de Infraestructura del Municipio de Floridablanca y promover una óptima calidad en el desarrollo de actividades como presupuesto, cantidades de obra, análisis de precios unitarios en el cual se debe tener en cuenta cada uno de los aspectos esenciales para una correcta planificación de los proyectos que sean en beneficio de la comunidad, por otro lado, las visitas a obras o visitas de campo permiten en la parte técnica, a dar solución a cualquiera situación que se presente.

Se resalta la importancia del acompañamiento a las obras, como también la comunicación con los diferentes entes y organismos involucrados en el desarrollo de las mismas, siendo siempre verificados con la documentación correspondiente a cada caso, como lo son el plan de ordenamiento territorial, el plan de desarrollo, los planos de obra y las memorias técnicas propias para cada proyecto.

En este documento queda reflejado las diferentes actividades tales como la elaboración y actualización de proyectos, presupuestos, análisis de precios unitarios, informes que permitan cumplir con lo pactado para la práctica que tuvo una duración de 4 meses.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- ✓ Brindar apoyo técnico en la supervisión de los diversos proyectos a cargo de la Secretaría de Infraestructura del municipio de Floridablanca Santander.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Realizar acompañamiento a visitas de obra para inspeccionar la ejecución de los proyectos y/o cualquier situación relacionada con las cuadrillas locativas que requieran un aporte técnico.
- ✓ Elaborar informes de campo teniendo en cuenta el estado de la obra y la información técnica existente como POT, Plan de desarrollo, planos y especificaciones de cada proyecto.
- ✓ Apoyar la elaboración y/o revisión de presupuestos, especificaciones técnicas y estudios para los proyectos acompañados.

3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

5

La Alcaldía de Floridablanca, desde la Secretaría de Infraestructura, establece como meta:

Contribuir al desarrollo integral y sostenible de la población municipal, mediante una eficaz gestión en el sistema de infraestructura, diseñando y ejecutando las políticas y proyectos acorde con los lineamientos establecidos en los planes y programas de desarrollo municipal, departamental y nacional. (Floridablanca, 2016)

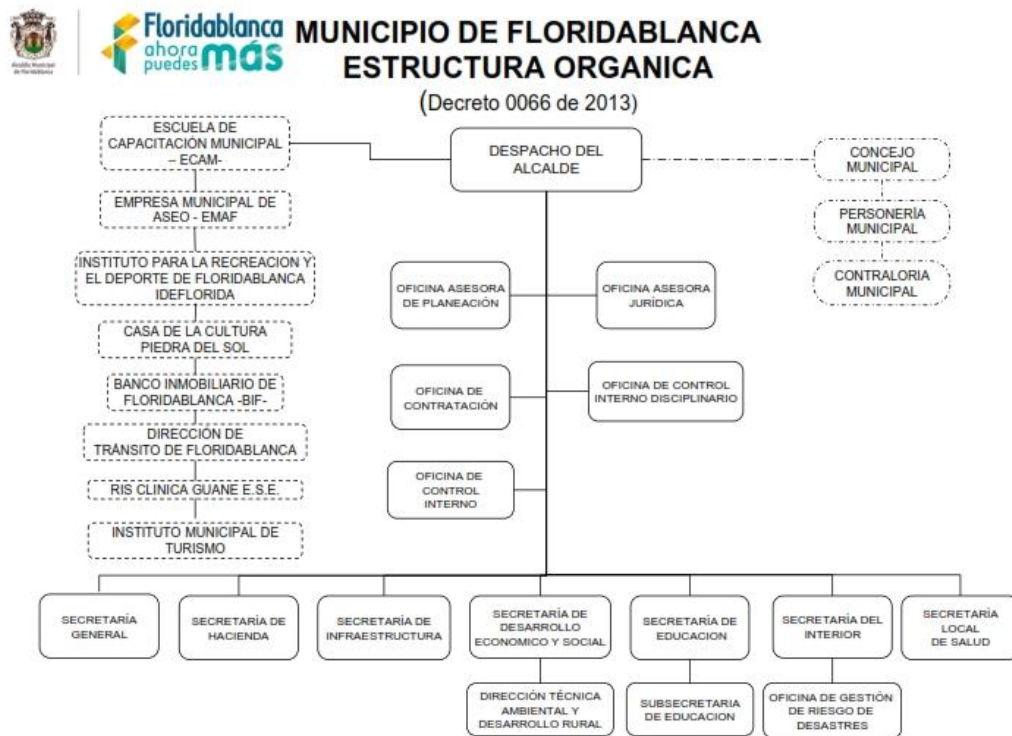


Figura 1. Estructura de la Alcaldía y sus secretarías. Alcaldía de Floridablanca.

Desde el inicio de la práctica empresarial en la Alcaldía del Municipio de Floridablanca hasta la finalización, se realizaron las siguientes actividades: elaboración de presupuesto, cuantificación de cantidades, análisis de precios unitarios, elaboración de informes de visitas de obras, apoyo en la elaboración de proyectos.

A continuación, se presentan las actividades realizadas durante los 4 meses de duración de la práctica:

4.1 APOYO EN LA DETERMINACIÓN DE LAS CANTIDADES DE OBRA, ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS Y PRESUPUESTO: RESTAURACION DE POLIDEPORTIVO, SUMINISTRO DE JUEGOS INFANTILES Y GIMNASIO EN ESTRUCTURA METALICA PARA LA URBANIZACION PARAGUITAS REAL DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA.

Basado en la solicitud de las personas que habitan la Urbanización Paragüitas Real hecha a la Alcaldía y mediante la Secretaria de Infraestructura, se realiza una visita al lugar para una vez llegado al sitio, junto con representantes de la comunidad y personal de la secretaria de Infraestructura de la Alcaldía de Floridablanca, se verifican las condiciones de las instalaciones deportivas.

Se procede entonces a realizar un levantamiento de las instalaciones, así como a registrar las áreas que mostraban algún daño o deterioro y que podrían representar una limitación para su correcto uso, se determina que efectivamente el lugar tiene una deficiencia para ser un escenario deportivo apto para el uso comunidad. Se procede a tomar las medidas de los tres escenarios para la cuantificación de cantidades de obra.

La cancha tiene un área de 308 m² el cual tiene una serie de losas de concreto presenta hundimiento y hay presencia de humedad como se observa en la figura 2, por lo que se propone una demolición de pisos en concreto para la el área de la cancha, realizar la excavación manual en material común para luego realizar el relleno compactado con material seleccionado y su posterior nivelación, conformación y compactación, y luego la fundida de las losas.

Respecto al estado del Gimnasio como se observa en la figura 3 no es escenario apto y se encuentra en mal estado para que las personas de la comunidad puedan realizar sus actividades físicas por lo que el municipio cuenta con un ítem de gimnasio al aire libre de metal con barras paralelas, abdominales y pesas que fue incluidas en el presupuesta.

La zona de juegos infantiles presenta un deterioro como se puede observar en la figura 4, con algunos juegos destruidos y que no pueden ser usadas para su destino por lo

que se recomienda realizar el desmonte de la estructura, una empedradización para la zona el cual pueden verse afectados los niños que estén jugando si caen directamente sobre el terreno, y un nuevo módulo de juegos infantiles en madera pino.



Figura 2. Estado actual Polideportivo del conjunto Paragüitas Real.



Figura 3. Estado actual Gimnasio al Aire libre del conjunto Paragüitas Real.



Figura 4. Estado actual Juegos infantiles del conjunto Paragüitas Real.

Una vez realizado la toma de datos de las áreas afectadas, se procedió a verificar la existencia de los APU's en la lista de insumos que tiene la Alcaldía de Floridablanca para el año 2018. Algunos APU's no se encontraban dentro de la lista, por lo tanto, se procedió a realizar como se observa en la tabla 1 el cual fue hecho para la instalación de arcos existentes.

OBRA	:	PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA					
ITEM	:	19,10					
ACTIVIDAD	:	Instalac. Arcos existentes					
UNIDAD	:	UND					
1. EQUIPO							
COD,	DESCRIPCIÓN	TIPO	V/HORA	RENDIM	V/UNITARIO		
1	Herramienta (10% m.o.)	Menor			3.281,22		
20952	EQUIPO SOLDADURA		6.396	0,5	3.198,00		
					Sub - Total		6.479
2. MATERIALES EN OBRA							
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO. U	CANTIDAD.	V/UNITARIO		
	SOLDADURA	KG	36.096	2,00	72.192,00		
					Sub - Total		72.192
3. TRANSPORTE							
	MATERIAL	M3 ó T/Km	CANT.	DISTANCIA.	TARIFA	V/UNITARIO	
					Sub - Total		0
4. MANO DE OBRA							
	TRABAJADOR	JORNAL	P.S	JORNAL T.	RENDIM	V/UNITARIO	
2003	Cuadrilla B (1 Ayud + 1 Ofic)	72.916	58.333	131.249	87,00	1.508,61	
					Sub - Total		1.509
TOTAL COSTOS DIRECTOS							\$ 80.180

Tabla 1. APU realizado para instalación de arcos existentes.

Se entregó el presupuesto, con los análisis de precios unitarios y cantidades de obras, al encargo de los proyectos en la secretaria de infraestructura.

4.2 ACOMPAÑAMIENTO A VISITA E INSPECCION DE OBRAS EJECUTADAS POR LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA: CENTRO DE BIENESTAR ANIMAL - COSO DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA 10



Figura 5. Reunión de comité entre funcionarios de la Secretaria de Infraestructura y EMPAS.

Basado en la solicitud realizada al EMPAS por solicitud de un Ingeniero de la secretaria de Infraestructura y con la necesidad de tratar el tema de empalme de estructuras de vertimiento, se fijó la fecha para llevar a cabo el comité.

La visita técnica se desarrolló en dos comités: La primera parte se hizo con presencia con de funcionarios del EMPAS, trabajadores de la empresa encargada de la construcción del coso municipal y funcionarios de la Secretaria de Infraestructura como se observa en la figura 5.

Se trató el desarrollo del tema de empalme y ubicación con las estructuras existentes para el vertimiento de aguas residuales, para el análisis y toma de decisión de la ubicación del pozo se utilizó un plano que facilitaron los funcionarios del EMPAS.

Para la segunda parte de la visita técnica se realizó una hora después de hablar con los funcionarios del EMPAS, el cual para este comité tuvo la presencia de funcionarios de la secretaria de Infraestructura, ingenieros de la firma interventora y constructora para analizar diversos temas derivados de la visita del Alcalde a la obra.

Se trató diferentes puntos dentro de los cuales están: el empalme de las estructuras¹¹ de vertimiento hablado en el primer comité, decisión de qué tipo de cimentación a utilizar para la parte administrativa basada en los estudios, futuros problemas con el olor de los animales que pueda afectar a los habitantes del sector y un cerramiento para tratar la parte acústica.

Durante la participación a los comités se concluyó:

- Por cambios en la distribución de espacios dentro del coso municipal y lo pactado en el comité de reunión se hace la observación de la necesidad de actualización de planos con un tiempo aproximado de 3 a 4 semanas, la decisión tomada es debido a los olores que el lugar pueda presentar debido a los animales.
- Se comunicó por parte del EMPAS realizar el trámite de factibilidad para los puntos de conexión.
- Se sugiere la construcción de un pozo séptico, el cual el EMPAS puede hacer mantenimiento del mismo, mientras entra en funcionamiento el pozo de inspección anteriormente señalado en el comité, se toma esta decisión debido se están realizando trabajos de ampliación de cobertura y por lo tanto el pozo para la fecha todavía no se encontraba en construcción.

4.3 ACOMPAÑAMIENTO A VISITA E INSPECCION DE OBRAS EJECUTADAS POR LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA: CALLE 147 CON INTERSECCION AUTOPISTA FLORIDABLANCA:

En atención a la solicitud de la comunidad para la adecuación de un tubo de media tensión que pertenece a la ESSA que se encuentra en la calle 147 esquina intersección con la autopista Floridablanca y que presenta un gran flujo vehicular, el cual genera un peligro para la comunidad por el tipo de voltaje transportado.

En el lugar se evidencia un tubo de media tensión que basado en el Plan de Ordenamiento Territorial de Floridablanca debe estar a 70 cm y no cumple con el requerimiento, en el lugar hay presencia de pavimento rígido, y en la acometida realizada por la ESSA se encuentra un pavimento flexible.

En la visita se puede observar que es de carácter urgente realizar trabajos para la correcta adecuación del tubo de media tensión. Se estima que el tiempo de ejecución del proyecto es de dos semanas.

En una reunión con los datos existentes y en conjunto con el ingeniero encargado se concluye:

- Viabilidad a la reparación parcial del problema del tubo con la demolición existente del pavimento y calculando la cantidad necesaria para la fundida con pavimento MR-41 de 5200 PSI acelerado a 3 días por la necesidad de dar paso urgente debido al flujo vehicular de la zona.

- Dejar constancia que inicialmente el trabajo se realizaría en conjunto por la comunidad, ESSA y la Alcaldía, pero ante el tiempo que necesita la ESSA para responder 15 días hábiles, la alcaldía procede a realizar el trabajo correspondiente, dejando una dilatación en la fundida para la correcta ubicación del tubo y que en un futuro procedan a realizar la adecuación del tubo a la distancia correspondiente por parte de la ESSA.
- Se recomienda por parte de la empresa Asfaltart SAS que suministra el Pavicreto aplicar Antisol para evitar la pérdida prematura de agua y algún problema de retracción, debido a que en una ocasión pasada se presentó un percance con la comunidad respecto al proceso de rociar agua al pavimento.

4.4 ACOMPAÑAMIENTO Y SUPERVISIÓN DEMOLICIÓN ESTRUCTURA DE PAVIMENTO EXISTENTE Y FUNDIDA EN CALLE 147 CON INTERSECCION CON AUTOPISTA FLORIDABLANCA

Esta vía cuenta con un gran tráfico proveniente de los conjuntos Cerros del Campestre, Palmas del Campo, y otros conjuntos que se encuentran cerca, por lo que se hace el trabajo de demolición y fundida por carril para no generar problemas de movilidad en el sector.

Iniciando las labores y teniendo en cuenta que el sector afectado tiene losas de pavimento rígido, se procede a realizar la demolición de la estructura existente el primer día para el primer carril como se observa en la figura 6.

Para este arreglo se utilizó tubo que hacer una demolición de pavimento rígido para un área de 3 x 7,5 metros y un espesor de 35 cms.



Figura 6. Demolición estructura de pavimento.

El segundo día se hace la compactación y nivelación del terreno mediante la Vibro13 compactadora Tipo Rana como se observa en la figura 7, se y procede a dejar el terreno listo para el siguiente día fundir como se observa en la figura 8.



Figura 7. Compactación y nivelación del terreno.



Figura 8. Preparación terrena para fundida.

El tercer día se hace el proceso de fundida de la losa de pavimento rígido, haciendo el proceso de supervisión desde el momento que llega la mixer, hasta la toma de muestras y slump, el cual cumplía con lo que se requirió.



Figura 9. Proceso de fundida.

Pasado unas horas, se hace la aplicación del aditivo antisol, para evitar la pérdida de agua prematura.



Figura 10. Aplicación Antisol.

Durante este proceso se hizo un seguimiento y supervisión desde el momento del replanteo, pasando por la demolición de la estructura del pavimento teniendo mucha

precaución por el tubo de alta tensión del lugar, preparar el terreno para la fundida, el15 proceso de la fundida y la aplicación del antisol.

4.5 ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO DE PROYECTO ADECUACIÓN DE INSTALACIONES FÍSICAS DEL MEGACOLEGIO RÍO FRÍO DEL BARRIO GONZÁLEZ CHAPARRO DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA

Para realizar este presupuesto, se visitó El Megacolegio Río Frío el cual se encuentra ubicado sobre la calle 200, en el barrio González Chaparro, con el fin de hacer una inspección y registrar las áreas que mostraban algún daño o deterioro y que podrían representar una limitación para su correcto uso.

Al realizar la inspección se encuentra que es necesario una demolición y enchape de pisos para un total de 22 salones con un promedio de área afectada de 16 m², también es necesaria la instalación de una cocineta ya que cuenta conexiones para gas y luz y está listo el lugar para ser usada, también se detectó algunos problemas de humedad en los pasillos que deben ser tratados antes del reemplazo del Drywall.

Una vez analizados los datos que se tomaron, se procede a realizar el presupuesto con la tabla de insumos y APU's oficiales de la Alcaldía de Floridablanca para el año 2018, con el objetivo en el presupuesto de que se tengan en cuenta los ítems y observaciones antes mencionados para realizar el mantenimiento, pintura, instalación de lavamos para mejorar el funcionamiento de la cocina escolar pues no cuenta con ellos y se puede observar en la tabla 1.

DEPARTAMENTO DE SANTANDER - MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA					
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA					
MANTENIMIENTO DEL MEGACOLEGIO RÍO FRÍO (REPARACIÓN DE LOS PISOS, CIELO RASOS Y OTROS ACABADOS) BARRIO GONZÁLEZ CHAPARRO DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA					
MAYO - 2018					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
1	PRELIMINARES				
1,3	Demolición de pisos en Concreto (Inc Acabado)	M2	367,04	\$ 8.594	\$ 3.154.342
1,8	Acarreo y retiro de escombros y sobrantes (al botadero autorizado)	M3	20,00	\$ 31.547	\$ 630.940
9	PISOS EDIFICIOS				
9,3	Mortero de Nivelación e = 4 cm	M2	367,04	\$ 26.840	\$ 9.851.354
9,5	Piso en tableta de gres	M2	367,04	\$ 40.566	\$ 14.889.345

10	ENCHAPES				
10,7	Enchape en granito pulido para mesones (ancho prom. 0,60 mts.)	ML	3,00	\$ 187.825	\$ 563.475
16	PINTURA				
16,6	Pintura en esmalte para puertas metálicas (2 Caras)	M2	16,00	\$ 26.024	\$ 416.384
16,10	Pintura en esmalte para pasamanos metálico	ML	99,08	\$ 10.635	\$ 1.053.716
16,13	Vinilo tipo 1 para muros a dos manos	M2	103,50	\$ 7.487	\$ 774.905
17	APARATOS SANITARIOS				
17,2	Suministro y colocación Lavamanos Línea Acuacer (Inc Grifería)	UN	2,00	\$ 166.763	\$ 333.526
18	VARIOS				
18,10	Cieloraso en DRY-WALL (Incluye estructura metálica, acabado y pintura)	M2	98,50	\$ 57.575	\$ 5.671.138
18,22	Suministro e instalación de cocineta	UND	1,00	\$ 183.524	\$ 183.524
	COSTO DIRECTO			=	\$ 37.522.647
	A.I.U. (35 %)			=	\$ 13.132.926
	COSTO DIRECTO			=	\$ 50.655.573

Tabla 2. Mantenimiento del Mega colegio Rio Frio.

4.6 REVISION DE PRESUPUESTO DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO RIGIDO EN EL TRAMO DE VÍA LOCALIZADO SOBRE LA CALLE 141 ENTRE LA CARRERA 56 Y CARRERA 54 DEL BARRIO CIUDAD 2.000 DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA

Se procede a realizar una revisión del presupuesto de este proyecto teniendo en cuenta cada uno de los valores unitarios y cantidades con los que cuenta el proyecto por lo que es necesario hacer la comparación con la tabla de insumos y APU's oficiales de la Alcaldía de Floridablanca para el año 2018 y verificar que los precios sean los correspondientes para el año vigente, en caso de encontrarse algún valor desactualizado se procede a realizar la corrección.

Se requiere intervención inmediata sobre esta malla vial referenciada así, pues la calzada existente es una rodadura en tierra y/o rasante, debido al continuo paso del tiempo las aguas lluvias han generado canales sobre esta superficie, se deberá ejecutar una intervención que comprometa la totalidad de la calzada mediante un sistema de construcción total de la calzada, procediendo que debe contemplar un retiro de los escombros que actualmente presenta la superficie, una posterior nivelación y conformación de pisos y realizar la instalación de una estructura de pavimento rígido completamente nueva.

DEPARTAMENTO DE SANTANDER - MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA FLORIDABLANCA, ENERO DEL 2018					
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO RIGIDO EN EL TRAMO DE VÍA LOCALIZADO SOBRE LA CALLE 141 ENTRE LA CARRERA 56 Y CARRERA 54 DEL BARRIO CIUDAD 2.000 DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA".					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VLR. UNITARIO	VLR. PARCIAL
1	PRELIMINARES				
1,1	Localización y Replanteo (Incluye equipos de precisión y/o Topografía)	M2	750	\$ 2.633	\$ 1.974.750
2	MOVIMIENTOS DE TIERRA				
2,1	Excavación en material común	M3	150,00	\$ 38.194	\$ 5.729.100
2,4 (a)	Relleno compactado con material Seleccionado (Inc. Sumin. y Transp. del material a Obra)	M3	188	\$ 60.150	\$ 11.278.125
2,5	Retiro de Sobrantes (al botadero autorizado)	M3	195,00	\$ 31.547	\$ 6.151.665
2,6	Nivelación, conformación y compactación de pisos	M2	750	\$ 6.652	\$ 4.989.000
4	ESTRUCTURAS PARA EDIFICIOS Y OBRAS DE ARTE VIALES				
4,34	Sardineles en concreto de 3000 psi.	ML	25	\$ 52.158	\$ 1.303.950
4,35	Realce de Pozos	UN	3	\$ 133.207	\$ 399.621
9	PISOS EDIFICIOS - PARQUES - PAVIMENTOS CALZADAS - VIAS				
9,12	Andenes en concreto de 2500 psi. E = 8 cm	M2	250	\$ 43.509	\$ 10.877.250
9,41	Suministro y Colocación de Base Granular	M3	188	\$ 160.161	\$ 30.030.188
9,26	Pavimento Rígido en Pavicreto MR-41, E = 16 cm	M2	750	\$ 105.105	\$ 78.828.750
9,28	Malla Electrosoldada H-158 o similar	M2	750	\$ 18.339	\$ 13.754.250
9,60	Demarcación de PARE - CEBRAS - GIROS	UN	2	\$ 95.654	\$ 191.308
9,61	Demarcación de línea de tráfico amarilla y/o blanca	ML	375	\$ 2.919	\$ 1.094.625
	TOTAL COSTOS DIRECTOS			=	\$ 166.602.582,00
	A.I.U. (35 %)			=	\$ 58.310.903,70
	TOTAL DE LA OBRA			=	\$ 224.913.485,70

Tabla 3. Pavimentación en Rígido Barrio Ciudad 2000.

Después de una minuciosa revisión en el presupuesto y de cada APU, el mismo18 contaba con los precios correspondientes del municipio al año 2018 y las cantidades de obra no se encontró irregularidad.

Este proyecto cuenta con las actividades de preliminares, movimiento de tierra, obras de arte viales y pavimentos, nace de la necesidad de mejorar las condiciones de tránsito vehicular de los residentes del barrio Ciudad 2000 del municipio de Floridablanca específicamente a los residentes sobre la Calle 141 entre la Carrera 56 y la Carrera 54 y circunvecinos.

4.7 ACOMPAÑAMIENTO A VISITAS DE CAMPO: CARRERA 46 CON CALLE 114ª ZAPAMANGA



Figura 11. Estado actual Cancha Carrera 46 con Calle 114ª Barrio Zapamanga



Figura 12. Estado actual Gimnasio Carrera 46 con Calle 114ª Barrio Zapamanga

Se realizó la visita a la Carrera 46 con Calle 114ª por solicitud de habitantes del sector a la Secretaria de Infraestructura del Municipio de Floridablanca para revisar las condiciones de la cancha, módulos de malla eslabonada y estado actual del gimnasio, como se puede observar en la figura 11 y 12 por lo cual se procede a tomar registro fotográfico, pero debido al que sector por intervenir no es jurisdicción del Municipio de Floridablanca sino de la CDMB, por comunicación de Planeación se realiza un oficio de respuesta para los habitantes del sector y notificar la situación.

4.8 APOYO EN LA ELABORACIÓN DE CANTIDADES DE OBRA, ANALISIS DE19 PRECIOS UNITARIOS Y PRESUPUESTO: PAVIMENTACIÓN CALLE 6 ENTRE CARRERA 7 Y CARRERA 8 CASCO ANTIGUO DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA.

Basado en la solicitud de las personas que habitan el sector a la Secretaría de Infraestructura, se realiza la visita con acompañamiento de un topógrafo por lo que una vez llegado al sitio, se verifican las condiciones del estado de la malla vial.

Se procede entonces a realizar un levantamiento de la Calle 6, así como a registrar las medidas que mostraban algún daño o deterioro y que podrían representar una limitación para su correcto uso, debido a que el área presenta un gran daño por diferentes fallas se registró el área total.

Se pueden observar problemas patológicos como perdida de la capa de rodadura, fisuras en bloque, piel de cocodrilo de acuerdo con lo estipulado en el manual de INVIAS como observa en la figura 13, 14 y 15.



Figura 13. Estado de la Calle 6 en deterioro se observa grietas en bloque y mal estado de las rejillas de sumideros.



Figura 14. Pavimento de Calle 6 en deterioro por acometida realizada al lugar, lo que se observa en la foto un descascaramiento, parches en asfalto y concreto.



Figura 15. Estado de la Calle 6 en deterioro se observa grietas en bloque.

De acuerdo a los procedimientos establecidos en la secretaria de Infraestructura, se realizó el levantamiento de las áreas afectadas por parte del personal de infraestructura, luego se procede a sacar las cantidades y se muestra el formato utilizado para el presupuesto de la pavimentación.

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA					
FLORIDABLANCA					
PRESUPUESTO OFICIAL					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
1	PRELIMINARES				
1,10	Demolicion de Andenes en concreto (Incluye retiro)	M2	3,15	\$ 13.953	\$ 43.952
1,13	Demolición de Pavimento Rigido (Incluye retiro)	M2	195,00	\$ 22.478	\$ 4.383.210
1,18	Cerramiento con tela de polipropileno	ML	126,50	\$ 20.784	\$ 2.629.176
2	MOVIMIENTO DE TIERRA				
2,1	Excavación manual en material común	M3	58,50	\$ 38.194	\$ 2.234.349
2,4 (a)	Relleno compactado con material Seleccionado (Inc. Sumin. y Transp. del material a Obra)	M3	5,85	\$ 61.821	\$ 361.653
2,5	Retiro de Sobrantes (al botadero autorizado)	M3	59,54	\$ 31.547	\$ 1.878.293
2,6	Nivelación, conformación y compactación de pisos	M2	196,16	\$ 6.704	\$ 1.315.023
4	ESTRUCTURAS PARA EDIFICIOS Y OBRAS DE ARTE VIALES				
	OTRAS ESTRUCTURAS Y OBRAS PARA VIAS				
4,35	Realce de Pozos	UN	3,00	\$ 135.709	\$ 407.127
9	PISOS EDIFICIOS - PARQUES - PAVIMENTOS CALZADAS - VIAS				
9,12	Andenes en concreto de 2500 psi. E = 8 cm	M2	3,47	\$ 44.800	\$ 155.232
	CALZADAS EJES VIALES (ESTRUCTURA)				
9,27	Pavimento Rígido en Pavicrete MR-38, E = 15 cm	M2	195,00	\$ 103.939	\$ 20.268.105
9,28	Malla Electrosoldada H-158 o similar	M2	195,00	\$ 18.995	\$ 3.704.025
9,41	Suministro y Colocación de Base Granular	M3	29,25	\$ 163.015	\$ 4.768.189
957	Formaleta (dilatacion 5 cm)	M2	39,00	\$ 28.255	\$ 1.101.930
9,60	Demarcación de PARE - CEBRAS - GIROS	UN	3,00	\$ 96.616	\$ 289.848
	COSTO DIRECTO			=	\$ 43.540.111
	A.I.U. (35 %)			=	\$ 15.239.039
	COSTO DIRECTO			=	\$ 58.779.150

Tabla 4. Presupuesto Calle 6 entre Carreras 7 y 8.

Este presupuesto está compuesto por los ítems formados principalmente por actividades preliminares, movimientos de tierra, obras de artes viales y pavimentos.

4.9 ACTUALIZACION PRESUPUESTO PARQUEADERO - SAN BERNARDO

Para este proyecto, se usó la lista de precios de insumos y APU's oficial de la Alcaldía de Floridablanca para el año 2018, este proyecto comprende la pavimentación en rígido de un área afectada, la cual fue solicitada su actualización.

A continuación, se muestra el formato utilizado para el presupuesto:

SAN BERNARDO - PARQUEADERO					
PAVIMENTACIÓN EN RIGIDO					
ITEM	DESCRIPCION	ACTUALIZACION 2018			
		CANT	UNID	VR. UNIT.	VR. PARCIAL 2018
1	PRELIMINARES				
1,1(a)	Localización, Replanteo y Control de Obra (Incluye equipos de precisión y/o Topografía)	3	MES	\$3.477.477,00	\$ 10.432.431
1,4	Demolición de Estructuras en Concreto reforzado	3	M3	\$103.474,00	\$ 310.422
1,4(a)	Demolición de Estructuras en Concreto Simple	1,4	M3	\$59.437,00	\$ 83.212
1,10	Demolicion de Andenes en concreto (Incluye retiro)	499,49	M2	\$13.953,00	\$ 6.969.356
1,11	Demolición de Sardinel (incluye retiro)	416,24	ML	\$9.958,00	\$ 4.144.918
1,13	Demolición de Pavimento Rígido (incluye retiro)	2246	M2	\$22.478,00	\$ 50.485.588
1,14	Campamento (Area min. 25 m2)	1	GBL	\$1.392.755,00	\$ 1.392.755
1,15	Valla informativa (dim. 3.0 x 1,5 mts)	1	UN	\$747.541,00	\$ 747.541
1,16	Vallas de señalización (dim. 1,0 x 1,0 mts)	10	UN	\$217.140,00	\$ 2.171.400
1,17	Sistema de Señalización Nocturna (Incluye luminarias, farolas, bombillas, mecheros, cintas reflectivas)	10	UN	\$508.784,00	\$ 5.087.840
1,18	Cerramiento con tela de polipropileno	832,48	ML	\$20.193,00	\$ 16.810.269
2	MOVIMIENTO DE TIERRA				
2,1	Excavación manual en material común	898,4	M3	\$38.194,00	\$ 34.313.490

2.4(a)	Relleno compactado con material de préstamo seleccionado (Inc. Sumin. Y Transp del material a obra)	224,6	M3	\$60.150,00	\$ 13.509.690
2,5	Retiro de sobrantes (al botadero autorizado)	898,4	M3	\$31.547,00	\$ 28.341.825
2,6	Nivelación, conformación y compactación de pisos	2246	M2	\$6.652,00	\$ 14.940.392
4	ESTRUCTURAS PARA EDIFICIOS Y OBRAS DE ARTE VIALES				
	OTRAS ESTRUCTURAS Y OBRAS PARA VIAS				
4,19	Acero de refuerzo PDR 60	1556	KG	\$5.650,00	\$ 8.791.400
4,20	Acero de refuerzo A37	352	KG	\$5.650,00	\$ 1.988.800
4,31	Concreto simple f'c = 210 K/Cm2 para Zarpa-Elevación Alcantarilla	2,3	M3	\$663.853,00	\$ 1.526.862
4,34	Sardineles en concreto de 3000 psi	416,24	ML	\$52.158,00	\$ 21.710.246
4,35	Realce de Pozos	5	UN	\$133.207,00	\$ 666.035
5	INTALACIONES HIDROSANITARIAS (ACUED. Y ALCANT.)				
5,61	Tapa de pozo de inspección (incluye aro contra-aro y nucleo en concreto)	5	UN	\$453.249,00	\$ 2.266.245
9	PISOS EDIFICIOS - PARQUES - PAVIMENTOS CALZADAS - VIAS				
	CALZADAS EJES VIALES (ESTRUCTURA)				
9,12	Andenes en concreto de 2500 psi. E = 8 cm	499,49	M2	\$43.509,00	\$ 21.732.223
9,26	Pavimento rígido en pavicreto MR-41, E=16 cm	2246	M2	\$105.105,00	\$ 236.065.830
9,28	Malla electrosoldada H-158 o similar	1909,1	M2	\$18.339,00	\$ 35.010.985
9,41	Suministro y colocación de base granular	673,8	M3	\$160.161,00	\$ 107.916.482
9,60	Demarcación de PARE - CEBRAS - GIROS	12	UN	\$95.654,00	\$ 1.147.848
9,61	Demarcación de linea de tráfico amarilla y/o blanca	1400	ML	\$2.919,00	\$ 4.086.600
18	VARIOS				
18,3	Limpieza general de la Obra	2745,5	M2	4.687,00	\$ 12.868.102
18,30	Ensayos de laboratorio proctor modificado	4	UN	92.888,00	\$ 371.552
18,31	Ensayos de laboratorio densidades de campo	40	UN	92.888,00	\$ 3.715.520

18,32	Ensayo de Laboratorio de Resistencia a la Compresion	20	UN	80.825,00	\$ 1.616.500
	TOTAL COSTO DIRECTO				\$651.222.357,99
	AIU(35%)				\$227.927.825,30
	COSTO TOTAL OBRA				\$879.150.183,29

Tabla 5. Presupuesto San Bernardo.

Este presupuesto está compuesto principalmente de actividades como preliminares, movimientos de tierra, obras de artes viales, actividades en instalaciones hidrosanitarias, pavimentos, ensayos de laboratorio y limpieza.

Este presupuesto y cantidades fueron entregados al encargado de los proyectos de malla vial para su posterior desarrollo y/o formulación.

4.10 APOYO EN LA ELABORACION DE ESTUDIO TÉCNICO SANTA HELENA EN EL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA.

El estudio técnico se hizo basado en el estudio de la consultoría contratada para este proyecto y la información disponible en la web, este estudio técnico se hace teniendo en cuenta que el lugar está en una zona de riesgo medio bajo de Movimientos de tierra según lo descrito en el POT, por lo cual se resalta la prioridad de establecer medidas de mitigación y estabilización sobre la zona, es por ello que es necesario la construcción de estructuras de contención como muro en gavión y anclajes que reduzcan y mitiguen los riesgos de remoción de masas.

Para realizar un proyecto de tal magnitud es importante la búsqueda de información, ya sea sobre el mismo lugar o escenarios que sean parecidos. Participe en el desarrollo de la introducción, antecedentes, justificación, árbol de objetivos, para identificar el problema central de este árbol de objetivos es importante analizar cuál de los tantos problemas que se presentan, abarca de gran manera el proyecto el cual fue amenaza por movimientos en masa y permanente riesgo en la integridad de los habitantes y las viviendas del Barrio Santa Helena, después de hallado este problema se buscan diferentes situaciones de menor magnitud que sumado generan como resultado el problema identificado, por el lado de las causas para esta situación se trataba de movimientos en masa lo más indicado era tener en cuenta los deslizamientos, mala canalización de las aguas y actividad antrópica en el talud.


Departamento: Santander Municipio: Floridablanca		Causas y Consecuencias				
DIMENSIÓN 1. HÁBITAT NATURAL Y CONSTRUIDO		PROGRAMA 2: Gestión de Riesgo y Desastres				
Causas indirectas	Causas directas	Problema identificado	Consecuencias directas	Consecuencias indirectas	Alternativa	
Deslizamientos y/o caídas de rocas	Movimientos de masa	Amenaza por movimientos en masa y permanente riesgo en la integridad física de los habitantes y las viviendas del barrio Santa Helena	Colapso de las vivienda de los habitantes de la comunidad	Desvalorización de los predios del sector por desastres naturales.		
Mala canalizacion de aguas de escorrentia	Taludes con altas y medianas pendientes		Cierre de vías	Perdida de área de expansión Urbana		
Actividad antropica generando caminos en direccion de la pendiente	Deterioro del estado de los materiales que componen el talud		Daños en el escenario deportivo de la zona	Disminución en el servicio de transporte		
			Desalojo de habitantes del sector	Disminución de la calidad de vida		

Tabla 6. Árbol de objetivos Santa Helena.

4.11 APOYO EN VISITA TECNICA Y ELABORACIÓN DE INFORME SOBRE VIAS PARA EL PLAN DESARROLLO

Mediante solicitud del Ingeniero Edgar Rojas, Secretario de Infraestructura, y en mira a verificar las metas del plan de desarrollo, solicita apoyo de visita técnica para toma de medidas y cálculo de áreas para una base de datos de las vías Makro Anillo Vial, Glorieta transversal del Bosque, Montesol-Calle 200, Colegio Agustiniانو-Bellomonte del municipio de Floridablanca como se puede observar en la figura 16.

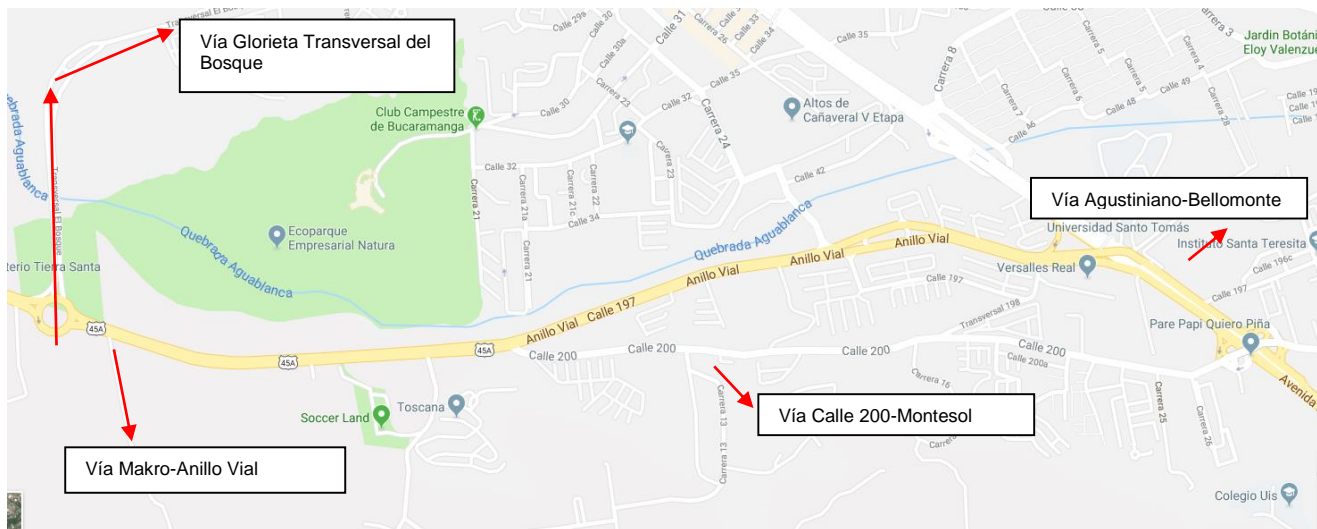


Figura 16. Localización del segmento de las vías Makro Anillo Vial, Glorieta 26 Transversal del Bosque, Montesol y Bellomonte del municipio de Floridablanca.

Se efectuó la toma de medidas por el personal Técnico de la Secretaría de Infraestructura conformado por el Topógrafo Martin Duarte, Aux. de Ingeniería Cristhian Albis.

Durante el recorrido se hace las siguientes observaciones:

- El primer desplazamiento a Makro en el Anillo Vial, el tramo de la vía cuenta con una doble calzada de ancho promedio 7,1 m y 754 metros lineales, andén construido de promedio 2 metros de ancho solo a un costado de la vía de 388 metros lineales, y 7 sumideros de promedio de largo entre 4,33 m y 4,4 m y ancho entre 0,93 m y 1,03 metros para un total de 30,54 metros lineales.
- El segundo desplazamiento se hizo en la Glorieta de la transversal el Bosque hasta el semáforo que queda después del conjunto Club House, el cual cuenta con andenes en ambos lados y con un promedio de 1,7 metros de ancho para un total de 2908 metros lineales y cruces demarcados, 27 sumideros de ancho 1 metro, y longitud entre 2,3 y 4 metros para un total de 100,1 metro lineales, 1 cuneta en la glorieta con 254 metros lineales, un tramo vial con doble calzada de promedio 7,1 metros de ancho y un puente.
- La tercera visita se realiza al tramo comprendido entre el Colegio Agustiniiano hasta el final del Conjunto Bellomonte, el cual cuenta con 3 sumideros con un ancho entre 0,6 y 0,9 y una longitud entre 1,4 y 2,7, un andén en un solo costado con 1 metro de ancho y en la entrada del conjunto termina con un ancho de 3,8 y 249 metros lineales, desde el Colegio Agustiniiano hasta la entrada del conjunto Bellomonte tiene en promedio un ancho de 7,15 metros y luego con 13 metros.
- El último tramo vial medido fue la Vía Montesol con la Calle 200 el cual cuenta con 2 sumideros con ancho de 1,2 metros y un largo entre 2 y 4,4 metros, 2 andenes con un ancho de 1,4 metros con 344 metro lineales y una vía con un promedio de 7,1 metros de ancho y 284 metros lineales.

En resumen, de los datos se obtiene:

DESCRIPCIÓN	UND	Vía Glorieta Transversal El Bosque	Vía Macro - Glorieta	Vía Bellomonte - Agustiniiano	Vía Montesol - Calle 200	TOTAL
Anden	ML	2908	338	249	344	3839
Vía	ML	1807	765	249	284	3105
Sumidero	UND	27	7	3	2	39
Puente	ML	30	0	0	0	30
Cuneta	ML	254	0	0	0	254

Tabla 7. Resumen de visita de las vías vías Makro Anillo Vial, Glorieta Transversal 27 del Bosque, Montesol y Bellomonte del municipio de Floridablanca.

4.12 ACTUALIZACIÓN PRESUPUESTO BARRIO CANCHA CUMBRE

Este proyecto se formula en el Municipio de Floridablanca, en el Barrio la Cumbre, no dispone al día de hoy de un Polideportivo para su uso cuando llega la temporada de lluvias o exista la eventualidad de lluvia, donde sus habitantes puedan recrearse con sus familias, es decir contar con un lugar óptimo para el sano esparcimiento y la práctica del deporte, como para eventos culturales y artísticos para propios y visitantes.

Por lo que se hace necesario actualizar el presupuesto con la tabla de insumos que tiene la Alcaldía de Floridablanca para el año 2018 y memoria de cantidades como se ve en la siguiente tabla:

FLORIDABLANCA 2018					
"DRENAJE CANCHA DE FUTBOL EN TIERRA Y CERRAMIENTO DE LA MISMA EN EL BARRIO LA CUMBRE DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA"					
PRESUPUESTO OFICIAL					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
1	PRELIMINARES				\$ 15.261.320
1,1	Localización y Replanteo (Incluye equipos de precisión y/o Topografía)	M2	4660,00	\$ 2.633	\$ 12.269.780,00
1,2	Demolicion de Muros (e= 0,10 - 0,20)	M2	42,40	\$ 6.445	\$ 273.268,00
1,8	Acarreo y retiro de escombros y sobrantes (al botadero autorizado)	M3	53,00	\$ 31.547	\$ 1.671.991,00
1,11	Demolición de Sardinell (Incluye retiro)	ML	30,00	\$ 9.958	\$ 298.740,00
1,15	Valla Informativa (dim. 3,0 x 1,5 mts.)	UND	1,00	\$ 747.541	\$ 747.541,00
2	MOVIMIENTO DE TIERRA				\$ 20.638.807
2,1	Excavación manual en material común	M3	460	\$ 38.194	\$ 17.554.726,28
2,3	Relleno compactado con material comun	M3	124,70	\$ 24.732	\$ 3.084.080,40
3	CIMENTACIÓN				\$ 48.314.223
3,2	Concreto simple f'c = 210 K/Cm2 para viga de amarre	M3	54,00	\$ 513.926	\$ 27.752.004
3,3	Concreto Ciclópeo (60% concreto simple fc = 210 K/Cm2)	M3	46,00	\$ 359.710	\$ 16.546.660,00
3,4	Concreto pobre para solados e = 5 cm	M2	178	\$ 22.534	\$ 4.015.558,80
4	ESTRUCTURAS PARA EDIFICIOS Y OBRAS DE ARTE VIALES				\$ 25.949.604

4,19	Acero de refuerzo PDR - 60 (3/8")	KG	1250,00	\$ 5.650	\$ 7.062.500
	Acero de refuerzo PDR - 60 (1/2")	KG	2488,00	\$ 5.650	\$ 14.057.200
4,41	Sardinela en Concreto (Articulado L=0,80 mts.)	ML	15,00	\$ 71.682	\$ 1.075.230,00
4,42	Pilotes en Concreto Reforzado Anclaje de Cerramiento	M3	5,50	\$ 682.668	\$ 3.754.674
5	INTALACIONES HIDROSANITARIAS (ACUEDUCTOS)				\$ 59.071.841
5,3	Caja de Inspección 80x80 cm	UN	2,00	\$ 353.593	\$ 707.186
5,9	Tubería PVC Agua Lluvia Δ=3"	ML	85,00	\$ 21.008	\$ 1.785.680
5,35	Soldadura 1/4 de galon	UND	10,00	\$ 118.950	\$ 1.189.500
5,36	Limpiador 760 gramos	UND	14,00	\$ 59.650	\$ 835.100
	ALCANTARILLADOS				
5,65	Tubería perforada en pvc de 4" para drenaje con filtro.	ML	1.502,00	\$ 32.100	\$ 48.214.200
5,66	Yee 4" sencilla	UND	20,00	\$ 26.720	\$ 534.400
5,67	Relleno de zanja con arena para sentar tubería	M3	51,94	\$ 94.420	\$ 4.904.174,80
5,68	Yee 4" doble	UND	20,00	\$ 45.080	\$ 901.600,00
7	MAMPOSTERIA				\$ 16.048.718
7,5	Mampostería a la vista tipo Hollman	M2	96,35	\$ 87.606	\$ 8.440.838
7,9	Alfagías en concreto Reforzado a la vista	ML	113,00	\$ 33.058	\$ 3.735.554,00
7,10	Mampostería temosa e = 20 cm	M2	46,00	\$ 84.181	\$ 3.872.326,00
9	PISOS EDIFICIOS - PARQUES - PAVIMENTOS CALZADAS - VIAS				\$ 47.582.824
9,12	Andenes en concreto de 2500 psi. E = 8 cm	M2	22,50	\$ 43.509	\$ 978.952,50
9,28	Malla Electrosoldada H-158 o similar	M2	22,50	\$ 18.339	\$ 412.627,50
9,40	Suministro y Colocación de SubBase Granular	M3	67,60	\$ 143.062	\$ 9.670.991,20
9,41	Suministro y Colocación de Base Granular	M3	90,12	\$ 160.161	\$ 14.433.709,32
9,70	Compactación y perfilado con Motoniveladora	KM	1	\$ 1.444.374	\$ 1.444.374,00
9,90	Arena amarilla para cancha de futbol	M3	233	\$ 88.593	\$ 20.642.169,00
13	CARPINTERIA METALICA				\$ 80.055.425
13,8	Modulo en Malla Eslabonada Cal 12 enmarcada en angulo de 1 1/2"x3/16" (Incluy. Transp. e instal.)	M2	633,40	\$ 102.278	\$ 64.782.885,20
13,9	Paral metalico Galvanizado D=2". Incluye Tapa (Incluy. Transp. e instal.)	ML	354	\$ 40.771	\$ 14.432.934,00

13,14	Porton en Malla eslabonada para Polideportivos (incluye transporte e instalacion)	M2	6,60	\$ 127.213	\$ 839.605,80
15	CERRADURAS				\$ 93.785,00
15,1	Cerradura Puerta metálica	UN	1,00	\$ 93.785	\$ 93.785,00
	COSTO DIRECTO			=	\$ 313.016.546
	A.I.U. (35 %)			=	\$ 109.555.791
	COSTO DIRECTO			=	\$ 422.572.337

Tabla 8. Presupuesto Polideportivo Barrio La Cumbre.

Este presupuesto cuenta con actividades preliminares, movimientos de tierra, cimentaciones, obras de arte viales, instalaciones hidrosanitarias, alcantarillado, mampostería, carpintería metálica y cerraduras.

Este presupuesto fue trasladado para su posterior formulación.

4.13 ACOMPAÑAMIENTO VISITA BARRIO GARCIA ECHEVERRY

Mediante radicado 911 del 13/03/2018 y el 617 del 23/03/2018 la Junta de Acción Comunal del Barrio García Echeverry, por medio del presidente la señora Graciela Quintero solicitan pintura para el polideportivo y el salón comunal y el suministro de pasamanos para el Colegio Gonzalo Jiménez Navas sede C y la carrera 9.

UBICACIÓN:

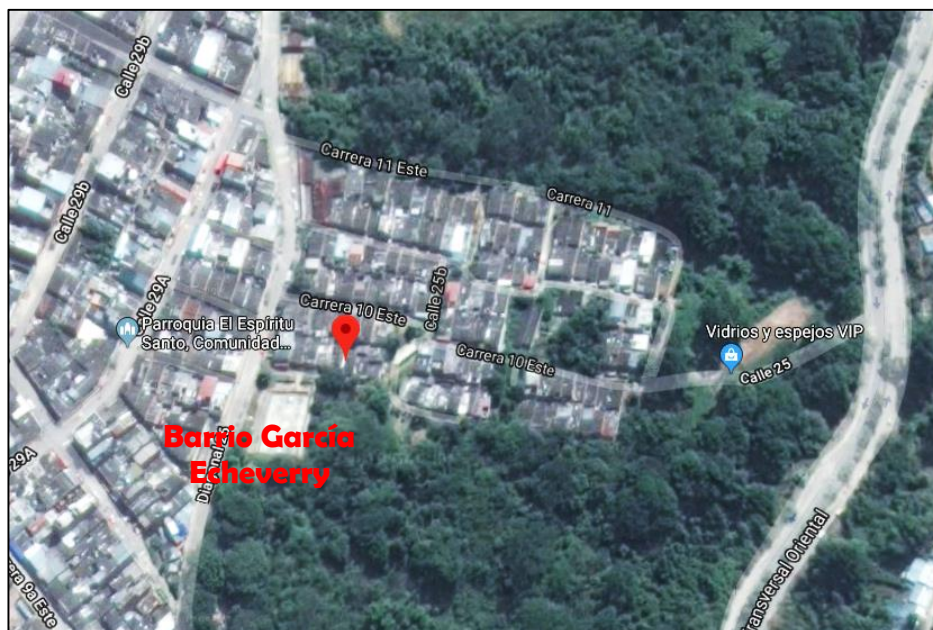


Figura 17. Ubicación Barrio García Echeverry. Fuente: Google Maps

Supervisión realizada en horas de la mañana, atendida por la señora Graciela Quintero. Se toman medidas de los muros, mallas y gradería del polideportivo como se observa en la figura 18, 19 también los muros exteriores del salón comunal como se observa en las figuras 20, 21, 22, 23, con el fin de conocer la cantidad de pintura necesaria y verificar la disponibilidad de dichos materiales en la bodega.

30



Figura 18. Pintura para muros y mallas



Figura 19. Pintura muros y mallas.



Figura 20 y 21. Pintura para muros exteriores del salón comunal.

De igual manera se mide el espacio donde desean instalar los pasamanos en el colegio y las escaleras de la carrera 9 como se observa en la figura 24 y 25.



Figura 22 y 23. Pintura para muros exteriores del salón comunal.



Figura 24. Ubicación de barandas en el colegio Gonzalo Jiménez Navas



Figura 25. Ubicación de baranda en la Cra. 9

- Revisando las áreas que requieren pintura y según las medidas tomadas en campo,³² se informa que las cantidades necesarias son las siguientes:

CANTIDADES		
ITEM	UNIDAD	CANTIDAD
Pintura Metálica Salón Comunal	M2	39,06
Pintura Muros Salón Comunal	M2	135,25
Pasamos Colegio	ML	2
Pasamos Kr 9	ML	3,3
Pintura Metálica Cancha	M2	199,78
Pintura Metálica Muros	M2	242,15

Tabla 9. Resumen cantidades cancha y salón comunal García Echeverry.

- Se evaluará si es posible entregar el material solicitado de acuerdo a disponibilidad en bodega de la Secretaría Infraestructura.

4.14 ACTUALIZACIÓN DE PRESUPUESTO VEREDA HELECHALES

Para la actualización de este proyecto, se usó la lista de precios de insumos y APU's oficial de la Alcaldía de Floridablanca para el año 2018, este proyecto comprende el mejoramiento vía vereda helechales desde el puente el rojo hasta vía a Cúcuta (km 16) importante lugar para personas que se movilizan por la vía del Cerro del Santísimo.

La tabla muestra las cantidades y actividades necesarias para este proyecto.

MEJORAMIENTO VIA VEREDA HELECHALES DESDE EL PUENTE EL ROJO HASTA VIA A CUCUTA (KM 16)					
PRESUPUESTO OFICIAL					
ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
1	PRELIMINARES				
1,1	Localización y Replanteo (Incluye equipos de precisión y/o Topografía)	M2	36.000,00	\$ 2.633	\$ 94.788.000,00
1,12	Demolicion de Pavimento Flexible existente (incluye retiro y disposición en sitio autorizado)	M2	7.009,17	\$ 13.043	\$ 91.420.539,10
1,15	Valla Informativa (dim. 3,0 x 1,5 mts.)	UND	3,00	\$ 747.541	\$ 2.242.623,00
1,16	Vallas de Señalización (dim. 1,0 x 1,0 mts.)	UND	4,00	\$ 217.140	\$ 868.560,00
1,16 (a)	Señal vertical de transito tipo SP, SR, SI de 75 cm x 75 cm con lamina retroreflectiva tipo grado diamante	UND	52,00	\$ 233.765	\$ 12.155.780,00
1,20	Limpieza Alcantarillas y cunetas existentes	UND	30,00	\$ 180.156	\$ 5.404.680,00

2	MOVIMIENTO DE TIERRA				
2,1	Excavaciones manual en material común	M3	9.528,19	\$ 38.194	\$ 363.919.763,50
2,2	Excavación en roca a cualquier profundidad	M3	830,61	\$ 57.573	\$ 47.820.738,32
2,4 (a)	Relleno compactado con material Seleccionado (Inc. Sumin. y Transp. del material a Obra)	M3	150,00	\$ 60.150	\$ 9.022.500,00
2,5	Retiro de Sobrantes (al botadero autorizado)	M3	10.813,79	\$ 31.547	\$ 341.142.654,16
2,6 (a)	Conformacion calzada existente	M2	10.705,61	\$ 937	\$ 10.031.151,89
3	CIMENTACION				
3,4	Concreto pobre para solados e = 5 cm	M2	150,00	\$ 22.534,00	\$ 3.380.100,00
4	ESTRUCTURAS PARA EDIFICIOS Y OBRAS DE ARTE VIALES				
4,19	Acero de refuerzo PDR - 60	KG	9.683,371	\$ 5.650	\$ 54.711.044,27
4,27	Concreto simple f'c = 210 K/Cm2 Vigas Riostras	M3	153,82	\$ 698.136	\$ 107.384.486,98
4,28	Concreto simple f'c = 210 K/Cm2 Al iniciar y finalizar tramo	M3	5,18	\$ 698.136	\$ 3.619.137,02
4,29	Concreto simple f'c = 210 K/Cm2 Cuneta en concreto	M3	407,16	\$ 698.136	\$ 284.253.053,76
	OTRAS ESTRUCTURAS Y OBRAS PARA VIAS				
4,32	Cuneta en concreto de 2500 psi. E = 8 cm	ML	4.904,00	\$ 42.142	\$ 206.664.368,00
4,36	Filtro en Geotextil (NT-1600 o Similar) - 0,80 * 0,5 Mts.	ML	4.904,00	\$ 88.566	\$ 434.327.664,00
4,39	Gavión en malla Triple Torsión Cal. 10 (Dim. 2x1x1)	M3	300,00	\$ 229.048	\$ 68.714.400,00
4,42	Geotextil NT 2500 para muro de contención	M2	300,00	\$ 7.686	\$ 2.305.800,00
4,43	Pedraplen	M3	1.047,07	\$ 95.283	\$ 99.768.113,73
9	PISOS EDIFICIOS - PARQUES - PAVIMENTOS CALZADAS - VIAS				
	CALZADAS EJES VIALES (ESTRUCTURA)				
9,33	Huella Vehicular en concreto Reforzado de 3000 psi. con enrocado B=90cm/E=15 cm (1/2 carril)	ML	4.524,00	\$ 151.145	\$ 683.779.980,00
9,40	Suministro y Colocación de SubBase Granular	M3	5.747,15	\$ 143.062	\$ 822.198.594,47
9,41	Suministro y Colocación de Base Granular	M3	2.558,96	\$ 160.161	\$ 409.844.991,96

9,45	Imprimación	M2	10.235,83	\$ 5.416	\$ 55.437.228,20
9,47	Mezcla densa en caliente Tipo MDC-1 ó MDC-2(MDC-19) (Para vías nuevas)	M3	1.023,58	\$ 707.846	\$ 724.538.778,30
9,60	Demarcación de PARE - CEBRAS - GIROS	UND	51,00	\$ 95.654	\$ 4.878.354,00
9,61	Demarcación de línea de tráfico amarilla y/o blanca	ML	10.200,00	\$ 2.919	\$ 29.773.800,00
9,66	Mejoramiento de subrasante	M2	10.470,72	\$ 14.194	\$ 148.621.328,71
9,67	Tacha Reflectiva	UND	613,00	\$ 6.575	\$ 4.030.475,00
9,68	Defensa metálica	ML	150,00	\$ 141.531	\$ 21.229.650,00
9,69	Sección final	UND	16,00	\$ 69.336	\$ 1.109.376,00
9,69 (a)	Captafaros	UND	30,00	\$ 13.031	\$ 390.930,00
	MANTENIMIENTO VIAS RURALES				
9,73	Rocería y Limpieza de vías Rurales	KM	8,00	\$ 698.119	\$ 5.584.952,00
VALOR TOTAL BASICO DE OBRA					\$ 5.155.363.596
A.I.U. (35 %)					\$ 1.804.377.258
VALOR TOTAL OBRA					\$ 6.959.740.855

Tabla 10. Presupuesto Puente Rojo.

Este presupuesto cuenta con actividades como preliminares, movimiento de tierra, cimentación, obras de artes, pavimentos, es un proyecto de una longitud aproximadamente de 8 kilómetros, por lo que las cantidades que se manejan son bastantes altas.

Este proyecto cuenta ya con un presupuesto actualizado, y fue trasladado para su posterior formulación.

La entrega ordenada y a tiempo de las tareas asignadas, aporte en ideas en los proyectos y visitas que se están realizando o formulando, de forma que se tenga una alternativa, dando un valor agregado a lo que se esté planteando o ejecutando.

Visitas a los proyectos permite identificar las diferentes patologías que pueden afectar elementos estructurales y no estructurales, lo cual con el tiempo permite tener una claridad respecto a las situaciones que como profesional pueda enfrentar.

Todo lo trabajado en la secretaría de Infraestructura del Municipio de Floridablanca hasta el momento permite afirmar esos conocimientos adquiridos en la Universidad relacionado a: Revisión y elaboración de presupuestos, cronogramas, formulación de proyectos.

La formulación de un proyecto requiere estar muy bien informado de todos los aspectos que se ven involucrados, de forma que se tenga en cuenta cada uno de los ítems y que esto fomente a una solución real de alguna necesidad básica y permita mejorar la calidad de vida de los habitantes.

La participación en reunión de comités después del acompañamiento a las visitas permite una retroalimentación de la actividad para dudas, inquietudes o algún tipo de situación que se genere y sea necesario dar solución.

Una revisión minuciosa de los presupuestos, APU's y memorias de cantidades de obra de los proyectos que maneja la Secretaría de Infraestructura, es importante ya que con esto se puede hacer una corrección a tiempo y evitar algún tipo de sobrecosto.

Poder contar con información de proyectos relacionados permite tener una perspectiva más amplia respecto a presupuestos y formulación de proyectos que se estén llevando a cabo con el fin de evitar que se salten aspectos que se deben tener en cuenta.

7. BIBLIOGRAFIA

Tareas en una obra. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. En línea: http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/docentes/oscar_gutierrez/descargas/Trabajos_en_Obra.pdf

Título I Supervisión Técnica. Norma Sismo Resistente 10. En línea: <https://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/9titulo-i-nsr-100.pdf>

Alcaldía de Floridablanca (2016). Secretaría de Infraestructura. Recuperado el 20 de 09 de 2016, de Alcaldía de Floridablanca: <http://www.floridablanca.gov.co/NuestraAlcaldia/EstructuraOrganica/Estructura%20Administrativa%20del%20Municipio%20de%20Floridablanca%20Santander%20DECRETO%20N%C2%B0%20066.pdf>

Alcaldía de Floridablanca. (2013). Organigrama [Gráfico]. Recuperado de <http://www.floridablanca.gov.co/NuestraAlcaldia/EstructuraOrganica/Estructura%20Administrativa%20del%20Municipio%20de%20Floridablanca%20Santander%20DECRETO%20N%C2%B0%20066.pdf>