06. FACTORES DE PUNTUACIÓN

Carrera 13 No. 93 - 35, Bogotá D.C. - Colombia; Celular: 317-6566709

CUADRO DE ACREDITACIÓN DE PROYECTOS VIABILIZADOS

Factor de puntuación – Viabilización de proyectos

PROPONENTE	**UNIÓN TEMPORAL FH INGENIERÍA**
PROCESO	**Proceso de Mayor Cuantía No. 002 de 2026**

De conformidad con el numeral 4.3.1 — Factor Calidad, subnumeral 1.1 del pliego, se relacionan los dos (2) contratos aportados dentro de la experiencia general habilitante, de los cuales se derivaron proyectos viabilizados ante entidades o mecanismos de viabilización del nivel nacional y/o departamental.

RUP / CONTRATO	EXPERIENCIA APORTADA	PROYECTO VIABILIZADO Y ENTIDAD	SOPORTE
Contrato 1 de 2 RUP 31	Contratista: FLUXO INGENIERÍA S.A.S. Contratante: Municipio de La Vega, Cundinamarca. Objeto: Reformulación y ajustes del diseño para la construcción de la alternativa de acueducto, incluida bocatoma, estructuras, cerramientos, equipos electrohidráulicos y puesta a punto. Ejecución: directa — Participación: 100 % — Valor RUP: 102,05 SMMLV.	"Construcción obras complementarias acueducto casco urbano del municipio de La Vega – Cundinamarca". Entidad/mecanismo: Empresas Públicas de Cundinamarca S.A. E.S.P. – Mecanismo Departamental de Viabilización de Proyectos. Concepto favorable del 11 de junio de 2019 y sesión del Comité Técnico Departamental No. 24 del 13 de junio de 2019.	**Numeral 6.2 Carta o concepto de viabilidad del proyecto No. 1.**
Contrato 2 de 2 RUP 33 Contrato No. 01	Contratista: FLUXO INGENIERÍA S.A.S. Contratante: Carlos Arturo Arango Salazar. Objeto: Prestación de servicios profesionales para la Reformulación No. 3 del proyecto Construcción del canal de aguas lluvias Caños del Norte del municipio de Girardot, Cundinamarca, Fase I, radicado y viabilizado por ventanilla departamental. Ejecución: directa — Participación: 100 % — Valor RUP: 52,62 SMMLV.	"Construcción del canal de aguas lluvias Caños del Norte del municipio de Girardot, Cundinamarca, Fase I". Entidad/mecanismo: Ventanilla Departamental de Viabilización de Proyectos.	**Numeral 6.3 Carta o concepto de viabilidad del proyecto No. 2.**
RESULTADO SOLICITADO: Se acreditan DOS (2) proyectos viabilizados derivados de DOS (2) contratos incluidos en la experiencia general habilitante.		**300 PUNTOS**	

ACLARACIÓN SOBRE LA EXPERIENCIA ESPECÍFICA

El contrato utilizado para acreditar la condición de viabilización exigida dentro de la experiencia específica es diferente de los dos contratos anteriores y no se contabiliza para el factor de puntuación.

RUP	CONTRATO	FINALIDAD EN LA PROPUESTA	SOPORTE
34	FLUXO INGENIERÍA S.A.S. / Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Mosquera – EAMOS. Proyecto Porvenir Río. Ejecución directa, participación 100 %, valor RUP: 49,30 SMMLV.	**Acreditar exclusivamente la condición de proyecto viabilizado de la experiencia específica. No se invoca para obtener los 300 puntos.**	**Numeral 6.4 Carta o concepto de viabilidad del proyecto No. 3.**

Nota de lectura: la experiencia general habilitante acredita la capacidad previa del proponente; la experiencia específica verifica la condición técnica particular exigida. La separación anterior evita duplicidad y facilita la evaluación del factor de calidad.

EMPRESAS PÚBLICAS DE CUNDINAMARCA S.A. E.S.P.

Bogotá, D.C 14 JUN. 2019

Señor Alcalde
LUIS EDILBERTO CHAVES ALVARADO
Municipio de La Vega
Parque Principal Carrera 3 No. 19 - 71
Tel: 8458765

ASUNTO: Viabilidad del proyecto **"Construcción obras complementarias acueducto casco urbano del municipio de La Vega - Cundinamarca"**

Apreciado Señor Alcalde:

Nos complace informarle que se declara como **PROYECTO VIABLE** la **"Construcción obras complementarias acueducto casco urbano del municipio de La Vega - Cundinamarca"** de acuerdo con el concepto de favorabilidad del Grupo Evaluador del Mecanismo Departamental de Viabilización de Proyectos, emitido el 11 de junio de 2019 luego de verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Resolución 672 de 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, y atendiendo las recomendaciones del Comité Técnico Departamental de Proyectos en su sesión N°21 del 13 de junio de 2019.

El proyecto viabilizado tiene las siguientes características:

El municipio de La Vega ejecutó un proyecto en el año 2015 con las siguientes actividades:

- Suministro e instalación de tubería en acero al carbono de 200 mm desde el punto más alto de la conducción hasta la PTAP actual.
- Suministro e instalación de tubería de 300 mm en acero al carbono desde la PTAP TABACAL hasta el punto más alto de la conducción.
- Cámaras de ventosa, cámaras de purga, cámara de válvulas.
- Tanque de almacenamiento de agua potable.

Posteriormente, el municipio de La Vega realizó la construcción planta de tratamiento de agua potable PTAP, ejecutando las siguientes actividades:

- Construcción del primer módulo de 33 l/s de la PTAP convencional
- Edificio de operaciones.
- Lechos de secado.

Calle 24 #51-40 Bogotá D.C.
Edificio Capital Tower-Pisos 3,9,10 y 11
Código Postal: 111321 – Teléfono: 7954480
Empresas Públicas de Cundinamarca @EPC_SA
www.epc.com.co

ISO 9001:2015 BUREAU VERITAS Certification CO18 02697

542

- Subestación sistema eléctrico (red de media tensión, celda de medida, centro de control de motores de 200Hp)..

En la actualidad, se hace necesaria la integración de las mismas mediante la construcción de las obras complementarias finales, que permitan generar un sistema funcional que capte, trate y bombee agua potable hasta los tanques de almacenamiento que se encuentran en el predio de la PTAP actual del casco urbano.

Es así, que se requiere de la construcción de una bocatoma lateral con el sistema de bombeo No 1 y la línea de aducción entre la bocatoma y la PTAP TABACAL, para llevar el agua cruda en donde se realizará el proceso de tratamiento respectivo, para posteriormente transportarla al tanque de almacenamiento, sobre la placa de concreto del tanque se instalará el segundo sistema de bombeo que se conectará con la línea de impulsión existente; y en el punto de mayor altura de la red de conducción se construirá una chimenea hidráulica para contrarrestar la presión y permitir el flujo de agua por gravedad hasta los tanques de almacenamiento de la PTAP actual del casco urbano.

Alcance:

Este proyecto comprende aproximadamente las siguientes obras de importancia:

- Construcción bocatoma lateral.
- Instalación de equipos para la estación de bombeo N°1 (bocatoma)
- Instalación de dos (2) puente grúa para manejo de equipos en las estaciones de bombeo.
- Instalación de 46 m de tubería PVC de 12" para aducción.
- Instalación de equipos para la estación de bombeo N°2 (tanque de almacenamiento).
- Instalación de equipo de control de sobrepresiones en el sistema de bombeo N°2.
- Adecuación estación de bombeo N°2 (instalación de cubierta, muros en mampostería y puertas de acceso)
- Construcción cámara de quiebre (chimenea hidráulica) en tubería de acero al carbón de 16" y 24".
- Construcción cámara de llegada en la PTAP actual casco urbano para la válvula reguladora de presión de 6".
- Instalación caudalímetro ultrasónico digital de 8" en la PTAP actual.
- Instalación de tubería PVC de 8" y accesorios para la conexión de los tanques de la PTAP casco urbano con la cámara de llegada.
- Construcción cerramiento perimetral en mampostería y malla eslabonada para el predio de la PTAP TABACAL.
- Construcción obras de urbanismo PTAP TABACAL.

Calle 24 #51-40 Bogotá D.C.
Edificio Capital Tower-Pisos 3,9,10 y 11
Código Postal: 111321 – Teléfono: 7954480
Empresas Públicas de Cundinamarca @EPC_SA
www.epc.com.co

ISO 9001:2015 BUREAU VERITAS Certification CO18 02697

EMPRESAS PÚBLICAS DE CUNDINAMARCA S.A. E.S.P.

- Instalación de la automatización y equipos de control para la operación de los sistemas de bombeo.
- Actividades para el acondicionamiento de las instalaciones eléctricas existentes.
- Suministro e instalación de la planta eléctrica de respaldo.
- Puesta a punto de la infraestructura existente.
- Capacitación al personal del municipio.
- Adecuación lechos de secado de lodos.
- Suministro de equipos de laboratorio.

Impacto:

- Culminar la construcción del proyecto de la PTAP Tabacal, logrando su puesta en marcha y posterior funcionamiento como complemento de abastecimiento de agua potable para la población del casco urbano.
- Entregar un sistema de tratamiento completo para garantizar el servicio al agua potable, cumpliendo con los parámetros definidos por el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS. Resolución (0330 de 2017).
- Garantizar el suministro de agua potable con los índices de riesgo dentro de los parámetros establecidos con el primer módulo instalado de 33 l/s.
- Dotar al municipio con un sistema de abastecimiento robusto (capacidad proyectada de 100 l/s) que permita el crecimiento organizado del Municipio y evitar emergencias que se puedan presentar por falta de suministro de agua potable a la población.
- Garantizar la continuidad del suministro de agua potable a toda la población del casco urbano y a la población flotante que circula por el casco urbano del municipio los días feriados, la cual aumenta aproximadamente en un 80% la capacidad de tratamiento del sistema.

Población beneficiada:

El proyecto beneficiará a 12.408 habitantes actuales del municipio de La Vega.

Plan financiero:

El Comité Directivo PAP-PDA Cundinamarca en la Sesión 100, realizada el 11 de junio de 2019 aprobó y asignó el plan financiero para el proyecto "**Construcción obras complementarias acueducto casco urbano del municipio de La Vega, Cundinamarca**", el cual fue revisado por el grupo evaluador del Mecanismo Departamental de Evaluación y Viabilización de Proyectos, que recomendó dar trámite al concepto de viabilidad, así:

Calle 24 #51-40 Bogotá D.C.
Edificio Capital Tower-Pisos 3,9,10 y 11
Código Postal: 111321 – Teléfono: 7954480
Empresas Públicas de Cundinamarca @EPC_SA
www.epc.com.co

EMPRESAS PÚBLICAS DE CUNDINAMARCA S.A. E.S.P.

Usos/Fuentes	Recursos Propios Depto.	Regalías Depto. FCR	SGP Municipio	Total
Obra		$ 4.144.512.661	$ 990.000.000	$ 5.134.512.661
Interventoría		$ 410.761.013		$ 410.761.013
Seguimiento Gestor	$ 221.810.947			$ 221.810.947
Total	$ 221.810.947	$ 4.555.273.674	$ 990.000.000	$ 5.767.084.621
% Participación	4 %	79 %	17 %	100 %

Este concepto de viabilidad se emite con base en la documentación presentada por el Gestor PAP-PDA de Cundinamarca, la cual se presume veraz.

De conformidad con lo establecido en el parágrafo 1 del artículo 2.3.3.1.4.15 del Decreto 1077 del 26 de mayo de 2015, se entenderá que la autorización del inicio de contratación se surte con este oficio de Viabilización, y se ceñirá a las disposiciones que sobre el particular se establezcan en el Manual Operativo.

Cualquier información adicional será atendida por la Secretaría Técnica del Comité Técnico Departamental de Proyectos, quienes le brindarán la asistencia que considere necesaria en la línea 7954480.

Cordialmente,

JORGE EMILIO REY ÁNGEL
Gobernador de Cundinamarca

Copia: Miembros del Comité Directivo del PAP-PDA

Aprobó: Andrés Ernesto Díaz Hernández / Secretario Técnico del Comité Técnico Departamental de Proyectos
V° B°: Humberto Ferreira Santos/Asesor de Gerencia General/ Empresas Públicas de Cundinamarca S.A. E.S.P.
V° B°: Catalina Medina Hernández/ Subgerente Técnica/ Empresas Públicas de Cundinamarca S.A. E.S.P.

Elaboró: Liz Andrea Espitia Suarez / Profesional Subgerencia Técnica / Empresas Públicas de Cundinamarca S.A. E.S.P.

Calle 24 #51-40 Bogotá D.C.
Edificio Capital Tower-Pisos 3,9,10 y 11
Código Postal: 111321 – Teléfono: 7954480
Empresas Públicas de Cundinamarca @EPC_SA
www.epc.com.co

ISO 9001:2015 BUREAU VERITAS Certification CO18/26697

CUNDINAMARCA
"EL DORADO"
¡LA LEYENDA VIVE!

EMPRESAS PUBLICAS DE CUNDINAMARCA S.A. ESP
AL CONTESTAR CITE ESTE NUMERO 201812443
Asunto: EPC30 INFORMES Anexos: 0
Dependencia: GERENCIA GENERAL
Recibe: 15-11-2018 14:27:16.0

Bogotá D.C., Noviembre 14 de 2018

Doctor:
ANDRES ERNESTO DIAZ HERNANDEZ
Gerente General
Empresas Públicas de Cundinamarca S.A. ESP
Av. Calle 24 N° 51 – 40 Piso 11
Ciudad

ASUNTO: **CONCEPTO FAVORABLE** a la Reformulación N° 03 del proyecto: "CONSTRUCCION DEL CANAL DE AGUAS LLUVIAS CAÑOS DEL NORTE DEL MUNICIPIO DE GIRARDOT CUNDINAMARCA - FASE I".

REFERENCIA: Radicado N° 2018-25307-373 del 3 de noviembre de 2018

Respetado Doctor Díaz:

De manera cordial y de conformidad con la información presentada por Empresas Públicas de Cundinamarca S.A ESP y en el marco de los parámetros definidos por la Resolución 0672 de 2015 y la Resolución 1063 de 2016, expedidas por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, es preciso decir que fue adelantada la evaluación de los aspectos técnicos, financieros, ambientales, legales e institucionales de la misma y a través de mesas de trabajo técnicas, las cuales contaron con la participación del Contratista de obra, Ingeniero Carlos Arturo Arango Salazar, la Interventoría a cargo del Consorcio CVH, el Consultor P&D Redes S.A.S. y Empresas Publicas de Cundinamarca S.A E.S.P., en donde se concertaron y subsanaron en su totalidad las observaciones planteadas con visto bueno por parte de la supervisión de EPC, constituyendo así la base para otorgar el presente concepto favorable.

Por lo anterior, me permito realizar las siguientes precisiones:

1. ANTECEDENTES

- ✓ Mediante el Acta de Comité Directivo PAP – PDA de Cundinamarca No. 57 del 13 de junio de 2014, se autorizó al Gestor la presentación del proyecto ante el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio por un valor de $ 3.999.909.206.

- ✓ El proyecto obtuvo concepto de VIABILIDAD por parte del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio el día 14 de agosto de 2014, en Sesión N°38 del Comité Técnico del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico, por un valor de $3.999.909.206.

- ✓ Empresas Públicas de Cundinamarca S.A. E.S.P y Aguas de Girardot Ricaurte y La Región S.A E.S.P (AGUAGYR S.A E.S.P), celebraron el día 26 de diciembre del año 2014 el contrato interadministrativo EPC-CI-011-2014, cuyo objeto es "Aunar Esfuerzos con el Fin de Contratar la Construcción del Canal de Aguas Lluvias Caños del Norte, en el Municipio de Girardot, Departamento de Cundinamarca Fase 1".

- ✓ Posteriormente ACUAGYR S.A E.S.P, realizó proceso de invitación privada # 001/15, para seleccionar el contratista de obra; mediante el cual se seleccionó al Ingeniero Carlos Arturo Arango Salazar.

- ✓ Empresas Públicas de Cundinamarca S.A ESP, en su calidad de Gestor del PDA, solicitó la Reformulación N° 1, por modificación al Plan Financiero, dado que se produjo una variación en las fuentes de financiación del proyecto.

- ✓ En razón a lo anterior el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio presentó ante el comité Técnico del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico la modificación al Plan Financiero, el cual fue aprobado en la Sesión N°63 del 11 de Diciembre de 2014 por un valor de $3.999.909.206, como es posible evidenciar en el siguiente cuadro comparativo:

Tabla N°1. Plan Financiero Viabilización Inicial vs Reformulado N° 1 (Año 2014 aprobadas por el M.V.C.T.)

USOS / FUENTES	PLAN FINANCIERO VIABILIZACION			REFORMULADO N° 1		
	SGP MUNICIPIO	RECURSOS PROPIOS DPTO	TOTAL	REGALIAS DIRECTAS DEPARTAMENTO	RECURSOS PROPIOS DPTO	TOTAL
OBRA CIVIL	$561,172,726	$3,000,000,000	$3,561,172,726	$3,561,172,726	-	$3,561,172,726
INTERVENTORIA OBRA CIVIL (8%)	$284,893,818		$284,893,818	$284,893,818	-	$284,893,818
REMUNERACIÓN GESTOR (4%)	$153,842,662		$153,842,662	-	$153,842,662	$153,842,662
VALOR TOTAL	$999,909,206	$3,000,000,000	$3,999,909,206	$3,846,066,544	$153,842,662	$3,999,909,206
% PARTICIPACIÓN	25%	75%	100%	96%	4%	100%

- ✓ Posteriormente, Empresas Públicas de Cundinamarca S.A ESP, solicitó al Mecanismo de Viabilización Departamental de Cundinamarca la Reformulación N° 2 al proyecto, por mayor alcance de obra, considerando la necesidad de construir las siguientes obras:

- Construcción de un canal abierto revestido en concreto con una longitud aproximada de 260 m. (Tramo 1)
- Conducción de aguas lluvias mediante tubería en concreto reforzado con una longitud aproximada de 380 m. (Tramo 2)
- Construcción de perforación sin zanja de longitud aproximada de 20 m.

✓ Por lo anterior, se aprobaron y asignaron recursos adicionales en el comité Directivo del PAD-PDA Cundinamarca en Sesión No. 73 – Modalidad virtual, realizada el 06 de noviembre de 2016, como se muestra en el siguiente plan financiero:

Tabla N°2. Plan Financiero Adición Reformulación N° 2

USOS / FUENTES	ADICIÓN REFORMULACION N° 2			
	SGP DEPARTAMENTO	REGALIAS DIRECTAS DEPARTAMENTO	RECURSOS PROPIOS DPTO	TOTAL
OBRA CIVIL	$613,085,753			$613,085,753
INTERVENTORIA OBRA CIVIL (8%)	$49,046,860			$49,046,860
REMUNERACIÓN GESTOR (4%)			$26,485,305	$26,485,305
VALOR TOTAL	$662,132,613	$0	$26,485,305	$688,617,918
% PARTICIPACIÓN	96%	0%	4%	100%

✓ En este contexto, la Reformulación N° 2 fue presentada en la sesión N° 7 del Comité Técnico Departamental, en la cual obtuvo concepto de aprobación, quedando establecido el plan financiero que se presenta a continuación:

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

Tabla N°3. Plan Financiero Reformulación N° 1 vs. Reformulación N° 2

USOS / FUENTES	REFORMULACION N° 1			REFORMULACION N° 2			
	REGALIAS DIRECTAS DEPARTAMENTO	RECURSOS PROPIOS DPTO	TOTAL	SGP DEPARTAMENTO	REGALIAS DIRECTAS DEPARTAMENTO	RECURSOS PROPIOS DPTO	TOTAL
OBRA CIVIL	$3,561,172,726	-	$3,561,172,726	$613,085,753	$3,561,172,726		$4,174,258,479
INTERVENTORIA OBRA CIVIL (8%)	$284,893,818	-	$284,893,818	$49,046,860	$284,893,818		$333,940,678
REMUNERACIÓN GESTOR (4%)	-	$153,842,662	$153,842,662	$0		$180,327,967	$180,327,967
VALOR TOTAL	$3,846,066,544	$153,842,662	$3,999,909,206	$662,132,613	$3,846,066,544	$180,327,967	$4,688,527,124
% PARTICIPACIÓN	96.15%	3.85%	100.00%	14.12%	82.03%	3.85%	100.00%

- ✓ Durante la ejecución de la obra y teniendo en cuenta el diseño hidráulico inicial, se hace necesario darle continuidad a la protección del canal existente a cielo abierto y garantizar la entrega del caudal captado sin generar socavación y erosión en el punto de descarga actual, en el cual confluyen las aguas de escorrentía de un área aferente de 127,7 hectáreas aproximadamente, con un caudal estimado de 15.5 m3/s que puede generar inestabilidad a la línea férrea existente, la avenida 40 y la vía a Tocaima.

- ✓ Dada la situación anterior, Empresas Públicas de Cundinamarca S.A ESP se radica el 3 de noviembre de 2018 ante este Mecanismo, la solicitud de Reformulación N° 3 del presente proyecto.

2. COMPONENTE TECNICO

El proyecto viabilizado, se resume en los numerales que siguen a continuación:

2.1 ALCANCE

El alcance inicial del proyecto contemplaba la construcción de un canal de aguas lluvias en el sector de la Variante Nariño – Tocaima y el barrio Ciudad Montes.

2.2 POBLACION BENEFICIADA

El proyecto beneficiará a 98,318 habitantes del casco urbano del Municipio de Girardot.

2.3 AREA DE INFLUENCIA - LOCALIZACIÓN GENERAL

El proyecto beneficiará a la cabecera del municipio de Girardot; especialmente los barrios El Triunfo, Mi futuro, Esmeralda III, Bello Horizonte. En la siguiente figura se presenta un esquema de la localización general de las obras viabilizadas.

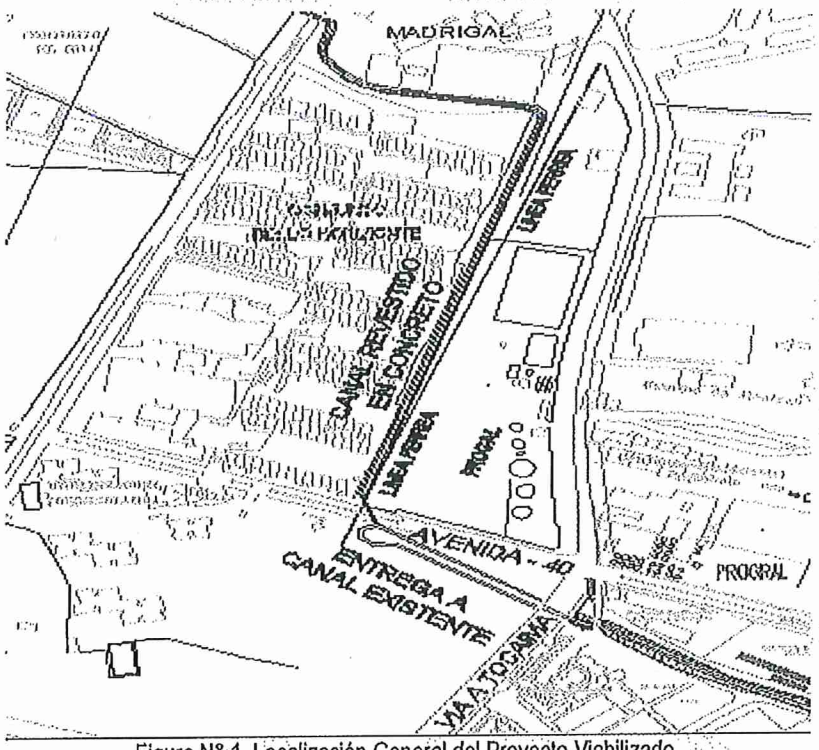


Figura N° 1. Localización General del Proyecto Viabilizado.

2.4 AJUSTES REALIZADOS EN LA REFORMULACION N° 2

En los diseños iniciales se plantearon las obras (canal en concreto) paralelas a las líneas férreas existentes, dentro del área de protección establecida por la ley y resguardada actualmente por INVIAS. Ante esta situación se solicitó al Contratista que presentara una alternativa técnica para no afectar estas áreas, bajo las especificaciones vigentes de INVIAS consagradas en la NT-001 de la misma entidad.

Teniendo en cuentas estas observaciones, mediante la Reformulación N° 2, se rediseñó el tramo de canal entre las abscisas K0+268,21 hasta K0+523,16, modificando la sección en canal abierto por tubería en concreto reforzado, respetando los aislamientos de 12,00 metros establecidos en la NT-001 entre ejes del corredor férreo y el eje de la red.

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

550

Entre las abscisas K0+523,16 al K0+543,95, se diseña la línea de alcantarillado pluvial para atravesar de forma transversal la vía férrea a una profundidad de 1,80 metros. Este tramo se plantea ejecutar mediante la técnica de TÚNEL LINER.

A partir del K0+543,95 hasta el K0+657,28 se proyecta la tubería a la margen izquierda del corredor férreo conservando el aislamiento de 12 metros, acogiéndose a la normatividad INVIAS.

Al concluir este tramo se atraviesa la Avenida 40, descargando al canal en tierra existente que hace parte del Canal de Caños del Norte.

Las obras aprobadas en la Reformulación No. 2, las cuales se encuentran ejecutadas en un 94%, se pueden observar en la siguiente figura:

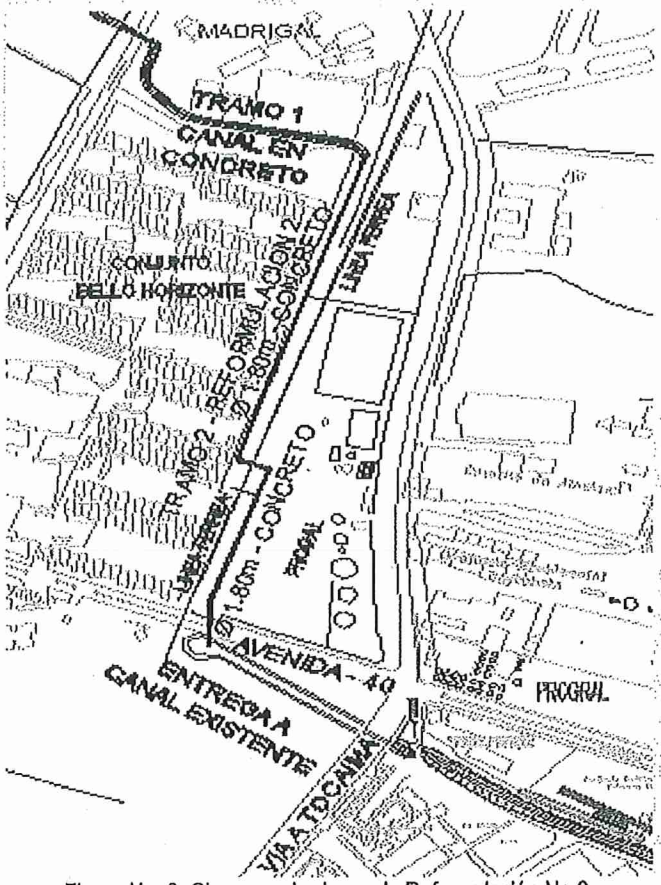


Figura No. 2: Obras aprobadas en la Reformulación No.2.

3. SOLICITUD REFORMULACIÓN N° 3

3.1 TRAZABILIDAD

El día 3 de noviembre de 2018, se radicó ante este Mecanismo, la solicitud de reformulación N°3 del presente proyecto por mayor alcance, con base en la Resolución 0672 de 2015 y la Resolución 1063 de 2016, expedidas por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, con la cual el Gestor anexó la siguiente información:

- Carta de viabilidad del proyecto.
- Resumen ejecutivo del proyecto.
- Certificaciones del Municipio.
- Plano general de presentación del proyecto.
- Memorias de Diseños hidráulicos y estructurales.
- Estudio de suelos.
- Planos hidráulicos y estructurales.
- Balance presupuestal de la obra.
- Presupuesto actualizado y ajustado.
- Análisis de Precios Unitarios del proyecto.
- Cantidades de obra correspondientes a la construcción de las estructuras.

Dentro de la revisión y evaluación de esta reformulación, surgieron ajustes que fueron adelantados en el marco de varias mesas de trabajo, en las cuales se generó la subsanación de la totalidad de las observaciones planteadas para la consecución del presente concepto favorable.

3.2 LOCALIZACION DE LAS OBRAS DE LA REFORMULACION N° 3

En la siguiente figura se presenta la localización de las obras propuestas con la Reformulación N° 3, las cuales corresponden al Tramo 3 en la figura:

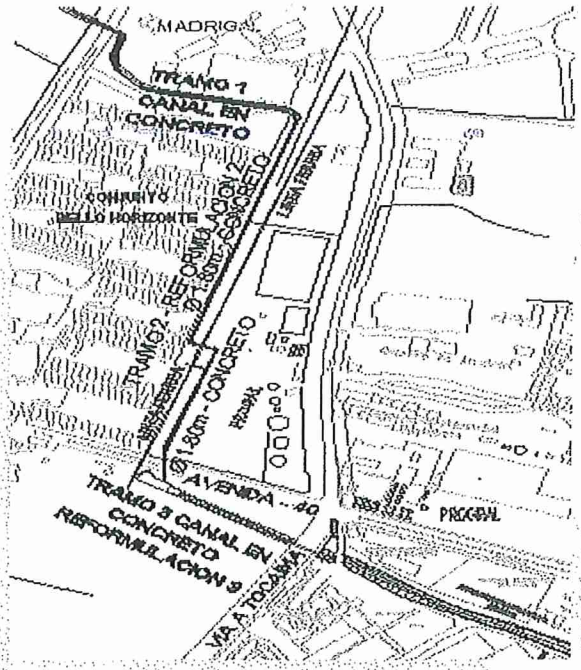


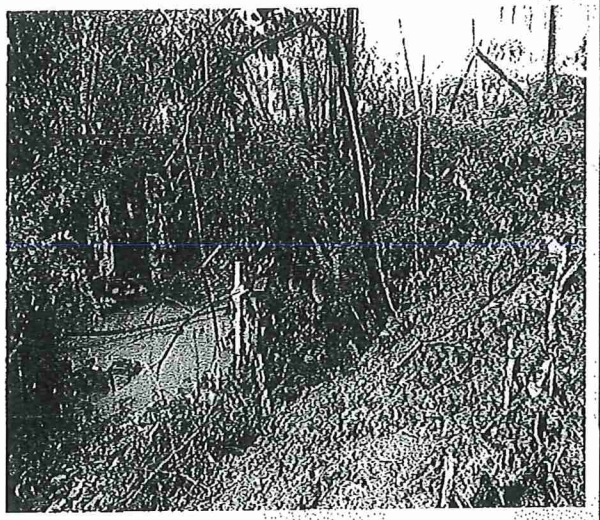
Figura N° 3. Localización General obras Reformulación N° 3

3.3 VISITA TÉCNICA AL PROYECTO

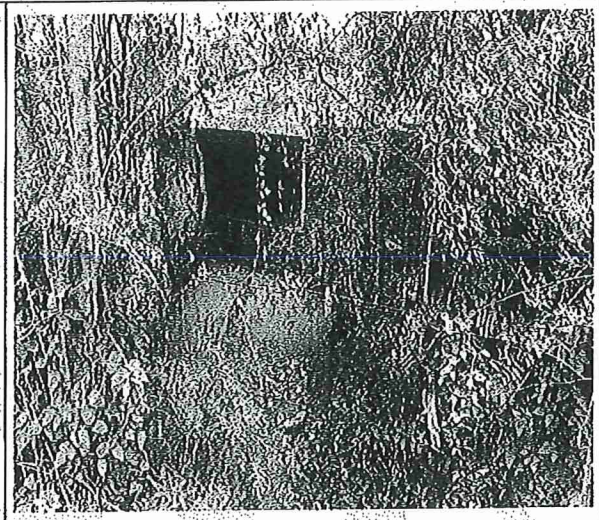
El 06 de Marzo de 2018, se realizó visita de reconocimiento con la participación del Consultor (P&D Redes), el Contratista de Obra y el Mecanismo Departamental, donde se pudieron observar las condiciones hidráulicas, prediales y de afectación a la comunidad que se pueden generar al momento de la ejecución de las obras. También se realizó una socialización de los principales aspectos técnicos y prediales que se debían considerar para la presente reformulación.

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

3.4 REGISTRO FOTOGRAFICO



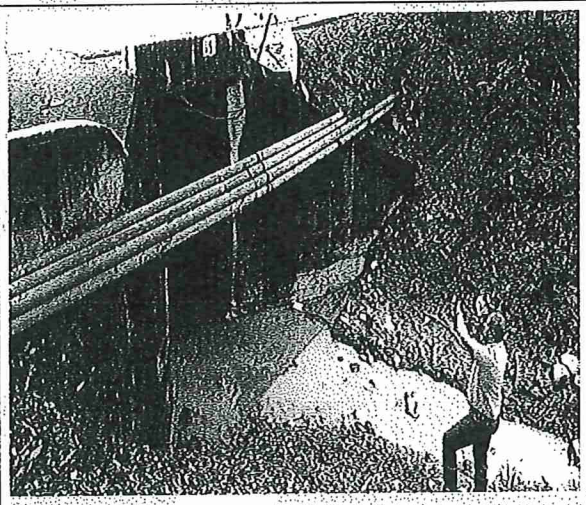
Fotografía N°1: Inicio Tramo 3 – Reformulación No. 3. – Zona inestable próxima a la línea férrea



Fotografía N°2: Box proveniente de otra cuenca que llega al punto de descarga del Tramo N° 2



Fotografía N°3: Zona inestable aguas abajo de la descarga del Tramo 2



Fotografía N°4: Descarga Tramo 3 en Box existente sobre vía a Tocaima

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

554

3.5 ALCANCE REFORMULACIÓN N°3

Dentro del alcance solicitado, el proyecto contempla las siguientes actividades:

- ✓ Estructura para encole, estabilización del terreno, protección contra la erosión y socavación en concreto reforzado con las siguientes medidas aproximadas y según plano de diseño hidráulico: largo = 25 metros aproximadamente, ancho promedio = 8 metros, profundidad promedio = 3 metros. Esta estructura se localiza al inicio del Tramo 3.
- ✓ Canal trapezoidal en concreto reforzado según planos de diseño, con una longitud aproximada de 100 metros (Tramo 3).
- ✓ Transiciones en concreto reforzado entre la estructura de encole y el canal en concreto del Tramo 3 y entre el mismo canal y el box de entrega existente a la altura de la vía a Tocaima.
- ✓ Excavaciones, llenos compactados, cimentación y estabilización del terreno para las estructuras anteriores.
- ✓ Suministro e instalación de 9 m.l. de tubería de alcantarillado PVC de Ø 10" para conexión de redes pluviales de la urbanización Bello Horizonte.
- ✓ Suministro e instalación de 140 m.l. de tubería de alcantarillado PVC de Ø 18" para colector de descarga de las redes pluviales de la urbanización Bello Horizonte.
- ✓ Suministro e instalación de 7 m.l. de tubería de alcantarillado en concreto reforzado de Ø 36" para conexión de bóveda existente al Tramo 2 del proyecto.
- ✓ Construcción de dos (2) pozos de inspección en mampostería para los colectores pluviales de conexión de la urbanización Bello Horizonte.
- ✓ Excavaciones, llenos compactados para los colectores pluviales de conexión de la urbanización Bello Horizonte.

3.6 CONDICIONES CONTRACTUALES – AVANCE DEL PROYECTO

A partir del contrato interadministrativo EPC-CI-011-2014, celebrado entre Empresas Públicas de Cundinamarca S.A. E.S.P y Aguas de Girardot Ricaurte y La Región S.A E.S.P (AGUAGYR S.A E.S.P), cuyo objeto es "Aunar Esfuerzos con el Fin de Contratar la Construcción del Canal de Aguas Lluvias Caños del Norte, en el Municipio de Girardot, Departamento de Cundinamarca Fase 1"; se derivaron los siguientes contratos de obra e interventoría:

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

555

Tabla N°4. Resumen Contrato de Obra

CONTRATO No.	021-15
TIPO DE CONTRATO	DE OBRA CIVIL
OBJETO	CONSTRUCCIÓN DEL CANAL DE AGUAS LLUVIAS CAÑOS DEL NORTE DEL MUNICIPIO DE GIRARDOT CUNDINAMARCA, FASE I.
PLAZO INICIAL	OCHO (08) MESES
FECHA DE INICIACIÓN	02 de Noviembre de 2017
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL	27 de Octubre de 2018
MODIFICATORIO No. 1	28/03(2016, Ajuste a algunos Ítems del contrato
MODIFICATORIO No. 2 ADICION Y PRORROGA	08/08/2017 Se adiciona la suma de **SEISCIENTOS DOCE MILLONES SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SIETE PESOS M/CTE CON 85/100. ($612.682.857,85).** y se prorroga por CUATRO (04) MESES. PLAZO FINAL: DOCE (12) MESES.
SUSPENSION No. 2	01/11/2018 POR TÉRMINO INDEFINIDO.
FECHA DE TERMINACION ACTUAL	CONDICIONADA A LA REFORMULACION No. 3.
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	TRES MIL QUINIENTOS SESENTA MILLONES OCHOCIENTOS DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA PESOS CON TRECE CENTAVOS M/CTE ($3.560.802.440,13)
VALOR DEL ANTICIPO	N/A
VALOR DE LA ADICIÓN	**SEISCIENTOS DOCE MILLONES SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SIETE PESOS M/CTE CON 85/100. ($612.682.857,85).**
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	CUATRO MIL CIENTO SESENTA Y TRES MILLONES CUATROSCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE PESOS M/CTE CON 88/100 ($4.173.485.297,88)
CONTRATISTA	**CARLOS ARTURO ARANGO SALAZAR**

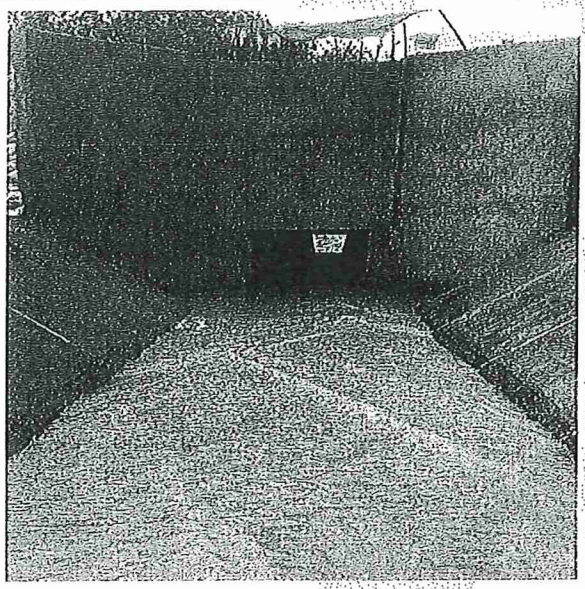
Tabla N°5. Resumen Contrato de Interventoría

CONVENIO No.	*PDA-I-145-2015*
TIPO DE NEGOCIO JURIDICO	*Contrato de Interventoría*
OBJETO	INTERVENTORÍA INTEGRAL A LOS CONTRATOS DE OBRA DERIVADOS DE CONVENIOS INTERADMINISTRATIVOS Y LICITACIONES PÚBLICAS SUSCRITOS POR EMPRESAS PÚBLICAS DE CUNDINAMRCA SA ESP EN SU CONDICIÓN DE GESTOR DE PLAN DEPARTAMENTAL DE AGUAS - PAP-PDA
PLAZO INICIAL	NUEVE (09) MESES
FECHA DE INICIACIÓN	18/10/2016
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL	27/10/2018
FECHA DE TERMINACION ACTUAL	EN SUSPENSIÓN
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	**DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS CUARENTA PESOS M/CTE ($284.883.240)**
VALOR DEL ANTICIPO	N/A
VALOR DE LA ADICIÓN	N/A

VALOR TOTAL DEL CONTRATO	DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS CUARENTA PESOS M/CTE ($284.883.240)
CONTRATISTA	CONSORCIO CVH R/L FABIAN OMAR VALLEJO OBANDO

De acuerdo con la información certificada por la Interventoría en el Resumen Ejecutivo del proyecto, el avance en la ejecución de las obras al momento de la radicación de la Reformulación No. 3, es del **94%.**

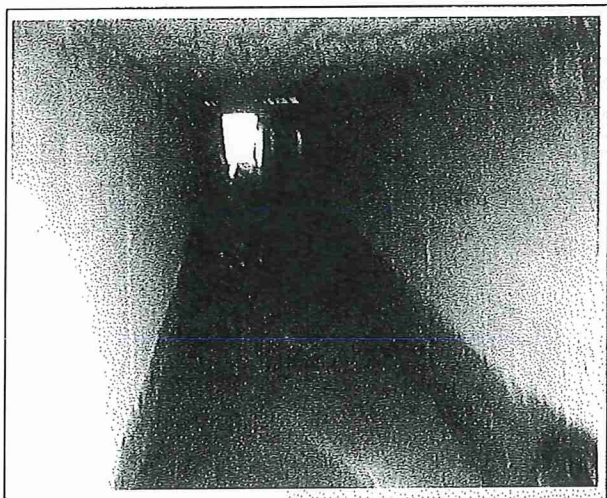
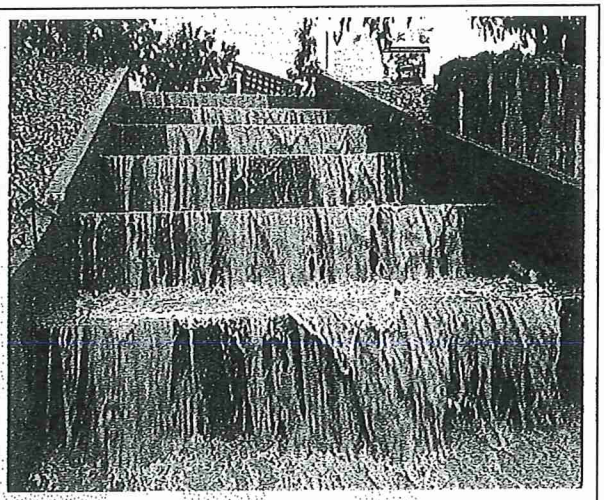
En las siguientes fotografías se puede observar el avance físico de la obra:



Fotografía N°5: Transición a Box culvert (Tramo 1) – En operación.



Fotografía N°6: Tramo 1 en canal recubierto en concreto – En operación.

	
Fotografía N°7: Box culvert construido con el proyecto – En operación.	Fotografía N°8: Disipador de energía construido con el proyecto – En operación.

3.7 JUSTIFICACIÓN TECNICA REFORMULACIÓN N°3

En el punto de descarga actual del Tramo 2 (hasta Reformulación No. 2), confluyen las aguas de escorrentía de diferentes cuencas (127,7 Ha), las cuales producen un caudal aproximado de 15.5 m3/s que puede generar inestabilidad a la línea férrea existente, la avenida 40 y la vía a Tocaima.

Por lo anterior se propone la construcción de una estructura de encole (recepción de aportes pluviales), la cual cumple funciones mistas como son: la estabilización del terreno, protección contra la erosión y socavación e incorporación de las diferentes tuberías que confluyen a este punto. La estructura se puede visualizar en las siguientes figuras:

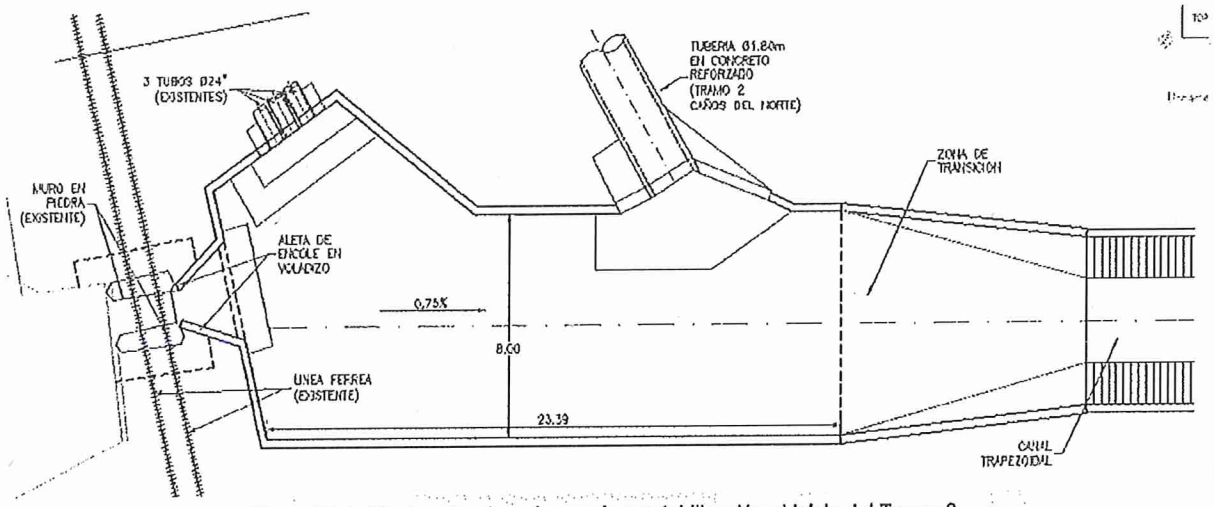


Figura N° 4. Planta estructura de encole y estabilización al inicio del Tramo 3.

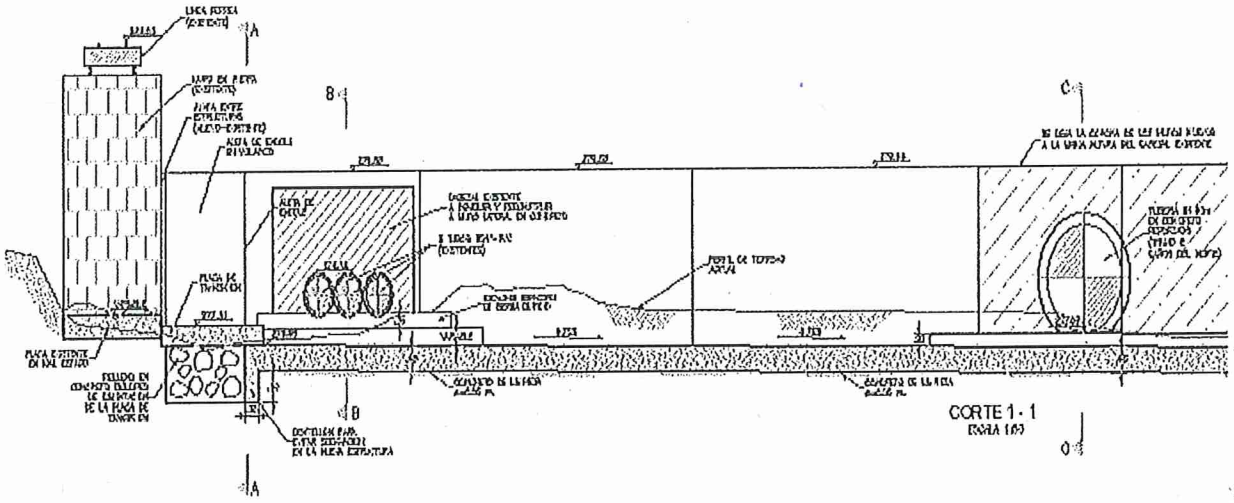


Figura N° 5. Perfil longitudinal estructura de encole y estabilización al inicio del Tramo 3.

Aguas abajo de la estructura de encole se propone un canal trapezoidal revestido en concreto de 3 metros de ancho en el fondo, con una pendiente del 1,28%, el cual se va a construir en el margen derecho de la Avenida 40, entre la vía férrea existente y la carrera 10 (vía que de Girardot conduce a Tocaima).

Este canal tiene una longitud aproximada de 108 metros y presenta una sección típica como la que se muestra en la siguiente figura:

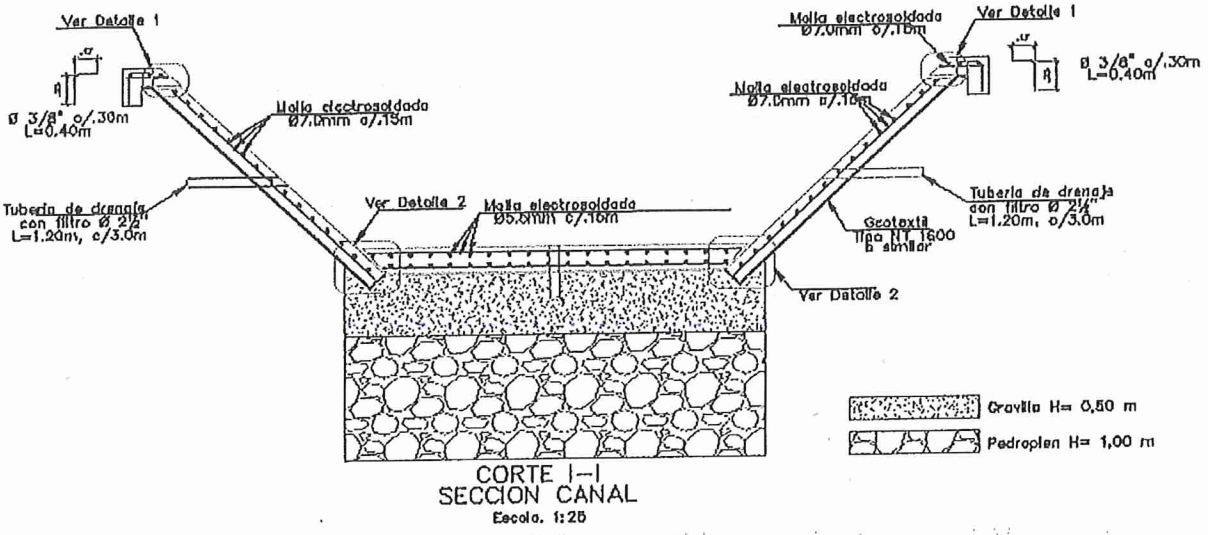


Figura N° 6. Sección típica del canal del Tramo 3.

Finalmente el Tramo 3 empalma al Box existente de la vía a Tocaima mediante transición en concreto reforzado de acuerdo con la siguiente figura:

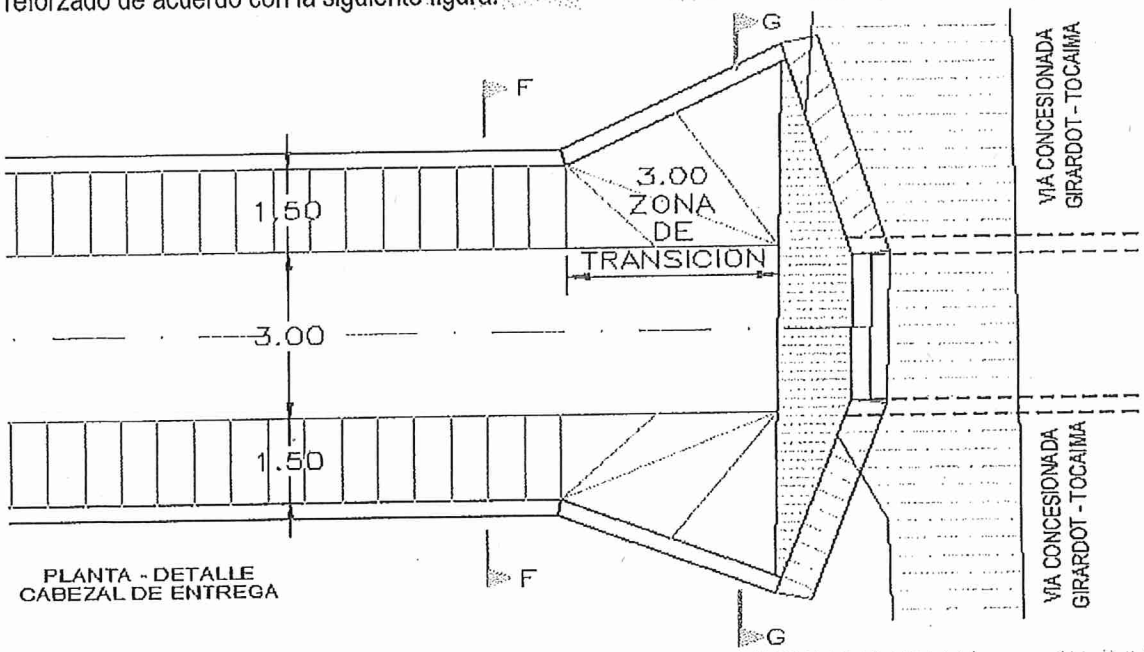


Figura N° 7. Detalle entrega a Box existente

Por otro lado también se incluyen en la Reformulación No. 3, los colectores pluviales para dar drenaje a la urbanización Bello Horizonte y garantizar el flujo una vez se cancele el zanjón existente que se encuentra en la zona de protección de la línea férrea. En la siguiente figura se presenta un esquema de los mismos:

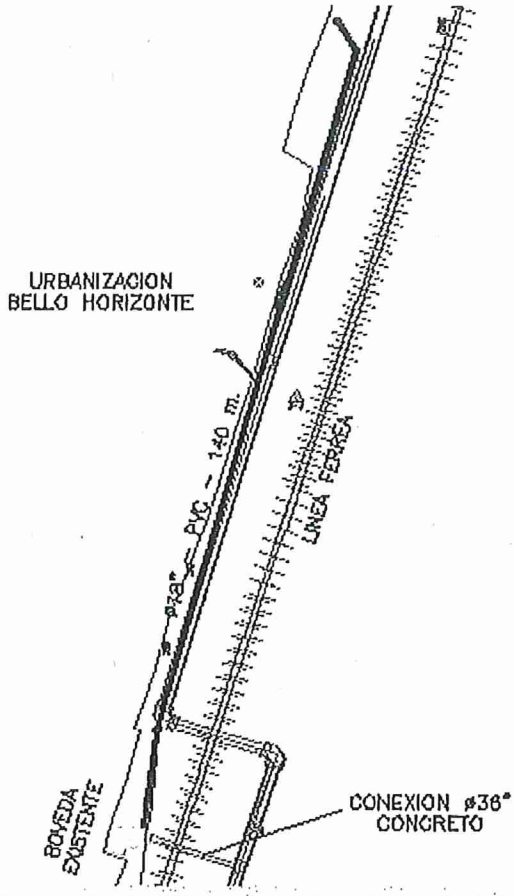


Figura N° 8. Localización colectores pluviales urbanización Bello Horizonte

3.8 IMPACTO REFORMULACIÓN N°3

Con la ejecución de las obras descritas, se contribuirá a la mejora del sistema actual en los siguientes aspectos:

- Se garantiza la descarga de los tramos aprobados hasta la Reformulación No 2 y se estabilizan las otras tuberías que descargan a este mismo punto.

- Se traslada la entrega del proyecto hasta un sector del Canal Caños del Norte que se encuentra revestido en concreto, sin dejar zonas intermedias sin recubrimiento.
- Se da solución a la descarga de las aguas pluviales de la urbanización Bello Horizonte, sin interferir con la línea férrea, respetando la distancia reglamentaria de aislamiento.
- Con la ejecución del proyecto se puede implementar la cancelación del cauce actual no recubierto que se encuentra en la zona de protección de la línea férrea.
- Se Mejora la calidad de vida de los sectores beneficiados, al darse un manejo adecuado a las aguas de escorrentía.

3.9 RESUMEN DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO

A continuación presenta el presupuesto de obra del proyecto teniendo en cuenta los ítems correspondientes a la Reformulación No. 3:

Tabla N°6: Presupuesto General de Obra Ajustado.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN (Corresponde a los ítems o productos contratados)	UNIDAD	CANTIDAD FINAL	VALOR TOTAL
1	RED DE CANALES OPTIMIZACION			
1.1	OBRAS PRELIMINARES			
1.1.1	Localizacion y replanteo para los canales	M2	3,450.70	$ 966,196.77
1.1.2	Manejo de aguas	ML	830.70	$ 4,429,287.07
1.2	IMPACTO URBANO		0.00	$ -
1.2.1	SEÑALIZACION		0.00	$ -
1.2.1.1	Valla 8 m2 hasta 24 m2	UN	1.00	$ 2,127,080.34
1.3	EXCAVACIONES			$ -
1.3.1	Excavacion mecanica en canal de 0 a 4m de profundidad	M3	9,985.95	$ 122,387,751.87
1.3.2	Demolicion concreto simple (incluye cargue y retiro de sobrantes a una distancia menos de 5Km)	M3	18.94	$ 631,545.22
1.3.3	Excavacion varias en material comun bajo agua (incluye retiro de sobrantes a una distancia menos de 5 km)	M3	1,146.58	$ 24,166,529.89
1.4	RELLENOS			$ -

ÍTEM	DESCRIPCIÓN (Corresponde a los ítems o productos contratados)	UNIDAD	CANTIDAD FINAL	VALOR TOTAL
1.4.1	Relleno de material seleccionado excavacion para comformacion de taludes	M3	847.37	$ 14,935,691.00
1.4.2	Recebo compactado	M3	9,878.05	$ 749,022,861.35
1.4.3	Cargue y retiro de sobrante de excavacion	M3	13,628.39	$ 177,427,998.17
1.5	OBRAS CIVILES COMPLEMENTARIAS			$ -
1.5.1	Suministro e instalacion de pasto para empradizar	M3	573.90	$ 2,751,850.50
1.5.2	Suministro e instalacion de concreto 28 MPA	M3	853.04	$ 617,802,792.64
1.5.3	Suministro de acero 60000 PSI	KG	54,303,42	$ 210,642,973.94
1.5.4	Sello Igas ancho 250 mm	ML	1,084.00	$ 9,214,000.00
1.5.5	Sello Igas juntas	ML	669.60	$ 5,792,040.00
1.5.6	Sello sikaflex longit.	ML	580.00	$ 5,162,000.00
1.5.7	Tubos filtros de L= 1.20 m y diametro de 2.5"	UN	345.00	$ 6,555,000.00
1.5.8	Suministro e instalacion de geotextil Nt 1600 o similar	M2	2,736.24	$ 6,566,976.00
1.5.9	Mezcla densa en caliente tipo MDC-1	M3		$ -
1.5.10	Concreto clase F 2000 PSI para solados y atraques	M3	60.98	$ 16,902,214.63
NP	ITEM NO PREVISTOS			$ -
NP 01	Cerca en tela verde H = 2.10m	ML	682.19	$ 14,427,636.31
NP 02	Desmonte de cerramiento en alambre de puas y poste de concreto	ML	246.00	$ 648,702.00
NP 03	Cerramiento en alambre de puas 5 hilos	ML	246.00	$ 8,448,378.00
NP 04	Enrocado para cimentacion	M3	1,399,39	$ 157,571,201.40
NP 05	Relleno en Triturado para cimentacion	M3	1,636.53	$ 153,446,056.15

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

ÍTEM	DESCRIPCIÓN (Corresponde a los ítems o productos contratados)	UNIDAD	CANTIDAD FINAL	VALOR TOTAL
NP 06	Excavación manual en material común h=0.0-2.0 m (incluye retiro de sobrantes a una distancia menor de 5 km)	M3	200.00	$ 7,158,800.00
NP 07	Entibado metalico 2,4 x 3m	M2	3,745.82	$ 101,538,051.17
NP 08	Suministro Tuberia Concreto Reforzado Clase II Ø1.80m	ML	385.19	$ 689,637,242.58
NP 09	Instalación Tuberia Concreto Reforzado Clase II 1.80m.	ML	385.19	$ 157,591,629.13
NP 10	Transporte Tuberia Concreto Reforzado Clase II Ø1.80m	ML	385.19	$ 141,236,461.73
NP 11	Suministro Camara vibrocompactada D=1,80 clase IV recta	UN	3.00	$ 21,189,759.00
NP 12	Instalacion Camara vibrocompactada D=1,80 clase IV recta	UN	3.00	$ 4,469,112.00
NP 13	Transporte camara vibrocompactada D=1,80 clase IV recta	UN	3.00	$ 2,750,001.00
NP 14	Suministro de Niple de ajuste para pozo vibrocompactado de H=0,50 m, prefabricado en concreto	UN	6.00	$ 1,998,312.00
NP 15	Instalacion de Niple de ajuste para pozo vibrocompactado de H=0,50 m, prefabricado en concreto	UN	6.00	$ 1,023,168.00
NP 16	Transporte niple de ajuste para pozo vibrocompactado de 0,50 m	UN	6.00	$ 916,668.00
NP 17	Suministro de Niple de ajuste para pozo vibrocompactado de 0,25 m	UN	6.00	$ 1,277,088.00
NP 18	Instalacion de Niple de ajuste para pozo vibrocompactado de 0,25 m	UN	6.00	$ 781,296.00
NP 19	Transporte niple de ajuste para pozo vibrocompactado de 0,25 m	UN	6.00	$ 916,668.00

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

564

ÍTEM	DESCRIPCIÓN (Corresponde a los ítems o productos contratados)	UNIDAD	CANTIDAD FINAL	VALOR TOTAL
NP 20	Suministro cono concentrico para pozo D 1,20 mts x 0,60 m	UN	6.00	$ 2,642,580.00
NP 21	Instalacion de cono concentrico para pozo D 1,20 mts x 0,60 m	UN	6.00	$ 1,312,248.00
NP 22	Transporte cono concentrico para pozo D 1,20 mts x 0,60 m	UN	6.00	$ 916,668.00
NP 23	Suministro de Placa cubierta y tapa de centro para pozo D=1.0 m	UN	6.00	$ 2,621,592.00
NP 24	Instalacion de Placa cubierta y tapa de centro para pozo D=1.0 m	UN	6.00	$ 1,425,096.00
NP 25	Transporte Placa cubierta y tapa de centro para pozo D=1.0 m	UN	6.00	$ 916,668.00
NP 26	Refuerzo de malla Electrosoldada - Revestimiento del canal en concreto	KG	13,320.45	$ 77,684,863.23
NP 27	Suministro e instalacion de concreto 28 MPA para obra de cabezal de descarga(llegada de tubo de concreto reforzada clase II al canal de empalme)	M3	20.66	$ 14,966,346.12
NP 28	Empalme de acometidas a camaras D=10" a D=16"	UN	3.00	$ 763,920.00
NP 29	Corte Pavimento flexible e=10cm	ML	38.82	$ 203,377.98
NP 30	Rotura Pavimento flexible e=10cm	M2	77.46	$ 1,195,052.88
NP 31	Corte Rigido (Dilatacion Placas)	ML	1,159.60	$ 8,828,034.80
NP 32	Suministro, extendida y compactacion de Sub Base granular SBG4	M3	26.95	$ 3,489,237.54
NP 33	Suministro, extendida y compactacion de Base granular BG4	M3	26.23	$ 3,733,008.84
NP 34	Imprimación con emulsión asfáltica	M2	77.46	$ 268,631.28
NP 35	Suministro y colocacion de mezclas asfaltica en caliente e=15cm comprendida	M2	77.46	$ 7,049,247.30

ÍTEM	DESCRIPCIÓN (Corresponde a los ítems o productos contratados)	UNIDAD	CANTIDAD FINAL	VALOR TOTAL
	en 2 capas tipo MDC-II e=7cm y tipo MDC-I e=8cm (suministro, extendida, nivelacion y compactacion)			
NP 36	Suministro, extendida y compatacion de Recebo estabilizado con Cemento	M3	656.50	$ 129,419,784.00
NP 37	Transporte varios (mezcla asfaltica, base granular, sub base granular, recebo y triturado) para distancias mayores de 10 a 15 Km	M3/ km	5,050.00	$ 6,979,100.00
NP 38	Sardinel fundido in-situ h=0.4 m, e=0.2m,concreto 3000 psi	ML	42.00	$ 1,999,536.00
NP 39	Andén concreto 3000 psi en sitio e=0.10m	M2	29.00	$ 1,693,223.00
NP 40	Refuerzo de malla Electrosoldada para anden en concreto	KG	18.72	$ 109,175.04
NP 41	Bolsa de fibra para atraque de tuberia en concreto	UN	8,664.00	$ 5,285,040.00
NP 42	suministro y construccion de tunel por el sistema de tunel liner d=90", incluye suministro e instalacion de tuberia en PVC	ML	21.00	$ 329,697,816.00
NP 43	Siembra de arbol H:1,5m	UN	318.00	$ 68,823,786.00
NP 44	Tala y Retiro de arbol hasta 5m de altura, incluye transporte	UN	64.00	$ 7,893,952.00
NP 45	Señalizacion vertical Grupo I 0.75x0.75m poste 3.5m	UN	10.00	$ 3,938,220.00
NP 46	Aditivo impermeabilizante para concreto	KG	2,080.39	$ 19,699,246.05
	ITEM NO PREVISTOS - REFORMULACION No 003			
NP 47	Instalacion de Tuberia Alcantarillado 10"	ML	9.00	$ 90,000.00
NP 48	Instalacion de Tuberia Alcantarillado 18"	ML	140.00	$ 2,520,000.00
NP 49	Instalacion de Tuberia Alcantarillado 36"	ML	7.00	$ 252,000.00
NP 50	Geodren planar H= 1,0 m D=100mm (Incluye suministro e instalacion)	ML	22.00	$ 1,891,032.00

ÍTEM	DESCRIPCIÓN (Corresponde a los ítems o productos contratados)	UNIDAD	CANTIDAD FINAL	VALOR TOTAL
NP 51	Placa de fondo pozo d=1.70m e:0.25m (concreto 3000psi)	UN	2.00	$ 1,233,440.00
NP 52	Cilindro pozo en ladrillo tolete, DI=1.20m E=0.25m (Inc. Pañete Interno E=1.5cm y cañuela)	ML	1.50	$ 962,811.00
NP 53	Suministro e instalacion de aro y tapa para pozo de inspeccion en HF	ML	2.00	$ 715,316.00
NP 54	Cono reduccion para pozo de inspeccion H=0.60m	UN	2.00	$ 572,514.00
NP 55	Viaducto en estructura metalica para pase de tuberia	KG	205.00	$ 2,188,170.00
NP 56	ANCLAJES D= 5/8" (Incluye refuerzo) (Perforación y epóxico) L=1m	UN	120.00	$ 2,714,400.00
NP 57	Cinta Pvc Junta V-15	ML	120.00	$ 2,598,960.00
NP 58	Retiro e Instalacion de Reja metalica, Incluye pedestal	ML	48.00	$ 2,904,000.00
NP 59	Limpieza General de la obra	M2	3,200.00	$ 4,864,000.00
	VALOR SUMINISTRO SIN IVA			**$ 719,366,573.58**
	IVA SUMINISTRO 19%			$ 136,679,648.98
	SUBTOTAL			$ 856,046,222.56
	ADMINISTRACION SUMINISTRO 15% ANTES DE IVA			$ 107,904,986.04
	GRAN TOTAL SUMINISTROS			**$ 963,951,208.60**
	VALOR OBRA CIVIL			**$ 3,452,206,539.35**
	ADMINISTRACION OBRA CIVIL 25.25%			$ 871,682,151.19
	IMPREVISTOS OBRA CIVIL 1%			$ 34,522,065.39
	UTILIDAD OBRA CIVIL 5%			$ 172,610,326.97
	AIU OBRA CIVIL 31,25%			$ 1,078,814,543.55
	GRAN TOTAL OBRA CIVIL			**$ 4,531,021,082.90**
	TOTAL OBRA			**$ 5,549,777,226.50**

De acuerdo con el valor definido para la Reformulación N°3 del proyecto, a continuación se presenta el análisis comparativo en S.M.L.M.V. entre el valor inicial del proyecto y el valor solicitado en la presente reformulación N°3, teniendo en cuenta lo considerado en el parágrafo del Artículo 40 de la Ley 80 de 1993.

Tabla N°7: Análisis en SMLV del valor solicitado de reformulación.

ANÁLISIS SOLICITUD ADICIÓN EXPRESADO EN S.M.L.M.V.	
CONDICIONES INICIALES DEL CONTRATO	
AÑO SUSCRIPCIÓN	2.015
VALOR EN COP	$3.560.802.440
S.M.L.M.V. AÑO 2015	$644.350
NÚMERO DE S.M.L.M.V.	5.526.20
VALOR MÁXIMO POSIBLE ADICIÓN EN S.M.L.M.V. (50%)	2.763,10
AÑO REFORMULACION N° 2 (ADICIÓN)	2017
VALOR EN COP REFORMULACION N° 2	$612.682.858
S.M.L.M.V. AÑO 2017	$737.717
NÚMERO DE S.M.L.M.V. REFORMULACION N° 2	830,51
CONDICIONES REFORMULACIÓN N°3	
AÑO REFORMULACIÓN N°3	2.018
VALOR SOLICITUD DE REFORMULACIÓN N°3	$1.376.291.929
S.M.L.M.V. AÑO 2018	$781.242
VALOR EN S.M.L.M.V. REFORMULACION N° 3	1.761,67
VALOR EN S.M.L.M.V. REFORMULACIONES (2 + 3)	2.592,18

Con base en lo anterior, a continuación se describe el resumen del presupuesto del proyecto correspondiente a la Reformulación N°3:

Tabla N°8. Resumen Presupuesto General de Obra Ajustado.

COMPONENTE	VALOR
Obra Civil y Suministro	$1,376,291,929
Interventoría Obra Civil (8%)	$110,103,354
Gestión y Supervisión Gestor EPC (4%)	$59,455,811
Valor total de la reformulación	**$1,545,851,094**

3.10 PLAN FINANCIERO REFORMULACIÓN N°3

El Comité Directivo del PAP-PDA Cundinamarca en la Sesión 91, realizada el 24 de octubre de 2018, aprobó el siguiente plan financiero para la Reformulación No. 3 del proyecto denominado: "CONSTRUCCION DEL CANAL DE AGUAS LLUVIAS CAÑOS DEL NORTE DEL MUNICIPIO DE GIRARDOT CUNDINAMARCA - FASE I":

Tabla N°9. Plan financiero de recursos adicionales para Reformulación N°3.

USOS / FUENTES	REFORMULACION N° 3		
	SGP DEPARTAMENTO	RECURSOS PROPIOS DPTO	TOTAL
OBRA CIVIL	$1,000,000,000	376291929	$1,376,291,929
INTERVENTORIA OBRA CIVIL (8%)		110103354	$110,103,354
REMUNERACIÓN GESTOR (4%)	-	$59,455,811	$59,455,811
VALOR TOTAL	$1,000,000,000	$545,851,094	$1,545,851,094
% PARTICIPACIÓN	65%	35%	100%

Tabla N°10. Plan Financiero Reformulado N°2 vs. Reformulado N°3

USOS / FUENTES	REFORMULADO N° 2				REFORMULADO N° 3			
	SGP DEPARTAMENTO	REGALIAS DIRECTAS DEPARTAMENTO	RECURSOS PROPIOS DPTO	TOTAL	SGP DEPARTAMENTO	REGALIAS DIRECTAS DEPARTAMENTO	RECURSOS PROPIOS DPTO	TOTAL
OBRA CIVIL	$613,085,753	$3,561,172,726		$4,174,258,479	$1,613,085,753	$3,561,172,726	$376,291,929	$5,550,550,408
INTERVENTORIA OBRA CIVIL (8%)	$49,046,860	$284,893,818		$333,940,678	$49,046,860	$284,893,818	$110,103,354	$444,044,032
REMUNERACIÓN GESTOR (4%)			$180,327,967	$180,327,967			$239,783,778	$239,783,778
VALOR TOTAL	$662,132,613	$3,846,066,544	$180,327,967	$4,688,527,124	$1,662,132,613	$3,846,066,544	$726,179,061	$6,234,378,218
% PARTICIPACIÓN	14.12%	82.03%	3.85%	100.00%	27%	62%	12%	100%

3.11 PLAZO PROYECTADO REFORMULACIÓN N°3

Se establece para la Reformulación N°3 un plazo de seis (6) meses para la terminación de las obras, tal como se presenta en el siguiente cronograma de ejecución:

REFORMULACION N° 3 PARA LA CONSTRUCCION DEL CANAL DE AGUAS LLUVIAS CAÑOS DEL NORTE												
	2018		2019									
DESCRIPCIÓN	NOV	DEC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	AUG	SEP.
APROBACIÓN Y FORMALIZACIÓN DE LA REFORMULACIÓN N° 1 DEL PROYECTO												
GESTIÓN, LEGALIZACIÓN DE SOPORTES Y MODIFICACIONES CONTRACTUALES												
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS												
LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO												
PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA INTERVENTORÍA												

3.12 DISPONIBILIDAD PREDIAL

Para la ejecución de la Reformulación No. 3, se intervendrá un (1) predio para el cual se solicitó permiso al propietario del mismo, GRASAS Y ACEITES VEGETALES LTDA.

El predio se encuentra registrado en la oficina de Registro de Instrumentos Públicos de Girardot con el número de matrícula inmobiliaria N° 307-68027 y código catastral N°25307010406680001000

3.13 ASPECTOS AMBIENTALES

De acuerdo a las actividades requeridas para la ejecución del proyecto, no se requiere ningún permiso de carácter ambiental, debido a que las obras se realizarán puntualmente sobre un predio establecido y sobre el cauce del canal Caños del Norte, el cual se encuentra dentro del perímetro de servicio de AGUAGYR S.A E.S.P.

3.14 CONSIDERACIONES FINALES

- ✓ El Contratista de obra deberá contactar al ICCU y al concesionario de la vía a Tocaima, DEVISAB, antes de construir el último tramo de canal que conecta el proyecto con el Box existente sobre la misma vía, a fin de conseguir las autorizaciones respectivas.
- ✓ Antes de realizar el empalme de la estructura de encole del Tramo 3 con la zona aledaña a la vía férrea existente, el Contratista debe verificar en campo el perímetro de cimentación de los muros de piedra existentes, de tal forma que se garantice la no intervención de las estructuras correspondientes

a la vía férrea. En este punto el Contratista debe garantizar durante y posterior a las obras, la estabilidad de las estructuras existentes.

- ✓ El contratista deberá verificar todas las conexiones de aguas pluviales de la urbanización Bello Horizonte y garantizar el manejo integral de las aguas lluvias de la zona a intervenir, de tal forma que se garantice la estabilidad de la línea férrea y sus franjas de protección.

4. CONCEPTO TECNICO

Teniendo en cuenta la revisión y análisis de la información remitida por Empresas Públicas de Cundinamarca S.A. E.S.P., nos permitimos emitir **CONCEPTO FAVORABLE** a la **REFORMULACIÓN N°3** del proyecto: **"CONSTRUCCION DEL CANAL DE AGUAS LLUVIAS CAÑOS DEL NORTE DEL MUNICIPIO DE GIRARDOT CUNDINAMARCA - FASE I".**

Es importante aclarar, que el presente concepto favorable se emite con base en la documentación presentada por el Gestor del Plan Departamental de Agua y Saneamiento de Cundinamarca, la cual se presume veraz, quienes deberán responder ante los organismos de control del Estado por cualquier inexactitud o falsedad en la información que pueda ocasionar un detrimento patrimonial de los recursos del Estado o un perjuicio a la comunidad.

En consideración a que el proyecto es financiado con recursos del Plan Departamental de Agua de Dpto., se deberá cumplir con lo establecido en el artículo 87.9 de la Ley 142 de 1994, relacionado con aportes bajo condición.

De conformidad con los lineamientos impartidos por el Ministerio de vivienda, Ciudad y Territorio en la resolución 379 de 2012 que establece expresamente: "*En el presupuesto para aquellos proyectos cuyo costo sea superior a 2000 SMMLV, se deberá separar las obras civiles de los suministros de tubería con el objeto de asignar un costo indirecto diferencial, en el cual el costo indirecto de los suministros corresponde solo a los costos de administración*"; es pertinente precisar que el propósito de dicho acápite es indicativo en la presentación y estimación de costos para los proyectos, en el entendido que Ministerio financia proyectos funcionales que en ningún caso pueden mutar hacia la provisión de suministros, razón por la cual, los ejecutores deberán señalar explícitamente en los pliegos de contratación y en los contratos que no se aceptan actas de pago de suministros antes de que se haya verificado su correspondiente instalación.

El pago final de las cantidades ejecutadas requerirá del recibo a satisfacción del interventor, una vez verificado el cumplimiento de las pruebas que apliquen según el reglamento del sector y las especificaciones técnicas

del proyecto, por ende las obras correspondientes a estos componentes, deberán recibirse a satisfacción, cuando los suministros se encuentre debidamente instalados y probados.

En consecuencia, interventores, supervisores y ejecutores deberán abstenerse de ejecutar pagos de suministros que no se encuentren debidamente instalados.

En ningún caso el Mecanismo Departamental se hace responsable por la calidad de los documentos presentados para emitir el Concepto de Proyecto Viable y que sean utilizados para la construcción de las obras.

Al respecto, es importante aclarar, que el proceso de evaluación a este proyecto consistió en una revisión general del mismo, en la cual se verificó su concepción, completitud, funcionalidad y sostenibilidad. No constituye por ende la revisión ni la verificación detallada de la calidad de los estudios y diseños, ni la aprobación de su cumplimiento normativo, considerando que este Mecanismo no suple las funciones y/o responsabilidad de los ejecutores del proyecto; consultores encargados de estudios, diseños e interventoría; de los contratistas de obra y/o de los supervisores de los contratos en sus diferentes etapas.

El presente concepto de viabilidad, no exonera a AGUAGYR S.A - E.S.P del cumplimiento de los demás requisitos legales que correspondan para la ejecución del proyecto, de acuerdo con la naturaleza del mismo, a saber: obtención de permisos, licencias, autorizaciones, concesiones ambientales, entre otros.

Sin otro particular, quedo atento a sus consideraciones y fecha de realización del Comité Técnico Departamental.

Cordialmente,

CARLOS DAVID BERNAL MONTEALEGRE
Director

Elaboró: Ing. Rubén Antonio Santos Sanabria - Evaluador Hidráulico.

EMPRESAS PUBLICAS DE CUNDINAMARCA S.A. ESP
AL CONTESTAR CITE ESTE NUMERO 2018I2445
Asunto: EPC30 INFORMES Anexos: 0
Dependencia: GERENCIA GENERAL
Fecha: 15/11/2018 14:31:30.0

Bogotá D.C, noviembre 14 de 2018.

Doctor.
ANDRÉS ERNESTO DÍAZ HERNÁNDEZ
Gerente General.
Empresas Públicas de Cundinamarca S.A ESP.
Av. Calle 24 N° 51 – 40 Piso 11.
Complejo Empresarial Capital Towers.

1

ASUNTO: **CONCEPTO FAVORABLE** a la reformulación N°3 del proyecto "OPTIMIZACIÓN REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL DEL BARRIO PORVENIR RÍO Y VILLA LADY, MUNICIPIO DE MOSQUERA - CUNDINAMARCA".

REFERENCIA: Radicado N° 2018-25473-328 de fecha 21 de Mayo de 2018.

Respetado Doctor Díaz:

De manera cordial y de conformidad con la presentación del proyecto del asunto por parte de Empresas Públicas de Cundinamarca S.A E.S.P ante el Mecanismo Departamental para la Evaluación y Viabilización de Proyectos de Agua Potable y Saneamiento Básico, y en el marco de los parámetros definidos por la Resolución 0672 de 2015 "Por la cual se adopta la guía de que trata el artículo 2.3.3.2.4.14 del Decreto 1077 de 2015", la Resolución 1063 de 2016 "Por la cual se establecen los requisitos de presentación, viabilización y aprobación de proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico que soliciten apoyo financiero de la Nación..." y demás normas aplicables en materia de agua potable y saneamiento básico, es preciso decir que fue adelantada la evaluación de los aspectos técnicos, financieros, ambientales, legales e institucionales de la misma y a través de mesas de trabajo técnicas, las cuales contaron con la participación de la Empresa de Servicios Públicos del Municipio de Mosquera, la Consultoría P&D Redes y Empresas Publicas de Cundinamarca S.A E.S.P., en donde se concertaron y subsanaron en su totalidad los ajustes con visto bueno por parte de la supervisión de EPC para otorgar el presente concepto favorable, el cual se fundamenta en las siguientes precisiones:

1. ANTECEDENTES.

La zona de ubicación geográfica donde se encuentran los Barrio Porvenir Río y Villa Lady es un sector del Municipio de Mosquera que se conformó de forma irregular y que está compuesto principalmente por los estratos 1 y 2, las construcciones en su mayoría son viviendas de uno y dos pisos y se presenta un variación en el nivel del terreno que hace que la mayoría del Barrio Porvenir Río se encuentre por debajo de la cota de inundación del Río Bogotá. Es así que surge la necesidad de organizar las redes del sector con el fin de poder conducir tanto las aguas residuales como las aguas lluvias a estaciones de bombeo que viertan las aguas al Río Bogotá.

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

573

El proyecto debido a su envergadura, inicialmente se diseñó de forma integral en el cual se incluía para el Sistema Pluvial la construcción de las redes de aguas lluvias y la estación de bombeo de aguas lluvias (EBALL), y para el Sistema Sanitario la construcción de las redes de alcantarillado sanitario. Por razones financieras y de ejecución debido al alto costo del proyecto macro para su viabilización, el proyecto se dividió en dos fases donde a continuación se presentan los hitos más representativos de cada una de las fases que componen el proyecto:

2

FASE 1 SISTEMA PLUVIAL – ESTACION DE BOMBEO AGUAS LLUVIAS (EBALL):

OPTIMIZACIÓN REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL Y LA CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALCANTARILLADO DE AGUAS LLUVIAS DEL BARRIO PORVENIR RÍO, FASE I, ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALCANTARILLADO DE AGUAS LLUVIAS.

El proyecto obtuvo concepto de **VIABILIDAD** por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio el día 20 de septiembre de 2013, en sesión N°49 del Comité Técnico del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico, por un valor de $ 4.282.184.385. A continuación se presenta la cronología del desarrollo de esta Fase:

FASE 1 - CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUAS LLUVIAS			
Fecha	**Proceso**	**Valor**	**Observación**
20 de Sept de 2013	Viabilidad	$ 4,282,184,385	Valor Inicial Aprobado por el Ministerio.
29 de Abril de 2014	Firma de contrato de obra	$ 3,898,457,916	Firma de contrato de obra MQ-26 de 2014, entre HYDROS MOSQUERA y Consorcio Aqua 2014.
18 de Diciembre de 2015	Reformulación No. 1	$ 945,408,395	Adición al valor inicialmente aprobado para construcción de pantallas pre-excavadas.
14 de Diciembre de 2016	Reformulación No. 2	$ 5,227,592,782	Modificación al plan Financiero.
Junio de 2017	Permiso de Ocupación de Cauce		Se obtiene el permiso de ocupación de cauce por parte de la CAR
27 de Agosto de 2018	Terminación del contrato		MQ-26 de 2014, el contrato debe finalizar el 27 de agosto de 2018 de acuerdo a la fecha de terminación según reinicio No. 7. Actualmente se encuentra ejecutado el 100% de la obra civil. Se está a la espera de obtener la aprobación de CODENSA para energizar la planta.

FASE 2 SISTEMA PLUVIAL (CONSTRUCCIÓN REDES):

OPTIMIZACIÓN REDES DE ALCANTARILLADO PLUVIAL Y LA CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALCANTARILLADO DE AGUAS LLUVIAS DEL BARRIO EL PORVENIR RÍO MUNICIPIO DE MOSQUERA, FASE II: OPTIMIZACIÓN REDES DE ALCANTARILLADO PLUVIAL.

El proyecto obtuvo concepto de **VIABILIDAD** por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio el día 30 de abril de 2015, en sesión N°20 del Comité Técnico del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico, por un valor de $ 4.095.566.418. Las obras derivadas de esta viabilidad se ejecutaron al 100%.

FASE 2 SISTEMA SANITARIO (CONSTRUCCIÓN REDES):

OPTIMIZACIÓN REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL BARRIO EL PORVENIR RÍO MUNICIPIO DE MOSQUERA FASE II.

El proyecto obtuvo concepto de **VIABILIDAD** por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio el día 17 de junio de 2015, en sesión N°31 del Comité Técnico del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico, por un valor de $ 3.095.605.263. A continuación se presenta la cronología del desarrollo de esta Fase:

FASE 2 - CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO			
Fecha	**Proceso**	**Valor**	**Observación**
17 de Junio de 2015	Viabilidad	$ 3,095,605,263	Valor inicial aprobado para la Fase II del sistema sanitario.
3 de Noviembre de 2015	Reformulación No. 1	$ 3,147,575,539	Aclaración al plan financiero – Aumentó en $ 51.970.276
23 de Diciembre de 2015	Reformulación No. 2	$ 3,095,605,263	Aclaración al plan financiero – Disminuyó en $ 51.970.276

De acuerdo a lo anterior, se presentan las modificaciones al plan financiero correspondiente a la Fase 2 del sistema pluvial correspondiente a la optimización de las redes de alcantarillado sanitario:

USOS / FUENTES	VIABILIZACIÓN INICIAL		
	SGP DPTO	SGP MUNICIPIO	TOTAL
Obra civil y suministros para la optimización redes de alcantarillado sanitario del barrio Porvenir Río Municipio de Mosquera Fase II	$ 2.337.381.666	$ 430.000.000	$ 2.767.381.666
Interventoría	$ 209.161.856	$ 0	$ 209.161.856
Gestión y supervisión	$ 119.061.741	$ 0	$ 119.061.741
VALOR TOTAL	**$ 2.665.605.263**	**$ 430..000.000**	**$ 3.095.605.263**
% PARTICIPACIÓN	**86.11 %**	**13.89 %**	**100 %**

Tabla N°1. Plan Financiero Viabilización Inicial del Año 2013 aprobado por el M.V.C.T.

USOS / FUENTES	REFORMULACIÓN N°1				REFORMULACIÓN N°2		
	RECURSOS PROPIOS DPTO	TASA COMPENSADA DPTO	SGP MUNICIPIO	TOTAL	SGP DPTO	SGP MUNICIPIO	TOTAL
Obra civil y suministros para la optimización redes de alcantarillado sanitario del barrio Porvenir Río Municipio de Mosquera Fase II	$ 0	$ 2.337.381.666	$ 430.000.000	$ 2.767.381.666	$ 2.337.381.666	$ 430.000.000	$ 2.767.381.666
Interventoría	$ 0	$ 209.161.856	$ 0	$ 209.161.856	$ 209.161.856	$ 0	$ 209.161.856
Gestión y supervisión	$ 119.061.741	$ 0	$ 0	$ 119.061.741	$ 119.061.741	$ 0	$ 119.061.741
Seguimiento Nación (2% tasa compensada)	$ 0	$ 51.970.276	$ 0	$ 51.970.276	N.A.	N.A.	N.A.
VALOR TOTAL	**$ 119.061.741**	**$ 2..598.513.798**	**$ 430..000.000**	**$ 3.147.575.539**	**$ 2.665.605.263**	**$ 430..000.000**	**$ 3.095.605.263**
% PARTICIPACIÓN	**4 %**	**82 %**	**14 %**	**100 %**	**86 %**	**14 %**	**100 %**

Tabla N°2. Reformulaciones al Plan Financiero Viabilización Inicial del Año 2013 aprobado por el M.V.C.T.

Que una vez viabilizada la fase 2 – *OPTIMIZACIÓN REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL BARRIO EL PORVENIR RÍO MUNICIPIO DE MOSQUERA*, el día 24 de junio de 2015 se suscribió el convenio interadministrativo EPC-CI-070-2015 entre EMPRESAS PÚBLICAS DE CUNDINAMARCA S.A. E.S.P. e HYDROS MOSQUERA en CA ESP, cuyo objeto es "ANUAR ESFUERZOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE OPTIMIZACIÓN REDES DE ALCANTRILLADO SANITARIO DEL BARRIO PORVENIR FASE II, MUNICIPIO DE MOSQUERA"

Que el convenio interadministrativo EPC-CI-070-2015 celebrado entre EMPRESAS PÚBLICAS DE CUNDINAMARCA S.A. E.S.P. e HYDROS MOSQUERA, cuyo objeto es "ANUAR ESFUERZOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE OPTIMIZACIÓN REDES DE ALCANTRILLADO SANITARIO DEL BARRIO PORVENIR FASE II, MUNICIPIO DE MOSQUERA", fue liquidado el día 18 de julio de 2016, teniendo en cuenta que Hydros Mosquera adelantó desde el día 04 de marzo de 2016 el proceso de selección denominado invitación pública N° IP-01-2016, el cual fue declarado desierto en fecha 05 de abril de 2016, por cuanto el único proponente que se presentó no cumplía con los requisitos habilitantes establecidos en los pliegos de condiciones. (Se anexó el acta de liquidación del convenio interadministrativo en los documentos del proyecto).

A la fecha en esta fase no se ha ejecutado ninguna obra con un porcentaje de ejecución del 0% y es la que se presenta en la reformulación N°3.

A continuación se presenta el resumen de las fases que componen el proyecto general:

FASE	ESTADO	VALOR
OPTIMIZACIÓN REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL Y LA CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALCANTARILLADO DE AGUAS LLUVIAS DEL BARRIO PORVENIR RÍO, FASE I, ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALCANTARILLADO DE AGUAS LLUVIAS.	Actualmente se encuentra ejecutado el 100% de la obra civil. Se está a la espera de obtener la aprobación de CODENSA para energizar la planta.	$ 5,227,592,782
OPTIMIZACIÓN REDES DE ALCANTARILLADO PLUVIAL Y LA CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALCANTARILLADO DE AGUAS LLUVIAS DEL BARRIO EL PORVENIR RÍO MUNICIPIO DE MOSQUERA, FASE II: OPTIMIZACIÓN REDES DE ALCANTARILLADO PLUVIAL.	Las obras derivadas de esta viabilidad se ejecutaron al 100%.	$ 4.095.566.418
OPTIMIZACIÓN REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL BARRIO EL PORVENIR RÍO MUNICIPIO DE MOSQUERA FASE II.	No se ha ejecutado. Avance del 0%. Se solicitan recursos adicionales para dar mayor alcance a las obras viabilizadas inicialmente.	$ 3.095.605.263

Tabla N° 3. Resumen de las fases aprobadas en el proyecto.

5

2. SOLICITUD REFORMULACIÓN N°3.

El día 21 de mayo del 2018, se radicó ante este Mecanismo la solicitud de reformulación N°3 del presente proyecto por actualización de precios y mayor alcance, en base a la Resolución 0672 de 2015 y la Resolución 1063 de 2016 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio del M.V.C.T., con la cual el Gestor anexó la siguiente información:

- Carta de viabilidad del proyecto.
- Informes de supervisión.
- Certificaciones del Municipio.
- Plano general de presentación del proyecto.
- Memorias de Diseños hidráulicos.
- Planos Hidráulicos.
- Balance presupuestal de la obra.
- Presupuesto actualizado y ajustado.
- Análisis de Precios Unitarios del proyecto.
- Cantidades de obra correspondientes a la construcción de las estructuras.

2.1. JUSTIFICACIÓN TECNICA REFORMULACIÓN N°3.

En el año 2013 el Municipio de Mosquera viabilizo ante el Viceministerio de Aguas y Saneamiento Básico el proyecto "OPTIMIZACIÓN REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALCANTARILLADO DE AGUAS LLUVIAS DEL BARRIO PORVENIR RIO MUNICIPIO DE MOSQUERA".

FASE	ESTADO	VALOR
OPTIMIZACIÓN REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL Y LA CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALCANTARILLADO DE AGUAS LLUVIAS DEL BARRIO PORVENIR RÍO, FASE I, ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALCANTARILLADO DE AGUAS LLUVIAS.	Actualmente se encuentra ejecutado el 100% de la obra civil. Se está a la espera de obtener la aprobación de CODENSA para energizar la planta.	$ 5,227,592,782
OPTIMIZACIÓN REDES DE ALCANTARILLADO PLUVIAL Y LA CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALCANTARILLADO DE AGUAS LLUVIAS DEL BARRIO EL PORVENIR RÍO MUNICIPIO DE MOSQUERA, FASE II: OPTIMIZACIÓN REDES DE ALCANTARILLADO PLUVIAL.	Las obras derivadas de esta viabilidad se ejecutaron al 100%.	$ 4.095.566.418
OPTIMIZACIÓN REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL BARRIO EL PORVENIR RÍO MUNICIPIO DE MOSQUERA FASE II.	No se ha ejecutado. Avance del 0%. Se solicitan recursos adicionales para dar mayor alcance a las obras viabilizadas inicialmente.	$ 3.095.605.263

Tabla N° 3. Resumen de las fases aprobadas en el proyecto.

5

2. SOLICITUD REFORMULACIÓN N°3.

El día 21 de mayo del 2018, se radicó ante este Mecanismo la solicitud de reformulación N°3 del presente proyecto por actualización de precios y mayor alcance, en base a la Resolución 0672 de 2015 y la Resolución 1063 de 2016 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio del M.V.C.T., con la cual el Gestor anexó la siguiente información:

- Carta de viabilidad del proyecto.
- Informes de supervisión.
- Certificaciones del Municipio.
- Plano general de presentación del proyecto.
- Memorias de Diseños hidráulicos.
- Planos Hidráulicos.
- Balance presupuestal de la obra.
- Presupuesto actualizado y ajustado.
- Análisis de Precios Unitarios del proyecto.
- Cantidades de obra correspondientes a la construcción de las estructuras.

2.1. JUSTIFICACIÓN TECNICA REFORMULACIÓN N°3.

En el año 2013 el Municipio de Mosquera viabilizo ante el Viceministerio de Aguas y Saneamiento Básico el proyecto "OPTIMIZACIÓN REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALCANTARILLADO DE AGUAS LLUVIAS DEL BARRIO PORVENIR RIO MUNICIPIO DE MOSQUERA".

Dentro del desarrollo del proyecto el Municipio de Mosquera contrato las obras de la Estación de Bombeo de Aguas lluvias y las redes de Alcantarillado Pluvial del Barrio Porvenir Río, las cuales en la actualidad presentan una ejecución del 100% en lo correspondiente a obras civiles, teniendo pendiente a la fecha la aprobación del componente eléctrico por parte de CODENSA para la energización de la estación.

6

Durante el desarrollo del contrato de obra se evidencio la necesidad de incluir las redes adicionales para la recolección y transporte de las aguas lluvias y residuales del Barrio Villa Lady, el cual es un barrio de carácter comercial conexo al barrio Porvenir Río, el cual inicialmente no fue incluido.

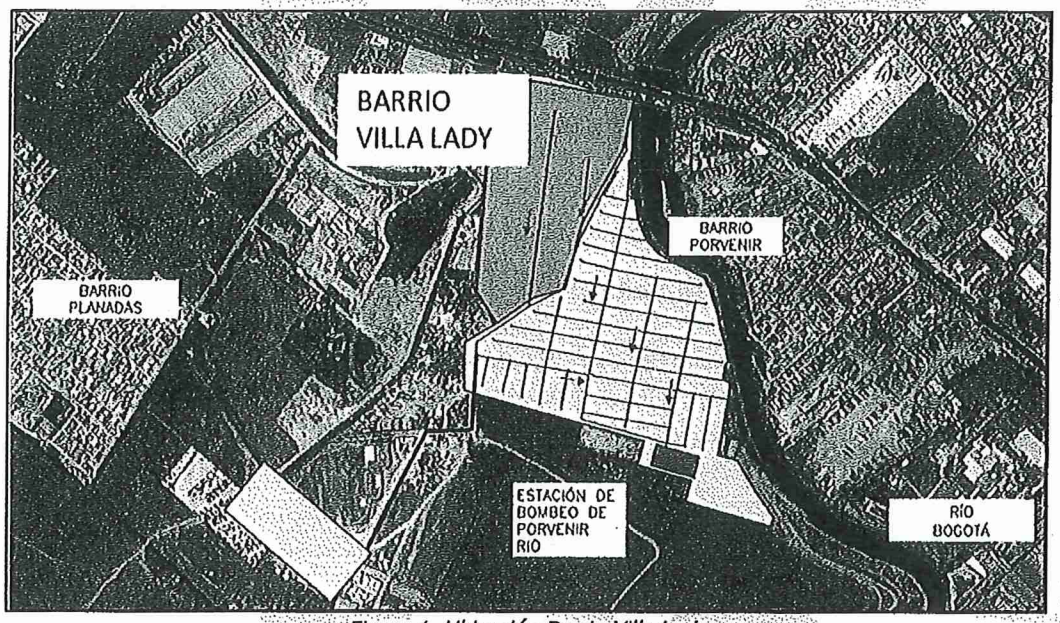


Figura 1. Ubicación Barrio Villa Lady

Para el desarrollo de la reformulación se tuvieron en cuenta las redes resaltadas en color rojo y azul, incluidas en Porvenir Río y Villa Lady, y el caudal proveniente del Barrio Parques del Porvenir.

El objeto de la presente reformulación consiste en dar mayor alcance al proyecto viabilizado inicialmente por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, esto con el fin de mejorar las condiciones en la prestación del servicio, eliminando los represamientos en las zonas bajas del Barrio Porvenir Río, así mismo se extenderán las redes al Barrio Villa Lady que se encuentra conexo a Porvenir Río para conectar con las redes existentes y conducir tanto las aguas lluvias como las sanitarias a las estaciones de bombeo respectivas que se encuentran ubicadas en la parte Sur Oriental del Barrio Porvenir Río y que bombean las aguas al Río Bogotá.

2.2. POBLACIÓN BENEFICIADA.

El proyecto beneficiará a 6.070 habitantes de estratos 1,2 y 3 del barrio Porvenir Río y Villa Lady del Municipio de Mosquera.

2.3. ÁREA DE INFLUENCIA.

El proyecto beneficiará a toda la población actual y futura de los barrios Porvenir Río y Villa Lady del Municipio de Mosquera.

7

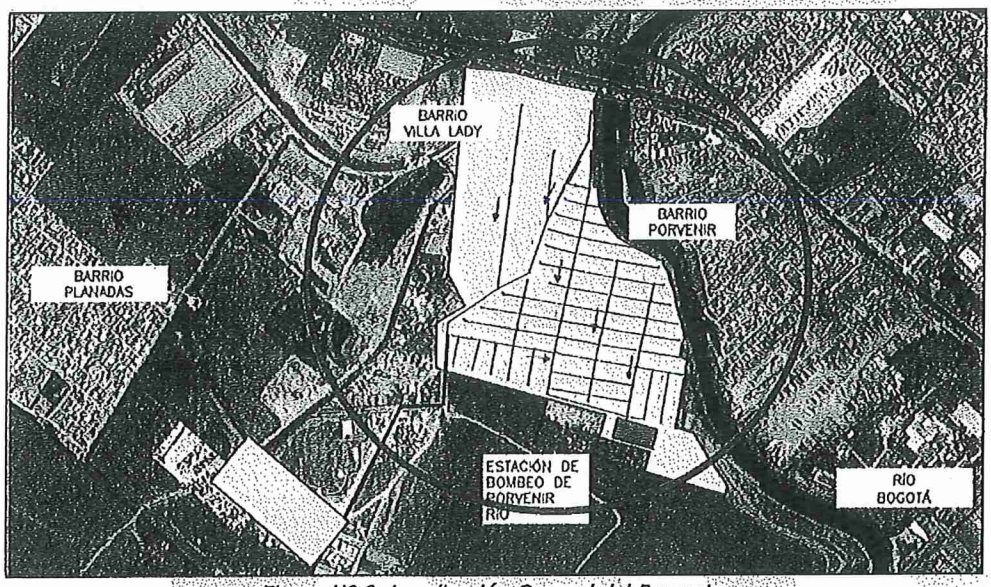


Figura N° 2. Localización General del Proyecto.

2.4. ALCANCE INICIAL VIABILIZACIÓN.

Dentro del alcance aprobado, el proyecto contempla las siguientes actividades:

- Localización y replanteo de redes, excavaciones, rellenos y retiro de sobrantes.
- Instalación de tuberías de alcantarillado sanitario en tubería PVC: 1.269 ml de 8", 1.116 ml de 10", 39 ml de 12" y 6.080 ml de 16".
- Pozos de inspección.
- Demolición y reconstrucción de pavimentos.
- Entibados.

2.5. VISITA TÉCNICA AL PROYECTO.

Una vez revisados los documentos que se radicaron ante el Mecanismo, se procedió a realizar una visita técnica al sector de intervención del proyecto el día 12 de octubre de 2018, en compañía de funcionarios de la Empresa de Servicios Públicos de Mosquera y Empresas públicas de Cundinamarca EPC S.A. E.S.P., mediante la cual se observaron las características de la zona para verificar la correlación de la información presentada, identificar los avances en la ejecución de las obras amparadas bajo el contrato de obra pública de la estación de bombeo de aguas lluvias y establecer los posibles riesgos de afectación que se puedan generar a la comunidad al momento de la ejecución de las obras nuevas.

2.6. REGISTRO FOTOGRAFICO AVANCES DEL PROYECTO GLOBAL.

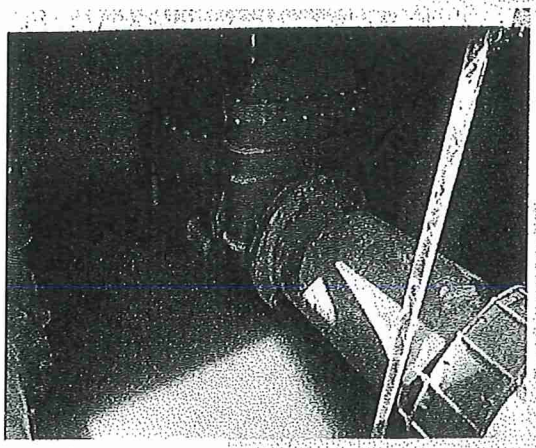


Foto N°1. Instalación válvulas de control de descarga.

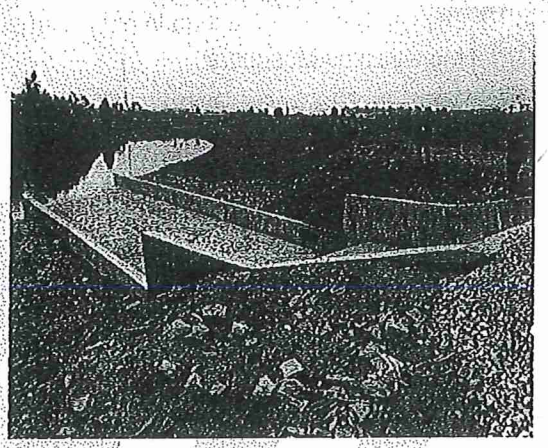
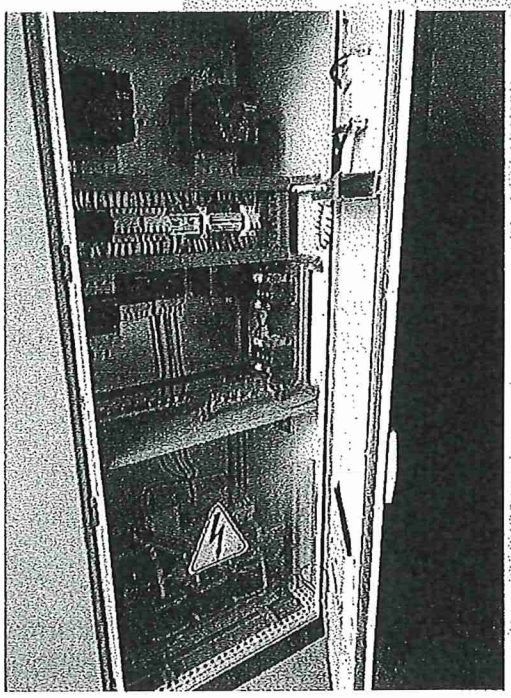
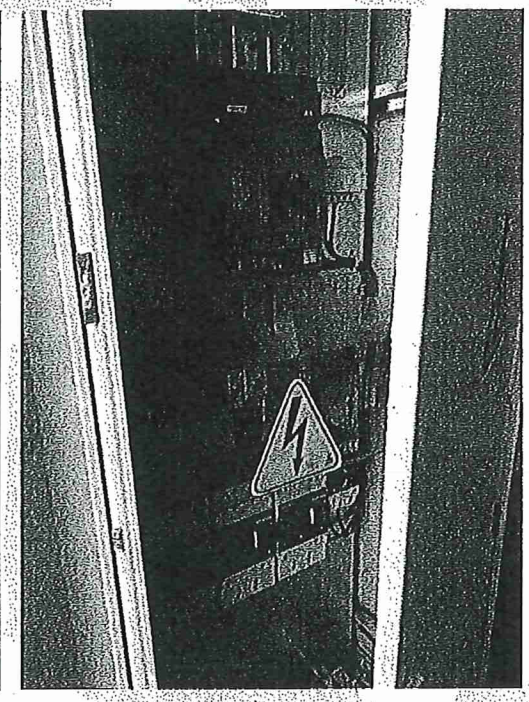
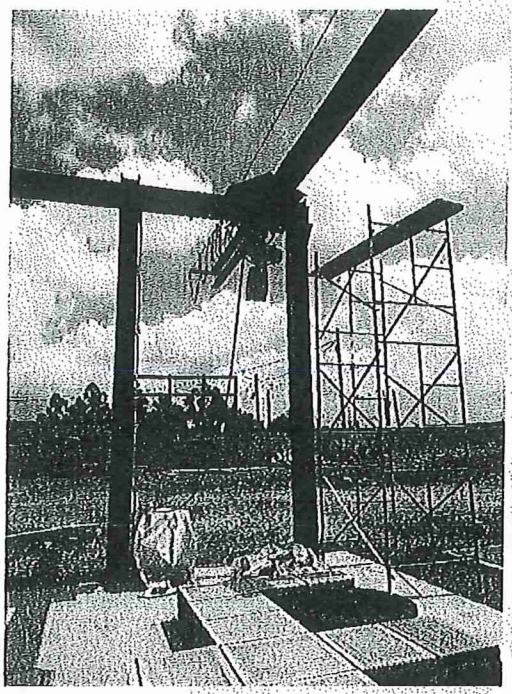


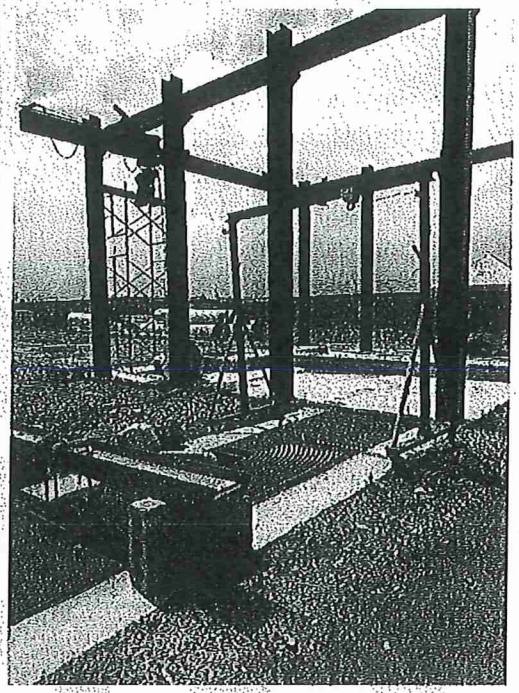
Foto N°2. Disipador de energía descarga pluvial.





Fotos N° 3 y 4. Instalación de los componentes eléctricos de la Estación de Bombeo de Aguas Lluvias.





9

Fotos N° 5 y 6. Instalación del polipasto para extracción de equipos de bombeo.

2.7. ALCANCE REFORMULACIÓN N°3.

Dentro del alcance solicitado, el proyecto contempla las siguientes actividades:

SISTEMA SANITARIO:

- Instalación de 3.808 ml de tubería PVC para alcantarillado de 8" de diámetro.
- Instalación de 162 ml de tubería PVC para alcantarillado de 10" de diámetro.
- Instalación de 1.149 ml de tubería PVC para alcantarillado de 12" de diámetro.
- Instalación de 80 ml de tubería PVC para alcantarillado de 14" de diámetro.
- Instalación de 31 ml de tubería PVC para alcantarillado de 16" de diámetro.
- Instalación de 5.622 ml de tubería PVC para alcantarillado de 6" de diámetro.
- Construcción de 152 pozos de inspección en mampostería de diámetro 1.20 m.
- Construcción de 875 cajas de inspección 0,60 X 0,60 m, incluye tapa y base en concreto reforzado.
- Construcción de 100 ml de cárcamo de protección para tuberías con recubrimiento menor a 0.9 m.

SISTEMA PLUVIAL:

- Instalación de 852 ml de tubería PVC para alcantarillado de 10" de diámetro.
- Instalación de 66 ml de tubería PVC para alcantarillado de 12" de diámetro.
- Instalación de 31 ml de tubería PVC para alcantarillado de 14" de diámetro.
- Instalación de 117 ml de tubería PVC para alcantarillado de 20" de diámetro.
- Instalación de 384 ml de tubería PVC para alcantarillado de 24" de diámetro.
- Instalación de 72 ml de tubería PVC para alcantarillado de 27" de diámetro.
- Instalación de 254 ml de tubería PVC para alcantarillado de 30" de diámetro.
- Instalación de 11 ml de tubería PVC para alcantarillado de 33" de diámetro.
- Construcción de 317 ml de cárcamo de protección para tuberías con recubrimiento menor a 0.9 m.
- Construcción de 11 pozos de inspección en mampostería de diámetro 1.20 m.
- Construcción de 17 pozos de inspección en mampostería de diámetro 1.50 m.
- Instalación y suministro de 94 sumideros SL-120.

2.8. IMPACTO REFORMULACIÓN N°3.

Con la ejecución de las obras descritas para la culminación del proyecto general, se contribuirá a la mejora de las condiciones actuales del sistema con los siguientes beneficios:

- Culminar las obras del proyecto inicial y entregar un sistema funcional en operación para garantizar el servicio, cumpliendo con los parámetros definidos por el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.
- Lograr el 100% de cobertura de alcantarillado pluvial, solucionando el problema de inundaciones en la parte baja de la zona del proyecto.
- Realizar las obras de redes de servicios públicos para poder llevar a cabo la pavimentación de las vías del barrio Porvenir Río y Villa Lady.
- Disminuir el riesgo de inundación, dados los caudales excesivos provenientes de fuertes precipitaciones en época de invierno.
- Eliminación de los problemas de salud pública y contaminación ambiental, beneficiando a los habitantes del sector al eliminar los represamientos de agua en la parte baja de la red.

2.9. PLANO ZONA DE TRABAJOS REFORMULACIÓN N°3 – SISTEMA SANITARIO.

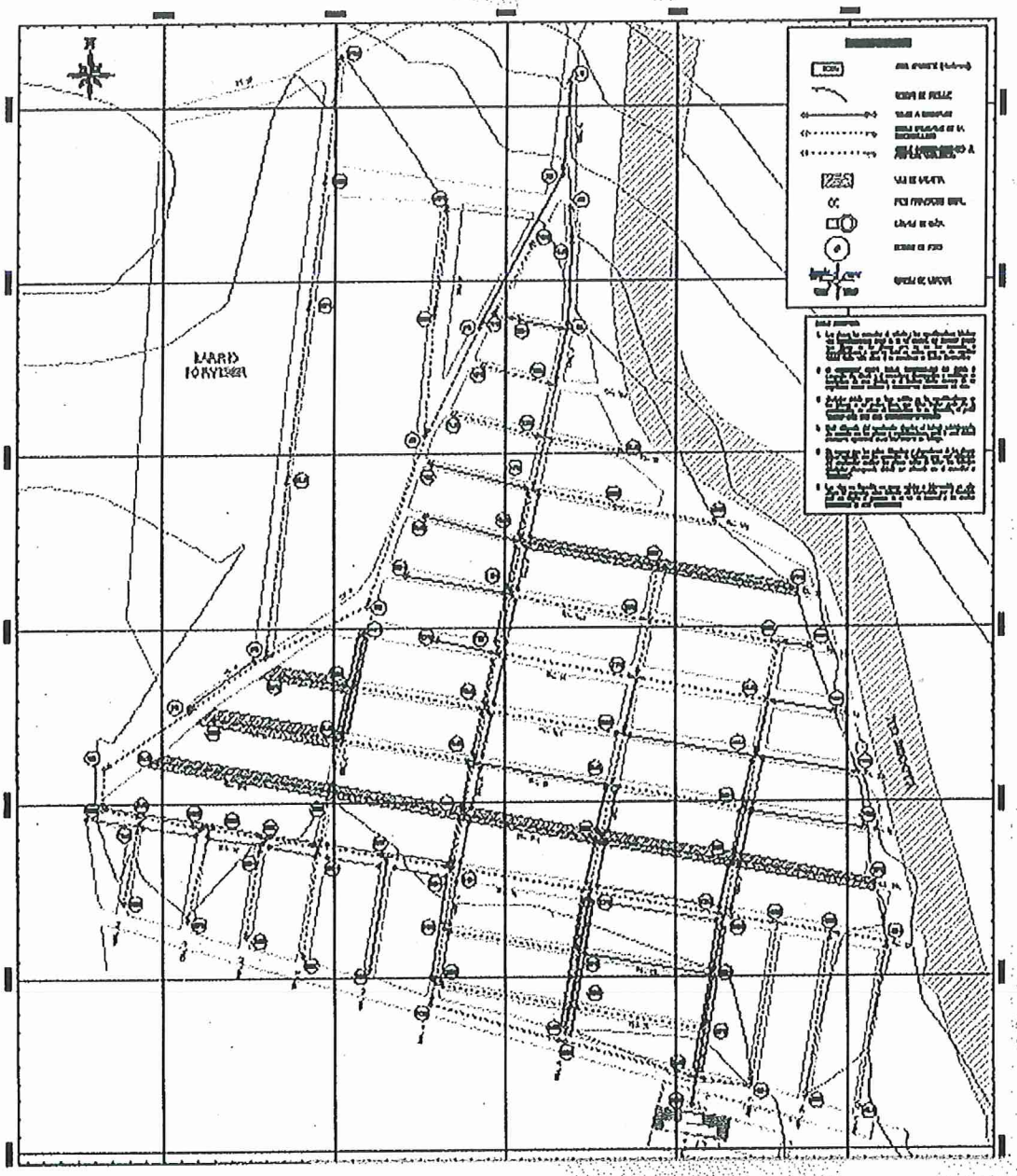


Figura 3. Plano de redes a construir. Tramos en color rojo y azul hacen parte de las obras a construir. Tramos en color negro no se intervendrán.

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

2.10. PLANO ZONA DE TRABAJOS REFORMULACIÓN N°3 – SISTEMA PLUVIAL.

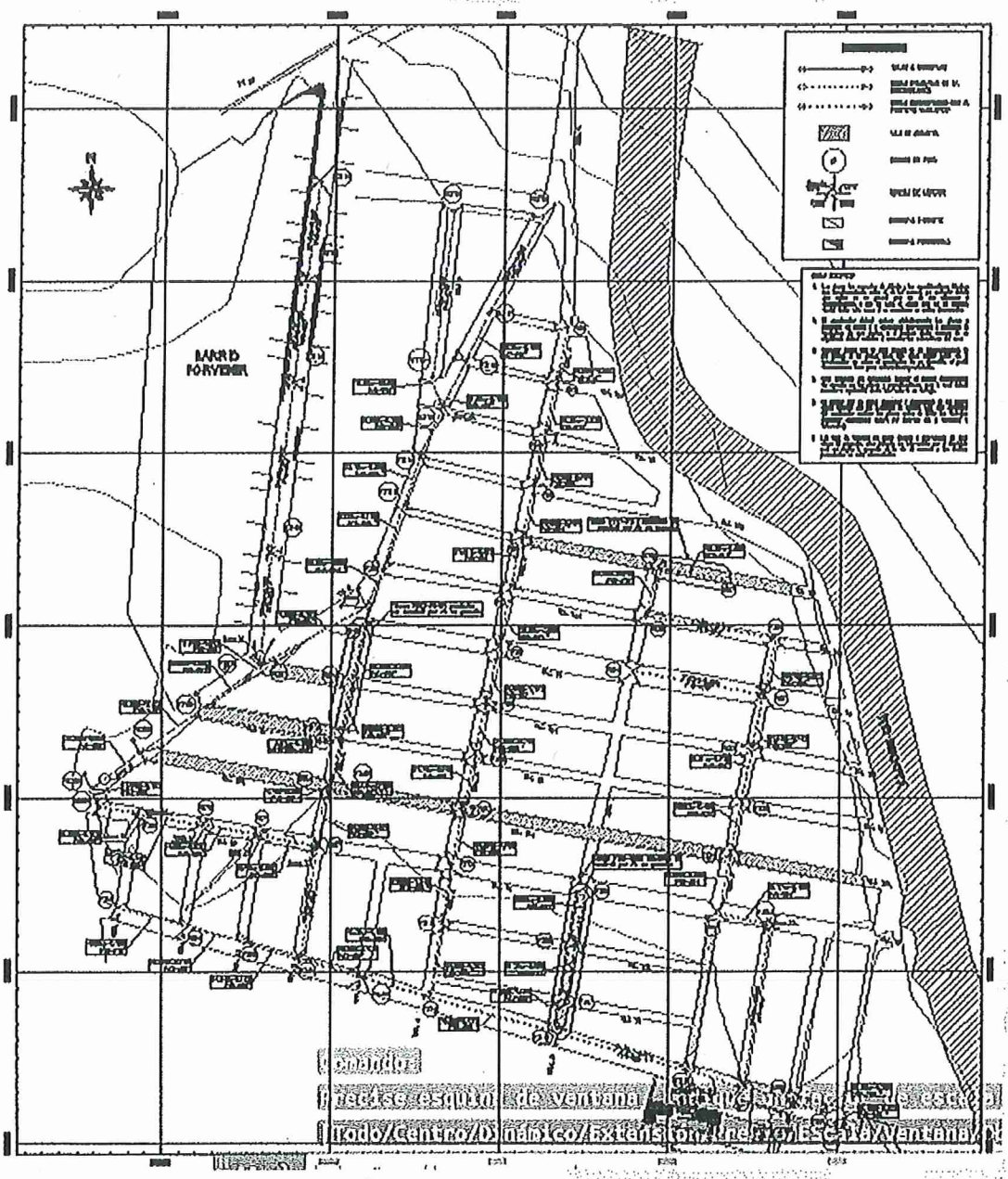


Figura 4. Plano de redes a construir. Tramos en color rojo en parte de las obras a construir. Tramos en color azul no se intervendrán.

2.11. PRESUPUESTO DEL PROYECTO.

A continuación se define el presupuesto general del proyecto, objeto de la presente reformulación N°3:

ÍTEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
	RED ALCANTARILLADO SANITARIO				
1	**PRELIMINARES**				
1.1	Localización y replanteo, control topográfico durante la instalación	m	$ 3,340.00	5,309.00	$ 17,732,060.00
	Sub-Total				**$ 17,732,060.00**
2	**EXCAVACIONES**				
2.1	Excavación con maquina ≤ 4metros, en material común o seleccionado, o roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad	m3	$ 8,798.00	12,054.90	$ 106,059,010.00
2.2	Excavación con maquina > 4metros, en material común o seleccionado, o roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad	m3	$15,082.00	0.00	$ -
2.3	Excavación a mano en material común, o seleccionado, o roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad	m3	$25,464.00	1,205.49	$ 30,696,597.00
	Sub-Total				**$ 136,755,607.00**
3	**RELLENOS PARA REDES POZOS Y ESTRUCTURAS**				
3.1	Relleno para redes en triturado de 3/4" para solado y atraque de tuberías de alcantarillado en PVC.	m3	$113,334.00	1,570.40	$ 177,979,714.00
3.2	Relleno con recebo compactado al 95% del PM en capas de e=0,2m	m3	$ 60,231.00	9,220.90	$ 555,384,028.00
3.3	Relleno con Recebo B-600 al 95% del PM en capas de e=0,2m	m3	$ 149,026.00	1,055.60	$ 157,311,846.00
3.4	Relleno con material seleccionado de la excavación	m3	$ 15,391.00	922.09	$ 14,191,887.00
	Sub-Total				**$ 904,867,475.00**
4	**RETIRO DE SOBRANTES**				
4.1	Retiro, transporte y disposición final de escombros a una distancia de 15 km (Predio el RUBY - Mosquera)	m3	$ 24,906.00	11,946.65	$ 297,543,265.00
	Sub-Total				**$ 297,543,265.00**
5	**ENTIBADOS Y CARCAMOS**				

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

ÍTEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
5.1	Entibado metálico continuo en láminas acero y puntales en tubos de acero de 4" (incluye suministro e instalación)	m2	$ 32,447.00	14,847.63	$ 481,761,099.00
5.2	Entibado metálico tipo cajón CSW, para profundidades mayores a 4m	m2	$ 33,347.00	0.00	$ -
5.3	Cárcamo de protección para tuberías con recubrimiento menor a 0.9 m	ml	$ 132,648.00	100.00	$ 13,264,800.00
	Sub-Total				**$ 495,025,899.00**
6	**VIAS Y ANDENES**				
6.1	Demolición de pavimento flexible (incluye corte a máquina 2 costados y retiro de escombros predio el RUBY-Mosquera)	m3	$ 108,987.00	391.65	$ 42,684,759.00
6.2	Riego de Imprimación con emulsión asfáltica	m2	$ 3,142.00	3,263.75	$ 10,254,702.50
6.3	Reposición de pavimento flexible MDC-19	m3	$ 706,130.00	391.65	$ 276,555,815.00
6.4	Demolición de andenes (incluye retiro de escombros a una distancia de 15 km, predio el RUBY - Mosquera).	m2	$ 10,539.00	428.75	$ 4,518,596.00
6.5	Reposición de andenes e:10cm en concreto de 3500psi	m2	$ 64,568.00	428.75	$ 27,683,530.00
	Sub-Total				**$ 361,697,402.50**
7	**POZOS DE INSPECCIÓN**				
7.1	Construcción de base y cañuela en concreto para pozo de inspección de 1,20m de diámetro, espesor 0.2m	und	$ 418,626.00	152.00	$ 63,631,152.00
7.2	Construcción de cilindro en mampostería para pozo de inspección de 1,20m de diámetro, e=0,25 m	m	$ 717,862.00	225.43	$ 161,824,759.00
7.3	Suministro e Instalación de Placa Diám = 1.70m y Tapa prefabricada en concreto tipo Tubox - EAAB, para pozos de inspección. (Incluye descargue y colocación)	und	$1,421,946.00	76.00	$ 108,067,896.00
7.4	Suministro e instalación de tapa prefabricada en concreto tipo Titán para pozos de Manijas, diámetro 0.67m	und	$ 181,045.00	76.00	$ 13,759,420.00
7.5	Cámara de caída para cuando una tubería de alcantarillado llega a una cámara de inspección con una altura mayor a 0,70 m	und	$ 426,391.00	23.00	$ 9,806,993.00
	Sub-Total				**$ 357,090,220.00**
8	**INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA ALCANTARILLADOS**				
8.1	Instalación de tubería PVC para alcantarillado de 8" de diámetro	ML	$ 4,442.00	3,808.24	$ 16,916,193.00
8.2	Instalación de tubería PVC para alcantarillado de 10" de diámetro	ML	$ 4,726.00	161.95	$ 765,352.00
8.3	Instalación de tubería PVC para alcantarillado de 12" de diámetro	ML	$ 5,413.00	1,149.23	$ 6,220,798.00
8.4	Instalación de tubería PVC para alcantarillado de 14" de diámetro	ML	$ 8,540.00	79.66	$ 680,305.00
8.5	Instalación de tubería PVC para alcantarillado de 16" de diámetro	ML	$ 11,803.00	31.22	$ 368,525.00

14

ÍTEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
8.6	Instalación de tubería PVC para alcantarillado de 6" de diámetro - conexión silla yee a caja de inspección	ML	$ 4,017.00	5,622.00	$ 22,583,574.00
	Sub-Total				**$ 47,534,747.00**
9	**CONEXIÓN DE USUSARIOS A RED SANITARIA**				
9.1	Construcción de cajas de inspección 0,60X0,60m, incluye tapa y base en concreto reforzado	un	$ 291,950.00	875.00	$ 255,456,250.00
9.2	Reconstrucción de acometidas incluye suministro de manguera PF+UAD de 1/2" y dos (2) uniones universal de manguera hasta de 6,0m de longitud.	UN	$ 35,667.00	655.90	$ 23,393,985.00
9.3	Suministro e instalación de sillas yee para empalme con redes sanitarias - 8"x6"	UN	$ 154,924.00	705.00	$ 109,221,420.00
9.4	Suministro e instalación de sillas yee para empalme con redes sanitarias - 10"x6"	UN	$ 185,805.00	54.00	$ 10,033,470.00
9.5	Suministro e instalación de sillas yee para empalme con redes sanitarias - 12"x6"	UN	$ 252,207.00	146.00	$ 36,822,222.00
9.6	Suministro e instalación de sillas yee para empalme con redes sanitarias - 14"x6"	UN	$ 322,231.00	27.00	$ 8,700,237.00
9.7	Suministro e instalación de sillas yee para empalme con redes sanitarias - 16"x6"	UN	$ 372,003.00	5.00	$ 1,860,015.00
	Sub-Total				**$ 445,487,599.00**
10	**OTROS**				
10.1	Servicio de bombeo mediante equipo móvil diésel o a gasolina de 3", incluye manguera de 6" para trasvase entre pozos, incluye combustible y celaduría.	UND-DIA	$ 126,719.00	190.00	$ 24,076,610.00
10.2	Suministro e instalación de Geotextil no tejido NT1600 o NT2000, solo para instalación con nivel freático	m2	$ 8,235.00	11,618.00	$ 95,674,230.00
	Sub-Total				**$ 119,750,840.00**
11	**SUMINISTRO DE TUBERÍAS PARA ALCANTARILLADO SANITARIO**				
11.1	Suministro de tubería PVC para alcantarillado de 8" de diámetro, norma técnica NTC 3722-3	ML	$ 39,858.00	3,808.24	$ 151,788,750.00
11.2	Suministro de tubería PVC para alcantarillado de 10" de diámetro, norma técnica NTC 3722-3	ML	$ 58,215.00	161.95	$ 9,427,628.00
11.3	Suministro de tubería PVC para alcantarillado de 12" de diámetro, norma técnica NTC 3722-3	ML	$ 86,073.00	1,149.23	$ 98,917,932.00

15

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

587

ÍTEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
11.4	Suministro de tubería PVC para alcantarillado de 14" de diámetro, norma técnica NTC 3722-3	ML	$ 123,334.00	79.66	$ 9,824,910.00
11.5	Suministro de tubería PVC para alcantarillado de 16" de diámetro, norma técnica NTC 3722-3	ML	$ 150,851.00	31.22	$ 4,710,021.00
11.6	Suministro de tubería PVC para alcantarillado de 6" de diámetro- conexión domiciliaria	ML	$ 29,185.00	5,622.00	$ 164,078,070.00
	Sub-Total				**$ 438,747,311.00**
	ALCANTARILLADO PLUVIAL				
1	**PRELIMINARES**				
1.1	Localización y replanteo, control topográfico durante la instalación	m	$ 3,340.00	1,224.00	$ 4,088,160.00
	Sub-Total				**$ 4,088,160.00**
2	**EXCAVACIONES**				
2.1	Excavación con maquina ≤ 4metros, en material común o seleccionado, o roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad	m3	$ 8,798.00	3,803.80	$ 33,465,832.00
2.2	Excavación con maquina > 4metros, en material común o seleccionado, o roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad	m3	$ 15,082.00	0.00	$ -
2.3	Excavación a mano en material común, o seleccionado, o roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad	m3	$ 25,464.00	380.38	$ 9,685,996.00
	Sub-Total				**$ 43,151,828.00**
3	**RELLENOS PARA REDES POZOS Y ESTRUCTURAS**				
3.1	Relleno para redes en triturado de 3/4" para solado y atraque de tuberías de alcantarillado en PVC.	m3	$ 113,334.00	672.10	$ 76,171,781.00
3.2	Relleno con recebo compactado al 95% del PM en capas de e=0,2m	m3	$ 60,231.00	2,291.90	$ 138,043,429.00
3.3	Relleno con Recebo B-600 al 95% del PM en capas de e=0,2m	m3	$ 149,026.00	172.90	$ 25,766,595.00
3.4	Relleno con material seleccionado de la excavación	m3	$ 15,391.00	229.19	$ 3,527,463.00
	Sub-Total				**$ 243,509,268.00**
4	**RETIRO DE SOBRANTES**				
4.1	Retiro, transporte y disposición final de escombros a una distancia menor de 15 km, predio el RUBY-Mosquera	m3	$ 24,906.00	3,890.94	$ 96,907,752.00
	Sub-Total				**$ 96,907,752.00**

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

ÍTEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
5	**ENTIBADOS Y CARCAMOS**				
5.1	Entibado metálico continuo en láminas acero y puntales en tubos de acero de 4" (incluye suministro e instalación)	m2	$ 32,447.00	3,409.00	$ 110,611,823.00
5.2	Entibado metálico tipo cajón CSW, para profundidades mayores a 4m	m2	$ 33,347.00	0.00	$ -
5.3	Cárcamo de protección para tuberías con recubrimiento menor a 0.9 m	ml	$ 132,648.00	316.68	$ 42,006,703.00
	Sub-Total				**$ 152,618,526.00**
6	**VIAS Y ANDENES**				
6.1	Demolición de pavimento flexible (incluye corte a máquina 2 costados y retiro de escombros predio el RUBY-Mosquera)	m3	$ 108,987.00	64.05	$ 6,980,617.00
6.2	Riego de Imprimación con emulsión asfáltica	m2	$ 3,142.00	533.75	$ 1,677,042.50
6.3	Reposición de pavimento flexible MDC-3	m3	$ 706,130.00	64.05	$ 45,227,627.00
6.4	Demolición de andenes (incluye retiro de escombros a una distancia de 15 km, predio el RUBY - Mosquera).	m2	$ 10,539.00	20.00	$ 210,780.00
6.5	Reposición de andenes e:10cm en concreto de 3500psi	m2	$ 64,568.00	20.00	$ 1,291,360.00
	Sub-Total				**$ 55,387,426.50**
7	**POZOS DE INSPECCIÓN**				
7.1	Construcción de base y cañuela en concreto para pozo de inspección de 1,20m de diámetro, espesor 0.2m	und	$ 418,626.00	11.00	$ 4,604,886.00
7.2	Construcción de base y cañuela en concreto para pozo de inspección de 1,50m de diámetro, espesor 0.2m	und	$ 463,866.00	17.00	$ 7,885,722.00
7.3	Construcción de cilindro en mampostería para pozo de inspección de 1,20m de diámetro, e=0,25 m	m	$ 717,862.00	13.67	$ 9,813,174.00
7.4	Construcción de cilindro en mampostería para pozo de inspección de 1,50m de diámetro, e=0,25 m	m	$ 928,382.00	32.84	$ 30,489,922.00
7.5	Suministro e Instalación de Placa Diám = 1.70m y Tapa prefabricada en concreto tipo Tubox - EAAB, para pozos de inspección. (Incluye descargue y colocación)	und	$1,421,946.00	28.00	$ 39,814,488.00
7.6	Suministro e instalación de tapa prefabricada en concreto tipo Titán para pozos de Manijas, diámetro 0.67m	und	$ 181,045.00	0.00	$ -
	Sub-Total				**$ 92,608,192.00**
8	**INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA ALCANTARILLADOS**				
8.1	Instalación de tubería PVC para alcantarillado de 8" de diámetro	ML	$ 4,442.00	0.00	$ -
8.2	Instalación de tubería PVC para alcantarillado de 10" de diámetro	ML	$ 4,726.00	852.29	$ 4,027,937.00

17

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

589

ÍTEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
8.3	Instalación de tubería PVC para alcantarillado de 12" de diámetro	ML	$ 5,413.00	66.40	$ 359,434.00
8.4	Instalación de tubería PVC para alcantarillado de 14" de diámetro	ML	$ 8,540.00	30.65	$ 261,734.00
8.5	Instalación de tubería PVC para alcantarillado de 16" de diámetro	ML	$ 11,803.00	0.00	$ -
8.7	Suministro de tubería PVC para alcantarillado de 20" de diámetro	ML	$ 27,728.00	117.47	$ 3,257,125.00
8.8	Suministro de tubería PVC para alcantarillado de 24" de diámetro	ML	$ 27,728.00	384.08	$ 10,649,826.00
8.9	Suministro de tubería PVC para alcantarillado de 27" de diámetro	ML	$ 30,726.00	71.65	$ 2,201,579.00
8,10	Suministro de tubería PVC para alcantarillado de 30" de diámetro	ML	$ 30,726.00	254.06	$ 7,806,370.00
8.11	Suministro de tubería PVC para alcantarillado de 33" de diámetro	ML	$ 34,473.00	11.36	$ 391,544.00
	Sub-Total				**$ 28,955,549.00**
9	**RECONSTRUCCION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS**				
9.1	Construcción de cajas de inspección 0,60X0,60m, incluye tapa y base en concreto reforzado	un	$ 291,950.00	0.00	$ -
9.2	Reconstrucción de acometidas incluye suministro de manguera PF+UAD de 1/2" y dos (2) uniones universal de manguera hasta de 6,0m de longitud.	UN	$ 35,667.00	150.00	$ 5,350,050.00
9.3	Reconstrucción de acometida domiciliaria en aguas negras en tubería de 6"	UN	$ 188,911.00	142.00	$ 26,825,362.00
	Sub-Total				**$ 32,175,412.00**
10	**SUMIDERO**				
10.1	Instalación y suministro de sumideros SL-120	und	$2,426,786.00	94.00	$ 228,117,884.00
	Sub-Total				**$ 228,117,884.00**
11	**OTROS**				
11.1	Servicio de bombeo mediante equipo móvil diésel o a gasolina de 3", incluye manguera de 6" para trasvase entre pozos, incluye combustible y celaduría.	UND-DIA	$ 126,719.00	42.00	$ 5,322,198.00
11.2	Suministro e instalación de Geotextil no tejido NT1600 o NT2000, solo para instalación con nivel freático	m2	$ 8,235.00	3,448.53	$ 28,398,605.00
	Sub-Total				**$ 33,720,803.00**
12	**SUMINISTRO DE TUBERÍAS PARA ALCANTARILLADO PLUVIAL**				

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

590

ÍTEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
12.1	Suministro de tubería PVC para alcantarillado de 8" de diámetro, norma técnica NTC 3722-3	ML	$ 39,858.00	0.00	$ -
12.2	Suministro de tubería PVC para alcantarillado de 10" de diámetro, norma técnica NTC 3722-3	ML	$ 58,215.00	852.29	$ 49,616,237.00
12.3	Suministro de tubería PVC para alcantarillado de 12" de diámetro, norma técnica NTC 3722-3	ML	$ 86,073.00	66.40	$ 5,715,419.00
12.4	Suministro de tubería PVC para alcantarillado de 14" de diámetro, norma técnica NTC 3722-3	ML	$ 123,334.00	30.65	$ 3,779,940.00
12.5	Suministro de tubería PVC para alcantarillado de 16" de diámetro, norma técnica NTC 3722-3	ML	$ 150,851.00	0.00	$ -
12.6	Suministro de tubería PVC para alcantarillado de 20" de diámetro, norma técnica NTC 3722-3	ML	$ 253,993.00	117.47	$ 29,835,796.00
12.7	Suministro de tubería PVC para alcantarillado de 24" de diámetro, norma técnica NTC 5055	ML	$ 360,679.00	384.08	$ 138,530,312.00
12.8	Suministro de tubería PVC para alcantarillado de 27" de diámetro, norma técnica NTC 5055	ML	$ 413,722.00	71.65	$ 29,644,009.00
12.9	Suministro de tubería PVC para alcantarillado de 30" de diámetro, norma técnica NTC 5055	ML	$ 538,929.00	254.06	$ 136,922,457.00
12.10	Suministro de tubería PVC para alcantarillado de 33" de diámetro, norma técnica NTC 5055	ML	$ 686,965.00	11.36	$ 7,802,548.00
	Sub-Total				**$ 401,846,718.00**
	COSTO DIRECTO OBRA CIVIL				**$ 4,194,725,915.00**
	ADMINISTRACION			**25.25%**	**$ 1,059,168,294.00**
	IMPREVISTOS			**1.00%**	**$ 41,947,259.00**
	UTILIDAD			**5.00%**	**$ 209,736,296.00**
	SUBTOTAL OBRA CIVIL (CD + CI)				**$ 5,505,577,764.00**
	COSTO DIRECTO SUMINISTRO				**$ 840,594,029.00**
	COSTOS INDIRECTOS SUMINISTROS (A)			**17.30%**	**$ 145,422,767.00**
	SUBTOTAL SUMINISTROS (CD + CI)				**$ 986,016,796.00**
	TOTAL VALOR OBRA CIVIL + SUMINISTROS				**$ 6,491,594,560.00**
	INTERVENTORIA OBRA CIVIL (%CD+CI)	**8%**			**$ 440,446,221.00**
	INTERVENTORIA SUMINISTRO (%CD+CI)	**4%**			**$ 39,440,672.00**
	SUBTOTAL COSTOS INTERVENTORIA				**$ 479,886,893.00**

19

ÍTEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
	TOTAL CDIRECTOS + CINDIRECTOS + INTERVENTORIA				$ 6,971,481,453.00
	GESTION Y SUPERVISIÓN GESTOR (%TOTAL COSTO)	4%			$ 278,859,258.00
	TOTAL PROYECTO				$ 7,250,340,711.00

Tabla N° 4: Presupuesto General De Obra Ajustado.

2.12. PLAZO PROYECTADO REFORMULACIÓN N°3.

De acuerdo a la magnitud de las obras propuestas dentro del alcance final del proyecto, se ha establecido dentro de la solicitud de la Reformulación N°3 un plazo de once (11) meses para la terminación de las obras.

2.13. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA REFORMULACIÓN N°3.

A continuación, se presenta el cronograma de ejecución estimado para este proyecto:

OPTIMIZACIÓN REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL DEL BARRIO PORVENIR RÍO Y VILLA LADY, MUNICIPIO DE MOSQUERA												
TIEMPO / PROCESO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
VIABILIZACIÓN												
PROCESO PRE-CONTRACTUAL												
EJECUCIÓN DE OBRA												

3. PLAN FINANCIERO REFORMULACIÓN N°3.

El Comité Directivo del PAP-PDA Cundinamarca en la Sesión 91, realizada el 24 de octubre de 2018, aprobó y asignó el siguiente plan financiero para el proyecto denominado: "**OPTIMIZACIÓN REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL DEL BARRIO PORVENIR RÍO Y VILLA LADY, MUNICIPIO DE MOSQUERA**".

USOS / FUENTES	REGALIAS DPTO	RECURSOS PROPIOS DPTO	SGP MUNICIPIO	TOTAL
Obra	$ 6.171.481.453	$ 0	$ 320.113.107	$ 6.491.594.560
Interventoría	$ 0	$ 0	$ 479.886.893	$ 479.886.893
Seguimiento Gestor	$ 0	$ 278.859.258	$ 0	$ 278.859.258
VALOR TOTAL	$ 6.171.481.453	$ 278.859.258	$ 800.000.000	$ 7.250.340.711
% PARTICIPACIÓN	85 %	4 %	11 %	100 %

Tabla Nº 5. Plan Financiero Reformulación Nº3.

4. DISPONIBILIDAD PREDIAL.

Para la ejecución del proyecto, no se requiere de predios, ni servidumbres, debido a que las obras se realizarán sobre espacio público en el ancho de la vía existente.

5. ASPECTOS AMBIENTALES.

De acuerdo a las actividades requeridas para la ejecución del proyecto, no se requiere ningún permiso de carácter ambiental, debido a que las obras que se realizarán se conectarán a las redes existentes tanto del sistema sanitario como del sistema pluvial que llegan a las estaciones de bombeo de aguas residuales (EBAR) y aguas lluvias (EBALL) del sector.

6. CONSIDERACIONES FINALES.

De acuerdo a la conformación urbanística de la zona del proyecto, se observa que en ambos costados de las vías se encuentran construcciones de viviendas entre uno (1) a tres (3) pisos, debido a la cercanía de estas estructuras se debe garantizar su protección y minimizar al máximo las posibles afectaciones tanto de las viviendas de la comunidad, los andenes y las redes existentes de servicios públicos. De acuerdo a lo anterior y una vez revisadas las profundidades de excavación requeridas para la instalación de la tubería, la Interventoría deberá verificar y avalar el uso del sistema de entibado metálico de acuerdo a la estratigrafía del terreno.

El uso de equipos de bombeo deberá ser avalado por la Interventoría de acuerdo a las condiciones de trabajo y a las condiciones del terreno en cuanto a nivel freático que se puedan presentar.

Se recomienda a la Interventoría dejar las anotaciones correspondientes al momento de ejecución de las obras para la realización de los mantenimientos por parte del prestador de Servicios Públicos en los tramos que no se encuentran pavimentados, con el fin de garantizar el adecuado funcionamiento de las redes instaladas.

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

7. CONCEPTO TECNICO.

Teniendo en cuenta la revisión y análisis de la información remitida por Empresas Públicas de Cundinamarca S.A. E.S.P., y el Municipio de Tabio, nos permitimos emitir **CONCEPTO FAVORABLE** a la **REFORMULACIÓN N°3** del proyecto: **"OPTIMIZACIÓN REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL DEL BARRIO PORVENIR RÍO Y VILLA LADY, MUNICIPIO DE MOSQUERA".**

22

Es importante aclarar, que el presente concepto favorable se emite con base en la documentación presentada por el Gestor del Plan Departamental de Agua y Saneamiento de Cundinamarca, la cual se presume veraz, quienes deberán responder ante los organismos de control del Estado por cualquier inexactitud o falsedad en la información que pueda ocasionar un detrimento patrimonial de los recursos del Estado o un perjuicio a la comunidad.

En consideración a que el proyecto es financiado con recursos del Plan Departamental de Agua de Dpto., se deberá cumplir con lo establecido en el artículo 87.9 de la Ley 142 de 1994, relacionado con aportes bajo condición.

De conformidad con los lineamientos impartidos por el Ministerio de vivienda, Ciudad y Territorio en la resolución 379 de 2012 que establece expresamente: *"En el presupuesto para aquellos proyectos cuyo costo sea superior a 2000 SMMLV, se deberá separar las obras civiles de los suministros de tubería con el objeto de asignar un costo indirecto diferencial, en el cual el costo indirecto de los suministros corresponde solo a los costos de administración"*; es pertinente precisar que el propósito de dicho acápite es indicativo en la presentación y estimación de costos para los proyectos, en el entendido que el Ministerio financia proyectos funcionales que en ningún caso pueden mutar hacia la provisión de suministros, razón por la cual, los ejecutores deberán señalar explícitamente en los pliegos de contratación y en los contratos que no se aceptan actas de pago de suministros antes de que se haya verificado su correspondiente instalación.

El pago final de las cantidades ejecutadas requerirá del recibo a satisfacción del interventor, una vez verificado el cumplimiento de las pruebas que apliquen según el reglamento del sector y las especificaciones técnicas del proyecto, por ende las obras correspondientes a estos componentes, deberán recibirse a satisfacción, cuando los suministros se encuentre debidamente instalados y probados.

En consecuencia, interventores, supervisores y ejecutores deberán abstenerse de ejecutar pagos de suministros que no se encuentren debidamente instalados.

En ningún caso el Mecanismo Departamental se hace responsable por la calidad de los documentos presentados para emitir el Concepto de Proyecto Viable y que sean utilizados para la construcción de las obras.

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

594

El presente concepto de viabilidad, no exonera al Municipio del cumplimiento de los demás requisitos legales que correspondan para la ejecución del proyecto, de acuerdo con la naturaleza del mismo, a saber: obtención de permisos, licencias, autorizaciones, concesiones ambientales, entre otros.

23

Sin otro particular, quedo atento a sus consideraciones y fecha de realización del Comité Técnico Departamental.

Cordialmente,

CARLOS DAVID BERNAL MONTEALEGRE

Mecanismo Departamental de Viabilización de Proyectos.
Director.

ELABORÓ: John Jairo Briceño Villán – Evaluador Hidráulico.

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 7.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 749 1692
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

595

PUNTAJE DE INDUSTRIA NACIONAL

Mosquera, Cundinamarca, 10 de septiembre de 2026

Señores
EAMOS ESP
Mosquera, Cundinamarca

Ref.: PROCESO DE MAYOR CUANTÍA No. 002 DE 2026

Objeto: CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE LA ZONA 200 DEL MUNICIPIO DE MOSQUERA CUNDINAMARCA

Estimados señores:

El suscrito, **LEONARDO CASTRO CRISTANCHO**, identificado con cédula de ciudadanía No. 1.073.235.532 expedida en Mosquera, actuando en calidad de representante principal de la **UNIÓN TEMPORAL FH INGENIERÍA**, con domicilio en Bogotá D.C., en la Carrera 13 No. 93-35, de en adelante el "Oferente", presento ofrecimiento para contratar dentro de la estructura del Proyecto personal nacional calificado.

Manifiesto bajo la gravedad del juramento que, en caso de resultar aceptada la oferta que presento, incorporaré al contrato el porcentaje de personal nacional calificado que describo a continuación:

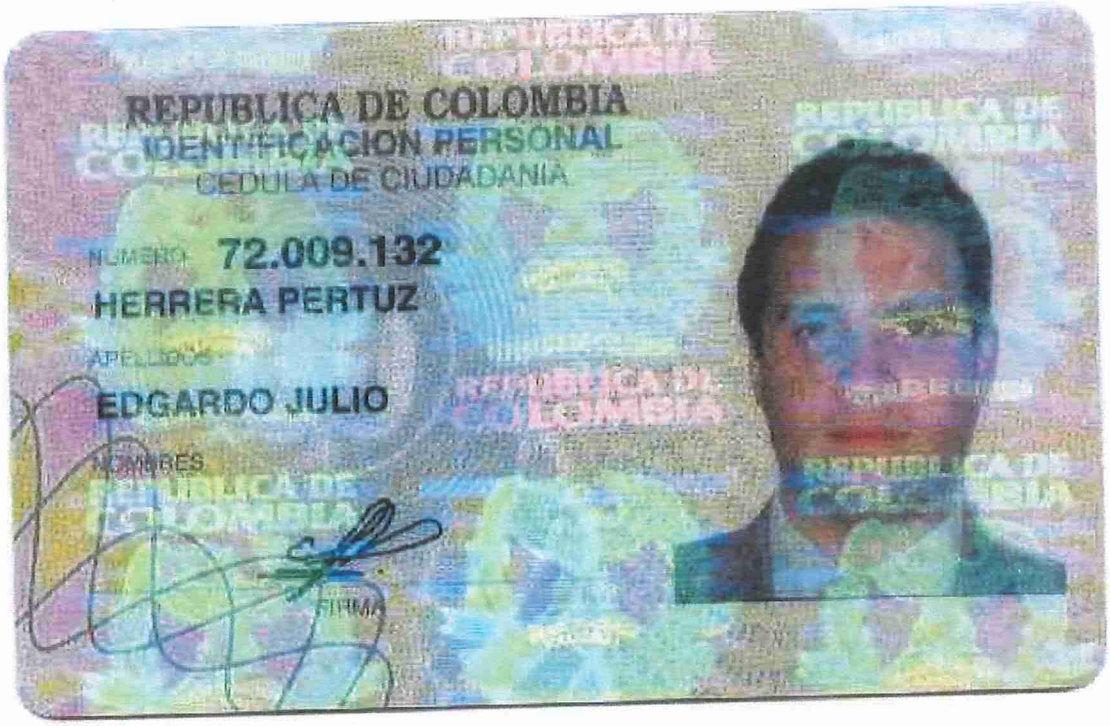
Personal nacional calificado [Medido en términos de % referido a la totalidad del personal del Contrato]	**100%**

(1) Por personal nacional calificado se entiende aquel colombiano que requiere de un título universitario otorgado por una institución de educación superior, conforme a la Ley 749 de 2002, para ejercer determinada profesión.

El cumplimiento de esta obligación será acreditado mediante la presentación de la cédula de ciudadanía y el título universitario del personal nacional calificado descrito. Durante la ejecución del contrato, el cumplimiento será acreditado mediante la presentación mensual de declaración expedida por el representante legal del contratista en la que conste el porcentaje de personal nacional calificado.

Atentamente,

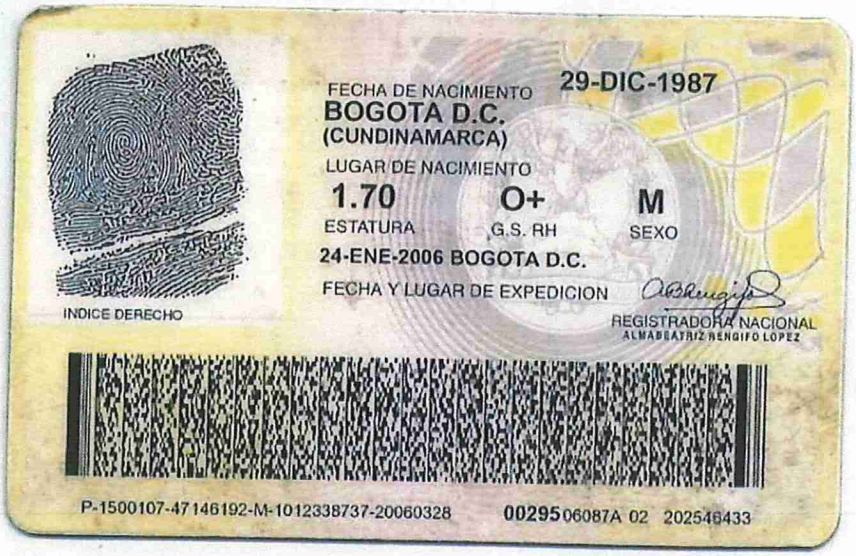
Firma: _____
LEONARDO CASTRO CRISTANCHO
C.C. 1.073.235.532 de Mosquera
Representante principal UNIÓN TEMPORAL FH INGENIERÍA


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
NUMERO 72.009.132
HERRERA PERTUZ
APELLIDOS
EDGARDO JULIO
NOMBRES
FIRMA


FECHA DE NACIMIENTO 24-JUL-1979
BARRANQUILLA
(ATLANTICO)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.75
ESTATURA
O+
G.S. RH
M
SEXO
05-SEP-1997 BARRANQUILLA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SANCHEZ TORRES
INDICE DERECHO
A-1516900-00212301-M-0072009132-20100202
0020566636A 1
1880584710



REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
NUMERO 1.012.338.737
FONSECA GAMBA
APELLIDOS
CARLOS MAURICIO
NOMBRES
FIRMA



FECHA DE NACIMIENTO 29-DIC-1987
BOGOTA D.C.
(CUNDINAMARCA)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.70 ESTATURA
O+ G.S. RH
M SEXO
24-ENE-2006 BOGOTA D.C.
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADORA NACIONAL
ALMABEATRIZ RENGIFO LOPEZ
INDICE DERECHO
P-1500107-47146192-M-1012338737-20060328 00295 06087A 02 202546433



REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 1.065.592.649

OCANDO SANCHEZ
APELLIDOS

DARIO ALFONSO
NOMBRES

FIRMA



FECHA DE NACIMIENTO 28-AGO-1987
VALLEDUPAR
(CESAR)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.81 ESTATURA
O+ G.S. RH
M SEXO

24-ABR-2006 VALLEDUPAR
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADORA NACIONAL
ALMABEATRIZ RENGIFO LOPEZ

INDICE DERECHO

P-1200100-43155581-M-1065592649-20061221 03660 06355A 02 211707646

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 1.143.134.093

GONZALEZ FABRA

APELLIDOS

GABRIEL EDUARDO

NOMBRES



FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 06-FEB-1992

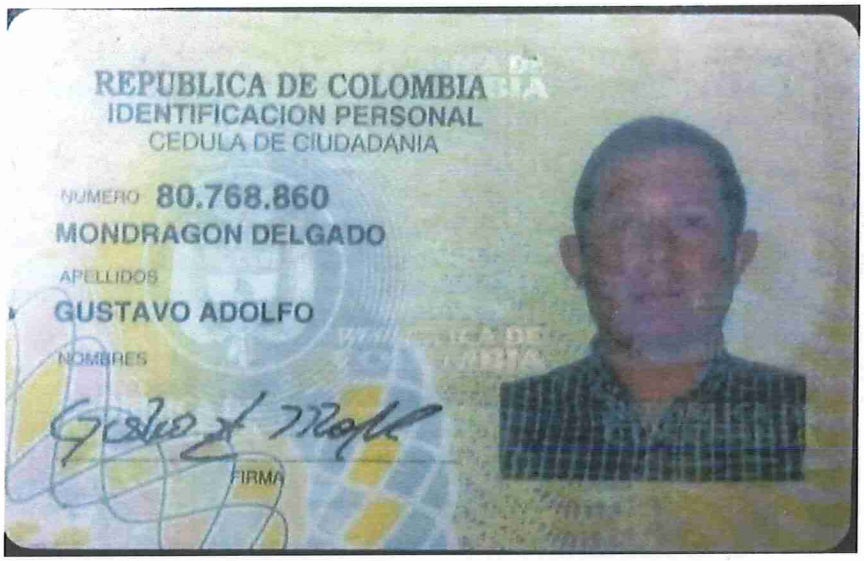
TIERRALTA
(CORDOBA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.76	O+	M
ESTATURA	G.S. RH	SEXO

08-JUN-2010 BARRANQUILLA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

P-0300150-00248479-M-1143134093-20100805 0023265869A 2 34602037



REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 80.768.860
MONDRAGON DELGADO
APELLIDOS
GUSTAVO ADOLFO
NOMBRES

FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 16-AGO-1984
BOGOTA D.C
(CUNDINAMARCA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.60 ESTATURA
B+ G.S. RH
M SEXO

03-OCT-2002 BOGOTA D.C.
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

A-1500150-00603176-M-0080768860-20140725 0039252731A 1 1112974880

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 1.032.486.657

ALVAREZ IBARRA
APELLIDOS

MARIA FERNANDA
NOMBRES



Maria Fernanda Alvarez I
FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 06-AGO-1996

PASTO
(NARIÑO)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.70 ESTATURA | O+ G.S. RH | F SEXO

06-NOV-2014 BOGOTA D.C.
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

P-1500150-00649675-F-1032486657-20141201 0041603335A 1 43474498



REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 1.000.781.766

GUACHETA REYES

APELLIDOS

MARIA ALEXANDRA

NOMBRES

María Alexandra Gualcheta

FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 26-ABR-1997

BOGOTA D.C
(CUNDINAMARCA)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.57 O+ F

ESTATURA G.S. RH SEXO

30-ABR-2015 BOGOTA D.C.

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SANCHEZ TORRES

P-1500150-00759901-F-1000781766-20151106 0047356820A 1 99891108



REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 1.024.566.951

ORTIZ GOMEZ

APELLIDOS

CESAR ARTURO

NOMBRES

Cesar Ortiz

FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 21-NOV-1995

BOGOTA D.C
(CUNDINAMARCA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.82
ESTATURA

O+
G.S. RH

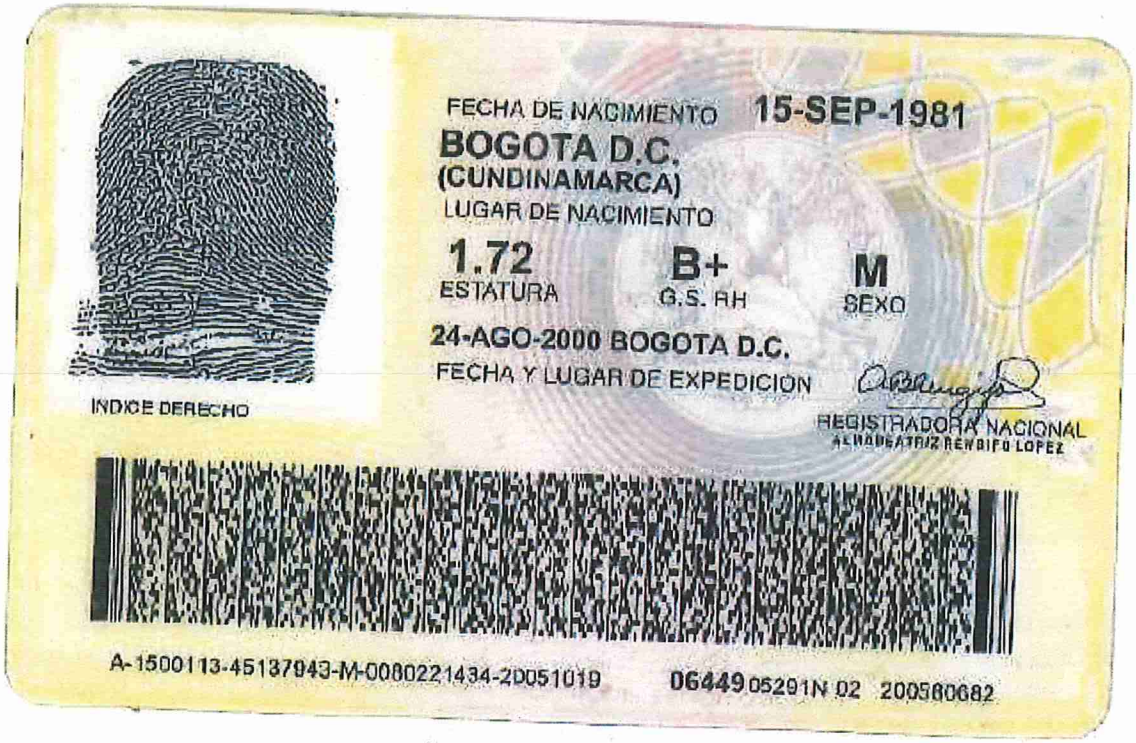
M
SEXO

20-DIC-2013 BOGOTA D.C
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

P-1500150-00539590-M-1024566951-20140124 0036769813A 1 40172446


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
80.221.434
NUMERO
SAINEA CRUZ
APELLIDOS
EDWIN ALEXANDER
NOMBRES
FIRMA


FECHA DE NACIMIENTO 15-SEP-1981
BOGOTA D.C.
(CUNDINAMARCA)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.72
ESTATURA
B+
G.S. RH
M
SEXO
24-AGO-2000 BOGOTA D.C.
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADORA NACIONAL
INDICE DERECHO
A-1500113-45137943-M-0080221434-20051019
06449 05291N 02 200580682