Fecha:	06 de junio de 2025	**No Justificación:**	01			
Convenio No.	Nº4600088560 de 2020	**Tipo de justificación:**	**Inicial**		**Adición/ prórroga**	x
Solicitado por:	SUBGERENCIA DE ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS					

1. ASUNTO

Modificación N°1: Al contrato OE 154 DE 2025, suscrito con GRUPO M&M CONSULTORÍA S.A.S, con NIT No 900.331.710-6, cuyo objeto es: "ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA LA PATOLOGÍA DEL PUENTE PEATONAL DE LA AVENIDA 33 EN EL BARRIO CONQUITADORES, LA CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PASO A NIVEL EN LA CALLE 62B CON LA QUEDRADA CINCO PASOS (EL PATIO 1), CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PASO A NIVEL EN LA CARRERA 145 CON LA QUEDRADA EL PATIO (EL PATIO 2), CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PUENTE UBICADO EN LA CALLE 15 (VÍA VEREDA EL PLAN) SOBRE LA QUEBRADA. SANTA ELENA EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ELENA Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE PEATONAL EN LA CARRERA 97 CON LA CALLE 70F, PARA CRUZAR SOBRE LA QUEDRADA LA MOÑONGA (SECTOR ROBLEDO AURES – EL PICACHO) UBICADOS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION DE MEDELLIN".

Adición No 1: Por valor de CIENTO SETENTA Y CUATRO MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CINCO PESOS M.L ($174.293.845) (Adición presupuestal al rubro contractual y ampliación al tiempo contractual),

Ampliación No1: Por el termino de veinticuatro (24) días calendario, contados a partir del 22 de septiembre de 2025 hasta el 15 de octubre de 2025.

2. NECESIDAD

La EMPRESA DE DESARROLLO URBANO –EDU-, suscribió con la Secretaría de Infraestructura del distrito de Medellín el Contrato interadministrativo Nº4600088560 de 2020, el cual tiene por objeto: "*CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE MANDATO SIN REPRESENTACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS REQUERIDOS PARA PROYECTOS DE OBRA PÚBLICA DE LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA*", con lo cual la Entidad se obligó a realizar y gestionar todas actividades propias del objeto contractual.

Con el fin de dar cumplimiento al alcance de dicho contrato interadministrativo, la Entidad suscribió con GRUPO M&M CONSULTORÍA S.A.S. el contrato OE 154 DE 2025 cuyo objeto es: "ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA LA PATOLOGÍA DEL PUENTE PEATONAL DE LA AVENIDA 33 EN EL BARRIO CONQUITADORES, LA CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PASO A NIVEL EN LA CALLE 62B CON LA QUEDRADA CINCO PASOS (EL PATIO 1), CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PASO A NIVEL EN LA CARRERA 145 CON LA QUEDRADA EL PATIO (EL PATIO 2), CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PUENTE UBICADO EN LA CALLE 15 (VÍA VEREDA EL PLAN) SOBRE LA QUEBRADA. SANTA ELENA EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ELENA Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE PEATONAL EN LA CARRERA 97 CON LA CALLE 70F, PARA CRUZAR SOBRE LA QUEDRADA LA MOÑONGA (SECTOR ROBLEDO AURES – EL PICACHO) UBICADOS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION DE MEDELLIN."

Previa legalización del contrato, el Inicio de actividades fue suscrita por las partes el día lunes 24 de febrero de 2025.

El alcance inicial del presente contrato es llevar a cabo la elaboración de los estudios y diseños técnicos para analizar y determinar la problemática de los diferentes puntos de intervención los cuales son: AVENIDA 33 – AV. 33 A LA ALTURA DE LA CR. 64, SAN CRISTOBAL (LA PALMA – EL PATIO) - CR 145 CON LA QDA EL PATIO, SAN CRISTOBAL (LA PALMA – EL PATIO) - CALLE 62B CON LA QDA CINCO PASOS (CRA. 144), ROBLEDO AURES - CR 97 CON CALLE 70F, VEREDA EL PLAN – CALLE15 CON QDA. SANTA ELENA del Distrito de Medellín.

De manera general las principales actividades para desarrollar son. condiciones específicas o alcance, estudios de patología, levantamiento topográfico, estudio de suelos y/o diseños de pavimento, diseños estructurales profesional, elaboración de plano predial, estudios hidrológicos e hidráulicos, red externa de acueducto y alcantarillado, diseño de redes eléctricas, diseño arquitectónico, urbanismo, bioclimático y señalética, diseño geométrico de vías, estudio de patología, vulnerabilidad sísmica y repotenciación profesional, diseño de redes hidráulicas y de gas.

Las consideraciones expuestas para la adición del contrato son las siguientes:

- Puente de la 33: se requiere adicionar diagnóstico y evaluación del puente, incluyendo modelo estructural de su capacidad con su uso actual.
- Puente Patios 1: se requiere incluir actividades de diseño geométrico de vías, muros de contención y estructura de pavimentos.
- Puente Patios 2: se requiere incluir actividades de diseño geométrico de vías, muros de contención y estructura de pavimentos.
- Puente en Santa elena: requiere incluir actividades de diseño de muros de contención, y estructura de pavimentos,
- Puente de Aures: se requiere incluir diseño estructural para puente y de muros de contención.

Resulta evidente que el presupuesto y los tiempos estimados para la ejecución del presente contrato, presenta actividades que no son necesarias ejecutar y otras que en su alcance se quedan cortas dado el análisis realizado por la consultoría y las determinantes y necesidades establecidas desde la oficina de infraestructura de planeación distrital, ahora bien, teniendo presente tal situación, es vital recordar que la principal finalidad del proceso consiste en suplir una necesidad y que es prioritario dar cumplimiento a tal objetivo con las garantías necesarias para que el producto final este acorde a las obligaciones, necesidades y expectativas del contrato.

El tiempo efectivo restante es insuficiente para que se realice la finalización de las actividades, por lo cual, es necesario contar con un tiempo adicional que permita la finalización de las diferentes actividades
Por lo que el consultor solicita:

Requerimiento:

Adición No 1: Por valor de CIENTO SETENTA Y CUATRO MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CINCO PESOS M.L ($174.293.845) (Adición presupuestal al rubro contractual y ampliación al tiempo contractual),

Ampliación No1: Por el termino de veinticuatro (24) días calendario, contados a partir del 22 de septiembre de 2025 hasta el 15 de octubre de 2025.

Concepto de la supervisión:

Por lo expuesto anteriormente se recomienda realizar la adición y ampliación al contrato, las cuales complementan la alternativa a la solución presentada finalmente.

Anexos:

- Hoja de vida del contrato OE 154 DE 2025
- Historial del contrato
- Balance económico OE 154 DE 2025
- Oficio de solicitud de la Consultoría.
- Oficio de aprobación de la Interventoría

3. DEFINICIÓN TÉCNICA

Modificación N°1: Al contrato OE 154 DE 2025, suscrito con GRUPO M&M CONSULTORÍA S.A.S, con NIT No 900.331.710-6, cuyo objeto es: "ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA LA PATOLOGÍA DEL PUENTE PEATONAL DE LA AVENIDA 33 EN EL BARRIO CONQUITADORES, LA CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PASO A NIVEL EN LA CALLE 62B CON LA QUEDRADA CINCO PASOS (EL PATIO 1), CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PASO A NIVEL EN LA CARRERA 145 CON LA QUEDRADA EL PATIO (EL PATIO 2), CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PUENTE UBICADO EN LA CALLE 15 (VÍA VEREDA EL PLAN) SOBRE LA QUEBRADA. SANTA ELENA EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ELENA Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE PEATONAL EN LA CARRERA 97 CON LA CALLE 70F, PARA CRUZAR SOBRE LA QUEDRADA LA MOÑONGA (SECTOR ROBLEDO AURES – EL PICACHO) UBICADOS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION DE MEDELLIN".

Adición No 1: Por valor de CIENTO SETENTA Y CUATRO MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CINCO PESOS M.L ($174.293.845) (Adición presupuestal al rubro contractual y ampliación al tiempo contractual),

Ampliación No1: Por el termino de veinticuatro (24) días calendario, contados a partir del 22 de septiembre de 2025 hasta el 15 de octubre de 2025.

4. OBJETO CONTRACTUAL

ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA LA PATOLOGÍA DEL PUENTE PEATONAL DE LA AVENIDA 33 EN EL BARRIO CONQUITADORES, LA CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PASO A NIVEL EN LA CALLE 62B CON LA QUEDRADA CINCO PASOS (EL PATIO 1), CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PASO A NIVEL EN LA CARRERA 145 CON LA QUEDRADA EL PATIO (EL PATIO 2), CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PUENTE UBICADO EN LA CALLE 15 (VÍA VEREDA EL PLAN) SOBRE LA QUEBRADA. SANTA ELENA EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ELENA Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE PEATONAL EN LA CARRERA 97 CON LA CALLE 70F, PARA CRUZAR SOBRE LA QUEDRADA LA MOÑONGA (SECTOR ROBLEDO AURES – EL PICACHO) UBICADOS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION DE MEDELLIN

5. CONDICIONES DEL CONTRATO

Valor inicial contrato:	$ 502,558,671
Adición N°1:	$ 174,293,845 (Solicitud actual)
Valor total contrato:	$ 676,852,516

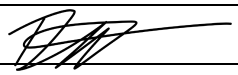
Plazo del contrato:	210 días calendario
Prórroga N°1:	24 días calendario (Solicitud actual)
Plazo total:	234 días calendario
Forma de pago: (si aplica)	La EMPRESA DE DESARROLLO URBANO -EDU- pagará el valor del objeto contractual, así: ▪ Pagos mensuales según avance del contrato, previo recibo a satisfacción por parte del interventor. ▪ En todo caso, el último pago será contra liquidación del contrato, y no podrá ser inferior al 5% del valor del mismo.
Lugar de ejecución:	Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín
Convenio o proyecto al que pertenece:	Nº4600088560 de 2020
Concepto de gasto que se requiere afectar:	23SNE0020321010201-2350208
6. ANÁLISIS Y DISTRIBUCIÓN DE RIESGOS	
Matriz de riesgos: La presente modificación no afecta la matriz de riesgos.	

Atentamente,

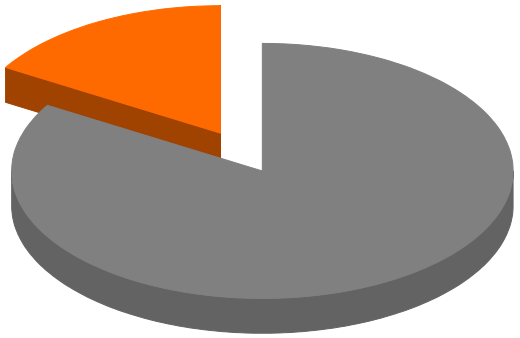
DANIEL MORALES ZULUAGA
Supervisor de Contratos
Empresa de Desarrollo Urbano – EDU

JENNIFER ATEHORTUA MARTÍNEZ
Ingeniera Civil - Contratista
Profesional Apoyo a la Supervisión de Contratos
Subgerencia de Estructuración de Proyectos

CONVENIO DEL CUAL SE DERIVA EL PRESENTE CONTRATO	4600088560 de 2020
OBJETO DEL CONVENIO	"Contrato interadministrativo de mandato sin representación para la elaboración de los estudios y diseños requeridos para proyectos de obra pública de la secretaria de infraestructura física"
FECHA DE TERMINACIÓN DEL CONVENIO	27 de noviembre de 2025
OBJETO DEL CONTRATO/CONVENIO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA LA PATOLOGÍA DEL PUENTE PEATONAL DE LA AVENIDA 33 EN EL BARRIO CONQUITADORES, LA CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PASO A NIVEL EN LA CALLE 62B CON LA QUEDRADA CINCO PASOS (EL PATIO 1), CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PASO A NIVEL EN LA CARRERA 145 CON LA QUEDRADA EL PATIO (EL PATIO 2), CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PUENTE UBICADO EN LA CALLE 15 (VÍA VEREDA EL PLAN) SOBRE LA QUEBRADA. SANTA ELENA EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ELENA Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE PEATONAL EN LA CARRERA 97 CON LA CALLE 70F, PARA CRUZAR SOBRE LA QUEDRADA LA MOÑONGA (SECTOR ROBLEDO AURES – EL PICACHO) UBICADOS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION DE MEDELLIN
NÚMERO DEL CONTRATO/CONVENIO	ORDEN DE EJECUCIÓN N.º OE 161 DE 2025
CONTRATANTE	Empresa de Desarrollo Urbano - EDU
CONTRATISTA	GRUPO M&M CONSULTORÍA S.A.S
SUPERVISOR	DANIEL MORALES ZULUAGA
INTERVENTOR	CONSORCIO INTER ESTUDIOS EDU
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	$ 502,558,671 Incluido IVA
PLAZO INICIAL DE EJECUCIÓN DEL	210 días calendario

CONTRATO	
FECHA DE INICIO – FECHA DE TERMINACIÓN	24 de febrero de 2025 – 22 de septiembre de 2025 (fecha actual)
PORCENTAJE DE EJECUCIÓN FÍSICA	*44%*
PORCENTAJE DE EJECUCIÓN FINANCIERA	*12%*
FECHA DE ELABORACION	*06/06/2025*
FIRMA DEL SUPERVISOR	

Ejecución Contrato



Porcentaje Ejecutado del Contrato

EMPRESA DE DESARROLLO URBANO- EDU-
HOJA DE VIDA ORDEN DE COMPRA POR CONVENIO

Estado	Activo	Fecha	31-ene.-2025	Pazo Inicial	210 Dias
Numero	154	Fecha Inicio	24-feb.-2025	Fecha Final	21-sep.-2025
Tipo	CONSULTORIA				
Proveedor	900331710 GRUPO M&M CONSULTORIA SAS				
Objeto	ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA LA PATOLOGÍA DEL PUENTE PEATONAL DE LA AVENIDA 33 EN EL BARRIO CONQUITADORES, LA CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PASO A NIVEL EN LA CALLE 62B CON LA QUEDRADA CINCO PASOS (EL PATIO 1), CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PASO A NIVEL EN LA CARRERA 145 CON LA QUEDRADA EL PATIO (EL PATIO 2), CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PUENTE				

Valor Inicial	502.558.671
Valor Adiciones	0
Valor Total Liberado	0
Valor Cambio Imputacion	0
Valor Total	502.558.671
Valor Total Pagado	82.259.915
Saldo Total	420.298.756

Porcentaje Adicionado 0 %

Adiciones en Tiempo

Ad. Numero	Fecha

Detalle Hoja De Vida
ORDEN DE COMPRA No 154
Proveedor
GRUPO M&M CONSULTORIA SAS

Página: 1
Programa: SCtContr
Usuario: D.MORALES
Fecha Imp.: 2025/06/3
Hora: 10:20:47a. m.

T op.	Num.	Fecha	Conv.	C. costo	Prov	Valor	Pagado	Liberaciones	Saldo	% Ejec
3326										
3326	154	31-ene.-2025	CV 88560-2	0020321	01	502,558,671	82,259,915	0	420,298,756.00	16%
					Total	**502.558.671**	**82.259.915**	**0**	**420.298.756**	**16%**

Detalle Hoja De Vida
ORDEN DE COMPRA No 154
Proveedor
GRUPO M&M CONSULTORIA SAS

T op.	Num.	Fecha	Conv.	C. costo	Prov	Valor	Pagado	Liberaciones	Saldo	% Ejec

Los siguientes compromisos estan asociados al contrato y se encuentra en estado BLOQUEADO

Tipo Operacion	Numero	Fecha

GRUPO M&M
CONSULTORIA S.A.S

(601) 6950994
administrativa@grupomym.com.co
Carrera 19A # 138 - 33
www.grupomym.com.co

Medellín, junio 03 de 2025

MM-REM-254-2025

Señores
CONSORCIO INTERESTUDIOS EDU
Atn. Arq. GERMAN ALFREDO BAZZANI PRADERE
Representante Legal
Ciudad

Referencia: **OE 154 DE 2025 – ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA LA PATOLOGIA DEL PUENTE PEATONAL DE LA AVENIDA 33 EN EL BARRIO CONQUISTADORES, LA CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DEL PASO A NIVEL EN LA CALLE 62B CON LA QUEBRADA CINCO PASOS (EL PATIO 1), CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DEL PASO A NIVEL EN LA CARRERA 145 CON LA QUEBRADA EL PATIO (EL PATIO 2), CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PUENTE UBICADO EN LA CALLE 15 (VIA VEREDA EL PLAN) SOBRE LA QUEBRADA SANTA ELENA EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ELENA Y CONSTRUCCION DEL PUENTE PEATONAL EN LA CARRERA 97 CON CALLE 70F, PARA CRUZAR SOBRE LA QUEBRADA LA MOÑONGA (SECTOR ROBLEDO AURES – EL PICACHO) UBICADOS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION DE MEDELLIN.**

Asunto: **SOLICITUD ADICIÓN-PRORROGA DEL CONTRATO**

Cordial saludo,

En atención al objeto del asunto, considerando el estado actual del contrato, de forma respetuosa me permito elevar solicitud formal, clara y expresa en los términos que más adelante podrán observarse, con miras a solicitar adición económica y prorroga en tiempo al contrato de consultoría bajo las consideraciones que se discriminan.

CONSIDERACIONES

A partir de las visitas de campo realizadas inicialmente a cada uno de los puntos objetos de estudio y posterior mesa de trabajo realizada en planeación el pasado 11 de marzo con la oficina de infraestructura y los conceptos y definiciones por parte de esta dependencia para cada proyecto objeto del contrato OE 154 de 2025, y bajo las necesidades puntuales de cada uno, esta consultoría indica el requisito de ajustar los alcances de algunas actividades para cada uno y se discriminan bajo las siguientes consideraciones:

(601) 6950994
administrativa@grupomym.com.co
Carrera 19A # 138 - 33
www.grupomym.com.co

1. PUENTE LA 33

Se requiere ajustar la actividad 14.1.1 auscultación de estructura por OE 1.1, incluir actividades OE 1.2 y OE 1.3 como complemento a las necesidades establecidas para el proyecto y se prescinde de la actividad 14.1.2 (PMT) por no requerirse el diseño e implementación de PMT para la ejecución de los ensayos.

- **OE 1.1. AUSCULTACIÓN DE ESTRUCTURA**

Se modifica el ítem 14.1.1 en el aparte: "*…ultrasonido en todas las soldaduras…*" por "*…ultrasonido en soldaduras representativas…*" ya que al tener que realizar la totalidad de las soldaduras se hace inviable la ejecución por el monto establecido y no es practico en el ejercicio del estudio que se requiere de acuerdo a la necesidad.

Se prescinde del aparte: "*…, elaboración e implementación de plan de manejo de tránsito para realizar las labores e iluminación y demás elementos para ejecutar los trabajos.*" Ya que la actividad de elaboración e implementación de PMT se encuentra formulada y calculada en el ítem 14.1.2.

- **OE 1.2. INFORME DE DIAGNOSTICO Y EVALUACION**

Dada la necesidad expresada desde la oficina de infraestructura, se requiere la elaboración de un informe de diagnóstico y evaluación, incluyendo la evaluación con modelo estructural de su capacidad con su uso actual, y las respectivas conclusiones y recomendaciones. (No incluido en el alcance original)

- **OE 1.3 DISEÑO ESTRUCTURAL PASO DE FAUNA**

Se requiere diseño estructural para paso de fauna. (No incluido en alcance original).

2. LOS PATIOS 1

Se requieren incluir actividades de diseño geométrico de vías (12.1), muros de contención (OE 2.2) y estructuras de pavimentos (2.3), ajustar los alcances de las actividades 3.8 diseño estructural por OE 2.1 y 14.4 por OE 2.4, como complemento a las necesidades establecidas para el proyecto.

(601) 6950994
administrativa@grupomym.com.co
Carrera 19A # 138 - 33
www.grupomym.com.co

- **12.1 DISEÑO GEOMETRICO DE VIAS**

Se requiere incluir el diseño geométrico de vías dada las obras necesarias en el paso vehicular. (No incluido en el alcance original)

- **OE 2.1 DISEÑO ESTRUCTURAL ESTRUCTURA DE PASO VIAL**

Se requiere ajustar el ítem 3.8 dado que está presupuestado como un global sin limite de desarrollo, por lo que, tras el análisis en sitio y necesidad, se establece un límite y un valor acorde al estudio de mercado, definiendo para este ítem dos posibilidades: Si es un puente: longitud máxima de 16 m, ancho 14 m (hasta un área no mayor a 224 m2), y si es un box cuilvert, incluirá la longitud adicional del box, 2 metros aguas arriba y 2 metros aguas abajo del box cuilvert. Se incluye estudio de análisis de alternativa con matriz multicriterio desde el punto de vista técnico, económico y ambiental (No incluido en el alcance original).

- **OE 2.2 DISEÑO DE MUROS DE CONTENCION**

Se requiere incluir el diseño de muros de contención para el puente o estructuras de encole y descole no convencionales, como complemento a la obra estructural hidráulica. (No incluido en el alcance original).

- **OE 2.3 INFORME DISEÑO ESTRUCTURAS DE PAVIMENTOS**

Se requiere elaboración de informe de diseño de las estructuras de pavimentos para calzadas vehiculares. (No incluido en el alcance original).

- **OE 2.4 MODELACION HIDRAULICA CON ANALISIS DE DRAGADO**

Se requiere ajustar el ítem 14.4 dado que no incluye el estudio de análisis de dragado de un tramo de cauce hacia aguas arriba con la inclusión de estructuras de control de socavación. (No incluido en el alcance original).

3. LOS PATIOS 2

Se requieren incluir actividades de diseño geométrico de vías (12.1), muros de contención (OE 3.2) y estructuras de pavimentos (3.3), ajustar los alcances de las actividades 3.8 diseño estructural por OE 3.1 y 14.4 por OE 3.4, como complemento a las necesidades establecidas para el proyecto.

- **12.1 DISEÑO GEOMETRICO DE VIAS**

Se requiere incluir el diseño geométrico de vías dada las obras necesarias en el paso vehicular. (No incluido en el alcance original).

(601) 6950994
administrativa@grupomym.com.co
Carrera 19A # 138 - 33
www.grupomym.com.co

- **OE 3.1 DISEÑO ESTRUCTURAL ESTRUCTURA DE PASO VIAL**

Se requiere ajustar el ítem 3.8 dado que está presupuestado como un global sin límite de desarrollo, por lo que, tras el análisis en sitio y necesidad, se establece un límite y un valor acorde al estudio de mercado, definiendo para este ítem dos posibilidades: Si es un puente: longitud máxima de 16 m, ancho 14 m (hasta un área no mayor a 224 m2), y si es un box cuilvert, incluirá la longitud adicional del box, 2 metros aguas arriba y 2 metros aguas abajo del box cuilvert. Se incluye estudio de análisis de alternativa con matriz multicriterio desde el punto de vista técnico, económico y ambiental. (No incluido en el alcance original).

- **OE 3.2 DISEÑO DE MUROS DE CONTENCION**

Se requiere incluir el diseño de muros de contención para el puente o estructuras de encole y descole no convencionales, como complemento a la obra estructural hidráulica. (No incluido en el alcance original).

- **OE 3.3 INFORME DISEÑO ESTRUCTURAS DE PAVIMENTOS**

Se requiere elaboración de informe de diseño de las estructuras de pavimentos para calzadas vehiculares. (No incluido en el alcance original).

- **OE 3.4 MODELACION HIDRAULICA CON ANALISIS DE DRAGADO**

Se requiere ajustar el ítem 14.4 dado que no incluye el estudio de análisis de dragado de un tramo de cauce hacia aguas arriba con la inclusión de estructuras de control de socavación. (No incluido en el alcance original).

4. VEREDA EL PLAN

Se requieren incluir actividades de diseño de muros de contención (OE 4.2) y estructuras de pavimentos (4.3), ajustar los alcances de las actividades 3.8 diseño estructural por OE 4.1 como complemento a las necesidades establecidas para el proyecto, y prescindir de las actividades de análisis de materiales (3.11) y de estudios de patología, vulnerabilidad sísmica (14.4) y repotenciación (14.5),dado que se estableció en la mesa conjunta que la alternativa acorde a la necesidad del lugar es la de un puente nuevo.

- **OE 4.1 DISEÑO ESTRUCTURAL ESTRUCTURA DE PASO VIAL**

Se requiere ajustar el ítem 3.8 dado que está presupuestado como un global sin límite de desarrollo, por lo que, tras el análisis en sitio y necesidad, se establece un límite y un valor acorde al estudio de mercado, definiendo para este ítem dos posibilidades: Si es un puente: longitud máxima de 16 m,

(601) 6950994
administrativa@grupomym.com.co
Carrera 19A # 138 - 33
www.grupomym.com.co

ancho 14 m (hasta un área no mayor a 224 m2), y si es un box cuilvert, incluirá la longitud adicional del box, 2 metros aguas arriba y 2 metros aguas abajo del box cuilvert. Se incluye estudio de análisis de alternativa con matriz multicriterio desde el punto de vista técnico, económico y ambiental. (No incluido en el alcance original).

- **OE 4.2 DISEÑO DE MUROS DE CONTENCION**

Se requiere incluir el diseño de muros de contención para el puente o estructuras de encole y descole no convencionales, como complemento a la obra estructural hidráulica. (No incluido en el alcance original).

- **OE 4.3 INFORME DISEÑO ESTRUCTURAS DE PAVIMENTOS**

Se requiere elaboración de informe de diseño de las estructuras de pavimentos para calzadas vehiculares. (No incluido en el alcance original).

5. AURES

Se requiere ajustar el alcance del diseño estructural (3.9) y de muros de contención (3.10) dadas las condiciones especiales que se evidenciaron en las visitas y situación predial.

- **OE 5.1 DISEÑO ESTRUCTURAL ESPECIAL PARA PUENTE PEATONAL**

A partir del análisis en sitio y mesa conjunta se concluyó que la longitud del puente dadas las condiciones de predios circundantes, fácilmente puede superar los 100 metros de longitud -longitud muy superior a la estipulada en el alcance (150 m2=longitud 60.0m x ancho 2.50m)-, adicionalmente debido a la pendiente, y longitud que el puente va a requerir, esta estructura tendrá que ser especial, lo que genera un costo superior de diseño. (No incluido en el alcance original).

Por tal razón se reemplaza el ítem 3.9 y se establece el valor del nuevo ítem OE 5.1 basados en estudio de mercado.

- **OE 5.2 DISEÑO DE MUROS DE CONTENCION CONVENCIONALES Y NO CONVENCIONALES**

Por las condiciones expuestas en el ítem anterior y las zonas de entrada y salida el puente requerirá estructuras de contención convencionales y no convencionales, debe tenerse en cuenta que en la zona de acceso al puente o zona de anden en la vía principal existente, se encuentra un talud muy inclinado y con problemas de estabilidad activos lo que requerirá

(601) 6950994
administrativa@grupomym.com.co
Carrera 19A # 138 - 33
www.grupomym.com.co

diseño de estructuras de contención y/o estabilización especial. (No incluido en el alcance original).

Por tal razón se reemplaza el ítem 3.10 y se establece el valor del nuevo ítem OE 5.2 basados en estudio de mercado.

A partir del ajuste en los alcances de cada uno de los estudios y diseños del proceso, es necesario el ajuste en tiempo para cada uno.

JUSTIFICACIÓN

Conforme a las consideraciones expuestas, resulta evidente que el presupuesto y los tiempos estimados para la ejecución del presente contrato, presenta actividades que no son necesarias ejecutar y otras que en su alcance se quedan cortas dado el análisis realizado por esta consultoría y las determinantes y necesidades establecidas desde la oficina de infraestructura de planeación distrital, ahora bien, teniendo presente tal situación, es vital recordar que la principal finalidad del proceso consiste en suplir una necesidad y que es prioritario dar cumplimiento a tal objetivo con las garantías necesarias para que el producto final este acorde a las obligaciones, necesidades y expectativas del contrato.

El tiempo efectivo restante es insuficiente para que se realice la finalización de las actividades, por lo cual, es necesario contar con un tiempo adicional que permita la finalización de las diferentes actividades.

GRUPO M&M CONSULTORIA SAS en uso pleno de sus facultades indica la necesidad de solicitar una prórroga en tiempo de 24 días calendario del plazo contractual para contar con la aprobación de los recursos adicionales necesarios para los diferentes estudios y diseños de los procesos de Puente la 33, Patios 1, Patios 2, El Plan y Aures, y una adición presupuestal por ciento setenta y cuatro millones doscientos noventa y tres mil ochocientos cuarenta y cinco pesos **$ 174.293.845-** de acuerdo al balance de actividades presentado, atendiendo las necesidades del caso, y poder avanzar y culminar con los estudios técnicos y diseños objeto del contrato.

Cordialmente

JOHN ALEJANDRO RICO VARGAS
Representante Legal

EMPRESA DE DESARROLLO URBANO - EDU
INVITACIÓN ABIERTA - CONTRATO MARCO
CONTRATO MARCO PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE ADELANTA LA ENTIDAD
Anexo No. 5 "FORMULARIO DE PRECIOS UNITARIOS (TOTAL COSTOS UNITARIOS)

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	V/Unitario	V/Parcial	+	-	Cantidad actualizada	V/Parcial
PATOLOGÍA PUENTE LA 33									
14	ITEMS ADICIONALES NO CONSIDERADOS EN EL CONTRATO MARCO								
14.1	ESTUDIOS DE PATOLOGÍA - PUENTE LA 33								
14.1.1	Auscultación de estructura metálica del puente peatonal entre el Cerro Nutibara y Los Conquistadores en la carrera 64 sobre la avenida 33. Incluye identificación de la geometría de la viga metálica, medición de espesores con inspección detallada de desgastes, establecimiento del tipo de acero a través de metalografía no destructiva para identificar su composición química, establecimiento de la durabilidad mediante pruebas de dureza, ultrasonido en todas las soldaduras, equipo y accesorios para los trabajos y los trabajadores, personal calificado y certificado para estas labores, elaboración e implementación de plan de manejo de tránsito para realizar las labores e iluminación y demás elementos para ejecutar los trabajos.	global	1,0	$ 24.691.943	$ 24.691.943		1,0	0,0	$ 0
14.1.2	Diseño e implementación de PMT para la implementación de los ensayos y actividades que se deriven del ítem de 14,1.2. Incluye el trámite de aprobación de los diseños ante la Entidad correspondiente. Tipo III que incluya aforos	global	1,0	$ 4.825.001	$ 4.825.001		1,0	0,0	$ 0
OE1	OBRA EXTRA								
OE1.1	Auscultación de estructura metálica del puente peatonal entre el Cerro Nutibara y Los Conquistadores en la carrera 64 sobre la avenida 33. Incluye identificación de la geometría de la viga metálica, medición de espesores con inspección detallada de desgastes, establecimiento del tipo de acero a través de metalografía no destructiva para identificar su composición química, establecimiento de la durabilidad mediante pruebas de dureza, ultrasonido en soldaduras representativas, equipo y accesorios para los trabajos y los trabajadores, personal calificado y certificado para estas labores.	global		$ 24.691.938	$ 0	1,0		1,0	$ 24.691.938
OE1.2	Informe de diagnostico y evaluación, incluye la evaluación con modelos estructural de la capacidad estructural para su uso actual, conclusiones y recomendaciones. Incluye modelación para determinar la capacidad actual de la viga de acuerdo con las normas actuales, según la AASHTO para puentes peatonales.	global		$ 5.500.000	$ 0	1,0		1,0	$ 5.500.000
OE1.3	Análisis estructural y de la capacidad de la viga actual para soportar la carga adicional que implica un ancho mayor de la pasarela. Este análisis puede conllevar un reforzamiento de la viga o a una disminución de la misma conservando las especificaciones actuales. Recomendaciones para adaptación de la viga a las condiciones topográficas del nuevo sitio (Puente Peatonal,	global		$ 5.000.000	$ 0	1,0		1,0	$ 5.000.000
OE1.4	Diseño estructural para paso de fauna, incluye postes soporte y especificaciones.	global		$ 4.750.000	$ 0	1,0		1,0	$ 4.750.000
LOS PATIOS 1									
1	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO								
1.2	Levantamiento altiplanimétrico y topográfico, y amarre a la red geodésica, para las áreas destinadas para espacio público, parques, cicloparqueaderos y sus zonas conexas. El polígono específico a levantar será definido en conjunto con el supervisor, de acuerdo a las necesidades del diseño urbanístico. Incluye el levantamiento de todos los detalles que se describen en el alcance de la Ficha Técnica del proceso. información se debe entregar con datum Magna Sirgas origen Medellín. Incluye trámites de radicación y aprobación del amarre a la Red Geodésica, de todos los detalles obtenidos en los levantamientos, los cuales deberán ser aprobados por el Grupo de Geodesia de la Secretaría de Gestión y Control Territorial. El valor del ítem incluye los gastos de transporte, PMT y celaduría en que debe incurrir el consultor para realizar los trabajos. Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.	m^2	7.420,0	$ 830	$ 6.158.600			7.420,0	$ 6.158.600
2	ESTUDIO DE SUELOS Y/O DISEÑOS DE PAVIMENTO								
2.1	EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO								
2.1.1	Perforación exploratoria dinámica en suelo, por percusión y lavado. Incluye SPT mínimo cada 1,5 m. Incluye toma de muestras para ensayos de laboratorio, y descripción de la totalidad de la perforación (registro fotográfico y caracterización visual). Una vez finalizada la perforación y tomadas las muestras, se deberá sellar nuevamente con acabado en el material existente al inicio de los trabajos. Los consultores en conjunto con la interventoría determinaran el tipo de exploración a desarrollar.Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica.	m	3,0	$ 144.750	$ 434.250			3,0	$ 434.250
2.1.2	Perforación exploratoria por rotación en lechos rocosos (coluviales,depósitos de vertiente tipo flujo de lodos y escombros, suelos residuales y suelos duros con rechazo). Incluye toma de muestras para ensayos de laboratorio, y descripción de la totalidad de la perforación (registro fotográfico y caracterización visual). Una vez finalizada la perforación y tomadas las muestras, se deberá sellar nuevamente con acabado en el material existente al inicio de los trabajos. Los consultores en conjunto con la interventoría determinaran el tipo de exploración a desarrollar. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica	m	3,0	$ 357.050	$ 1.071.150			3,0	$ 1.071.150
2.1.3	Perforación exploratoria en depósitos aluviales. Incluye toma de muestras para ensayos de laboratorio, y descripción de la totalidad de la perforación (registro fotográfico y caracterización visual). Incluye encamisado en donde sea necesario para avanzar con la perforación. Una vez finalizada la perforación y tomadas las muestras, se deberá sellar nuevamente con acababo en el material existente al inicio de los trabajos.Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica	m	26,0	$ 482.500	$ 12.545.000			26,0	$ 12.545.000
2.1.4	Apique abierto a pico y pala, profundidad entre 0 y 3,0 m (de 1,0 m x 1,0 m) para identificacion de fundacion existente. Una vez culminada la exploración se deberá sellar nuevamente con acabado en el material existente al inicio de los trabajos. Los consultores en conjunto con la interventoría realizaran la determinación de la profundidad a la cual llegaran los apiques y la cantidad de los mismos sin exceder la cantidad estipulada sin una justificación valida. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica	m	2,0	$ 106.150	$ 212.300			2,0	$ 212.300
2.1.6	Toma de muestras inalteradas para ensayo de CBR.	un	2,0	$ 155.072	$ 310.144			2,0	$ 310.144
2.1.7	Ensayo de línea sísmica (MASW/REMI) con medición de velocidad de onda de corte. La línea deberá tener una longitud mínima de 80 m. El ensayo deberá llevarse a cabo en una fecha y horario que permita obtener datos confiables sobre la real estratigrafía del subsuelo. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica	línea	1,0	$ 2.123.000	$ 2.123.000			1,0	$ 2.123.000
2.2	TRABAJO DE LABORATORIO								
2.2.1	Determinación de la humedad natural.	un	22,0	$ 16.309	$ 358.798			22,0	$ 358.798
2.2.2	Determinación de los límites de consistencia.	un	22,0	$ 69.673	$ 1.532.806			22,0	$ 1.532.806
2.2.3	Determinación de granulometría por tamizado.	un	22,0	$ 69.673	$ 1.532.806			22,0	$ 1.532.806
2.2.4	Ensayo de compresión simple o inconfinada (Incluye preparación de la muestra).	un	5,0	$ 173.700	$ 868.500			5,0	$ 868.500
2.2.6	Ensayos de corte directo modalidad CD (Consolidado - Drenado). Mínimo tres puntos.	un	5,0	$ 558.156	$ 2.790.780			5,0	$ 2.790.780
2.2.9	Determinación de CBR sobre muestras inalteradas	un	2,0	$ 164.050	$ 328.100			2,0	$ 328.100
2.3	ELABORACIÓN DE INFORMES								
2.3.1	Informe geotécnico basado en las características del suelo encontrado y las condiciones de las infraestructuras existentes. Incluye clasificación y caracterización del suelo. De acuerdo a las características del suelo encontrado, el consultor deberá localizar y dimensionar las obras necesarias para la mitigación de riesgos, y garantizar un factor de seguridad adecuado según las normas vigentes. También se deberán entregar los parámetros geotécnicos para que, en caso de que sea necesario se lleven a cabo los diseños estructurales necesarios para reforzamiento de cimentaciones existentes si aplica. Dichas estructuras se deberán localizar y diseñar geotécnicamente como parte del presente estudio. El consultor deberá dar las recomendaciones para que los movimientos de tierra (excavaciones, llenos, etc) se realicen bajo parámetros de seguridad, garantizando la estabilidad de las infraestructuras existentes y la integridad de las personas. Además, se deberán diseñar geotecnicamente para estructuras de captación, conducción y descarga de aguas (si esto aplica). Se deberá emitir un concepto geotécnico en cuanto a la posible afectación de las redes existentes en la zona de influencia del proyecto, se debe incluir fotografías de las actividades realizadas para la toma de muestras (sondeos y apiques), Se deben incluir planos con ubicación de sondeos (referenciados con coordenadas MAGNA) sobre los planos topográficos y con la implantación de las obras de mitigación. Al igual que cualquier especificación adicional que se encuentre en la ficha técnica del proceso y/o recomendación de la interventoría y/o supervisor. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica. Informe geotécnico y geológico que incluya análisis de estabilidad para la zona de estudio, determinando y detallando también los riesgos en la etapa constructiva. Se debe proponer diferentes alternativas de cimentación y seleccionar mediante matriz multicriterio la mejor solución técnica y constructiva Análisis de información de campo y laboratorio y correlación de ésta con el estudio de suelos realizado previo a la construcción del proyecto (si exisitiera). El consultor deberá verificar la concordancia de la información con la que se llevó a cabo el diseño estructural inicial, en lo que tiene que ver con la parte geotécnica (fundaciones), respecto a las condiciones actuales, teniendo en cuenta obviamente los procesos generados por la intervención. Se deberá generar un informe con lo descrito anteriormente, e incluir en él las recomendaciones y parámetros geotécnicos para una posible repotenciación estructural, así como recomendaciones para posibles estructuras de captación, conducción y descarga de aguas	global	1,0	$ 4.825.000	$ 4.825.000			1,0	$ 4.825.000
2.3.4	Análisis de estabilidad para la zona en la que se desarrollará el proyecto. Se debe determinar las superficies de falla y la probabilidad de ocurrencia de esta. De acuerdo a la propuesta urbano-arquitectónica, el consultor deberá localizar las estructuras de contención que se puedan requerir en el proyecto, y que garanticen la estabilidad del mismo, y además las deberá predimensionar geotécnicamente y definirá los parámetros geotécnicos necesarios para el diseño estructural. El consultor deberá dar las recomendaciones para que los movimientos de tierra, durante la etapa constructiva, se realicen bajo parámetros de seguridad, garantizando la estabilidad de las obras y la integridad de las personas. Además se deberán dar recomendaciones para estructuras de captación, conducción y descarga de aguas.	global	1,0	$ 6.127.750	$ 6.127.750			1,0	$ 6.127.750
2.4	OTROS GASTOS								
2.4.1	Transporte de Equipo. Incluye todos los transportes, tanto externos como internos, que se requieran para desarrollar adecuadamente los trabajos.	global	1,0	$ 2.412.500	$ 2.412.500			1,0	$ 2.412.500
2.4.2	Celaduría de Equipos. Incluye toda la vigilancia requerida durante todo el tiempo de ejecución de las actividades incluidas dentro del presente proceso.	mes	1,0	$ 2.412.500	$ 2.412.500			1,0	$ 2.412.500
3	DISEÑOS ESTRUCTURALES								
3.8	Diseños estructurales para obras hidráulicas, box culvert, descoles, encoles, coberturas, captaciones, descargas, que se requieran en el proyecto, acorde a las necesidades del diseño hidráulico. Se medirá por área perimetral y se contará como elemento independiente. El consultor diseñará aquellas obras que se deban generar como resultado de los estudios de suelos, los diseños de espacio público, y los diseños hidráulicos propuestos. El consultor deberá tener presente las secciones hidráulicas resultantes de las modelaciones hidráulicas, y el dimensionamiento geotécnico propuesto por el geotecnista. Los diseños deberán realizarse según la Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP-14. Incluye el desarrollo del modelo tridimensional bajo metodología BIM extensión .rvt Incluye la entrega de cantidades de obra, y las memorias de cálculo de éstas.	global	1,0	$ 8.121.440	$ 8.121.440		1,0	0,0	$ 0
12	DISEÑO GEOMETRICO DE VÍAS								
12,1	Diseño Geométrico de Vías incluido andenes: Diseño geométrico de vía y andenes, según los requerimientos del Departamento Administrativo de Planeación. Incluye el diseño del alineamiento horizontal y vertical, definicion de chaflanes, desarrollo de peraltado, cálculo diseño de rasante, empalmes con tramos de no intervención proyectados y todo lo demás que se requiera para la correcta y completa ejecución de los diseños. Incluye el trámite de aprobación de los diseños ante la Entidad correspondiente. Longitud menor a 100 m. Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.	global		$ 7.237.500	$ 0	1,0		1,0	$ 7.237.500

14	ITEMS ADICIONALES NO CONSIDERADOS EN EL CONTRATO MARCO								
14.1	Elaboración de plano Predial. Con la localización general en el cual se pueda identificar el proyecto y la relación que tiene con los predios de la zona a intervenir. Este debe incluir el trazado general del proyecto con sus bordes claramente identificables y los predios inmediatamente contiguos al proyecto con sus linderos, línea de antejardín correspondiente y su respectivo COBAMALOTE (Comuna, barrio, manzana, lote).	global	1,0	$ 482.500	$ 482.500			1,0	$ 482.500
	ESTUDIOS HIDROLOGICOS E HIDRAULICOS								
14.3	Estudio hidrológico para las quebradas ubicadas en el área de influencia del proyecto. Se deben determinar los caudales para los períodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50, 100 y 140 años. Se estimarán los caudales máximos, necesarios para la determinación de los niveles y velocidades de inundación, y para la determinación de los diseños de las obras de manejo y control, temporales o definitivas. Se debe estimar la cantidad de agua de escorrentía de la ladera y de la cuenca drenante aguas arriba. Incluye identificación de afloramientos, alteraciones de drenajes, rellenos de vaguadas y escorrentías en el lote. Se deberán realizar las consultas de información secundaria en bases de datos de entidades públicas o privadas, con el fin de tener adecuadamente soportados los resultados obtenidos. Incluye memorias de cálculo, elaboración de planos, esquemas, dibujos, gráficos, registro fotográfico y todo lo necesario para ilustrar y justificar adecuadamente los estudios y las recomendaciones, los cuales serán entregados en medio físico y magnético. Los puntos sobre la quebrada Malpaso se unifican en un estudio. El valor del ítem incluye los gastos de implementación y formulación del Protocolo de Bioseguridad.	un	1,0	$ 6.755.002	$ 6.755.002		1,0	0,0	$ 0
14.3.1	Estudio hidrológico para las quebradas ubicadas en el área de influencia del proyecto. Se deben determinar los caudales para los períodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50, 100 y 140 años. Se estimarán los caudales máximos, necesarios para la determinación de los niveles y velocidades de inundación, y para la determinación de los diseños de las obras de manejo y control, temporales o definitivas. Se debe estimar la cantidad de agua de escorrentía de la ladera y de la cuenca drenante aguas arriba. Incluye identificación de afloramientos, alteraciones de drenajes, rellenos de vaguadas y escorrentías en el lote. Se deberán realizar las consultas de información secundaria en bases de datos de entidades públicas o privadas, con el fin de tener adecuadamente soportados los resultados obtenidos. Incluye memorias de cálculo, elaboración de planos, esquemas, dibujos, gráficos, registro fotográfico y todo lo necesario para ilustrar y justificar adecuadamente los estudios y las recomendaciones, los cuales serán entregados en medio físico y magnético. Los puntos sobre la quebrada Malpaso se unifican en un estudio. El valor del ítem incluye los gastos de implementación y formulación del Protocolo de Bioseguridad.	un		$ 8.299.022	$ -	1,0		1,0	$ 8.299.022
14.4	Modelación hidráulica para las quebradas ubicadas en el área de influencia del proyecto. El consultor tendrá presentes las condiciones actuales de la quebrada, y las necesidades que se generen con la nueva propuesta de diseño (diseño geométrico, diseño de espacio público y diseños hidráulicos - descargas). Según esto, se deberán proponer y diseñar hidráulicamente las obras requeridas para la correcta operación posterior del proyecto (puente o el tipo de paso vial definido y posibles descargas). Se deben determinar los niveles máximos con períodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50, 100 y 140 años. Incluye todos los planos que solicite la entidad ambiental competente, en cuanto a perfiles de descarga, secciones de la quebrada, niveles y mancha de inundación, en planimetría en planta y perfil. Además se deberán entregar las respectivas memorias de cálculo. Incluye la topografía necesaria a lo largo de la quebrada para la respectiva modelación. La modelación se deberá realizar mínimo 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo del punto de intervención. No obstante, el consultor verificará las disposiciones vigentes de la Entidad ambiental a cargo de la aprobación, y realizará la modelación a lo largo de dicha longitud. Incluye el dimensionamiento y diseño hidráulico de las obras de cruce, estructuras de descarga, u otro tipo de obras que se requieran, según los demás componentes de diseño que hacen parte del alcance. Con el producto generado se tramitarán los permisos de ocupación de cauce ante la Entidad ambiental competente, y se dará por recibido el producto una vez se obtenga dicha aprobación. El consultor deberá analizar previamente diferentes alternativas, cada una de las propuestas deberá contemplar las características generales y complementarias para su correcto funcionamiento, se deberá presentar un análisis multicriterio para la elección de la mejor alternativa; la cual deberá ir acompañada por las respectivas memorias de cálculo.	un	1,0	$ 8.299.002	$ 8.299.002		1,0	0,0	$ 0
OE2	OBRA EXTRA								
OE2.1	Diseños estructurales para estructura de paso vial, puente, box culvert y sus aletas tipicas de encole y descole, coberturas, captaciones, descargas, que se requieran en el proyecto, acorde a las necesidades del diseño hidráulico. Se contará como elemento independiente. Si es un puente: longitud maxima de 16 m, ancho 14 m (hasta un area no mayor a 224 m2). Si es un box cuilvert, incluira la longitud adicional del box 2 metros aguas arriba y 2 metros aguas abajo del box cuilvert. El consultor diseñará aquellas obras que se deban generar como resultado de los estudios de suelos, los diseños de espacio público, y los diseños hidráulicos propuestos. El consultor deberá tener presente las secciones hidráulicas resultantes de las modelaciones hidráulicas, y el dimensionamiento geotécnico propuesto por el geotecnista. Los diseños deberán realizarse según la Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP-14. Incluye el desarrollo del modelo tridimensional bajo metodología BIM extensión .rvt Incluye la entrega de cantidades de obra, y las memorias de cálculo de éstas. Incluye estudio de analisis de alternativa con matriz multicriterio desde el punto de vista tecnico, economico y ambiental.	global		$ 18.500.000	$ 0	1,0		1,0	$ 18.500.000
3.10	Diseño estructural muros de contención, incluye diseño de fundación. Se entregarán memorias de cálculo, despiece, planos para construcción, cantidades de obra y modelación en REVIT.	m2		$ 12.063	$ 0	1,0		800,0	$ 9.650.400
2.3.5	Elaboración de informe de diseño de las estructuras de pavimentos para calzadas vehiculares, para conformación de rasante de la via una vez construida la estructura. Incluye el diagnóstico del estado actual de las vías aledañas al proyecto.	global		$ 3.860.000	$ 0	1,0		1,0	$ 3.860.000
14.2	Modelación hidráulica para las quebradas ubicadas en el área de influencia del proyecto. El consultor tendrá presentes las condiciones actuales de la quebrada, y las necesidades que se generen con la nueva propuesta de diseño (diseño geométrico, diseño de espacio público y diseños hidráulicos - descargas). Según esto, se deberán proponer y diseñar hidráulicamente las obras requeridas para la correcta operación posterior del proyecto (puente o el tipo de paso vial definido y posibles descargas). Se deben determinar los niveles máximos con períodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50, 100 y 140 años. Incluye todos los planos que solicite la entidad ambiental competente, en cuanto a perfiles de descarga, secciones de la quebrada, niveles y mancha de inundación, en planimetría en planta y perfil. Además se deberán entregar las respectivas memorias de cálculo. Incluye la topografía necesaria a lo largo de la quebrada para la respectiva modelación. La modelación se deberá realizar mínimo 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo del punto de intervención. No obstante, el consultor verificará las disposiciones vigentes de la Entidad ambiental a cargo de la aprobación, y realizará la modelación a lo largo de dicha longitud. Incluye el dimensionamiento y diseño hidráulico de las obras de cruce, estructuras de descarga, u otro tipo de obras que se requieran, según los demás componentes de diseño que hacen parte del alcance. Con el producto generado se tramitarán los permisos de ocupación de cauce ante la Entidad ambiental competente, y se dará por recibido el producto una vez se obtenga dicha aprobación.	un		$ 8.299.000	$ 0	1,0		1,0	$ 8.299.000
OE2.2	Análisis para la reconformacion del cauce a través de dragado o retiro del antiguo relleno hidráulico, para garantizar que una vez desarrollada la obra la corriente de agua ingrese a ella de forma adecuada, este análisis se realizara según los resultados que arroje la matriz multicriterio.	un		$ 6.700.000	$ 0	1,0		1,0	$ 6.700.000
LOS PATIOS 2									
1	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO								
1.2	Levantamiento altiplanimétrico y topográfico, y amarre a la red geodésica, para las áreas destinadas para espacio público, parques, cicloparqueaderos y sus zonas conexas. El polígono específico a levantar será definido en conjunto con el supervisor, de acuerdo a las necesidades del diseño urbanístico. Incluye el levantamiento de todos los detalles que se describen en el alcance de la Ficha Técnica del proceso. información se debe entregar con datum Magna Sirgas origen Medellín. Incluye trámites de radicación y aprobación del amarre a la Red Geodésica, de todos los detalles obtenidos en los levantamientos, los cuales deberán ser aprobados por el Grupo de Geodesia de la Secretaría de Gestión y Control Territorial. El valor del ítem incluye los gastos de transporte, PMT y celaduría en que debe incurrir el consultor para realizar los trabajos. Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.	m^2	7.577,0	$ 830	$ 6.288.910			7.577,0	$ 6.288.910
2	ESTUDIO DE SUELOS Y/O DISEÑOS DE PAVIMENTO								
2.1	EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO								
2.1.1	Perforación exploratoria dinámica en suelo, por percusión y lavado. Incluye SPT mínimo cada 1,5 m. Incluye toma de muestras para ensayos de laboratorio, y descripción de la totalidad de la perforación (registro fotográfico y caracterización visual). Una vez finalizada la perforación y tomadas las muestras, se deberá sellar nuevamente con acabado en el material existente al inicio de los trabajos. Los consultores en conjunto con la interventoría determinaran el tipo de exploración a desarrollar.Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica.	m	2,0	$ 144.750	$ 289.500			2,0	$ 289.500
2.1.2	Perforación exploratoria por rotación en lechos rocosos (coluviales,depósitos de vertiente tipo flujo de lodos y escombros, suelos residuales y suelos duros con rechazo). Incluye toma de muestras para ensayos de laboratorio, y descripción de la totalidad de la perforación (registro fotográfico y caracterización visual). Una vez finalizada la perforación y tomadas las muestras, se deberá sellar nuevamente con acabado en el material existente al inicio de los trabajos. Los consultores en conjunto con la interventoría determinaran el tipo de exploración a desarrollar. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica	m	2,0	$ 357.050	$ 714.100			2,0	$ 714.100

2.1.3	Perforación exploratoria en depósitos aluviales. Incluye toma de muestras para ensayos de laboratorio, y descripción de la totalidad de la perforación (registro fotográfico y caracterización visual). Incluye encamisado en donde sea necesario para avanzar con la perforación. Una vez finalizada la perforación y tomadas las muestras, se deberá sellar nuevamente con acababo en el material existente al inicio de los trabajos.Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica	m	17,0	$ 482.500	$ 8.202.500			17,0	$ 8.202.500
2.1.4	Apique abierto a pico y pala, profundidad entre 0 y 3,0 m (de 1,0 m x 1,0 m) para identificacion de fundacion existente. Una vez culminada la exploración se deberá sellar nuevamente con acabado en el material existente al inicio de los trabajos. Los consultores en conjunto con la interventoría realizaran la determinación de la profundidad a la cual llegaran los apiques y la cantidad de los mismos sin exceder la cantidad estipulada sin una justificación valida. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica	m	2,0	$ 106.150	$ 212.300			2,0	$ 212.300
2.1.6	Toma de muestras inalteradas para ensayo de CBR.	un	2,0	$ 155.072	$ 310.144			2,0	$ 310.144
2.1.7	Ensayo de línea sísmica (MASW/REMI) con medición de velocidad de onda de corte. La línea deberá tener una longitud mínima de 80 m. El ensayo deberá llevarse a cabo en una fecha y horario que permita obtener datos confiables sobre la real estratigrafía del subsuelo. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica	línea	1,0	$ 2.123.000	$ 2.123.000			1,0	$ 2.123.000
2.2	TRABAJO DE LABORATORIO								
2.2.1	Determinación de la humedad natural.	un	14,0	$ 16.309	$ 228.326			14,0	$ 228.326
2.2.2	Determinación de los límites de consistencia.	un	14,0	$ 69.673	$ 975.422			14,0	$ 975.422
2.2.3	Determinación de granulometría por tamizado.	un	14,0	$ 69.673	$ 975.422			14,0	$ 975.422
2.2.4	Ensayo de compresión simple o inconfinada (Incluye preparación de la muestra).	un	3,0	$ 173.700	$ 521.100			3,0	$ 521.100
2.2.6	Ensayos de corte directo modalidad CD (Consolidado - Drenado). Mínimo tres puntos.	un	3,0	$ 558.156	$ 1.674.468			3,0	$ 1.674.468
2.2.9	Determinación de CBR sobre muestras inalteradas	un	2,0	$ 164.050	$ 328.100			2,0	$ 328.100
2.3	ELABORACIÓN DE INFORMES								
2.3.1	Informe geotécnico basado en las características del suelo encontrado y las condiciones de las infraestructuras existentes. Incluye clasificación y caracterización del suelo. De acuerdo a las características del suelo encontrado, el consultor deberá localizar y dimensionar las obras necesarias para la mitigación de riesgos, y garantizar un factor de seguridad adecuado según las normas vigentes. También se deberán entregar los parámetros geotécnicos para que, en caso de que sea necesario se lleven a cabo los diseños estructurales necesarios para reforzamiento de cimentaciones existentes si aplica. Dichas estructuras se deberán localizar y diseñar geotécnicamente como parte del presente estudio. El consultor deberá dar las recomendaciones para que los movimientos de tierra (excavaciones, llenos, etc) se realicen bajo parámetros de seguridad, garantizando la estabilidad de las infraestructuras existentes y la integridad de las personas. Además, se deberán diseñar geotecnicamente para estructuras de captación, conducción y descarga de aguas (si esto aplica). Se deberá emitir un concepto geotécnico en cuanto a la posible afectación de las redes existentes en la zona de influencia del proyecto, se debe incluir fotografías de las actividades realizadas para la toma de muestras (sondeos y apiques), Se deben incluir planos con ubicación de sondeos (referenciados con coordenadas MAGNA) sobre los planos topográficos y con la implantación de las obras de mitigación. Al igual que cualquier especificación adicional que se encuentre en la ficha técnica del proceso y/o recomendación de la interventoría y/o supervisor. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica. Informe geotécnico y geológico que incluya análisis de estabilidad para la zona de estudio, determinando y detallando también los riesgos en la etapa constructiva. Se debe proponer diferentes alternativas de cimentación y seleccionar mediante matriz multicriterio la mejor solución técnica y constructiva Análisis de información de campo y laboratorio y correlación de ésta con el estudio de suelos realizado previo a la construcción del proyecto (si exisitiera). El consultor deberá verificar la concordancia de la información con la que se llevó a cabo el diseño estructural inicial, en lo que tiene que ver con la parte geotécnica (fundaciones), respecto a las condiciones actuales, teniendo en cuenta obviamente los procesos generados por la intervención. Se deberá generar un informe con lo descrito anteriormente, e incluir en él las recomendaciones y parámetros geotécnicos para una posible repotenciación estructural, así como recomendaciones para posibles estructuras de captación, conducción y descarga de aguas	global	1,0	$ 4.825.000	$ 4.825.000			1,0	$ 4.825.000
2.3.4	Análisis de estabilidad para la zona en la que se desarrollará el proyecto. Se debe determinar las superficies de falla y la probabilidad de ocurrencia de esta. De acuerdo a la propuesta urbano-arquitectónica, el consultor deberá localizar las estructuras de contención que se puedan requerir en el proyecto, y que garanticen la estabilidad del mismo, y además las deberá predimensionar geotécnicamente y definirá los parámetros geotécnicos necesarios para el diseño estructural. El consultor deberá dar las recomendaciones para que los movimientos de tierra, durante la etapa constructiva, se realicen bajo parámetros de seguridad, garantizando la estabilidad de las obras y la integridad de las personas. Además se deberán dar recomendaciones para estructuras de captación, conducción y descarga de aguas.	global	1,0	$ 6.127.750	$ 6.127.750			1,0	$ 6.127.750
2.4	OTROS GASTOS								
2.4.1	Transporte de Equipo. Incluye todos los transportes, tanto externos como internos, que se requieran para desarrollar adecuadamente los trabajos.	global	1,0	$ 2.412.500	$ 2.412.500			1,0	$ 2.412.500
2.4.2	Celaduría de Equipos. Incluye toda la vigilancia requerida durante todo el tiempo de ejecución de las actividades incluidas dentro del presente proceso.	mes	1,0	$ 2.412.500	$ 2.412.500			1,0	$ 2.412.500
3	DISEÑOS ESTRUCTURALES								
3.8	Diseños estructurales para obras hidráulicas, box culvert, descoles, encoles, coberturas, captaciones, descargas, que se requieran en el proyecto, acorde a las necesidades del diseño hidráulico. Se medirá por área perimetral y se contará como elemento independiente. El consultor diseñará aquellas obras que se deban generar como resultado de los estudios de suelos, los diseños de espacio público, y los diseños hidráulicos propuestos. El consultor deberá tener presente las secciones hidráulicas resultantes de las modelaciones hidráulicas, y el dimensionamiento geotécnico propuesto por el geotecnista. Los diseños deberán realizarse según la Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP-14. Incluye el desarrollo del modelo tridimensional bajo metodología BIM extensión .rvt Incluye la entrega de cantidades de obra, y las memorias de cálculo de éstas.	global	1,0	$ 8.121.440	$ 8.121.440		1,0	0,0	$ 0
12	DISEÑO GEOMETRICO DE VÍAS								
12,1	Diseño Geométrico de Vias incluido andenes: Diseño geométrico de vía y andenes, según los requerimientos del Departamento Administrativo de Planeación. Incluye el diseño del alineamiento horizontal y vertical, definicion de chaflanes, desarrollo de peraltado, cálculo diseño de rasante, empalmes con tramos de no intervención proyectados y todo lo demás que se requiera para la correcta y completa ejecución de los diseños. Incluye el trámite de aprobación de los diseños ante la Entidad correspondiente. Longitud menor a 100 m. <u>Incluye modelacion BIM deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.</u>	global		$ 7.237.500	$ 0	1,0		1,0	$ 7.237.500
14	ITEMS ADICIONALES NO CONSIDERADOS EN EL CONTRATO MARCO								
	ESTUDIOS HIDROLOGICOS E HIDRAULICOS								
14.1	Estudio hidrológico para las quebradas ubicadas en el área de influencia del proyecto. Se deben determinar los caudales para los períodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50, 100 y 140 años. Se estimarán los caudales máximos, necesarios para la determinación de los niveles y velocidades de inundación, y para la determinación de los diseños de las obras de manejo y control, temporales o definitivas. Se debe estimar la cantidad de agua de escorrentía de la ladera y de la cuenca drenante aguas arriba. Incluye identificación de afloramientos, alteraciones de drenajes, rellenos de vaguadas y escorrentías en el lote. Se deberán realizar las consultas de información secundaria en bases de datos de entidades públicas o privadas, con el fin de tener adecuadamente soportados los resultados obtenidos. Incluye memorias de cálculo, elaboración de planos, esquemas, dibujos, gráficos, registro fotográfico y todo lo necesario para ilustrar y justificar adecuadamente los estudios y las recomendaciones, los cuales serán entregados en medio físico y magnético. Los puntos sobre la quebrada Malpaso se unifican en un estudio. El valor del ítem incluye los gastos de implementación y formulación del Protocolo de Bioseguridad.	un	1,0	$ 6.755.002	$ 6.755.002			1,0	$ 6.755.002
14.3	Estudio hidrológico para las quebradas ubicadas en el área de influencia del proyecto. Se deben determinar los caudales para los períodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50, 100 y 140 años. Se estimarán los caudales máximos, necesarios para la determinación de los niveles y velocidades de inundación, y para la determinación de los diseños de las obras de manejo y control, temporales o definitivas. Se debe estimar la cantidad de agua de escorrentía de la ladera y de la cuenca drenante aguas arriba. Incluye identificación de afloramientos, alteraciones de drenajes, rellenos de vaguadas y escorrentías en el lote. Se deberán realizar las consultas de información secundaria en bases de datos de entidades públicas o privadas, con el fin de tener adecuadamente soportados los resultados obtenidos. Incluye memorias de cálculo, elaboración de planos, esquemas, dibujos, gráficos, registro fotográfico y todo lo necesario para ilustrar y justificar adecuadamente los estudios y las recomendaciones, los cuales serán entregados en medio físico y magnético. Los puntos sobre la quebrada Malpaso se unifican en un estudio. El valor del ítem incluye los gastos de implementación y formulación del Protocolo de Bioseguridad.	un	1,0	$ 6.755.002	$ 6.755.002		1,0	0,0	$ 0
14.3.1	Estudio hidrológico para las quebradas ubicadas en el área de influencia del proyecto. Se deben determinar los caudales para los períodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50, 100 y 140 años. Se estimarán los caudales máximos, necesarios para la determinación de los niveles y velocidades de inundación, y para la determinación de los diseños de las obras de manejo y control, temporales o definitivas. Se debe estimar la cantidad de agua de escorrentía de la ladera y de la cuenca drenante aguas arriba. Incluye identificación de afloramientos, alteraciones de drenajes, rellenos de vaguadas y escorrentías en el lote. Se deberán realizar las consultas de información secundaria en bases de datos de entidades públicas o privadas, con el fin de tener adecuadamente soportados los resultados obtenidos. Incluye memorias de cálculo, elaboración de planos, esquemas, dibujos, gráficos, registro fotográfico y todo lo necesario para ilustrar y justificar adecuadamente los estudios y las recomendaciones, los cuales serán entregados en medio físico y magnético. Los puntos sobre la quebrada Malpaso se unifican en un estudio. El valor del ítem incluye los gastos de implementación y formulación del Protocolo de Bioseguridad.	un		$ 8.299.002	$ -	1,0		1,0	$ 8.299.002
OE3	OBRA EXTRA								

OE3.1	Diseños estructurales para estructura de paso vial, puente, box culvert y sus aletas tipicas de encole y descole, coberturas, captaciones, descargas, que se requieran en el proyecto, acorde a las necesidades del diseño hidráulico. Se contará como elemento independiente. Si es un puente: longitud maxima de 16 m, ancho 14 m (hasta un area no mayor a 224 m2). Si es un box cuilvert, incluira la longitud adicional del box 2 metros aguas arriba y 2 metros aguas abajo del box cuilvert. El consultor diseñará aquellas obras que se deban generar como resultado de los estudios de suelos, los diseños de espacio público, y los diseños hidráulicos propuestos. El consultor deberá tener presente las secciones hidráulicas resultantes de las modelaciones hidráulicas, y el dimensionamiento geotécnico propuesto por el geotecnista. Los diseños deberán realizarse según la Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP-14. Incluye el desarrollo del modelo tridimensional bajo metodología BIM extensión .rvt Incluye la entrega de cantidades de obra, y las memorias de cálculo de éstas. Incluye estudio de analisis de alternativa con matriz multicriterio desde el punto de vista tecnico, economico y ambiental.	global		$ 18.500.000	$ 0	1,0		1,0	$ 18.500.000
3.10	Diseño estructural muros de contención, incluye diseño de fundación. Se entregarán memorias de cálculo, despiece, planos para construcción, cantidades de obra y modelación en REVIT.	m2		$ 12.063	$ 0	1,0		800,0	$ 9.650.400
2.3.5	Elaboración de informe de diseño de las estructuras de pavimentos para calzadas vehiculares, para conformación de rasante de la via una vez construida la estructura. Incluye el diagnóstico del estado actual de las vías aledañas al proyecto.	global		$ 3.860.000	$ 0	1,0		1,0	$ 3.860.000
14.2	Modelación hidráulica para las quebradas ubicadas en el área de influencia del proyecto. El consultor tendrá presentes las condiciones actuales de la quebrada, y las necesidades que se generen con la nueva propuesta de diseño (diseño geométrico, diseño de espacio público y diseños hidráulicos - descargas). Según esto, se deberán proponer y diseñar hidráulicamente las obras requeridas para la correcta operación posterior del proyecto (puente o el tipo de paso vial definido y posibles descargas). Se deben determinar los niveles máximos con periodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50, 100 y 140 años. Incluye todos los planos que solicite la entidad ambiental competente, en cuanto a perfiles de descarga, secciones de la quebrada, niveles y mancha de inundación, en planimetría en planta y perfil. Además se deberán entregar las respectivas memorias de cálculo. Incluye la topografía necesaria a lo largo de la quebrada para la respectiva modelación. La modelación se deberá realizar mínimo 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo del punto de intervención. No obstante, el consultor verificará las disposiciones vigentes de la Entidad ambiental a cargo de la aprobación, y realizará la modelación a lo largo de dicha longitud. Incluye el dimensionamiento y diseño hidráulico de las obras de cruce, estructuras de descarga, u otro tipo de obras que se requieran, según los demás componentes de diseño que hacen parte del alcance. Con el producto generado se tramitarán los permisos de ocupación de cauce ante la Entidad ambiental competente, y se dará por recibido el producto una vez se obtenga dicha aprobación.	un		$ 8.299.000	$ 0	1,0		1,0	$ 8.299.000
OE3.2	Análisis para la reconformacion del cauce a través de dragado o retiro del antiguo relleno hidráulico, para garantizar que una vez desarrollada la obra la corriente de agua ingrese a ella de forma adecuada, este análisis se realizara según los resultados que arroje la matriz multicriterio.	un		$ 6.700.000	$ 0	1,0		1,0	$ 6.700.000
VEREDA EL PLAN									
1	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO								
1.2	Levantamiento altiplanimétrico y topográfico, y amarre a la red geodésica, para las áreas destinadas para espacio público, parques, cicloparqueaderos y sus zonas conexas. El polígono especifico a levantar será definido en conjunto con el supervisor, de acuerdo a las necesidades del diseño urbanístico. Incluye el levantamiento de todos los detalles que se describen en el alcance de la Ficha Técnica del proceso. información se debe entregar con datum Magna Sirgas origen Medellín. Incluye trámites de radicación y aprobación del amarre a la Red Geodésica, de todos los detalles obtenidos en los levantamientos, los cuales deberán ser aprobados por el Grupo de Geodesia de la Secretaría de Gestión y Control Territorial. El valor del ítem incluye los gastos de transporte, PMT y celaduría en que debe incurrir el consultor para realizar los trabajos. Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.	m^2	10.518,0	$ 830	$ 8.729.940			10.518,0	$ 8.729.940
2	ESTUDIO DE SUELOS Y/O DISEÑOS DE PAVIMENTO								
2.1	EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO								
2.1.1	Perforación exploratoria dinámica en suelo, por percusión y lavado. Incluye SPT mínimo cada 1,5 m. Incluye toma de muestras para ensayos de laboratorio, y descripción de la totalidad de la perforación (registro fotográfico y caracterización visual). Una vez finalizada la perforación y tomadas las muestras, se deberá sellar nuevamente con acabado en el material existente al inicio de los trabajos. Los consultores en conjunto con la interventoría determinaran el tipo de exploración a desarrollar.Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica.	m	5,0	$ 144.750	$ 723.750			5,0	$ 723.750
2.1.2	Perforación exploratoria por rotación en lechos rocosos (coluviales,depósitos de vertiente tipo flujo de lodos y escombros, suelos residuales y suelos duros con rechazo). Incluye toma de muestras para ensayos de laboratorio, y descripción de la totalidad de la perforación (registro fotográfico y caracterización visual). Una vez finalizada la perforación y tomadas las muestras, se deberá sellar nuevamente con acabado en el material existente al inicio de los trabajos. Los consultores en conjunto con la interventoría determinaran el tipo de exploración a desarrollar. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica	m	5,0	$ 357.050	$ 1.785.250			5,0	$ 1.785.250
2.1.3	Perforación exploratoria en depósitos aluviales. Incluye toma de muestras para ensayos de laboratorio, y descripción de la totalidad de la perforación (registro fotográfico y caracterización visual). Incluye encamisado en donde sea necesario para avanzar con la perforación. Una vez finalizada la perforación y tomadas las muestras, se deberá sellar nuevamente con acababo en el material existente al inicio de los trabajos.Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica	m	37,0	$ 482.500	$ 17.852.500			37,0	$ 17.852.500
2.1.4	Apique abierto a pico y pala, profundidad entre 0 y 3,0 m (de 1,0 m x 1,0 m) para identificacion de fundacion existente. Una vez culminada la exploración se deberá sellar nuevamente con acabado en el material existente al inicio de los trabajos. Los consultores en conjunto con la interventoría realizaran la determinación de la profundidad a la cual llegaran los apiques y la cantidad de los mismos sin exceder la cantidad estipulada sin una justificación valida. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica	m	4,0	$ 106.150	$ 424.600			4,0	$ 424.600
2.1.5	Demolición de piso existente (concreto, adoquín, balsosa, etc), para toma de muestra para CBR, y reconstrucción del mismo. Se deberá reponer en el mismo material.	un	2,0	$ 181.623	$ 363.246			2,0	$ 363.246
2.1.6	Toma de muestras inalteradas para ensayo de CBR.	un	2,0	$ 155.072	$ 310.144			2,0	$ 310.144
2.1.7	Ensayo de línea sísmica (MASW/REMI) con medición de velocidad de onda de corte. La línea deberá tener una longitud mínima de 80 m. El ensayo deberá llevarse a cabo en una fecha y horario que permita obtener datos confiables sobre la real estratigrafía del subsuelo. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica	línea	1,0	$ 2.123.000	$ 2.123.000			1,0	$ 2.123.000
2.2	TRABAJO DE LABORATORIO								
2.2.1	Determinación de la humedad natural.	un	31,0	$ 16.309	$ 505.579			31,0	$ 505.579
2.2.2	Determinación de los límites de consistencia.	un	31,0	$ 69.673	$ 2.159.863			31,0	$ 2.159.863
2.2.3	Determinación de granulometría por tamizado.	un	31,0	$ 69.673	$ 2.159.863			31,0	$ 2.159.863
2.2.4	Ensayo de compresión simple o inconfinada (Incluye preparación de la muestra).	un	7,0	$ 173.700	$ 1.215.900			7,0	$ 1.215.900
2.2.6	Ensayos de corte directo modalidad CD (Consolidado - Drenado). Mínimo tres puntos.	un	7,0	$ 558.156	$ 3.907.092			7,0	$ 3.907.092
2.2.9	Determinación de CBR sobre muestras inalteradas	un	2,0	$ 164.050	$ 328.100			2,0	$ 328.100
2.3	ELABORACIÓN DE INFORMES								
2.3.1	Informe geotécnico basado en las características del suelo encontrado y las condiciones de las infraestructuras existentes. Incluye clasificación y caracterización del suelo. De acuerdo a las características del suelo encontrado, el consultor deberá localizar y dimensionar las obras necesarias para la mitigación de riesgos, y garantizar un factor de seguridad adecuado según las normas vigentes. También se deberán entregar los parámetros geotécnicos para que, en caso de que sea necesario se lleven a cabo los diseños estructurales necesarios para reforzamiento de cimentaciones existentes si aplica. Dichas estructuras se deberán localizar y diseñar geotécnicamente como parte del presente estudio. El consultor deberá dar las recomendaciones para que los movimientos de tierra (excavaciones, llenos, etc) se realicen bajo parámetros de seguridad, garantizando la estabilidad de las infraestructuras existentes y la integridad de las personas. Además, se deberán diseñar geotecnicamente para estructuras de captación, conducción y descarga de aguas (si esto aplica). Se deberá emitir un concepto geotécnico en cuanto a la posible afectación de las redes existentes en la zona de influencia del proyecto, se debe incluir fotografías de las actividades realizadas para la toma de muestras (sondeos y apiques), Se deben incluir planos con ubicación de sondeos (referenciados con coordenadas MAGNA) sobre los planos topográficos y con la implantación de las obras de mitigación. Al igual que cualquier especificación adicional que se encuentre en la ficha técnica del proceso y/o recomendación de la interventoría y/o supervisor. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica. Informe geotécnico y geológico que incluya análisis de estabilidad para la zona de estudio, determinando y detallando también los riesgos en la etapa constructiva. Se debe proponer diferentes alternativas de cimentación y seleccionar mediante matriz multicriterio la mejor solución técnica y constructiva Análisis de información de campo y laboratorio y correlación de ésta con el estudio de suelos realizado previo a la construcción del proyecto (si exisitiera). El consultor deberá verificar la concordancia de la información con la que se llevó a cabo el diseño estructural inicial, en lo que tiene que ver con la parte geotécnica (fundaciones), respecto a las condiciones actuales, teniendo en cuenta obviamente los procesos generados por la intervención. Se deberá generar un informe con lo descrito anteriormente, e incluir en él las recomendaciones y parámetros geotécnicos para una posible repotenciación estructural, así como recomendaciones para posibles estructuras de captación, conducción y descarga de aguas	global	1,0	$ 4.825.000	$ 4.825.000			1,0	$ 4.825.000
2.3.4	Análisis de estabilidad para la zona en la que se desarrollará el proyecto. Se debe determinar las superficies de falla y la probabilidad de ocurrencia de esta. De acuerdo a la propuesta urbano-arquitectónica, el consultor deberá localizar las estructuras de contención que se puedan requerir en el proyecto, y que garanticen la estabilidad del mismo, y además las deberá predimensionar geotécnicamente y definirá los parámetros geotécnicos necesarios para el diseño estructural. El consultor deberá dar las recomendaciones para que los movimientos de tierra, durante la etapa constructiva, se realicen bajo parámetros de seguridad, garantizando la estabilidad de las obras y la integridad de las personas. Además se deberán dar recomendaciones para estructuras de captación, conducción y descarga de aguas.	global	1,0	$ 6.127.750	$ 6.127.750			1,0	$ 6.127.750
2.4	OTROS GASTOS								

2.4.1	Transporte de Equipo. Incluye todos los transportes, tanto externos como internos, que se requieran para desarrollar adecuadamente los trabajos.	global	1,0	$ 2.412.500	$ 2.412.500			1,0	$ 2.412.500
2.4.2	Celaduría de Equipos. Incluye toda la vigilancia requerida durante todo el tiempo de ejecución de las actividades incluidas dentro del presente proceso.	mes	1,0	$ 2.412.500	$ 2.412.500			1,0	$ 2.412.500
3	DISEÑOS ESTRUCTURALES								
3.7	Diseño estructural de puentes vehicular. Incluye estribos, muros de contención, coberturas, aletas y canales complementarios al proyecto. El Consultor deberá realizar del diseño estructural de los puentes requeridos de acuerdo con el diseño geométrico del proyecto y donde la revisión de la capacidad hidráulica identifique la necesidad de puentes existentes. Incluye la modelacion en REVIT. Los diseños se deben realizar de acuerdo a la Norma Colombiana de Diseño de Puentes (CCP-14) segun corresponda, y según lo requerido por la entidad ambiental para el trámite de ocupación de cauce. Incluye planos de construcción, despiece detallado, memorias de cálculo, cálculo de cantidades y visitas para atender , consultas técnicas. Se deberán entregar las cantidades de obras con sus especificaciones técnicas y de construcción, realizando la elaboración detallada con sus respectivas memorias de cálculo.	m^2	70,0	$ 62.725	$ 4.390.750		70,0	0,0	$ 0
3.11	ANALISIS DE MATERIALES								
3.11.1	Ensayo de ultrasonido para la medición de la resistencia del concreto en caso de que la interventoría lo disponga. (Los equipos deben estar calibrados)	un	2,0	$ 125.450	$ 250.900		2,0	0,0	$ 0
3.11.2	Ensayo de esclerómetro para determinar la resistencia del concreto en los sitios donde la interventoría y la supervisión los dispongan. Se incluye dentro de este item la calibración del ensayo conforme loss resultados de los nucleos extraidos.	un	6,0	$ 62.725	$ 376.350		6,0	0,0	$ 0
3.11.3	Extracción de núcleos de concreto de 2" a 5". Incluye reparación de las zonas de extracción, las cuales se pactarán en conjunto con la interventoría. Se deberá realizar un ensayo de carbonatación para cada núcleo.	un	6,0	$ 337.750	$ 2.026.500		6,0	0,0	$ 0
3.11.7	Regata para determinación directa de refuerzo y respectiva reparación con mortero hidráulico. (Los equipos deben estar calibrados)	m	10,0	$ 164.050	$ 1.640.500		10,0	0,0	$ 0
5.3	RED EXTERNA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO								
5.3.1	Diseño de redes externas de alcantarillado de aguas lluvias. Incluye empalme a la red de EPM o descarga al sitio indicado por éstos. Los diseños se deben realizar según las últimas disposiciones de la Entidad a cargo de la aprobación (EPM). Incluye la entrega de cantidades de obra, con sus respectivas memorias de cálculo, y cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo a los parámetros (unidades de medida, poli líneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Longitudes menores de 100 m. Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.	global	1,0	$ 2.509.000	$ 2.509.000			1,0	$ 2.509.000
5.3.5	Diseño de redes externas de acueducto. Incluye empalme a la red de EPM. Incluye evaluación de la capacidad hidráulica. Los diseños se deben realizar según las últimas disposiciones de la Entidad a cargo de la aprobación (EPM). Incluye la entrega de cantidades de obra, con sus respectivas memorias de cálculo, y cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo a los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Longitudes menores de 100 m. Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.	global	1,0	$ 2.509.000	$ 2.509.000			1,0	$ 2.509.000
5.3.7	Diseño de redes para captación y conducción de aguas lluvias provenientes del urbanismo del proyecto. Incluye el diseño de filtros y de tuberías colectoras de aguas lluvias, cárcamos, cunetas, y todos aquellos elementos necesarios para la captación y conducción de las aguas lluvias provenientes de rondas de coronación, canchas, pisos duros, rampas, andenes, plazoletas, áreas vehiculares y áreas peatonales. Incluye el diseño de estructuras hidráulicas para captación y cruce de aguas de escorrentía, cajas de inspección u otros elementos de recolección de aguas lluvias y de infiltración en zonas de urbanismo del proyecto. Incluye chequeo de la capacidad hidráulica de los elementos diseñados, diseño de las cotas de llegada y salida, y verificación y diseño de la dirección de flujo de las áreas tributarias. Longitudes menores de 300 m. Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.	global	1,0	$ 5.500.500	$ 5.500.500			1,0	$ 5.500.500
5.3.9	Chequeo y cálculo de la capacidad hidráulica de las redes, aguas arriba y aguas abajo, requerida por EE.PP.M, con el fin de verificar las redes existentes y evaluar la necesidad de reposición. Comprende el análisis del área tributaria requerida para la aceptación por parte de EPM. Dicho chequeo se deberá realizar conforme a las ultimas disposiciones de EPM. Longitud hasta 100 m.	global	1,0	$ 1.683.755	$ 1.683.755			1,0	$ 1.683.755
5.3.11	Trámites para la aprobación del diseño de las redes externas de alcantarillado de aguas lluvias ante el operador de la red (EPM). El consultor deberá realizar todos los trámites que se requieran por dicha entidad, incluyendo posibles ajustes a los diseños, hasta la obtención de la aprobación final de éstos. Los diseños se deben realizar según las últimas disposiciones de la Entidad a cargo de la aprobación (EPM). Incluye la entrega de cantidades de obra, con sus respectivas memorias de cálculo, y cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo a los parámetros (unidades de medida, poli líneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad.	global	1,0	$ 1.893.820	$ 1.893.820			1,0	$ 1.893.820
5.3.12	Trámites para la aprobación del diseño de las redes externas de alcantarillado de aguas residuales ante el operador de la red (EPM). El consultor deberá realizar todos los trámites que se requieran por dicha entidad, incluyendo posibles ajustes a los diseños, hasta la obtención de la aprobación final de éstos. Los diseños se deben realizar según las últimas disposiciones de la Entidad a cargo de la aprobación (EPM). Incluye la entrega de cantidades de obra, con sus respectivas memorias de cálculo, y cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo a los parámetros (unidades de medida, poli líneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad.	global	1,0	$ 3.571.248	$ 3.571.248			1,0	$ 3.571.248
5.3.13	Trámites para la aprobación del diseño de las redes externas de acueducto ante el operador de la red (EPM). El consultor deberá realizar todos los trámites que se requieran por dicha entidad, incluyendo posibles ajustes a los diseños, hasta la obtención de la aprobación final de éstos. Los diseños se deben realizar según las últimas disposiciones de la Entidad a cargo de la aprobación (EPM). Incluye la entrega de cantidades de obra, con sus respectivas memorias de cálculo, y cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo a los parámetros (unidades de medida, poli líneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad.	global	1,0	$ 3.571.248	$ 3.571.248			1,0	$ 3.571.248
6	DISEÑO DE REDES ELÉCTRICAS								
6.2	RED EXTERNA								
6.2.2	Diseño del proyecto de redes ante el operador de red, para la instalación de transformador o transformadores, según las necesidades energéticas del proyecto. se debe solicitar factibilidad y punto de conexión, trámites de aprobación ante el operador de la red (EPM). Incluye el levantamiento y diseño del traslado y/o retiro de las redes que interfieran en el proyecto. Los diseños y materiales deben acogerse a la normatividad vigente para Colombia según RETIE y EPM y deben incluir los pagos asociados al proceso de revisión por parte del operador de red. Entregables: Plano sellado por el operador de Red en digital, modelo 3D coordinado, planos de construcción 2D, memorias de cálculo para transformación y distribución según RETIE, cantidades de obra con sus respectivas memorias; cada uno de estos ítems deben contener sus principales especificaciones técnicas, cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo con los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad.								
6,2,2,1	Areas hasta 500 m2	global	1,0	$ 5.428.125	$ 5.428.125			1,0	$ 5.428.125
10	DISEÑO ARQUITECTÓNICO, URBANISMO, BIOCLIMATICO Y SEÑALETICA								
10,4	Diseño de urbanismo y paisajismo; incluye definición de zonas verdes, zonas de juegos, andenes, senderos, incluye análisis del programa de necesidades de manera integral, determinación de las áreas libres y recreativas, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 471 de 2018, Acuerdo 48 de 2018, NTC 495 de 2018 y todas las aplicables para el cumplimiento de las necesidades Educativas establecidas por el Ministerio de Educación y lo requerido por los entes territoriales; incluye modelo BIM. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica. Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.	m^2	628,0	$ 28.950	$ 18.180.600			628,0	$ 18.180.600
12	DISEÑO GEOMETRICO DE VÍAS								
12,1	Diseño Geométrico de Vias incluido andenes: Diseño geométrico de vía y andenes, según los requerimientos del Departamento Administrativo de Planeación. Incluye el diseño del alineamiento horizontal y vertical, definicion de chaflanes, desarrollo de peraltado, cálculo diseño de rasante, empalmes con tramos de no intervención proyectados y todo lo demás que se requiera para la correcta y completa ejecución de los diseños. Incluye el trámite de aprobación de los diseños ante la Entidad correspondiente. Longitud menor a 100 m. Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.	global	1,0	$ 7.237.500	$ 7.237.500			1,0	$ 7.237.500
14	ITEMS ADICIONALES NO CONSIDERADOS EN EL CONTRATO MARCO								
14.1	Elaboración de plano Predial. Con la localización general en el cual se pueda identificar el proyecto y la relación que tiene con los predios de la zona a intervenir. Este debe incluir el trazado general del proyecto con sus bordes claramente identificables y los predios inmediatamente contiguos al proyecto con sus linderos, línea de antejardín correspondiente y su respectivo COBAMALOTE (Comuna, barrio, manzana, lote).	global	1,0	$ 482.500	$ 482.500			1,0	$ 482.500
	ESTUDIOS HIDROLOGICOS E HIDRAULICOS								
14.2	Estudio hidrológico para las quebradas ubicadas en el área de influencia del proyecto. Se deben determinar los caudales para los períodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50, 100 y 140 años. Se estimarán los caudales máximos, necesarios para la determinación de los niveles y velocidades de inundación, y para la determinación de los diseños de las obras de manejo y control, temporales o definitivas. Se debe estimar la cantidad de agua de escorrentía de la ladera y de la cuenca drenante aguas arriba. Incluye identificación de afloramientos, alteraciones de drenajes, rellenos de vaguadas y escorrentías en el lote. Se deberán realizar las consultas de información secundaria en bases de datos de entidades públicas o privadas, con el fin de tener adecuadamente soportados los resultados obtenidos. Incluye memorias de cálculo, elaboración de planos, esquemas, dibujos, gráficos, registro fotográfico y todo lo necesario para ilustrar y justificar adecuadamente los estudios y las recomendaciones, los cuales serán entregados en medio físico y magnético. Los puntos sobre la quebrada Malpaso se unifican en un estudio. El valor del ítem incluye los gastos de implementación y formulación del Protocolo de Bioseguridad.	un	1,0	$ 6.755.002	$ 6.755.002			1,0	$ 6.755.002
14.3	Modelación hidráulica para las quebradas ubicadas en el área de influencia del proyecto. El consultor tendrá presentes las condiciones actuales de la quebrada, y las necesidades que se generen con la nueva propuesta de diseño (diseño geométrico, diseño de espacio público y diseños hidráulicos - descargas). Según esto, se deberán proponer y diseñar hidráulicamente las obras requeridas para la correcta operación posterior del proyecto (puente o el tipo de paso vial definido y posibles descargas). Se deben determinar los niveles máximos con períodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50, 100 y 140 años. Incluye todos los planos que solicite la entidad ambiental competente, en cuanto a perfiles de descarga, secciones de la quebrada, niveles y mancha de inundación, en planimetría en planta y perfil. Además se deberán entregar las respectivas memorias de cálculo. Incluye la topografía necesaria a lo largo de la quebrada para la respectiva modelación. La modelación se deberá realizar mínimo 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo del punto de intervención. No obstante, el consultor verificará las disposiciones vigentes de la Entidad ambiental a cargo de la aprobación, y realizará la modelación a lo largo de dicha longitud. Incluye el dimensionamiento y diseño hidráulico de las obras de cruce, estructuras de descarga, u otro tipo de obras que se requieran, según los demás componentes de diseño que hacen parte del alcance. Con el producto generado se tramitarán los permisos de ocupación de cauce ante la Entidad ambiental competente, y se dará por recibido el producto una vez se obtenga dicha aprobación. El consultor deberá analizar previamente diferentes alternativas, cada una de las propuestas deberá contemplar las características generales y complementarias para su correcto funcionamiento, se deberá presentar un análisis multicriterio para la elección de la mejor alternativa; la cual deberá ir acompañada por las respectivas memorias de cálculo.	un	1,0	$ 8.299.002	$ 8.299.002			1,0	$ 8.299.002
	ESTUDIO DE PATOLOGÍA, VULNERABILIDAD SÍSMICA Y REPOTENCIACIÓN								

14.4	Deberá entregarse el estudio de vulnerabilidad sísmica de acuerdo a los lineamientos del capítulo A.10 de la NSR-10 con aprobación de la interventoría y la entidad, donde se evidencien los indices de sobreesfuerzo y flexibilidad de cada elemento y de la estructura, y la vulnerabilidad del sistema estructural y no estructural. Se debe hacer un diagnóstico conceptual para identificar la patología, de la cual también se deben elaborar planos con sus respectivas memorias y registros fotográficos. Deberá incluir también recomendaciones constructivas del patólogo y de la normatividad existente. El ítem incluye modelación estructural mediante software especializado. El modelo deberá ser aprobado por la interventoría. Informe de la modelación estructural, que deberá incluir las memorias de cálculo de la modelación. Se deberá especificar el análisis de cargas y el análisis geotécnico.	m^2	210,0	$ 26.055	$ 5.471.550		210,0	0,0	$ 0
14.5	Diseño de una alternativa de reforzamiento estructural para el sistema principal de carga que cumpla con los lineamientos de las normas técnicas que cobijan la construcción sismoresistente y el comportamiento estructural de de las edificiones en Colombia. Esta deberá ser modelada en software y deberá ir acompañada por las respectivas memorias de cálculo. También deberá ser entregado con previa aprobación de la interventoría los planos resultantes del diseño de la intervención con la que se rehabilitará la estructura. Diseño de reforzamiento de elementos no estructurales con memorias de cálculo. Se deberán entregar con previa aprobación de la interventoría los planos de los elementos no estructurales y estructurales. Incluye modelo BIM de acuerdo a los protocolos EDU. Tendrá que ser aprobado por el equipo de interventoría y con visto bueno por parte de la EDU previo a presentación al Cliente. Todos los planos deberán ser entregados en formato rvt, civil, dwg. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica. El consultor deberá analizar previamente diferentes alternativas, cada una de las propuestas deberá contemplar las características generales y complementarias para su correcto funcionamiento, se deberá presentar un análisis multicriterio para la elección de la mejor alternativa; la cual deberá ir acompañada por las respectivas memorias de cálculo.	m^2	140,0	$ 30.205	$ 4.228.700		140,0	0,0	$ 0
OE4	OBRA EXTRA								
OE4.1	Diseños estructurales para estructura de paso vial, puente, box culvert y sus aletas tipicas de encole y descole, coberturas, captaciones, descargas, que se requieran en el proyecto, acorde a las necesidades del diseño hidráulico. Se contará como elemento independiente. Si es un puente: longitud maxima de 16 m, ancho 14 m (hasta un area no mayor a 224 m2). Si es un box cuilvert, incluira la longitud adicional del box 2 metros aguas arriba y 2 metros aguas abajo del box culvert. El consultor diseñará aquellas obras que se deban generar como resultado de los estudios de suelos, los diseños de espacio público, y los diseños hidráulicos propuestos. El consultor deberá tener presente las secciones hidráulicas resultantes de las modelaciones hidráulicas, y el dimensionamiento geotécnico propuesto por el geotecnista. Los diseños deberán realizarse según la Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP-14. Incluye el desarrollo del modelo tridimensional bajo metodología BIM extensión .rvt Incluye la entrega de cantidades de obra, y las memorias de cálculo de éstas. Incluye estudio de analisis de alternativa con matriz multicriterio desde el punto de vista tecnico, economico y ambiental.	global		$ 18.500.000	$ 0	1,0		1,0	$ 18.500.000
OE4.2	Diseño de muros de contencion para el puente o estructuras de encole y descole no convencionales (aletas) tales como canales disipadores, estructuras de control adicionales al box culvert o puente que se requieran como resultado de la modelación hidráulica para una longitud total no superior a 10 m aguas arriba y abajo del box culvert o puente. Incluye diseño de fundación. Se entregaran memorias de calculo, despiece, planos para construcción, cantidades de obra y modelacion en REVIT.	global		$ 9.255.000	$ 0	1,0		1,0	$ 9.255.000
2.3.5	Elaboración de informe de diseño de las estructuras de pavimentos para calzadas vehiculares, para conformación de rasante de la via una vez construida la estructura. Incluye el diagnóstico del estado actual de las vías aledañas al proyecto.	global		$ 3.860.000	$ 0	1,0		1,0	$ 3.860.000
AURES									
1	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO								
1.2	Levantamiento altiplanimétrico y topográfico, y amarre a la red geodésica, para las áreas destinadas para espacio público, parques, cicloparqueaderos y sus zonas conexas. El polígono especifico a levantar será definido en conjunto con el supervisor, de acuerdo a las necesidades del diseño urbanístico. Incluye el levantamiento de todos los detalles que se describen en el alcance de la Ficha Técnica del proceso. información se debe entregar con datum Magna Sirgas origen Medellín. Incluye trámites de radicación y aprobación del amarre a la Red Geodésica, de todos los detalles obtenidos en los levantamientos, los cuales deberán ser aprobados por el Grupo de Geodesia de la Secretaria de Gestión y Control Territorial. El valor del ítem incluye los gastos de transporte, PMT y celaduría en que debe incurrir el consultor para realizar los trabajos. Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.	m^2	7.384,0	$ 830	$ 6.128.720			7.384,0	$ 6.128.720
2	ESTUDIO DE SUELOS Y/O DISEÑOS DE PAVIMENTO								
2.1	EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO								
2.1.1	Perforación exploratoria dinámica en suelo, por percusión y lavado. Incluye SPT mínimo cada 1,5 m. Incluye toma de muestras para ensayos de laboratorio, y descripción de la totalidad de la perforación (registro fotográfico y caracterización visual). Una vez finalizada la perforación y tomadas las muestras, se deberá sellar nuevamente con acabado en el material existente al inicio de los trabajos. Los consultores en conjunto con la interventoría determinaran el tipo de exploración a desarrollar.Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica.	m	10,0	$ 144.750	$ 1.447.500			10,0	$ 1.447.500
2.1.2	Perforación exploratoria por rotación en lechos rocosos (coluviales,depósitos de vertiente tipo flujo de lodos y escombros, suelos residuales y suelos duros con rechazo). Incluye toma de muestras para ensayos de laboratorio, y descripción de la totalidad de la perforación (registro fotográfico y caracterización visual). Una vez finalizada la perforación y tomadas las muestras, se deberá sellar nuevamente con acabado en el material existente al inicio de los trabajos. Los consultores en conjunto con la interventoría determinaran el tipo de exploración a desarrollar. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica	m	10,0	$ 357.050	$ 3.570.500			10,0	$ 3.570.500
2.1.3	Perforación exploratoria en depósitos aluviales. Incluye toma de muestras para ensayos de laboratorio, y descripción de la totalidad de la perforación (registro fotográfico y caracterización visual). Incluye encamisado en donde sea necesario para avanzar con la perforación. Una vez finalizada la perforación y tomadas las muestras, se deberá sellar nuevamente con acababo en el material existente al inicio de los trabajos.Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica	m	77,0	$ 482.500	$ 37.152.500			77,0	$ 37.152.500
2.1.4	Apique abierto a pico y pala, profundidad entre 0 y 3,0 m (de 1,0 m x 1,0 m) para identificacion de fundacion existente. Una vez culminada la exploración se deberá sellar nuevamente con acabado en el material existente al inicio de los trabajos. Los consultores en conjunto con la interventoría realizaran la determinación de la profundidad a la cual llegaran los apiques y la cantidad de los mismos sin exceder la cantidad estipulada sin una justificación valida. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica	m	2,0	$ 106.150	$ 212.300			2,0	$ 212.300
2.1.6	Toma de muestras inalteradas para ensayo de CBR.	un	2,0	$ 155.072	$ 310.144			2,0	$ 310.144
2.1.7	Ensayo de línea sísmica (MASW/REMI) con medición de velocidad de onda de corte. La línea deberá tener una longitud mínima de 80 m. El ensayo deberá llevarse a cabo en una fecha y horario que permita obtener datos confiables sobre la real estratigrafía del subsuelo. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica	línea	1,0	$ 2.123.000	$ 2.123.000			1,0	$ 2.123.000
2.2	TRABAJO DE LABORATORIO								
2.2.1	Determinación de la humedad natural.	un	64,0	$ 16.309	$ 1.043.776			64,0	$ 1.043.776
2.2.2	Determinación de los límites de consistencia.	un	64,0	$ 69.673	$ 4.459.072			64,0	$ 4.459.072
2.2.3	Determinación de granulometría por tamizado.	un	64,0	$ 69.673	$ 4.459.072			64,0	$ 4.459.072
2.2.4	Ensayo de compresión simple o inconfinada (Incluye preparación de la muestra).	un	12,0	$ 173.700	$ 2.084.400			12,0	$ 2.084.400
2.2.6	Ensayos de corte directo modalidad CD (Consolidado - Drenado). Mínimo tres puntos.	un	12,0	$ 558.156	$ 6.697.872			12,0	$ 6.697.872
2.2.9	Determinación de CBR sobre muestras inalteradas	un	2,0	$ 164.050	$ 328.100			2,0	$ 328.100
2.3	ELABORACIÓN DE INFORMES								
2.3.1	Informe geotécnico basado en las características del suelo encontrado y las condiciones de las infraestructuras existentes. Incluye clasificación y caracterización del suelo. De acuerdo a las características del suelo encontrado, el consultor deberá localizar y dimensionar las obras necesarias para la mitigación de riesgos, y garantizar un factor de seguridad adecuado según las normas vigentes. También se deberán entregar los parámetros geotécnicos para que, en caso de que sea necesario se lleven a cabo los diseños estructurales necesarios para reforzamiento de cimentaciones existentes si aplica. Dichas estructuras se deberán localizar y diseñar geotécnicamente como parte del presente estudio. El consultor deberá dar las recomendaciones para que los movimientos de tierra (excavaciones, llenos, etc) se realicen bajo parámetros de seguridad, garantizando la estabilidad de las infraestructuras existentes y la integridad de las personas. Además, se deberán diseñar geotecnicamente para estructuras de captación, conducción y descarga de aguas (si esto aplica). Se deberá emitir un concepto geotécnico en cuanto a la posible afectación de las redes existentes en la zona de influencia del proyecto, se debe incluir fotografías de las actividades realizadas para la toma de muestras (sondeos y apiques), Se deben incluir planos con ubicación de sondeos (referenciados con coordenadas MAGNA) sobre los planos topográficos y con la implantación de las obras de mitigación. Al igual que cualquier especificación adicional que se encuentre en la ficha técnica del proceso y/o recomendación de la interventoría y/o supervisor. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica. Informe geotécnico y geológico que incluya análisis de estabilidad para la zona de estudio, determinando y detallando también los riesgos en la etapa constructiva. Se debe proponer diferentes alternativas de cimentación y seleccionar mediante matriz multicriterio la mejor solución técnica y constructiva Análisis de información de campo y laboratorio y correlación de ésta con el estudio de suelos realizado previo a la construcción del proyecto (si exisitiera). El consultor deberá verificar la concordancia de la información con la que se llevó a cabo el diseño estructural inicial, en lo que tiene que ver con la parte geotécnica (fundaciones), respecto a las condiciones actuales, teniendo en cuenta obviamente los procesos generados por la intervención. Se deberá generar un informe con lo descrito anteriormente, e incluir en él las recomendaciones y parámetros geotécnicos para una posible repotenciación estructural, así como recomendaciones para posibles estructuras de captación, conducción y descarga de aguas	global	1,0	$ 4.825.000	$ 4.825.000			1,0	$ 4.825.000
2.3.4	Análisis de estabilidad para la zona en la que se desarrollará el proyecto. Se debe determinar las superficies de falla y la probabilidad de ocurrencia de esta. De acuerdo a la propuesta urbano-arquitectónica, el consultor deberá localizar las estructuras de contención que se puedan requerir en el proyecto, y que garanticen la estabilidad del mismo, y además las deberá predimensionar geotécnicamente y definirá los parámetros geotécnicos necesarios para el diseño estructural. El consultor deberá dar las recomendaciones para que los movimientos de tierra, durante la etapa constructiva, se realicen bajo parámetros de seguridad, garantizando la estabilidad de las obras y la integridad de las personas. Además se deberán dar recomendaciones para estructuras de captación, conducción y descarga de aguas.	global	1,0	$ 6.127.750	$ 6.127.750			1,0	$ 6.127.750
2.4	OTROS GASTOS								
2.4.1	Transporte de Equipo. Incluye todos los transportes, tanto externos como internos, que se requieran para desarrollar adecuadamente los trabajos.	global	1,0	$ 2.412.500	$ 2.412.500			1,0	$ 2.412.500
2.4.2	Celaduría de Equipos. Incluye toda la vigilancia requerida durante todo el tiempo de ejecución de las actividades incluidas dentro del presente proceso.	mes	1,0	$ 2.412.500	$ 2.412.500			1,0	$ 2.412.500
3	DISEÑOS ESTRUCTURALES								
3.9	Diseño estructural de puente peatonal. El diseño estructural se realizará según la normatividad aplicable y vigente. Incluye definición de cargas, diseño de todos los elementos estructurales y no estructurales (no incluye diseño de muros), se entregarán memorias de cálculo, planos para construcción,modelo en REVIT, cantidades de obra y especificaciones técnicas.	m^2	150,0	$ 33.775	$ 5.066.250		150,0	0,0	$ 0

3.10	Diseño estructural muros de contención, incluye diseño de fundación. Se entregarán memorias de cálculo, despiece, planos para construcción, cantidades de obra y modelación en REVIT.	m^2	67,5	$ 11.641	$ 785.768		67,5	0,0	$ 0
3.10	Diseño estructural muros de contención, incluye diseño de fundación. Se entregarán memorias de cálculo, despiece, planos para construcción, cantidades de obra y modelación en REVIT.	m2		$ 12.063	$ 0	1,0		1.250,0	$ 15.078.750
5	DISEÑO DE REDES HIDRAULICAS Y DE GAS								
5.3	RED EXTERNA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO								
5.3.7	Diseño de redes para captación y conducción de aguas lluvias provenientes del urbanismo del proyecto. Incluye el diseño de filtros y de tuberías colectoras de aguas lluvias, cárcamos, cunetas, y todos aquellos elementos necesarios para la captación y conducción de las aguas lluvias provenientes de rondas de coronación, canchas, pisos duros, rampas, andenes, plazoletas, áreas vehiculares y áreas peatonales. Incluye el diseño de estructuras hidráulicas para captación y cruce de aguas de escorrentia, cajas de inspección u otros elementos de recolección de aguas lluvias y de infiltración en zonas de urbanismo del proyecto. Incluye chequeo de la capacidad hidráulica de los elementos diseñados, diseño de las cotas de llegada y salida, y verificación y diseño de la dirección de flujo de las áreas tributarias. Longitudes menores de 300 m. Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.	global	1,0	$ 5.500.500	$ 5.500.500			1,0	$ 5.500.500
10	DISEÑO ARQUITECTÓNICO, URBANISMO, BIOCLIMATICO Y SEÑALETICA								
10,4	Diseño de urbanismo y paisajismo; incluye definición de zonas verdes, zonas de juegos, andenes, senderos, incluye análisis del programa de necesidades de manera integral, determinación de las áreas libres y recreativas, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 471 de 2018, Acuerdo 48 de 2018, NTC 495 de 2018 y todas las aplicables para el cumplimiento de las necesidades Educativas establecidas por el Ministerio de Educación y lo requerido por los entes territoriales; incluye modelo BIM. Este item incluye los demás requerimientos de la ficha técnica. Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.	m^2	200,0	$ 28.950	$ 5.790.000			200,0	$ 5.790.000
14	ITEMS ADICIONALES NO CONSIDERADOS EN EL CONTRATO MARCO								
14.1	Elaboración de plano Predial. Con la localización general en el cual se pueda identificar el proyecto y la relación que tiene con los predios de la zona a intervenir. Este debe incluir el trazado general del proyecto con sus bordes claramente identificables y los predios inmediatamente contiguos al proyecto con sus linderos, línea de antejardín correspondiente y su respectivo COBAMALOTE (Comuna, barrio, manzana, lote).	global	1,0	$ 482.500	$ 482.500			1,0	$ 482.500
	ESTUDIOS HIDROLOGICOS E HIDRAULICOS								
14.3	Estudio hidrológico para las quebradas ubicadas en el área de influencia del proyecto. Se deben determinar los caudales para los períodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50, 100 y 140 años. Se estimarán los caudales máximos, necesarios para la determinación de los niveles y velocidades de inundación, y para la determinación de los diseños de las obras de manejo y control, temporales o definitivas. Se debe estimar la cantidad de agua de escorrentía de la ladera y de la cuenca drenante aguas arriba. Incluye identificación de afloramientos, alteraciones de drenajes, rellenos de vaguadas y escorrentías en el lote. Se deberán realizar las consultas de información secundaria en bases de datos de entidades públicas o privadas, con el fin de tener adecuadamente soportados los resultados obtenidos. Incluye memorias de cálculo, elaboración de planos, esquemas, dibujos, gráficos, registro fotográfico y todo lo necesario para ilustrar y justificar adecuadamente los estudios y las recomendaciones, los cuales serán entregados en medio físico y magnético. Los puntos sobre la quebrada Malpaso se unifican en un estudio. El valor del ítem incluye los gastos de implementación y formulación del Protocolo de Bioseguridad.	un	1,0	$ 6.755.002	$ 6.755.002		1,0	0,0	$ 0
14.3.1	Estudio hidrológico para las quebradas ubicadas en el área de influencia del proyecto. Se deben determinar los caudales para los períodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50, 100 y 140 años. Se estimarán los caudales máximos, necesarios para la determinación de los niveles y velocidades de inundación, y para la determinación de los diseños de las obras de manejo y control, temporales o definitivas. Se debe estimar la cantidad de agua de escorrentía de la ladera y de la cuenca drenante aguas arriba. Incluye identificación de afloramientos, alteraciones de drenajes, rellenos de vaguadas y escorrentías en el lote. Se deberán realizar las consultas de información secundaria en bases de datos de entidades públicas o privadas, con el fin de tener adecuadamente soportados los resultados obtenidos. Incluye memorias de cálculo, elaboración de planos, esquemas, dibujos, gráficos, registro fotográfico y todo lo necesario para ilustrar y justificar adecuadamente los estudios y las recomendaciones, los cuales serán entregados en medio físico y magnético. Los puntos sobre la quebrada Malpaso se unifican en un estudio. El valor del ítem incluye los gastos de implementación y formulación del Protocolo de Bioseguridad.	un		$ 8.299.002	$ -	1,0		1,0	$ 8.299.002
14.4	Modelación hidráulica para las quebradas ubicadas en el área de influencia del proyecto. El consultor tendrá presentes las condiciones actuales de la quebrada, y las necesidades que se generen con la nueva propuesta de diseño (diseño geométrico, diseño de espacio público y diseños hidráulicos - descargas). Según esto, se deberán proponer y diseñar hidráulicamente las obras requeridas para la correcta operación posterior del proyecto (puente o el tipo de paso vial definido y posibles descargas). Se deben determinar los niveles máximos con períodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50, 100 y 140 años. Incluye todos los planos que solicite la entidad ambiental competente, en cuanto a perfiles de descarga, secciones de la quebrada, niveles y mancha de inundación, en planimetría en planta y perfil. Además se deberán entregar las respectivas memorias de cálculo. Incluye la topografía necesaria a lo largo de la quebrada para la respectiva modelación. La modelación se deberá realizar mínimo 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo del punto de intervención. No obstante, el consultor verificará las disposiciones vigentes de la Entidad ambiental a cargo de la aprobación, y realizará la modelación a lo largo de dicha longitud. Incluye el dimensionamiento y diseño hidráulico de las obras de cruce, estructuras de descarga, u otro tipo de obras que se requieran, según los demás componentes de diseño que hacen parte del alcance. Con el producto generado se tramitarán los permisos de ocupación de cauce ante la Entidad ambiental competente, y se dará por recibido el producto una vez se obtenga dicha aprobación. El consultor deberá analizar previamente diferentes alternativas, cada una de las propuestas deberá contemplar las características generales y complementarias para su correcto funcionamiento, se deberá presentar un análisis multicriterio para la elección de la mejor alternativa; la cual deberá ir acompañada por las respectivas memorias de cálculo.	un	1,0	$ 8.299.002	$ 8.299.002			1,0	$ 8.299.002
OE5	OBRA EXTRA								
OE5.1	Diseño estructural especial para puente peatonal, teniendo en cuenta la pendiente y longitud del terreno, y predios vecinos . El diseño estructural se realizará según la normatividad aplicable y vigente. Incluye definición de cargas, diseño de todos los elementos estructurales y no estructurales (no incluye diseño de muros), se entregarán memorias de cálculo, planos para construcción,modelo en REVIT, cantidades de obra y especificaciones técnicas.	global		$ 25.000.000	$ 0	1,0		1,0	$ 25.000.000

	SUBTOTAL				$ 422.318.213				$ 568.783.627
	IVA			19%	$ 80.240.460				$ 108.068.889
	TOTAL				$ 502.558.671				$ 676.852.516
								TOTAL ADICION 1	$ 174.293.845

JOHN ALEJANDRO RICO VARGAS
Representante Legal Consultoria
Grupo M&M Consultoria SAS

GERMAN ALFREDO BAZZANI PRADERE
Representante legal
CONSORCIO INTERESTUDIOS EDU

Medellín, 1 de abril de 2025 COT-25-038

Arquitecto
JOHN ALEJANDRO RICO
GRUPO MYM CONSULTORIA SAS
Bogotá, Colombia

Ref. Diseño de paso peatonal en Robledo Aures
Oferta diseño estructural

Cordial saludo.

Atendiendo su cordial invitación, presentamos la oferta técnica y económica para el diseño estructural de un paso peatonal elevado de aproximadamente 150m lineales y 3 metros de ancho. El proyecto está ubicado en el corregimiento de San Cristóbal, del municipio de Medellín, Antioquia.

1 ALCANCE DEL TRABAJO

Conforme a la información suministrada el día 27 de marzo, se plantea la construcción de una estructura que cubra las necesidades de la comunidad para un paso peatonal.

El área aproximada de intervención es de 3m de ancho del puente y entre 100m y 150m de longitud, por ende, el diseño se contemplará para un área de 400m².

El alcance de la propuesta incluye el diseño de todos los elementos que forman parte del sistema estructural, a saber, cimentaciones, losas, columnas, estribos, etc. Además de detalles para su construcción y procedimientos constructivos.

Cada procedimiento y todo entregable estará bajo el amparo de los lineamientos de la Norma CCP-14.

Se diseñará aquellas obras que se deban generar como resultado de los estudios de suelos, los diseños de espacio público, y los diseños hidráulicos propuestos y que sean resultado de la elección definitiva del cliente luego de presentar la matriz multipropósito para cada punto.

En caso de requerir muros de contención, según visita en obra, para la llegada y salida del puente, que obedezcan a un diseño arquitectónico y urbanístico se desglosará el valor de estos diseños por separado.

2 INSUMO REQUERIDO

Para el diseño estructural se requiere la entrega del material completo y definitivo de planos con el diseño vial de ambos puntos, estudio de suelos que contenga capacidades admisibles del suelo, empujes, caracterización sísmica y demás, diseños hidráulicos y cualquier información adicional y complementaria del mismo.

3 MATERIAL ENTREGABLE

Producto del diseño estructural se entregarán planos estructurales en formatos PDF y DWG, además de la memoria de cálculo, todo en medio magnético. La oferta no incluye la entrega de planos impresos. Los planos incluyen cantidades de obra de los materiales estructurales.

Incluye el desarrollo del modelo tridimensional bajo metodología BIM extensión .rvt

También se incluye en esta propuesta dos visitas a la obra para acompañamiento y consultoría.

4 VALOR DE LA OFERTA Y PLAZO

Bajo estas premisas, **los honorarios esperados para la realización de las actividades previamente nombradas son de $25'000.000 antes de IVA**.

En el caso de requerir muros de contención, como se sospecha serán necesarios, **los honorarios esperados para la realización del diseño estructural de dichos elementos serán de $15'000.000 antes de IVA**.

La forma de pago es propuesta bajo el siguiente esquema:

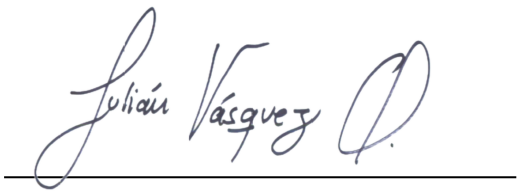
- Anticipo del 30% para el comienzo de la actividad.
- Restante 70% tras estudio y aprobación de la entrega final por parte del cliente.

En caso de adición de elementos, aumento o disminución de áreas en el proceso, o detalles no incluidos en la propuesta inicial el valor se modificará proporcionalmente a dicha variación.

El plazo de entrega definitivo se convendrá luego de aprobada esta cotización y obtenida toda la información definitiva para el correcto comienzo de la actividad.

Tendré el mayor gusto en ampliar o discutir cualquier aspecto de esta información cuando lo considere usted conveniente.

Atentamente,



JULIÁN VÁSQUEZ OSPINA
Ingeniero Civil, Especialista en Estructuras
FIRMEZA ESTRUCTURAL S.A.S

gerencia@firmezaestructural.com
3014526954

Firmeza
ESTRUCTURAL

Medellín, 1 de abril de 2025 COT-25-037

Arquitecto
JOHN ALEJANDRO RICO
GRUPO MYM CONSULTORIA SAS
Bogotá, Colombia

Ref. Diseño de paso para quebrada El Plan
Oferta diseño estructural

Cordial saludo.

Atendiendo su cordial invitación, presentamos la oferta técnica y económica para el diseño estructural de un paso vehicular y peatonal para salvar el cruce de una quebrada, propuesta que debe incluir tres alternativas de construcción para cada punto de investigación. El proyecto está ubicado en el corregimiento de Santa Elena, del municipio de Medellín, Antioquia.

1 ALCANCE DEL TRABAJO

Conforme a la información suministrada el día 27 de marzo, se plantea la construcción de una estructura que cubra las necesidades de la comunidad para el paso de una quebrada que actualmente se encuentra sobre la superficie de rodadura de la vía

El área aproximada de intervención es de 14m de calzada y entre 10m y 16m de longitud, por ende, el diseño se contemplará para un área de 225m².

El alcance de la propuesta incluye el diseño de todos los elementos que forman parte del sistema estructural de la propuesta elegida por el cliente, a saber, cimentaciones, losas, columnas, estribos, boxculverts, etc. Además de detalles para su construcción y procedimientos constructivos.

Cada procedimiento y todo entregable estará bajo el amparo de los lineamientos de la Norma CCP-14.

Se diseñará aquellas obras que se deban generar como resultado de los estudios de suelos, los diseños de espacio público, y los diseños hidráulicos propuestos y que sean resultado de la elección definitiva del cliente luego de presentar la matriz multipropósito para cada punto.

Según visita al punto, es probable que se generen estructuras de contención, o de encole y descole, canales de disipación o estructuras de control adicionales. Estos elementos se desglosan separados al diseño del paso vehicular, ya que están atadas a la necesidad que revelen los estudios previos como suelos e hidráulico.

2 INSUMO REQUERIDO

Para el diseño estructural se requiere la entrega del material completo y definitivo de planos con el diseño vial de ambos puntos, estudio de suelos, diseños hidráulicos y cualquier información adicional y complementaria del mismo.

3 MATERIAL ENTREGABLE

Producto del diseño estructural se entregarán planos estructurales en formatos PDF y DWG, además de la memoria de cálculo, todo en medio magnético. La oferta no incluye la entrega de planos impresos. Los planos incluyen cantidades de obra de los materiales estructurales.

Incluye el desarrollo del modelo tridimensional bajo metodología BIM extensión .rvt

También se incluye en esta propuesta dos visitas a la obra para acompañamiento y consultoría.

4 VALOR DE LA OFERTA Y PLAZO

Bajo estas premisas, **los honorarios esperados para la realización de las actividades previamente nombradas son de $18'500.000 antes de IVA.**

Los honorarios esperados para el diseño de las actividades complementarias sería de $9'255.000 antes de iva, y se cobrarían según necesidad de ejecución.

La forma de pago es propuesta bajo el siguiente esquema:

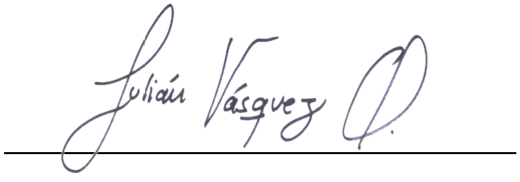
- Anticipo del 30% para el comienzo de la actividad.
- Restante 70% tras estudio y aprobación de la entrega final por parte del cliente.

En caso de adición de elementos, aumento o disminución de áreas en el proceso, o detalles no incluidos en la propuesta inicial el valor se modificará proporcionalmente a dicha variación.

El plazo de entrega definitivo se convendrá luego de aprobada esta cotización y obtenida toda la información definitiva para el correcto comienzo de la actividad.

Tendré el mayor gusto en ampliar o discutir cualquier aspecto de esta información cuando lo considere usted conveniente.

Atentamente,



JULIÁN VÁSQUEZ OSPINA
Ingeniero Civil, Especialista en Estructuras
FIRMEZA ESTRUCTURAL S.A.S

Medellín, 1 de abril de 2025 COT-25-036

Arquitecto
JOHN ALEJANDRO RICO
GRUPO MYM CONSULTORIA SAS
Bogotá, Colombia

Ref. Diseño de paso para quebrada Patios 1 y Patios 2
Oferta diseño estructural

Cordial saludo.

Atendiendo su cordial invitación, presentamos la oferta técnica y económica para el diseño estructural de un paso vehicular y peatonal para salvar el cruce de una quebrada, propuesta que debe incluir tres alternativas de construcción para cada punto de investigación. El proyecto está ubicado en el corregimiento de San Cristóbal, del municipio de Medellín, Antioquia.

1 ALCANCE DEL TRABAJO

Conforme a la información suministrada el día 27 de marzo, se plantea la construcción de una estructura que cubra las necesidades de la comunidad para el paso de una quebrada que actualmente se encuentra sobre la superficie de rodadura de la vía

El área aproximada de intervención es de 14m de calzada y entre 10m y 16m de longitud, por ende, el diseño se contemplará para un área de 225m².

El alcance de la propuesta incluye el diseño de todos los elementos que forman parte del sistema estructural de la propuesta elegida por el cliente, a saber, cimentaciones, losas, columnas, estribos, boxculverts, etc. Además de detalles para su construcción y procedimientos constructivos.

Cada procedimiento y todo entregable estará bajo el amparo de los lineamientos de la Norma CCP-14.

Se diseñará aquellas obras que se deban generar como resultado de los estudios de suelos, los diseños de espacio público, y los diseños hidráulicos propuestos y que sean resultado de la elección definitiva del cliente luego de presentar la matriz multipropósito para cada punto.

Según visita, es probable que se generen estructuras de contención, o de encole y descole, canales de disipación o estructuras de control adicionales. Estos elementos se desglosan separados al diseño del paso vehicular.

2 INSUMO REQUERIDO

Para el diseño estructural se requiere la entrega del material completo y definitivo de planos con el diseño vial de ambos puntos, estudio de suelos, diseños hidráulicos y cualquier información adicional y complementaria del mismo.

3 MATERIAL ENTREGABLE

Producto del diseño estructural se entregarán planos estructurales en formatos PDF y DWG, además de la memoria de cálculo, todo en medio magnético. La oferta no incluye la entrega de planos impresos. Los planos incluyen cantidades de obra de los materiales estructurales.

Incluye el desarrollo del modelo tridimensional bajo metodología BIM extensión .rvt

También se incluye en esta propuesta dos visitas a la obra para acompañamiento y consultoría.

4 VALOR DE LA OFERTA Y PLAZO

Bajo estas premisas, **los honorarios esperados para la realización de las actividades previamente nombradas son de $18'500.000 antes de IVA para cada uno de los dos puntos**.

Los honorarios esperados para el diseño de las actividades complementarias sería de $8'350.000 antes de iva para cada uno de los dos puntos en estudio, según necesidad de ejecución.

La forma de pago es propuesta bajo el siguiente esquema:

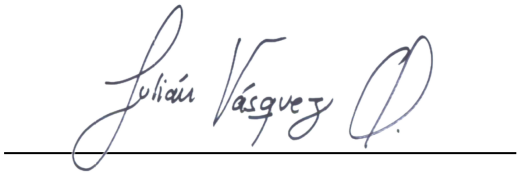
- Anticipo del 30% para el comienzo de la actividad.
- Restante 70% tras estudio y aprobación de la entrega final por parte del cliente.

En caso de adición de elementos, aumento o disminución de áreas en el proceso, o detalles no incluidos en la propuesta inicial el valor se modificará proporcionalmente a dicha variación.

El plazo de entrega definitivo se convendrá luego de aprobada esta cotización y obtenida toda la información definitiva para el correcto comienzo de la actividad.

Tendré el mayor gusto en ampliar o discutir cualquier aspecto de esta información cuando lo considere usted conveniente.

Atentamente,



JULIÁN VÁSQUEZ OSPINA
Ingeniero Civil, Especialista en Estructuras
FIRMEZA ESTRUCTURAL S.A.S

Medellín, abril 3 de 2025

Señor
JOHN ALEJANDRO RICO VARGAS
Representante legal
Grupo M&M Consultoría SAS

Asunto: Propuesta económica para la realización del diseño de la estructura de Pavimento para una longitud de vía de 100 m

Respetado señor,

De acuerdo con su solicitud le presento a continuación el costo para el diseño de a estructura de pavimento para una longitud de vía de 100 m para los puntos de cruces Patios, patios y El Plan, teniendo en cuenta la siguiente descripción:

"Elaboración de informe de diseño de las estructuras de pavimentos para calzadas vehiculares, para conformación de rasante de la via una vez construida la estructura.
Incluye el diagnóstico cualitativo del estado actual de las vías aledañas al proyecto."

El diseño se basará en los resultados obtenido del en el estudio geotécnico o de suelos, el cual incluyo la determinación del CBR.

ALCANCE.

Caracterizar los materiales que conforman la subrasante, mediante las técnicas de exploración ejecutadas en el estudio de suelos, en la totalidad de la longitud del proyecto desarrollado.

- Identificar, mediante los ensayos de laboratorio, las propiedades físicas y mecánicas más importantes de los suelos representativos de la subrasante que permitan establecer los parámetros geotécnicos de diseño más efectivos.

- Definir los espesores y materiales más apropiados para constituir la estructura de pavimento, que pueden ser dispuestos de acuerdo con las condiciones del proyecto.

- Diseñar una estructura cómoda, funcional, económica y que cumpla técnicamente con la normativa vigente, empleando los materiales más cercanos disponibles en la zona: Mezcla Densa en Caliente MDC-19, Mezcla Semidensa en Caliente MSC-25, Base Granular y Subbase Granular.

- Presentar recomendaciones técnicas, que contribuyan durante el proceso de obra, para mitigar inadecuadas interpretaciones de diseño o prácticas de ingeniería que

puedan disminuir la vida útil del pavimento. Esas recomendaciones deben abarcar, como mínimo:

a. Ensayos de control a los materiales granulares.

b. Procedimientos de construcción específicos a considerar.

c. d. Especificaciones y documentación técnica que enmarquen las actividades asociadas al proceso de fabricación y explotación de los materiales, equipos de construcción y procedimientos de control.

d. Controles requeridos ante la acción del medio ambiente: lluvias, exposición solar, entre otros.

NORMAS APLICABLES:

- Manual de Diseño de Pavimentos Asfálticos en Vías con Medios y Altos Volúmenes de Tránsito del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), Versión 1998,
- MANUAL. Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVIAS, Versión 2022, – ESPECIFICACIONES.

Propuesta Económica.

Se presenta la siguiente cotización de la estructura de pavimento para cada uno de los puntos, es decir el costo por cada punto se presenta a continuación:

Descripción Actividad	*Un*	*Cant.*	*Vr. Unit*	*Vr. Total*
Elaboración de informe de diseño de las estructuras de pavimentos para calzadas vehiculares, para conformación de rasante de la vía una vez construida la estructura. Incluye el diagnóstico cualitativo del estado actual de las vías aledañas al proyecto.	gl	1.0	$ 8,350,000	$ 8,350,000
Costo Directo				$ 8,350,000
IVA (19%)				**$1.586.500**
Costo Total más IVA				**$9.936.500**

TOTAL: $ 9.936.500 IVA INCLUIDO

Cordialmente,

CARLOS ALBERTO VÁSQUEZ VÁSQUEZ
Ingeniero Civil - Ingeniero Sanitario
Especialista Ingeniería Sismo Resistente
Máster en Planificación y Gestión de Recursos Hídricos

Medellín, abril 3 de 2025

Señor
JOHN ALEJANDRO RICO VARGAS
Representante legal
Grupo M&M Consultoría SAS

Asunto: Propuesta económica para la realización de la modelación hidráulica de una corriente superficial en un tramo de máximo 250 m para las cruces viales sobre unas quebradas denominados Patios 1 y Patios 2

Respetado señor,
De acuerdo con su solicitud le presento a continuación el costo de la modelación hidráulica para cada uno de los puntos denominados patios 1 y Patios 2, teniendo en cuanta la siguiente descripción:

Modelación hidráulica para las quebradas ubicadas en el área de influencia del proyecto.
El consultor tendrá presentes las condiciones actuales de la quebrada, y las necesidades que se generen con la nueva propuesta de diseño (diseño geométrico, diseño de espacio público y diseños hidráulicos - descargas). Según esto, se deberán proponer y diseñar hidráulicamente las obras requeridas para la correcta operación posterior del proyecto (puente o el tipo de paso vial definido y posibles descargas).
Se deben determinar los niveles máximos con períodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50, 100 y 140 años. Incluye todos los planos que solicite la entidad ambiental competente, en cuanto a perfiles de descarga, secciones de la quebrada, niveles y mancha de inundación, en planimetría en planta y perfil. Además, se deberán entregar las respectivas memorias de cálculo.
Incluye estudio de análisis de dragado de un tramo de cauce hacia aguas arriba con la inclusión de estructuras de control de socavación.

La modelación se deberá realizar mínimo 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo del punto de intervención. No obstante, el consultor verificará las disposiciones vigentes de la Entidad ambiental a cargo de la aprobación, y realizará la modelación a lo largo de dicha longitud.
Incluye el dimensionamiento y diseño hidráulico de las obras de cruce, estructuras de descarga, u otro tipo de obras que se requieran, según los demás componentes de diseño que hacen parte del alcance. Con el producto generado se tramitarán los permisos de ocupación de cauce ante la Entidad ambiental competente, y se dará por recibido el producto una vez se obtenga dicha aprobación.
El consultor deberá analizar previamente diferentes alternativas, cada una de las propuestas deberá contemplar las características generales y complementarias para su correcto funcionamiento, se deberá presentar un análisis multicriterio para la elección de la mejor alternativa; la cual deberá ir acompañada por las respectivas memorias de cálculo.

Una vez realizadas las visitas a ambos sitios se tiene lo siguiente:

Patios 1:



Fotografía No 1 cruce patios 1



Fotografía No 2 aguas arriba del cruce



Fotografía No 2 aguas abajo del cruce

Patios 2:



Fotografía No 1 cruce patios 1



Fotografía No 5 aguas abajo del cruce



Fotografía No 6 aguas arriba del cruce

Esta actividad no solo incluye la modelación hidráulica de las condiciones actuales del tramo de canal a estudiar sino también el análisis hidráulico de la nueva estructura de cruce, sin embargo, como se ha manifestado en los diferentes comités en las quebradas de los puntos Patios y Patios 2 y como se observa en las fotografías anteriores, se tiene una condición del lecho aguas arriba que debe ser analizada y resuelta con mucho detalle. Incluye también esta actividad el análisis de alternativas desde el punto de vista hidráulico, es decir si la estructura de cruce es una alcantarilla o un puente. Alternativas que serán evaluadas desde el punto de vista del comportamiento hidráulico de la corriente de agua y desde el punto de vista de estabilidad del lecho y desde una evaluación cualitativa o conceptual ambiental. Por otro lado, será necesario realizar un análisis hidráulico aguas arriba del lecho para mejorar la sección hidráulica del nuevo cauce a conformar, permitiendo definir las pendientes de los taludes y obras de control de socavación en caso de que esta sea importante.

Propuesta Económica.

Descripción Actividad	*Un*	*Cant.*	*Vr. Unit*	*Vr. Total*
Modelación hidráulica de la quebrada en un tramo de 220 m, Modelación hidráulica para las quebradas ubicadas en el área de influencia del proyecto. El consultor tendrá presentes las condiciones actuales de la quebrada, y las necesidades que se generen con la nueva propuesta de diseño (diseño geométrico, diseño de espacio público y diseños hidráulicos - descargas). Según esto, se deberán proponer y diseñar hidráulicamente las obras requeridas para la correcta operación posterior del proyecto (puente o el tipo de paso vial definido y posibles descargas). Se deben determinar los niveles máximos con períodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50, 100 y 140 años. Incluye todos los planos que solicite la entidad ambiental competente, en cuanto a perfiles de descarga, secciones de la quebrada, niveles y mancha de inundación, en planimetría en planta y perfil. Además, se deberán entregar las respectivas memorias de cálculo. Incluye estudio de análisis de dragado de un tramo de cauce hacia aguas arriba con la inclusión de estructuras de control de socavación. modelación. La modelación se deberá realizar mínimo 100 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo del punto de intervención. No obstante, el consultor verificará las disposiciones vigentes de la Entidad ambiental a cargo de la aprobación, y realizará la modelación a lo largo de dicha longitud. Incluye el dimensionamiento y diseño hidráulico de las obras de cruce, estructuras de descarga, u otro tipo de obras que se requieran, según los demás componentes de diseño que hacen parte del alcance. Con el producto generado se tramitarán los permisos de ocupación de cauce ante la Entidad ambiental competente, y se dará por recibido el producto una vez se obtenga dicha aprobación. El consultor deberá analizar previamente diferentes alternativas, cada una de las propuestas deberá contemplar las características generales y complementarias para su correcto funcionamiento, se deberá presentar un análisis multicriterio para la elección de la mejor alternativa; la cual deberá ir acompañada por las respectivas memorias de cálculo.	gl	1.0	$15.000.000	$15.000.000
Costo Directo				$15.000.000

IVA (19%)				**$2.850.000**
Costo Total más IVA				**$17.850.000**

TOTAL: $ 17.850.000 IVA INCLUIDO

Cordialmente,



CARLOS ALBERTO VÁSQUEZ VÁSQUEZ
Ingeniero Civil - Ingeniero Sanitario
Especialista Ingeniería Sismo Resistente
Máster en Planificación y Gestión de Recursos Hídricos

Bogotá D.C., 02 de junio de 2025.

032-EDU-PPAV-INT-2025

Señores
EMPRESA DE DESARROLLO URBANO - EDU
Carrera 49 No. 44 - 94
Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación – Medellín

REFERENCIA: **ORDEN DE EJECUCIÓN Nro. OE 148 DE 2025** cuyo objeto es **"INTERVENTORIA INTEGRAL A LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA LA PATOLOGÍA DEL PUENTE PEATONAL DE LA AVENIDA 33 EN EL BARRIO CONQUITADORES, LA CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PASO A NIVEL EN LA CALLE 62B CON LA QUEDRADA CINCO PASOS (EL PATIO 1), CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PASO A NIVEL EN LA CARRERA 145 CON LA QUEDRADA EL PATIO (EL PATIO 2), CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL PUENTE UBICADO EN LA CALLE 15 (VÍA VEREDA EL PLAN) SOBRE LA QUEBRADA. SANTA ELENA EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ELENA Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE PEATONAL EN LA CARRERA 97 CON LA CALLE 70F, PARA CRUZAR SOBRE LA QUEDRADA LA MOÑONGA (SECTOR ROBLEDO AURES – EL PICACHO) UBICADOS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION DE MEDELLIN"**

Asunto: **BALANCE CONSULTORIA.**

Cordial saludo,

En cumplimiento de las funciones asignadas a esta interventoría, nos permitimos entregar el balance del proyecto el cual fue revisado por esta interventoría, arrojando que se requiere $174.293.845 adicionales del valor contractual.

Agradezco de antemano la atención suministrada a la presente y me suscribo muy atentamente

Atentamente



ARQ. GERMAN ALFREDO BAZZANI PRADERE
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTERESTUDIOS EDU

Tv. 24 a N° 60 - 12
Cel. (+57) 314 474 9354 – (+57) 315 654 4287
Telefax: 310 26 56
arquitecturayurbanismo12@gmail.com
Bogotá, D.C., Colombia