Medellín, mayo 24 de 2024

Arquitecta:
Isabel Cristina Díaz
Secretaria Infraestructura
Municipio de Sabaneta

Asunto: **Propuesta técnica y económica para la asesoría, acompañamiento, estudios y diseño para la atención de varios puntos críticos del Municipio de Sabaneta de acuerdo con la Calamidad Pública según Decreto 20240120 y la Urgencia Manifiesta según Decreto 20240124 declarada en el municipio de Sabaneta**

Agradeciendo su amable invitación, y una vez realizadas las visitas a cada uno de los sitios críticos del Asunto, donde se han venido presentando unas emergencias debido al intenso y extenso invierno, le presento a continuación la propuesta técnica y económica para la realización de los estudios, diseños y asesorías que permitan dar solución a los problemas de inestabilidad de la masa de suelo en taludes, desbordamientos de quebradas, daños en vías, que ponen en alto riesgo a las personas que habitan algunas viviendas, y afectan las obras de infraestructura.

En esta propuesta se incluye estudios y diseños para las zonas con afectaciones importantes que requieren como mínimo levantamiento topográfico, estudio geotécnico, estudios hidrológicos e hidráulicos, diseños estructurales e hidráulicos de redes de alcantarillado, diseños geométricos de vías entre otros.

Según el informe técnico realizado se presenta a continuación, las actividades a realizar en cada punto y el costo de estas.

VALOR DE LOS ESTUDIOS:

1.0 Punto Crítico 1, talud sector los Henaos.

En la imagen No 1 tomada de Google Earth, se puede observar la ubicación del talud afectado.



Imagen No 1, tomada del Google Earth

Las actividades para realizar según el informe técnico son:

item	Descripcion	un	cant	Valor	Total
1	Levantamiento topográfico del talud y tramo de vía adyacente con elementos existentes como árboles, postes cunetas, cerramiento, igualmente se debe tener en cuanto el levantamiento de 200 m de tramo de quebrada.	Gl	1	$ 6.500.000	$ 6.500.000
2	Estudio geotécnico con análisis de estabilidad, que incluya al menos 2 sondeos, uno de 15 m de profundidad y otro entre 5 y 7 m, ensayos de laboratorio de humedades, clasificaciones, granulometría, un ensayo de compresión simple y uno de corte directo.	Gl	1	$24.500.000	$24.500.000
3	Estudio hidrológico de la quebrada	Gl	1	$3.500.000	$5.500.000
4	Estudio hidráulico de la quebrada, para determinar capacidad de socavación.	Gl	1	$6.500.000	$8.500.000

5	Diseño estructural de las obras de estabilización	GI	1	$9.500.000	$10.500.000
6	Cantidades de obra y presupuesto.	GL	1	$2.500.000	$2.500.000
				SUBTOTAL	**$ 58.000.000**
				IVA	**$ 11.020.000**
				TOTAL	**$ 69.020.000**

2.0 Punto Crítico 2, daños e inestabilidad de la vía de acceso a la I.E. Adelaida Correa, calle 70 sur

- La ubicación de este punto crítico 2, se observa en la imagen No 2, tomada de Google Earth.



Imagen No 2, tomada del Google Earth

item	Descripcion	un	cant	Valor	Total
1	Levantamiento topográfico del tramo de vía más 20 m antes y después de la zona afectada, talud y tramo de vía adyacente con elementos existentes como árboles, postes cunetas, cerramiento, igualmente se debe hacer el	GI	1	Suministrado por el contratista	

	levantamiento de 300 m de tramo de quebrada, en donde se tenga en cuenta 100 m aguas arriba y abajo del tramo de vía afectado.				
2	Estudio geotécnico con análisis de estabilidad, que incluya al menos 3 sondeos, dos de 15 m de profundidad y otro entre 5 y 7 m, ensayos de laboratorio de humedades, clasificaciones, granulometría, un ensayo de compresión simple y uno de corte directo.	Gl	1	$30.500.000	$30.500.000
3	Estudio hidrológico · Estudio hidrológico de la quebrada	Gl	1	$2.500.000	$5.500.000
4	Verificación de la capacidad hidráulica de la red de alcantarillado de aguas lluvias afectada y rediseño de este.	GL	1.0	$4.500.000	$4.500.000
5	Estudio hidráulico de la quebrada, para determinar capacidad de socavación y obras de control del fondo del lecho.	Gl	1	$7.000.000	$9.000.000
6	Diseño estructural de las obras de estabilización	Gl	1	$9.500.000	$9.500.000
7	Cantidades de obra y presupuesto			$2.500.000	$2.500.000
				SUBTOTAL	**$ 61.500.000**
				IVA	**$ 11.685.000**
				TOTAL	**$ 73.185.000**

3.0 Punto Crítico 3, box culvert quebrada La Sabanetica, sector el Plebiscito, tramo sin ampliar.

La ubicación de este punto crítico 3, se observa en la imagen No 4, tomada de Google Earth.



Imagen No 3, tomada del Google Earth

item	Descripcion	un	cant	Valor	Total
1	Levantamiento topográfico de un tramo de mínimo 30 m del canal reconstruido en el año 2021, así como 100 mm de canal existente aguas arriba del mismo. Este levantamiento debe incluir la investigación de las cámaras de inspección y su levantamiento topográfico, así como estructuras adicionales como cajas de teléfono, postes bordes de anden cordones y pisos duros.	Gl	1	$ 5.500.000	$ 5.500.000
2	Diseño de las redes de alcantarillado a reubicar, que incluyen la aprobación y/o tramites con las EPM, en una longitud menor o igual a 150 m	Gl	1	$7.500.000	$10.000.000

3	Estudio de suelos para concepto geotécnico para tramite y aprobación de redes de alcantarillado, incluye dos apiques o dos sondeos de hasta 4 m de profundidad y ensayos de laboratorio	Gl	1	$9.000.000	$9.000.000
4	Verificación de la capacidad hidráulica del canal según ajustes de reubicación y propuesta de cambio de rugosidad, considerando los caudales estimados en el estudio hidrológico realizado en el año 2021.	Gl	1	$5.500.000	$9.500.000
5	Cantidades de obra y presupuesto.	Gl	1	$3.000.000	$3.000.000
				SUBTOTAL	**$ 37.000.000**
				IVA	**$ 7.030.000**
				TOTAL	**$ 44.030.000**

4.0 **Punto Crítico 4, box culvert quebrada La Doctora antes del cruce con la avenida las Vegas.**

La ubicación de este punto crítico 4, se observa en la imagen No 3, tomada de Google Earth.



Imagen No 4, tomada del Google Earth

item	Descripcion	un	cant	Valor	Total
1	Levantamiento topográfico complementario da hasta 150 m aguas arriba del box culvert en estudio.	Gl	1	$ 4.500.000	$ 4.500.000
2	Estudio geotécnico que incluye 2 sondeos de 7 m de profundidad, ensayos de laboratorio de humedades, clasificaciones, granulometría, un ensayo de compresión simple y uno de corte directo.	Gl	1	$13.500.000	$13.500.000
3	Estudio hidrológico para condiciones actuales de la microcuenca.	Gl	1	$6.500.000	$6.500.000
4	Modelación hidráulica condiciones actuales y futuras	Gl	1	$9.000.000	$9.000.000
5	Diseño estructural	Gl	1	$13.500.000	$13.500.000
				SUBTOTAL	**$ 47.000.000**
				IVA	**$ 8.930.000**
				TOTAL	**$ 55.930.000**

5.0 Punto Crítico 5, red de alcantarillado combinado sector Cañaveralejo callejón 4

La ubicación de este punto crítico 4, se observa en la imagen No 5, tomada de Google Earth.

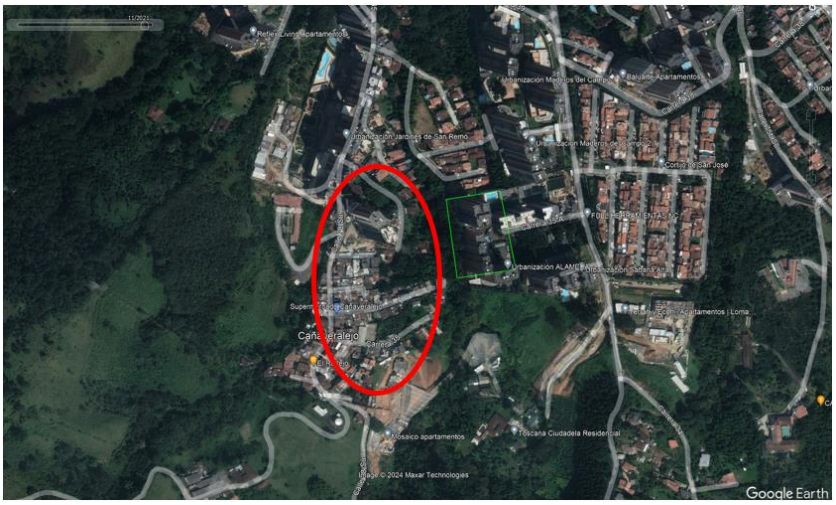


Imagen No 5, tomada del Google Earth

item	Descripción	un	cant	Valor	Total
1	Levantamiento topográfico e investigación de la red existente en una longitud de aproximadamente 600 m para posibilitar la revisión de la capacidad hidráulica.	Gl	1	**$ 5.500.000**	$ 5.500.000
2	Levantamiento topográfico de un tramo de 300 m de la quebrada para realizar los estudios hidráulicos que se requieren para los permisos de ocupación de cauce.	Gl	1	$ 6.500.000	$ 6.500.000
2	Estudio de suelos para concepto geotécnico para tramite y aprobación de redes de alcantarillado, incluye dos apiques o dos sondeos de hasta 4 m de profundidad y ensayos de laboratorio	Gl	1	$9.000.000	$9.000.000

3	Estudio hidrológico para condiciones actuales de la microcuenca.	GI	1	$5.500.000	$5.500.000
4	Modelación hidráulica condiciones actuales y futuras	GI	1	$9.000.000	$9.000.000
5	Diseño de la red de alcantarillado con trámites ante las EPM y verificación de la capacidad hidráulica, en una longitud de 700 m.	GL	1	$17.500.000	$17.500.000
6	Diseño estructural de las obras de paso o viaductos sobre la quebrada o reforzamiento de la actal.	GI	1	$9.500.000	$9.500.000
7	Cantidades de obra y presupuesto.	GL	1.0	$3.500.000	$3.500.000
				SUBTOTAL	**$ 66.000.000**
				IVA	**$ 12.540.000**
				TOTAL	**$ 78.540.000**

6.0 Punto Crítico 6, vía vehicular San José tramo de alta pendiente.

La ubicación de este punto crítico 6, se observa en la imagen No 6, tomada de Google Earth.



Imagen No 6, tomada del Google Earth

item	Descripción	un	cant	Valor	Total
1	Levantamiento topográfico e investigación de la red existente en una longitud de aproximadamente 600 m, incluye una faja adicional a lado y lado de la vía actual entre 7 y 10 m de ancho.	Gl	1	$7.500.000	$ 7.500.000
2	Diseño geométrico, altimétrico y planimétrico de la vía en una longitud de 600 m.	Gl	1	$ 9.000.000	$ 9.000.000
3	Estudio geotécnico en zonas de talud para realizar los conceptos geotécnicos solicitados por las normas actuales para la aprobación de las redes, así como los sondeos y apiques para el diseño de la estructura de pavimento. Se proponen 3 sondeos entre 4 y 7 m de profundidad y 6 apiques para los ensayos de CBR, ensayo de cono de penetración dinámica y reflectometría.	Gl	1	$17.000.000	$17.000.000
4	Diseño de la estructura de pavimento, con énfasis a mejorar la rugosidad del pavimento.	Gl	1.0	$7.500.000	$7.500.000
5	Diseño de la red de alcantarillado con trámites ante las EPM, en una longitud aproximada de 600 m.	m	600	$22000	$13.200.000
6	Diseño de la red de acueducto con trámites ante las EPM, en una longitud aproximada de 600 m.	m	600	$15000	$9.000.000
7	Cantidades de obra y presupuesto.	GL	1.0	$4.500.000	$4.500.000
				SUBTOTAL	**$ 67.700.000**
				IVA	**$ 12.863.000**
				TOTAL	**$ 80.563.000**

7.0 Punto Crítico 7, desgarre en talud vía san José.

La ubicación de este punto crítico 7 se observa en la imagen No 7, tomada de Google Earth.

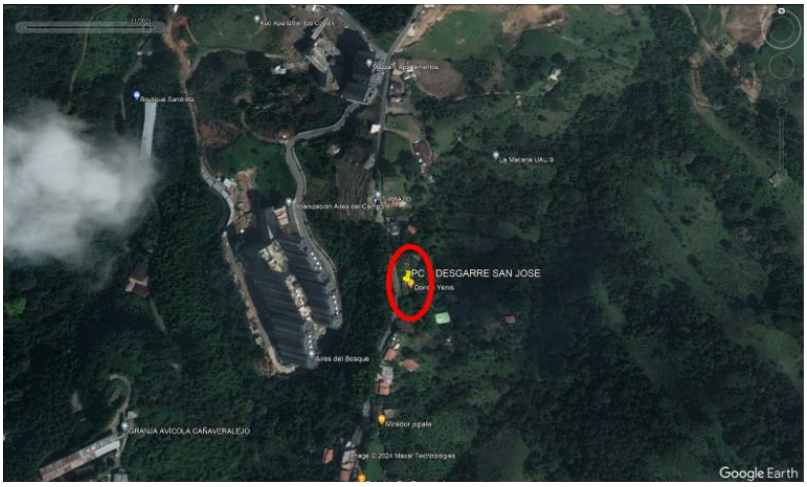


Imagen No 7, tomada del Google Earth

Esta emergencia, se atiende con las asesorías durante la obra y esquemas. El valor de estas asesorías incluyendo el transporte es de **$ 6.800.000** más IVA

8.0 Punto Crítico 8, patologías parte alta vía San Jose

La ubicación de este punto crítico 8 se observa en la imagen No 8 tomada de Google Earth.



Imagen No 8, tomada del Google Earth

item	Descripción	un	cant	Valor	Total
1	Levantamiento topográfico del tramo de vía más 120 m, incluye cordones zona verde y anden, elementos existentes como árboles, postes cunetas, cerramiento.	Gl	1	$2.500.000	$4.500.000
2	Estudio geotécnico en la zona verde para determinar espesores de llenos y calidad del material de lleno, esto implica realizar sondeos y apiques para el diseño de la estructura de contención y estructura de pavimento. Se proponen 2 sondeos entre 4 y 7 m de profundidad y 3 apiques para los ensayos de CBR, ensayo de cono de penetración dinámica.	Gl	1	$12.500.000	$13.500.000
3	Diseño de la estructura de pavimento.	Gl	1	$7.500.000	$7.500.000
4	Diseño estructural de las obras de contención convencional	Gl	1	$7.500.000	$9.500.000
5	Cantidades de obra y presupuesto			$2.500.000	$2.500.000
				SUBTOTAL	$ 37.500.000
				IVA	$ 7.125.000
				TOTAL	$ 44.625.000

9.0 Punto Crítico 9, cuneta vía Pan de Azúcar sector La Bonita.

La ubicación de este punto crítico 9 se observa en la imagen No 9, tomada de Google Earth.



Imagen No 9, tomada del Google Earth

Esta emergencia, se atiende con las asesorías durante la obra y esquemas. El valor de estas asesorías incluyendo el transporte es de **$ 6.800.000** más IVA

10. Punto Crítico 10, muro de contención, barrio San Isidro sector Los Chinos

La ubicación de este punto crítico 10 se observa en la imagen No 10, tomada de Google Earth.

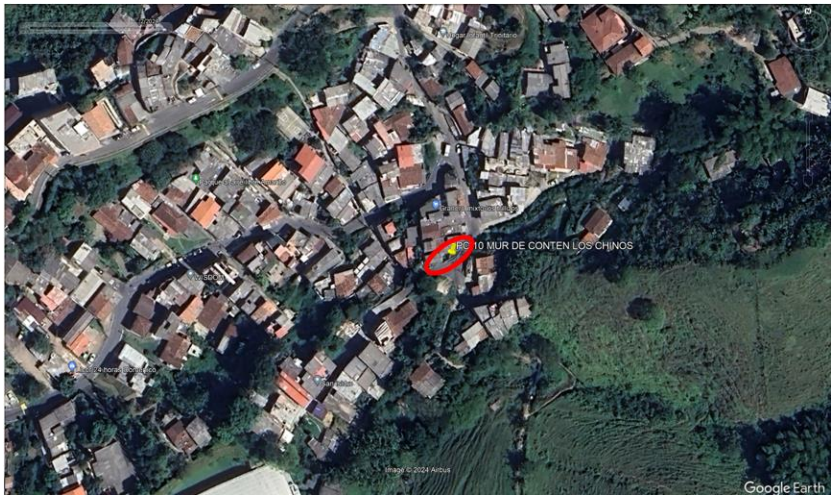


Imagen No 10, tomada del Google Earth

Esta emergencia, se atiende con las asesorías durante la obra y esquemas. El valor de estas asesorías incluyendo el transporte es de **$6.800.000** más IVA

11.0 Punto Crítico 11, asentamiento en vía de un carril sector Tres Esquinas

La ubicación de este punto crítico 10, se observa en la imagen No 10, tomada de Google Earth.

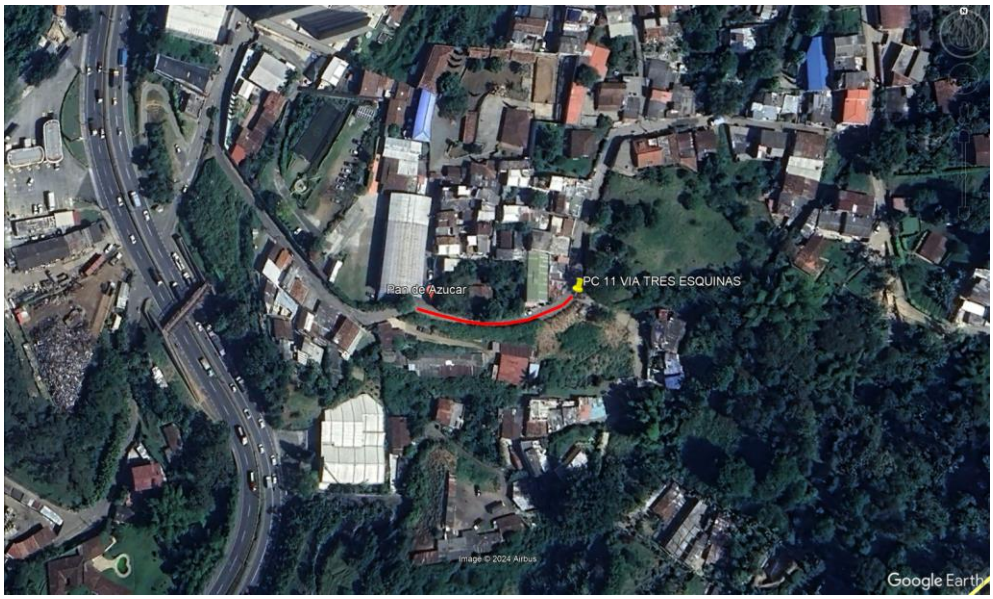


Imagen No 11, tomada del Google Earth

Esta emergencia, se atiende con las asesorías durante la obra y esquemas. El valor de estas asesorías incluyendo el transporte es de **$ 6.800.000** más IVA

12.0 Punto Crítico 12, inestabilidad en talud Parque Erato

La ubicación de este punto crítico 12 se observa en la imagen No 12, tomada de Google Earth.



Imagen No 12, tonada de Google Earth.

item	Descripción	un	cant	Valor	Total
1	Levantamiento topográfico del talud y paramentos de edificaciones existentes, senderos y vías, que incluye el levantamiento de árboles, postes cunetas, cerramiento, en una longitud que el sendero peatonal y teatro al aire libre ubicado en la corona del talud, de tal manera que se pueda determinar gracias a un análisis de estabilidad el riesgo en que se encuentran.	Gl	1	$6.500.000	$6.500.000
2	Estudio geotécnico con análisis de estabilidad, que incluya al menos 3 sondeos, unos de 15 m de profundidad y dos entre 5 y 7 m, ensayos de laboratorio de humedades, clasificaciones, granulometría, un ensayo de compresión simple y uno de corte directo.	Gl	1	$21.500.000	$21.500.000
3	Diseño estructural de las obras de estabilización.	Gl	1	$9.500.000	$9.500.000
4	Estudio de aprovechamiento forestal.	Gl		$9.500.000	$9.500.000
5	Cantidades de obra y presupuesto			$2.500.000	$2.500.000

				SUBTOTAL	$ 49.500.000
				IVA	$ 9.405.000
				TOTAL	$ 58.905.000

13.0 Punto Crítico 13, daño severo en losa de fondo canal quebrada La Escuela.

La ubicación de este punto crítico 13, se observa en la imagen No 13, tomada de Google Earth.



Imagen No 13, tonada de Google Earth.

Esta emergencia, se atiende con las asesorías durante la obra y esquemas. El valor de estas asesorías incluyendo el transporte es de **$ 6.800.000** más IVA

14.0 Punto Crítico 14, socavación en muro de gaviones quebrada Cien Pesos cruce con carrera 44

La ubicación de este punto crítico 14 se observa en la imagen No 14 tomada de Google Earth.

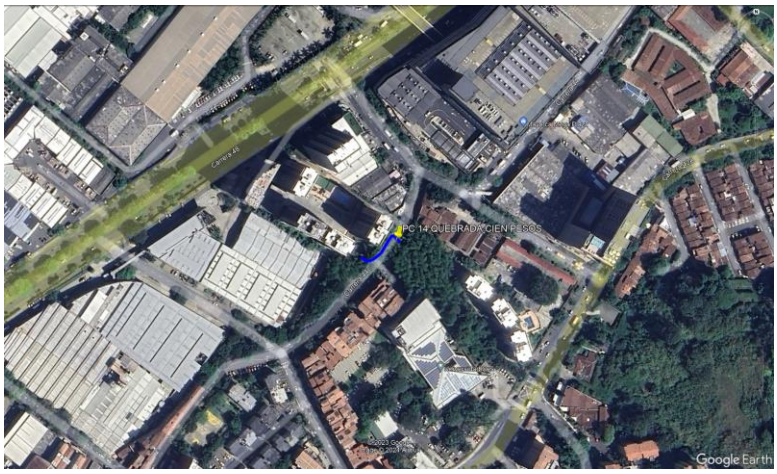


Imagen No 14, tomada de Google Earth.

Esta emergencia, se atiende con las asesorías durante la obra y esquemas. El valor de estas asesorías incluyendo el transporte es de **$ 6.800.000** más IVA

15.0 Punto Crítico 15, bajos puente vehicular Pan de Azúcar.

La ubicación de este punto crítico 15, se observa en la imagen No 15, tomada de Google Earth.



Imagen No 15, tomada de Google Earth.

Esta emergencia, se atiende con las asesorías durante la obra y esquemas. El valor de estas asesorías incluyendo el transporte es de **$ 6.800.000** más IVA

16.0 Punto Crítico 16. Cárcamo cancha Miramonte La Doctora.

La ubicación de este punto crítico 16, se observa en la imagen No 16, tomada de Google Earth.



Imagen No 16, tomada de Google Earth.

item	Descripción	un	cant	Valor	Total
1	Levantamiento topográfico de las carreras 33 y 32 en un tramo de 15 m desde la calle 75 sur, un tramo de 100 m de la calle 75 sur, un tramo d e10 m del canal de la quebrada, postes de energía, iluminación, sumideros, zona verde, andenes e investigación de las cámaras de inspección en estos tramos.	Gl	1	$3.500.000	$3.500.000
2	Estimación de caudales de escorrentía por el método racional.	Gl	1	$2.500.000	$2.500.000
3	Diseño hidráulico y estructural del cárcamo y tubería.	Gl	1	$3.500.000	$3.500.000
				SUBTOTAL	$ 9.500.000
				IVA	$ 1.805.000
				TOTAL	$ 11.305.000

RESUMEN DE COSTOS POR PUNTO CRÍTICO:

PUNTO CRITICO	DESCRIPCION	DESCRIPCION	VALOR TOTAL SIN IVA
PC1	Talud sector los Henaos.	ESTUDIOS Y DISEÑOS	$58.000.000
PC2	Inestabilidad vía de acceso a la I.E. Adelaida Correa	ESTUDIOS Y DISEÑOS	$61.500.000
PC 3.	Box culvert Qda La Sabanetica, el Plebiscito	ESTUDIOS Y DISEÑOS	$37.000.000
PC 4	Box culvert Qda La Doctora cruce con la avenida las Vegas.	ESTUDIOS Y DISEÑOS	$47.000.000
PC 5	Red de alcantarillado combinado sector Cañaveralejo callejón 4	ESTUDIOS Y DISEÑOS	$66.000.000
PC 6	Vía vehicular San José tramo de alta pendiente.	ESTUDIOS Y DISEÑOS	$67.700.000
PC 7	Desgarre en talud vía san José, parte alta	ASESORIAS Y VISITAS	$6.800.000
PC 8	Patologías parte alta vía San Joe	ESTUDIOS Y DISEÑOS	$37.500.000
PC 9	Cuneta vía Pan de Azúcar sector La Bonita.	ASESORIAS Y VISITAS	$6.800.000
PC 10	Muro de contención, barrio San Isidro sector Los Chinos	ESTUDIOS Y DISEÑOS	$6.800.000
PC 11	asentamiento en via de un carril sector Tres Esquinas.	ESTUDIOS Y DISEÑOS	$6.800.000
PC 12	Inestabilidad en talud Parque Erato	ESTUDIOS Y DISEÑOS	$49.500.000
PC 13	Daño severo en losa de fondo canal quebrada La Escuela.	ASESORIAS Y VISITAS	$6.800.000
PC 14	Socavación en muro de gaviones quebrada Cien Pesos cruce con carrera 44.	ASESORIAS Y VISITAS	$6.800.000
PC 15	Bajos puente vehicular Pan de Azúcar.	ASESORIAS Y VISITAS	$6.800.000
PC 16	Cárcamo cancha Miramonte La Doctora.	ESTUDIOS Y DISEÑOS	$9.500.000
Otros puntos críticos para atender	asesorías, estudios y diseños, obras de protección, contención y drenaje en otros puntos críticos		$ 17.000.000
TOTAL, CD			$498´.300.000

IVA			$94´.677.000
TOTAL, MAS IVA			**$592´.977.000**

VALOR TOTAL DE LOS ESTUDIOS: $592´.977.000 IVA INCLUIDO.

- **Plazo:** El tiempo es de 120 días.
- **Forma de pago:** A convenir con la entidad
- **Validez de la propuesta:** Esta propuesta es válida por un plazo máximo de 30 días, contados a partir de la fecha de presentación de esta.

Cordialmente,

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