INFORME CANTIDADES ADICIONALES DE OBRA EN EL PROYECTO No.01

CONTRATO DE OBRA No.104 DE 2023

OBJETO:

"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA, NAZARETH Y PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER"

INTERVENTOR:
CONSORCIO TALUDES SGD

SUPERVISOR: ING. MARIA DEL ROSARIO TORRES VARGAS

_____
R.L. HUGO JUNIOR ORTEGA TORRES
CONSORCIO GESA

Bucaramanga

INTRODUCCIÓN

El presente informe ha sido elaborado en respuesta a la solicitud de adición de recursos y prórroga en tiempo para el proyecto "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA, NAZARETH Y PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER". Este documento tiene como propósito principal justificar la necesidad de ampliar las áreas de intervención originalmente planificadas, con el fin de asegurar la estabilidad integral de las obras en ejecución y garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos.

Durante el proceso de ejecución del proyecto, el contratista de obra, en colaboración con el equipo técnico y profesional disponible, ha llevado a cabo una exhaustiva revisión de los taludes existentes y ha evaluado el impacto potencial de no realizar estabilizaciones adicionales en las áreas previamente delimitadas. La fundamentación de este informe se basa en la información proporcionada por el personal de topografía de la zona y los análisis geotécnicos realizados por especialistas en la materia.

La justificación presentada en este informe está orientada a demostrar la necesidad de incluir áreas adicionales a las originalmente previstas para garantizar la estabilidad global de las zonas intervenidas y cumplir con las metas iniciales definidas en los polígonos entregados por la entidad. Se proporcionará una explicación detallada de las razones que han motivado estas modificaciones, destacando la importancia de asegurar la estabilidad integral de las obras para el beneficio de la comunidad y la sostenibilidad del proyecto a largo plazo.

OBJETIVOS

Objetivo General

Garantizar la estabilidad integral y la durabilidad a largo plazo de las obras de estabilización del talud en los frentes de obra Nazareth y La Gloria, mediante la incorporación de recursos adicionales y la extensión del plazo contractual, asegurando así el cumplimiento de los objetivos iniciales del proyecto y la adaptación a las condiciones reales del terreno dentro del contrato de "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA, NAZARETH Y PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER".

Objetivos Específicos

- Realizar un balance global y detallado de las cantidades de obra adicionales necesarias para cumplir con las metas iniciales establecidas en los diseños revisados y ajustados.

- Incluir la instalación de anclajes de 30 metros de profundidad en áreas adicionales del frente Nazareth, conforme a los análisis de estabilidad realizados.

- Justificar y documentar todas las modificaciones y ajustes necesarios, proporcionando una base técnica sólida para la solicitud de recursos adicionales y la extensión del plazo contractual.

- Garantizar que todas las actividades y obras adicionales se realicen en cumplimiento con las normativas y regulaciones vigentes, asegurando la calidad y la sostenibilidad del proyecto.

LOCALIZACIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO

El proyecto de "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA, NAZARETH Y PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER" abarca la estabilización de taludes críticos situados en la escarpa occidental de los barrios La Gloria, Nazareth y Pablo VI.

Para lograr la estabilización de estos taludes, se vienen ejecutando las siguientes acciones:

- Movimiento de Tierra: Preparación y conformación de la superficie del terreno para adecuarlo a las obras de estabilización.
- Instalación de Anclajes Activos: Colocación de anclajes que proporcionen estabilidad estructural adicional a los taludes.
- Concreto Lanzado: Aplicación de concreto proyectado para reforzar la superficie del talud y prevenir la erosión superficial.
- Obras Hidráulicas: Construcción de estructuras para el control de erosión y manejo de escorrentías superficiales, minimizando el riesgo de deslizamientos por acumulación de agua.

Estos taludes han sido identificados como vulnerables a diversos tipos de deslizamientos y erosión. La implementación de este proyecto tiene como objetivo principal prevenir dichos deslizamientos y garantizar la seguridad y estabilidad de las áreas intervenidas.

JUSTIFICACIÓN DEL ADICIONAL DE CANTIDADES DE OBRA

Se ha identificado la necesidad de aumentar los ítems de obra del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA, NAZARETH Y PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER" en comparación con lo inicialmente previsto en el diseño. Este ajuste es necesario debido a las discrepancias encontradas y reportadas en los informes de mayores y menores cantidades de obra. Estas discrepancias evidencian que, con los recursos inicialmente asignados, no se puede cumplir con la meta establecida en los polígonos del proyecto entregado por la entidad.

Una vez realizados los respectivos estudios en campo por parte del contratista de obra, se ha determinado que las cantidades iniciales de obra deben ser adicionadas para garantizar la estabilidad global de las zonas intervenidas y alcanzar los objetivos del proyecto. Esta adición de recursos permitirá cubrir las necesidades detectadas y asegurar que las obras de mitigación y estabilización sean efectivas y sostenibles a largo plazo.

Por lo tanto, se justifica la solicitud de adición de recursos y prórroga en tiempo, ya que estas modificaciones son imprescindibles para la correcta ejecución del proyecto y para asegurar que se cumplan los objetivos de mitigación de riesgos y estabilización en los sectores de los barrios La Gloria y Nazareth del municipio de Bucaramanga.

SECTOR LA GLORIA

SECCIÓN PRIMERA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
1.02	Replanteo, control y medición de la obra	mes	12.00	+	4.00	16.00

Se ha determinado la necesidad de mantener cuadrillas permanentes de topografía en obra a lo largo de todo el plazo adicional. Esta decisión se fundamenta en la importancia crucial del replanteo, control y medición de la obra para garantizar la correcta implantación y ejecución del proyecto.

El replanteo, control y medición de la obra son actividades esenciales que aseguran que todas las intervenciones se realicen con precisión y conforme a los diseños establecidos. Estos procesos permiten:

- Verificar la Exactitud de las Intervenciones: Asegurando que las obras se ejecuten en las ubicaciones correctas y con las dimensiones especificadas en los planos.
- Controlar la Calidad de la Ejecución: Permitiendo ajustar cualquier desviación en tiempo real y garantizando que las obras cumplan con los estándares de calidad requeridos.
- Medir el Progreso y Cantidades de Obra: Proporcionando datos precisos sobre el avance de las obras y las cantidades de materiales utilizados, lo que es fundamental para una gestión eficiente del proyecto.

Dado que se ha identificado la necesidad de realizar obras adicionales y considerando las discrepancias reportadas en los informes de mayores y menores cantidades de obra, es imprescindible contar con un equipo de topografía permanente. Esto permitirá realizar los ajustes necesarios y mantener el control riguroso del proyecto durante el plazo adicional solicitado.

Por lo tanto, se justifica la adición de cantidades de obra para el ítem "Replanteo, Control y Medición de la Obra", asegurando así la correcta ejecución y estabilidad integral de las intervenciones planificadas.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
1.04	Desmonte y limpieza	m2	4,838.30	+	1023.75	5,862.05

Se ha llevado a cabo un recálculo del área de desmonte y limpieza requerida para la ejecución de las obras de estabilización del talud. Esta etapa es crucial para preparar adecuadamente el terreno y garantizar la estabilidad de la estructura durante y después de la construcción.

El recálculo del área de desmonte y limpieza se fundamenta en la necesidad de adaptar esta fase a las especificaciones y dimensiones establecidas en los diseños revisados. La identificación de áreas adicionales que requieren desmonte y limpieza, así como la determinación de la cantidad exacta de material vegetal, rocas y otros elementos a remover, se ha realizado con el fin de optimizar la preparación del terreno y asegurar una base sólida y segura para la construcción de las obras de estabilización.

Esta adición en las cantidades de obra relacionadas con el desmonte y la limpieza es indispensable para garantizar la eficacia y la durabilidad de las estructuras proyectadas. Al eliminar adecuadamente la vegetación y los materiales no deseados, se reduce el riesgo de deslizamientos y otros problemas geotécnicos que podrían comprometer la estabilidad del talud a largo plazo.

La necesidad de incrementar las cantidades de obra para el ítem "Desmonte y Limpieza" se deriva de los estudios de campo y las revisiones técnicas realizadas por el contratista, las cuales han revelado áreas adicionales que deben ser intervenidas para cumplir con los objetivos del proyecto. Esta ampliación permitirá una preparación del terreno más exhaustiva y adecuada, asegurando que las estructuras de mitigación y estabilización se construyan sobre una base bien preparada y estable.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
1.05	Retiro de basuras y escombros	m3	1,209.58	+	255.93	1,465.51

La identificación de estas áreas adicionales ha sido producto de un análisis detallado en campo realizado por el contratista, quien ha documentado la presencia significativa de residuos que deben ser removidos para garantizar la correcta ejecución de las obras de

estabilización. La eliminación de basuras y escombros es una etapa esencial para asegurar un entorno limpio y seguro que permita el desarrollo efectivo de las actividades de estabilización y mitigación.

Por lo tanto, la adición de cantidades de obra para el ítem "Retiro de Basuras y Escombros" es indispensable. Esta medida asegura que todas las áreas de intervención estén debidamente acondicionadas, facilitando así la correcta implementación de las obras de mitigación y estabilización planificadas, y contribuyendo a la sostenibilidad y durabilidad del proyecto en su conjunto.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
1.06	Perfilado a mano descolgado de talud	m3	725.75	+	153.56	879.31

El incremento en las áreas de los taludes a intervenir, debido a la ampliación de las zonas de trabajo del proyecto, ha generado una mayor cantidad de metros cúbicos de perfilado a mano descolgado de talud. Este proceso es fundamental para preparar adecuadamente la superficie del talud antes de la instalación de refuerzos de acero y la aplicación de concreto lanzado, garantizando así la estabilidad y durabilidad de las estructuras.

Por lo tanto, la adición de cantidades de obra para el ítem "Perfilado a Mano Descolgado de Talud" es indispensable. Este incremento en el volumen de perfilado permitirá preparar de manera efectiva las superficies de los taludes, asegurando que los refuerzos de acero y el concreto lanzado se apliquen sobre una base bien conformada y estable. Esto es crucial para la eficacia y longevidad de las estructuras de estabilización proyectadas, y contribuye significativamente a la seguridad y sostenibilidad del proyecto en su conjunto.

SECCIÓN SEGUNDA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
2.01	Excavación a tajo abierto en taludes con acarreo libre en material granular a cualquier profundidad	m3	11,183.20	+	2414.26	13,597.46

Tras la elaboración de perfiles de corte y relleno utilizando la topografía real del terreno sobre el talud, y debido al aumento de las áreas de intervención, es necesario incrementar el volumen de excavación con material común. Esta decisión se fundamenta en la búsqueda

de garantizar la correcta estabilidad de la obra ante las condiciones específicas encontradas en el sitio de trabajo.

El incremento en el volumen de excavación con material común se debe principalmente a la identificación de áreas adicionales que requieren nivelación y adecuación para asegurar una base sólida y uniforme para las obras de estabilización. Los estudios y evaluaciones topográficas realizadas han revelado que las condiciones del terreno demandan una excavación más extensa para alcanzar la estabilidad necesaria.

Por lo tanto, la adición de cantidades de obra para el ítem "Excavación a Tajo Abierto en Taludes con Acarreo Libre en Material Granular a Cualquier Profundidad" es necesaria para adaptar el proyecto a las condiciones reales del terreno y garantizar la seguridad y estabilidad de las estructuras construidas. Este ajuste permitirá cumplir con los estándares de calidad requeridos y asegurar el éxito del proyecto en su conjunto.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
2.02	Excavación a tajo abierto en taludes a mano con acarreo libre descolgado para zapatas	m3	264.10	+	58.46	322.56

Tras llevar a cabo los análisis de estabilidad y el posterior análisis y diseño estructural de las zapatas necesarias para el proyecto, se ha concluido que el volumen de excavación de las zapatas debe aumentar en concordancia al aumento de las áreas. Esta ampliación en el volumen de excavación de las zapatas está respaldada por los resultados de los análisis técnicos, los cuales indican que se requiere excavar mayor material para la construcción de las zapatas.

El incremento en el volumen de excavación de las zapatas es crucial para garantizar la estabilidad y resistencia de las estructuras proyectadas. Este proceso permite adecuar el terreno y proporcionar una base sólida y segura sobre la cual se puedan asentar las zapatas, asegurando así la integridad estructural de las obras de estabilización.

Por lo tanto, la adición de cantidades de obra para el ítem "Excavación a Tajo Abierto en Taludes a Mano con Acarreo Libre Descolgado para Zapatas" es esencial para ajustar el proyecto a las condiciones específicas del sitio y garantizar la seguridad y estabilidad de las estructuras proyectadas. Este incremento en el volumen de excavación asegurará que las zapatas cumplan con los estándares de calidad y resistencia necesarios para el correcto funcionamiento de todo el sistema de estabilización.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
2.03	Excavación a tajo abierto en taludes con acarreo libre en roca a cualquier profundidad	m3	1,973.51	+	426.04	2,399.55

Tras realizar un análisis de las condiciones del talud a intervenir, se ha determinado que se encuentra presente material tipo roca en el área de trabajo. Esta evaluación del terreno ha permitido identificar la composición del talud y las características de los materiales presentes en él.

Dado que se presenta material tipo roca en el talud a intervenir, se procede a realizar el ajuste correspondiente en este ítem de obra.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
2.04	Sobreacarreos para acarreos totales mayores de 1000.00 m	m3-Km	249,888.60	+	53885.12	303,773.72

El aumento en las áreas de desmonte y limpieza, la cantidad de material común a ser excavado y el perfilado manual del talud ha generado una mayor cantidad de material que necesita ser transportado hacia un botadero autorizado. Por lo tanto, se requiere un ajuste en el presente ítem para reflejar estas nuevas condiciones de transporte de material.

El incremento, implica una mayor de material excedente que deben ser removidos del sitio de trabajo. El aumento en la cantidad de material común a ser contribuye a la generación de más material que necesita ser transportado fuera del área de construcción.

En consecuencia, se hace necesario ajustar las cantidades de obra relacionadas con los sobreacarreos para acarreos totales mayores de 1000.00 m para reflejar este aumento en el volumen de material a ser transportado hacia el botadero autorizado. Este ajuste asegura que se asignen los recursos necesarios para llevar a cabo el transporte de manera adecuada y en cumplimiento con las regulaciones ambientales y de seguridad establecidas.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
2.05	Distribución y conformación de material de corte en el sitio	m3	264.10	+	58.46	322.56

El aumento en la cantidad de excavación de zapatas ha resultado en un mayor volumen de material de corte generado en el sitio de trabajo. Por lo tanto, se procede a realizar un ajuste en el presente ítem de obra para reflejar este aumento en la cantidad de material que necesita ser distribuido y conformado en el sitio.

SECCIÓN TERCERA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.01	Suministro y Colocación de concreto de 3000 psi con mezcla húmeda para zapatas	m3	264.10	+	58.46	322.56

Tras realizar los análisis de estabilidad del talud y llevar a cabo la implantación de anclajes sobre el terreno, se ha determinado un aumento en la cantidad inicialmente propuesta de concreto necesario para las zapatas. Este resultado es el producto de análisis técnicos exhaustivos que han revelado la necesidad de incrementar la cantidad de concreto para asegurar la estabilidad y resistencia adecuadas de las zapatas.

El ajuste en este ítem de obra es esencial para reflejar este aumento en la cantidad requerida de concreto. Esto garantiza que se asignen los recursos adecuados para cumplir con los requisitos de diseño y asegurar la integridad estructural de las zapatas.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.02	Suministro y colocación de concreto lanzado Con mezcla húmeda De espesor 10 cm	m2	4,838.30	+	1023.75	5,862.05

Después de realizar la topografía sobre el terreno y determinar los perfiles de rasante sobre los cuales se iniciarán las perforaciones en el talud, se ha identificado un aumento en las áreas de lanzado final sobre el talud. Este aumento en las áreas de lanzado final tiene como objetivo principal controlar la erosión de las obras una vez finalizadas, garantizando la estabilidad y durabilidad a largo plazo de las estructuras construidas.

El ajuste en este ítem de obra es necesario para reflejar este aumento en las áreas de lanzado final y asegurar que se asignen los recursos adecuados para cubrir las necesidades de suministro y colocación de concreto lanzado. Esto es fundamental para cumplir con los objetivos de control de erosión y garantizar la estabilidad y durabilidad de las estructuras construidas sobre el talud.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.03	Inyección de lechada para anclajes	m3	1,100.40	+	243.60	1,344.00

Considerando la cantidad de anclajes que se instalarán y la necesidad de inyectar lechadas en las perforaciones para garantizar el correcto tesado de los anclajes, se ha llevado a cabo una cuantificación de la cantidad requerida para el tipo de terreno al cual se realizará la estabilización. Este proceso de cuantificación se basa en un análisis de las características del terreno y las especificaciones técnicas de los anclajes, con el fin de asegurar la efectividad y la seguridad del sistema de anclaje.

El aumento en la cantidad de inyección de lechada para anclajes es una medida necesaria para adaptar las cantidades de obra a las condiciones específicas del terreno y garantizar la efectividad y la seguridad del sistema de anclaje.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.04	Suministro y colocación Acero de refuerzo fy 4200 kg / cm2	Kg	41,924.91	+	7561.75	49,486.66

Debido al aumento de las zapatas que soportarán el tesado de los anclajes, junto con la verificación en campo de los disipadores de energía que se construirán, ha conducido a la necesidad de aumentar la cantidad de acero de refuerzo requerido para garantizar la estabilidad del proyecto. El incremento en la cantidad de zapatas implica un aumento en este ítem de obra.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.05	Suministro y colocación de anclajes 3 cables D =1/2" L=30m	u	917.00	+	203.00	1,120.00

Debido al aumento de las áreas a estabilizar y la necesidad de garantizar el cumplimiento de las metas iniciales en el frente de obra del barrio La Gloria, se han realizado modulaciones en dichas zonas. Estas modulaciones, determinadas a través del diseño geotécnico, han llevado a la conclusión de que se deben aumentar la cantidad de anclajes a instalar.

El ajuste en la cantidad de anclajes a instalar es esencial para adaptar las cantidades de obra a las condiciones reales del terreno y garantizar la estabilidad del proyecto. Este cambio asegura el cumplimiento de los objetivos del proyecto inicial.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.06	Tensionamiento de anclajes	u	917.00	+	203.00	1,120.00

Debido al aumento de anclajes en las zonas donde se requiere garantizar el alcance contractual inicial, y dado que los mismos deben ser tensionados para garantizar las condiciones geotécnicas de estabilidad, el presente ítem debe ser aumentado.

El ajuste en la cantidad de obra para el tensionamiento de anclajes es esencial para adaptar el proyecto a las condiciones reales del terreno y garantizar el cumplimiento de los requisitos contractuales establecidos. Este aumento asegura que se asignen los recursos necesarios para llevar a cabo el tensionamiento de todos los anclajes instalados, lo cual es crucial para asegurar la estabilidad geotécnica de las estructuras y cumplir con los estándares de calidad requeridos.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.07	Suministro y colocación malla electrosoldada calibre 10	m2	5,132.30	+	1065.67	6,197.97

Después de verificar el área de lanzado de concreto que requerirá refuerzo mediante malla electrosoldada para garantizar su desempeño estructural una vez las obras entren en servicio, y considerando que las cunetas que se ubicarán en la parte inferior del talud también serán reforzadas con dicha malla, se ha procedido a realizar un ajuste en la cantidad de esta obra.

El ajuste en la cantidad de suministro y colocación de malla electrosoldada calibre 10 es esencial para adaptar el proyecto a las necesidades específicas del área de lanzado de concreto y las cunetas. Este aumento asegura que se asignen los recursos necesarios para proporcionar el refuerzo estructural adecuado en estas áreas, lo cual es crucial para garantizar la estabilidad y durabilidad de las estructuras construidas sobre el talud.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.08	Suministro e instalación de Platina de 200mm X 200mm X 12mm con tres agujeros	u	917.00	+	203.00	1,120.00

Debido al aumento de los anclajes a instalar en las zonas que se encuentran dentro del alcance contractual inicial, y debido a que estos requieren de elementos de transferencia de cargas desde las zapatas hacia en terreno, se requiere aumentar este ítem de obra en concordancia con el aumento de anclajes.

El ajuste en la cantidad de suministro e instalación de platina de 200mm x 200mm x 12mm con tres agujeros es necesario para adaptar el proyecto a las condiciones reales del terreno y garantizar la efectividad de los anclajes instalados. Este aumento asegura que se asignen los recursos necesarios para proporcionar los elementos de transferencia de cargas

adecuados, lo cual es crucial para garantizar la estabilidad y seguridad del proyecto en su conjunto.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.09	Suministro e instalación de Popora de 3 agujeros cónicos para cuña de 1/2"	u	917.00	+	203.00	1,120.00

Debido al aumento de los anclajes a instalar en las zonas que se encuentran dentro del alcance contractual inicial, y debido a que estos requieren de elementos de transferencia de cargas desde las zapatas hacia en terreno, se requiere aumentar este ítem de obra en concordancia con el aumento de anclajes.

El ajuste en la cantidad de suministro e instalación de popora de 3 agujeros cónicos para cuña de 1/2" es esencial para garantizar la efectividad y seguridad de los anclajes instalados. Este aumento asegura que se asignen los recursos necesarios para proporcionar los elementos adecuados de transferencia de cargas, lo cual es crucial para garantizar la estabilidad y seguridad del proyecto en su conjunto.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.10	Suministro e instalación Cuña de 1/2"	u	917.00	+	203.00	1,120.00

Debido al aumento de los anclajes a instalar en las zonas que se encuentran dentro del alcance contractual inicial, y debido a que estos requieren de elementos de transferencia de cargas desde las zapatas hacia en terreno, se requiere aumentar este ítem de obra en concordancia con el aumento de anclajes.

El ajuste en la cantidad de suministro e instalación de cuñas de 1/2" es esencial para garantizar la efectividad y seguridad de los anclajes instalados. Este aumento asegura que se asignen los recursos necesarios para proporcionar los elementos adecuados de transferencia de cargas, lo cual es crucial para garantizar la estabilidad y seguridad del proyecto en su conjunto.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.11	Ejecución de perforaciones horizontales en taludes con pendientes mayores a 1:1 con equipo de perforación descolgado para anclajes de 0.00 a 15.00 m	ml	13,755.00	+	3045.00	16,800.00

Debido al aumento de los anclajes a instalar en las zonas que se encuentran dentro del alcance contractual inicial, y debido a que estos requieren realizar perforaciones en el terreno hasta 15 metros de profundidad para su correcta instalación, se requiere aumentar los metros de perforación en concordancia con el aumento de anclajes.

El ajuste en la cantidad de metros de perforación horizontal es esencial para adaptar el proyecto a las condiciones reales del terreno y garantizar la correcta instalación de los anclajes. Este aumento asegura que se asignen los recursos necesarios para ejecutar las perforaciones adicionales requeridas, lo cual es crucial para garantizar la efectividad y seguridad de los anclajes y, por ende, la estabilidad del proyecto en su conjunto.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.12	Ejecución de perforaciones horizontales en taludes con pendientes mayores a 1:1 con equipo de perforación descolgado para anclajes mayores a 15.00 m	ml	13,755.00	+	3045.00	16,800.00

Debido al aumento de los anclajes a instalar en las zonas que se encuentran dentro del alcance contractual inicial, y debido a que estos requieren realizar perforaciones en el terreno mayores a 15 metros de profundidad para su correcta instalación, se requiere aumentar los metros de perforación en concordancia con el aumento de anclajes.

El ajuste en la cantidad de metros de perforación horizontal es esencial para adaptar el proyecto a las nuevas condiciones y garantizar la correcta instalación de los anclajes. Este aumento asegura que se asignen los recursos necesarios para ejecutar las perforaciones

adicionales requeridas, lo cual es crucial para garantizar la efectividad y seguridad de los anclajes y, por ende, la estabilidad del proyecto en su conjunto.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.13	Encamisado en perforaciones horizontales para anclajes y drenes de penetración horizontal	ml	29,085.00	+	6660.00	35,745.00

Después de realizar los análisis de estabilidad y determinar que el talud requiere aumentar la cantidad de anclajes, así como drenes de penetración ubicados en su parte inferior, se ha constatado que las perforaciones para la instalación de estos anclajes y drenes necesitan el uso de encamisados durante su construcción. Por lo tanto, una vez modulada la disposición de estos en el talud, respetando las separaciones de los anclajes, se procedió a ajustar la cantidad de encamisado necesaria.

El aumento en la cantidad de anclajes y drenes de penetración horizontal con respecto a las condiciones iniciales del proyecto ha llevado a un aumento en la cantidad de encamisado requerido. Esto se debe a que, al aumentar la cantidad de anclajes y el número de drenes, también se aumentan la cantidad de perforaciones horizontales necesarias para su instalación, y por ende, la cantidad de encamisado utilizado en dichas perforaciones.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.15	Tuberia pvc 2" conduccion a la zanja	ml	315.00	+	114.00	429.00

Una vez completada la modulación y ubicación de los drenes de penetración en la parte inferior del talud, se ha identificado la necesidad de conducir adecuadamente las aguas freáticas hacia las canaletas. Esto es esencial para garantizar una rápida y adecuada disposición de las aguas y prevenir problemas de saturación o erosión en el talud. En respuesta a esta necesidad, se ha realizado un ajuste en la cantidad de tubería PVC 2" para la conducción a la zanja.

El aumento en la cantidad de drenes de penetración horizontal ha generado una mayor necesidad de conducir el agua hacia las canaletas correspondientes. Por lo tanto, se requiere un incremento en la cantidad de tubería PVC 2" para asegurar una adecuada gestión del agua freática y mantener la estabilidad del talud. Este ajuste garantiza una

disposición efectiva de las aguas, previniendo así posibles problemas de saturación o erosión que puedan comprometer la integridad del proyecto.

SECCIÓN CUARTA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
4.01	Drenes con tubería P.V.C. ranurada D=2" para drenes de penetración a 15 mts	ml	1,575.00	+	570.00	2,145.00

Después de completar la modulación de los drenes en la parte inferior del talud y seguir las pautas de separación especificadas en el proyecto proporcionado por la entidad contratante, se ha procedido a ajustar las cantidades de obra para este ítem.

El ajuste en las cantidades de obra garantiza una distribución adecuada de los drenes en el talud, de acuerdo con las especificaciones del proyecto y las necesidades hidrológicas del sitio. Al seguir las pautas de separación dadas, se asegura una cobertura uniforme y eficiente del área afectada por la infiltración de agua, lo que contribuye a prevenir problemas de saturación del suelo y erosión. Este ajuste también asegura una correcta conducción del agua captada por los drenes hacia la zanja correspondiente, lo que facilita su disposición adecuada y evita posibles acumulaciones que puedan comprometer la estabilidad del talud.

ÍTEM NO PREVISTO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
NP-01	Canaleta	ml	245.00	+	34.93	279.93

Debido al aumento de las áreas a estabilizar para garantizar el cumplimiento contractual de las metas iniciales, la canaleta en concreto que se dispone en la parte inferior de las estabilizaciones a construir aumenta, por lo tanto, es necesario adicionar este ítem de obra.

El incremento en las áreas de intervención implica una mayor longitud de la canaleta en concreto para asegurar una adecuada recolección y canalización de las aguas hacia los desagües correspondientes. Esta medida se realiza en concordancia con los ajustes realizados en otros aspectos del proyecto para adaptarse a las condiciones reales del sitio. Asegurar una adecuada gestión del agua es fundamental para mantener la estabilidad de las estructuras y prevenir problemas de erosión y saturación del suelo, lo que justifica el incremento en la cantidad de obra para este ítem.

SECTOR NAZARETH

SECCIÓN PRIMERA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
1.02	Replanteo, control y medición de la obra	mes	12.00	+	4.00	16.00

Se ha determinado la necesidad de mantener cuadrillas permanentes de topografía en obra a lo largo de todo el plazo contractual adicional, en cumplimiento con las condiciones contractuales iniciales y las zonas adicionales. Este ajuste se fundamenta en la importancia crucial del replanteo, control y medición de la obra para garantizar la correcta implantación y ejecución del proyecto en el frente denominado Nazareth.

La complejidad del terreno y las características específicas del sitio demandan mediciones precisas y actualizaciones constantes para asegurar la conformidad con los diseños adaptados a las condiciones reales. La presencia continua de personal de topografía en obra facilitará una supervisión efectiva de los trabajos, permitiendo identificar posibles desviaciones y realizar ajustes oportunos para mantener la calidad y la integridad estructural de las obras de estabilización del talud. Esta necesidad de contar con personal de topografía adicional justifica el aumento en las cantidades de obra para el ítem de "Replanteo, Control y Medición de la Obra".

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
1.04	Desmonte y limpieza	m2	4,936.00	+	4580.32	9,516.32

Tras finalizar la fase de ajustes a los diseños proporcionados por la entidad contratante, se ha llevado a cabo un recalculo del área de desmonte y limpieza requerida para la ejecución de las obras de estabilización del talud en el frente denominado Nazareth. Esta etapa es crucial para preparar adecuadamente el terreno y garantizar la estabilidad de la estructura durante y después de la construcción.

El recalculo del área de desmonte y limpieza se fundamenta en la necesidad de adaptar esta fase a las áreas que se requieren para el cumplimiento contractual, así como a las nuevas para garantizar estabilidad global y dimensiones establecidas en los diseños revisados. La identificación de áreas adicionales que requieren desmonte y limpieza, así como la determinación de la cantidad exacta de material vegetal, rocas y otros elementos

a remover, se ha realizado con el fin de optimizar la preparación del terreno y asegurar una base sólida y segura para la construcción de las obras de estabilización.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
1.05	Retiro de basuras y escombros	m3	1,356.00	+	1023.08	2,379.08

El incremento en las áreas de intervención en el frente de obra Nazareth, requiere el retiro de material sobrante y desechos que deben ser adecuadamente gestionados. En concordancia con las regulaciones ambientales y de seguridad, es imperativo retirar estos residuos hacia un sitio de disposición final autorizado.

El aumento en las áreas de trabajo implica un mayor volumen de basuras y escombros a ser retirado, lo cual demanda un esfuerzo adicional para su recolección y transporte hacia el lugar adecuado. Esta actividad no solo contribuye a mantener el orden y la limpieza en el área de trabajo, sino que también asegura el cumplimiento de los requisitos legales y ambientales pertinentes.

Por lo tanto, el retiro de basuras y escombros se convierte en una tarea fundamental en el frente de obra Nazareth, justificando así la necesidad de adicionar recursos para este ítem y garantizar un adecuado manejo de los residuos generados durante el desarrollo del proyecto.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
1.06	Perfilado a mano descolgado de talud	m3	745.00	+	682.45	1,427.45

El incremento en las áreas de intervención en el frente de obra Nazareth ha resultado en la necesidad de realizar un perfilado a mano descolgado de talud adicional. Este ajuste se basa en un análisis detallado del terreno, llevado a cabo in situ, que ha permitido verificar las características y la geometría específica del talud.

El perfilado a mano descolgado de talud es una tarea crítica para garantizar la estabilidad y la seguridad de la estructura. Este proceso implica la conformación manual del terreno en áreas de difícil acceso o con pendientes pronunciadas, asegurando una superficie adecuada para la posterior instalación de refuerzos y revestimientos.

Por lo tanto, el aumento en la cantidad de perfilado a mano descolgado de talud es necesario para adaptarse a las nuevas áreas de intervención y para asegurar una

preparación adecuada del terreno, contribuyendo así a la efectividad y durabilidad de las obras de estabilización en el frente de obra Nazareth.

SECCIÓN SEGUNDA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
2.01	Excavación a tajo abierto en taludes con acarreo libre en material granular a cualquier profundidad	m3	6,444.52	+	11585.82	18,030.34

Tras realizar un análisis de los perfiles de corte y relleno utilizando la topografía real del terreno en el frente de obra Nazareth, se ha determinado la necesidad de aumentar el volumen de excavación con material común. Este ajuste se fundamenta en la identificación de nuevas áreas que requieren nivelación y adecuación para garantizar una base sólida y uniforme para las obras de estabilización del talud.

El aumento en el volumen de excavación con material común es esencial para preparar adecuadamente el terreno antes de la construcción de las estructuras de estabilización. Al nivelar y adecuar estas áreas adicionales, se asegura una base robusta y uniforme que contribuye a la estabilidad y durabilidad de las obras, cumpliendo así con los estándares de calidad y seguridad requeridos para el proyecto en el frente Nazareth.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
2.02	Excavación a tajo abierto en taludes a mano con acarreo libre descolgado para zapatas	m3	269.28	+	238.17	507.45

Tras evaluar el incremento en las áreas de intervención en el frente Nazareth, se ha determinado la necesidad de aumentar la cantidad de zapatas a ser excavadas. Este aumento en el número de zapatas requiere un ajuste correspondiente en el volumen de excavación necesario para su construcción.

El incremento en el volumen de excavación de las zapatas es resultado directo del aumento en las áreas de intervención. Este ajuste se basa en la necesidad de adecuar la cantidad de trabajo de excavación para garantizar la correcta instalación y estabilidad de las zapatas, cumpliendo así con los requerimientos del proyecto en el frente Nazareth.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
2.03	Excavación a tajo abierto en taludes con acarreo libre en roca a cualquier profundidad	m3	268.52	+	583.93	852.45

Tras realizar un análisis de las condiciones geológicas del talud en el frente Nazareth, se ha confirmado la presencia de material rocoso en el área de intervención. Esta evaluación del terreno ha permitido identificar la composición del talud y las características específicas de los materiales presentes en él.

Dado que se encuentra material rocoso en el talud, se hace necesario realizar un ajuste en el ítem de obra de excavación a tajo abierto. Por lo tanto, se justifica el ajuste en este ítem para reflejar adecuadamente las condiciones reales del terreno y garantizar el cumplimiento exitoso de las actividades de excavación en el frente Nazareth.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
2.04	Sobreacarreos para acarreos totales mayores de 1000.00 m	m3-Km	134,161.92	+	231422.40	365,584.32

En el frente Nazareth, se ha observado un incremento significativo en las áreas de intervención, así como en la cantidad de material común a ser excavado. Este aumento en la actividad de movimiento de tierras ha generado una mayor cantidad de material que necesita ser transportado hacia un botadero autorizado.

Ante esta situación, se hace necesario ajustar el ítem de obra de sobreacarreos para reflejar las nuevas condiciones de transporte de material. El aumento en las áreas de intervención y en la cantidad de material a ser excavado implica una mayor demanda de transporte para llevar dicho material al lugar de disposición final de manera segura y eficiente.

Por lo tanto, el ajuste en este ítem es fundamental para garantizar que se asignen los recursos adecuados para llevar a cabo el transporte de material de acuerdo con las necesidades reales del proyecto en el frente Nazareth, asegurando así el cumplimiento exitoso de las actividades de movimiento de tierras.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
2.05	Distribución y conformación de material de corte en el sitio	m3	269.28	+	238.17	507.45

En el frente Nazareth, el incremento en la cantidad de excavación de zapatas ha generado un aumento notable en el volumen de material de corte generado en el sitio de trabajo. Este material de corte es crucial para la estabilización y preparación adecuada del terreno antes de la construcción de las estructuras previstas en el proyecto.

Dada la necesidad de adaptarse a este aumento en la cantidad de material de corte, se requiere un ajuste en el ítem de obra de distribución y conformación del mismo en el sitio. Este ajuste garantizará que el material de corte sea manejado y distribuido de manera eficiente en el sitio de trabajo, siguiendo las especificaciones y requerimientos del proyecto.

Por lo tanto, el ajuste en este ítem es esencial para asegurar una adecuada preparación del terreno y una base sólida para la ejecución exitosa de las obras de estabilización en el frente Nazareth.

SECCIÓN TERCERA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.01	Suministro y Colocación de concreto de 3000 psi con mezcla húmeda para zapatas	m3	269.28	+	238.17	507.45

En el frente Nazareth, luego de realizar análisis de estabilidad del talud y llevar a cabo la implantación de anclajes sobre el terreno, se ha determinado un aumento significativo en la cantidad de zapatas requeridas para garantizar la estabilidad estructural.

Este aumento en la cantidad de zapatas está estrechamente relacionado con la distribución horizontal y vertical de los anclajes implantados en el terreno. Como resultado, se requiere un incremento correspondiente en el suministro y colocación de concreto de 3000 psi con mezcla húmeda para las zapatas.

Este ajuste es esencial para asegurar la adecuada ejecución de las zapatas, proporcionando la resistencia y durabilidad necesarias para soportar las cargas y garantizar la estabilidad del terreno en el frente Nazareth.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.02	Suministro y colocación de concreto lanzado Con mezcla húmeda De espesor 10 cm	m2	4,936.00	+	4580.32	9,516.32

En el frente Nazareth, tras realizar los respectivos levantamientos topográficos sobre el terreno y determinar los perfiles de rasante para las perforaciones en el talud, se ha identificado un aumento significativo en las áreas de lanzado final sobre el talud. Este aumento se ha planificado con el objetivo principal de controlar la erosión de las estructuras una vez finalizadas, garantizando su estabilidad y durabilidad a largo plazo.

El incremento en las áreas de lanzado final implica una mayor superficie que debe ser protegida mediante el concreto lanzado para prevenir la erosión y otros efectos ambientales adversos. Por lo tanto, se justifica plenamente realizar un ajuste en este ítem de obra para reflejar esta ampliación en las áreas de lanzado final en el frente Nazareth.

Este ajuste asegurará una cobertura adecuada de concreto lanzado sobre las áreas expuestas, preservando así la integridad estructural de las obras construidas y garantizando su resistencia a los agentes externos, como la erosión, y prolongando su vida útil.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.03	Inyección de lechada para anclajes	m3	1,122.00	+	992.40	2,114.40

Considerando la cantidad de anclajes que se instalarán y la necesidad de inyectar lechadas en las perforaciones para garantizar el correcto tesado de los anclajes en el frente Nazareth, se ha llevado a cabo una cuantificación precisa de la cantidad requerida para el tipo de terreno donde se realizará la estabilización.

El ajuste en la cantidad de inyección de lechada para anclajes es una medida necesaria para adaptar las cantidades de obra a las condiciones específicas del terreno en el frente Nazareth. Este ajuste es crucial para asegurar la efectividad y la seguridad del sistema de anclaje, garantizando que los anclajes funcionen correctamente y proporcionen la estabilidad requerida para el talud.

Por lo tanto, se justifica este ajuste para asegurar que los recursos asignados sean suficientes para cumplir con los estándares de calidad y seguridad, asegurando la integridad y durabilidad del proyecto en el frente Nazareth.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.04	Suministro y colocación Acero de refuerzo fy 4200 kg / cm2	Kg	43,485.35	+	31651.35	75,136.70

El incremento en la cantidad de zapatas que soportarán el tesado de los anclajes, junto con la verificación en campo de los disipadores de energía que se construirán, ha conducido a la necesidad de ajustar la cantidad de acero de refuerzo requerido para garantizar la estabilidad del proyecto en el frente Nazareth.

Este ajuste en la cantidad de acero de refuerzo fy 4200 kg/cm² es esencial para asegurar que las zapatas y los disipadores de energía tengan la resistencia estructural necesaria para soportar las cargas y tensiones previstas.

Por lo tanto, se justifica plenamente el aumento en la cantidad de acero de refuerzo para cumplir con los estándares de estabilidad y seguridad del proyecto, asegurando que todas las estructuras construidas sean capaces de soportar las demandas operativas y ambientales a las que estarán sometidas.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.05	Suministro y colocación de anclajes 3 cables D =1/2" L=25m	u	935.00	+	169.00	1,104.00

Una vez realizada la modulación de los anclajes siguiendo la distribución vertical y horizontal del diseño suministrado en las áreas iniciales contempladas por la entidad contratante, y con el objetivo de garantizar una correcta estabilidad global de las estructuras en el sector Nazareth, se ha identificado un aumento en la cantidad de anclajes necesarios debido al incremento de las áreas a estabilizar.

El aumento de las áreas de intervención en el frente Nazareth ha revelado la necesidad de instalar más anclajes para asegurar la estabilidad del talud y las estructuras asociadas. La correcta modulación y distribución de estos anclajes es fundamental para proporcionar el soporte necesario y prevenir cualquier riesgo de deslizamiento o fallo estructural.

Por lo tanto, se justifica el incremento en la cantidad de anclajes 3 cables D=1/2" L=25m para adaptarse a las nuevas condiciones reales del proyecto y garantizar la estabilidad y seguridad de las estructuras en el sector Nazareth.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.06	Tensionamiento de anclajes	u	935.00	+	827.00	1,762.00

Debido al incremento en el número de anclajes a ser instalados para el cumplimiento de las metas iniciales en el frente del talud en el sector Nazareth, se hace necesario ajustar también las cantidades de tensionamiento para garantizar la estabilidad adecuada de la estructura.

El tensionamiento de anclajes es un proceso crítico que asegura que los anclajes instalados proporcionen el soporte y la estabilidad necesarios para el talud y las estructuras adyacentes. Con el aumento en la cantidad de anclajes, es imprescindible ajustar proporcionalmente las actividades de tensionamiento para mantener la integridad y seguridad del proyecto.

Por lo tanto, se justifica el incremento en la cantidad de tensionamiento de anclajes para asegurar que todos los anclajes adicionales instalados en el sector Nazareth sean adecuadamente tensionados, garantizando así la estabilidad y la durabilidad de las obras de estabilización.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.07	Suministro y colocación malla electrosoldada calibre 10	m2	5,238.40	+	4739.92	9,978.32

Tras una evaluación de las áreas donde se aplicará concreto lanzado, se ha identificado la necesidad de reforzar estas superficies con malla electrosoldada calibre 10 para asegurar su desempeño estructural. Adicionalmente, las cunetas situadas en la parte inferior del talud también requieren de este refuerzo, lo que ha llevado a un ajuste en la cantidad de malla necesaria.

El incremento en la cantidad de malla electrosoldada calibre 10 es esencial debido a la ampliación de las áreas que requerirán refuerzo con concreto lanzado y el aumento en la longitud de las cunetas. Este ajuste es crucial para garantizar la estabilidad y durabilidad de las obras en el frente Nazareth, protegiendo contra la erosión y asegurando que las estructuras mantengan su integridad a largo plazo.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.08	Suministro e instalación de Platina de 200mm X 200mm X 12mm con tres agujeros	u	935.00	+	827.00	1,762.00

Debido al aumento de anclajes en el frente de obra en Nazareth, se hace necesario incrementar la cantidad de platinas requeridas para asegurar una adecuada transferencia de cargas entre los Con el incremento en el número de anclajes que se instalarán en el frente de obra en Nazareth, se ha identificado la necesidad de aumentar la cantidad de platinas de 200mm x 200mm x 12mm con tres agujeros. Estas platinas son esenciales para garantizar una transferencia efectiva de cargas entre los anclajes tesados y las zapatas de soporte en el terreno.

El aumento de platinas es crucial para mantener la integridad estructural y asegurar que las cargas aplicadas por los anclajes sean distribuidas uniformemente a las zapatas, proporcionando así la estabilidad necesaria para las obras de estabilización en el frente Nazareth. tesados y las zapatas de soporte sobre el terreno.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.09	Suministro e instalación de Popora de 3 agujeros cónicos para cuña de 1/2"	u	935.00	+	827.00	1,762.00

Debido al aumento en la cantidad de anclajes necesarios para el frente de obra en Nazareth, es imprescindible incrementar también la cantidad de poporas de 3 agujeros cónicos para cuña de 1/2". Estas poporas son vitales para asegurar una correcta transferencia de cargas desde los anclajes hacia las zapatas y el terreno circundante.

El ajuste en la cantidad de poporas es fundamental para garantizar que cada anclaje instalado funcione de manera óptima, proporcionando el soporte adecuado y manteniendo la estabilidad estructural del proyecto en el sector Nazareth.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.10	Suministro e instalación Cuña de 1/2"	u	935.00	+	827.00	1,762.00

El incremento en el número de anclajes a instalar en el frente de obra en Nazareth exige un aumento correspondiente en la cantidad de cuñas de 1/2". Estas cuñas son cruciales para el proceso de tensado y ajuste de los cables de los anclajes, garantizando su correcta sujeción y estabilidad.

La ampliación de este ítem es necesaria para asegurar que cada anclaje funcione de manera efectiva, proporcionando el soporte adecuado y contribuyendo a la estabilidad general de la estructura en el sector Nazareth.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.11	Ejecución de perforaciones horizontales en taludes con pendientes mayores a 1:1 con equipo de perforación descolgado para anclajes de 0.00 a 15.00 m	ml	14,025.00	+	12405.00	26,430.00

El incremento en la cantidad de anclajes necesarios para el frente de obra en Nazareth implica un aumento proporcional en las perforaciones horizontales hasta 15 metros requeridas para su instalación. Estas perforaciones son esenciales para garantizar que los anclajes estén correctamente sujetos y estabilizados en el terreno.

El ajuste en este ítem es vital para asegurar que todas las perforaciones horizontales necesarias se realicen adecuadamente, proporcionando la estabilidad estructural necesaria y cumpliendo con los requisitos del proyecto en el sector Nazareth.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.12	Ejecución de perforaciones horizontales en taludes con pendientes mayores a 1:1 con equipo de perforación descolgado para anclajes mayores a 15.00 m	ml	9,350.00	+	11560.00	20,910.00

El incremento en el número de anclajes a ser instalados en el frente de obra Nazareth, combinado con la longitud de 25 metros de estos anclajes, hace necesario aumentar la ejecución de perforaciones horizontales en los taludes. Estas perforaciones son cruciales para asegurar la instalación correcta y segura de los anclajes en el terreno.

Este ajuste es esencial para garantizar que todas las perforaciones horizontales necesarias se realicen de manera adecuada, proporcionando la estabilidad y soporte requeridos para el éxito del proyecto en el sector Nazareth.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.13	Encamisado en perforaciones horizontales para anclajes y drenes de penetración horizontal	ml	25,190.00	+	25300.00	50,490.00

En el frente de obra Nazareth, debido al incremento en el número de anclajes a profundidades de 25 metros en las áreas destinadas a cumplir con la meta contractual, y a 30 metros en las zonas adicionales que buscan garantizar la estabilidad global de las obras. Además, el aumento en el número de drenes de penetración horizontal ha creado la necesidad de aumentar la cantidad de metros lineales de encamisado en las perforaciones horizontales.

El encamisado es una actividad esencial que se lleva a cabo antes de la instalación de los anclajes y drenes la cual se cuantifica por metro lineal. Su propósito es asegurar la estabilidad y la integridad de las perforaciones, evitando colapsos y garantizando que los anclajes y drenes puedan ser instalados de manera segura y efectiva. Por lo tanto, se justifica plenamente el aumento en la cantidad de encamisado necesario para adaptarse a las nuevas condiciones y requerimientos del proyecto en el sector Nazareth.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.14	Caja de inspección en concreto de 3000 PSI	u	3.00	+	1.00	4.00

Después de evaluar los puntos de desagüe destinados a los disipadores de energía en el frente de obra Nazareth, se ha realizado un análisis detallado para determinar la cantidad necesaria de cajas de inspección adicionales. Estas cajas de inspección son cruciales para permitir la correcta conducción hacia los disipadores, asegurando su correcto funcionamiento y mantenimiento.

El incremento en la cantidad de cajas de inspección en concreto de 3000 PSI es necesario para garantizar que todos los puntos de desagüe estén adecuadamente cubiertos y accesibles para futuras inspecciones y mantenimientos. Esto es fundamental para asegurar la eficiencia y la durabilidad de los sistemas de gestión de aguas, contribuyendo a la estabilidad y la integridad del proyecto en el sector Nazareth.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.15	Tuberia pvc 2" conduccion a la zanja	ml	363.00	+	267.00	630.00

Tras completar la modulación y ubicación de los drenes de penetración en el talud del frente de obra Nazareth, se ha evidenciado la necesidad de conducir eficazmente las aguas freáticas hacia las canaletas pateras. Esta medida es crucial para evitar problemas de saturación o erosión en el talud y garantizar un drenaje adecuado del agua acumulada.

El ajuste en la cantidad de tubería PVC 2" para la conducción a la zanja se justifica por la necesidad de asegurar un sistema de drenaje eficiente y funcional. Incrementar la cantidad de tubería garantiza una capacidad suficiente para transportar el agua de manera rápida y efectiva hacia la cuneta patera, asegurando así la estabilidad y seguridad del talud.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
3.16	Concreto ciclopeo 60% concreto simple f'c:210 kg/cm2	m3	6.30	+	2.10	8.40

Tras identificar los puntos de desagüe de los disipadores de energía y evaluar la necesidad de proteger contra la erosión en las áreas de descarga sobre la terraza existente, se ha

llevado a cabo una cuantificación detallada de las estructuras necesarias. Para prevenir la erosión causada por las aguas lluvias en las terrazas inferiores, se construirán estructuras en concreto ciclópeo en estos puntos de desagüe.

El uso de concreto ciclópeo, compuesto en un 60% por concreto simple f'c: 210 kg/cm², es esencial para reforzar estas áreas y garantizar la durabilidad y resistencia de las estructuras contra la acción erosiva del agua. Este ajuste en el ítem de obra es necesario para asegurar la integridad y estabilidad de las terrazas, protegiéndolas de los daños causados por la erosión en el frente de obra Nazareth.

SECCIÓN CUARTA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
4.01	Drenes con tubería P.V.C. ranurada D=2" para drenes de penetración a 15 mts	ml	1,815.00	+	1335.00	3,150.00

Tras completar la fase de modulación de la línea inferior de drenes de penetración en el talud del frente de obra Nazareth, se ha identificado la necesidad de ajustar la cantidad de drenes con tubería PVC ranurada.

Este aumento en la cantidad de drenes con tubería PVC ranurada D=2" es fundamental para asegurar una captación y evacuación efectivas de las aguas freáticas en las áreas de trabajo adicionales. La correcta implementación de estos drenes es crucial para prevenir la saturación del suelo y mantener la estabilidad del talud, garantizando así la integridad y seguridad de las estructuras en el sector Nazareth.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
4.03	Estructura de disipación de energía	ml	164.00	+	16.00	180.00

Tras identificar en campo las zonas óptimas en la terraza existente para disponer las aguas pluviales transportadas por los disipadores de energía, se ha realizado la implantación en planta y altura de las estructuras de disipación. Estas estructuras son esenciales para dirigir el flujo de las aguas pluviales hacia los abanicos en concreto ciclópeo, garantizando su correcta disposición en las terrazas existentes sin causar daños futuros.

El aumento en las áreas de estabilización ha generado la necesidad de incrementar la cantidad de estructuras de disipación de energía. Estas estructuras juegan un papel crucial en la protección contra la erosión y en la gestión eficiente de las aguas pluviales, asegurando que las terrazas mantengan su integridad y funcionalidad a largo plazo en el frente de obra Nazareth.

Por lo tanto, el ajuste en este ítem es necesario para reflejar el incremento en las áreas de intervención y garantizar la estabilidad y durabilidad de las obras.

ÍTEM NO PREVISTO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
NP-01	Canaleta	ml	252.00	+	133.00	385.00

Debido al aumento en las áreas de estabilización en el frente de obra Nazareth, es necesario incrementar la longitud de canaleta para la conducción de aguas lluvias y freáticas hacia los disipadores de energía. Estas canaletas son fundamentales para garantizar un manejo adecuado del agua, evitando la saturación del suelo y la erosión que podrían comprometer la estabilidad de las estructuras.

El aumento en las canaletas asegurará que las aguas sean canalizadas eficientemente hacia los puntos de disipación, manteniendo así la integridad y funcionalidad de las áreas estabilizadas. Este ajuste es crucial para cumplir con los objetivos de control de agua y asegurar la durabilidad y seguridad del proyecto en el sector Nazareth.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	PRESUPUESTO	MAYORES Y/O MENORES CANTIDADES		TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD	+/-	CANTIDAD	CANTIDAD
NP-02	Suministro y colocación de anclajes 3 cables D =1/2" L=30m	u		+	658.00	658.00

Tras realizar análisis de estabilidad en el frente de obra Nazareth, se ha concluido que en las áreas adicionales necesarias para garantizar la estabilidad global de las obras, los anclajes deben tener una profundidad de 30 metros. Por lo tanto, es crucial incluir un nuevo ítem de obra denominado "Suministro y Colocación de Anclajes 3 Cables D=1/2" L=30m" en la solicitud de adicionales presentada a la entidad contratante.

La inclusión de este ítem es fundamental para asegurar que las nuevas áreas de intervención cuenten con el soporte necesario para mantener la integridad y estabilidad del talud. Estos anclajes de 30 metros de profundidad proporcionarán la resistencia requerida para manejar las cargas y tensiones presentes en estas zonas críticas, garantizando así la seguridad y durabilidad de las estructuras en el sector Nazareth.

Este ajuste en el proyecto es esencial para cumplir con los estándares de estabilidad y seguridad establecidos y para asegurar el éxito a largo plazo de las obras de estabilización en este frente de obra.

CONCLUSIONES

- El presente informe técnico justifica la necesidad de una adición al contrato de obra, detallando las variaciones técnicas surgidas durante la ejecución del proyecto de estabilización del talud en el frente Nazareth del municipio de Bucaramanga. Estas variaciones, identificadas tras ajustar los diseños iniciales, han resultado en cambios significativos en las cantidades de obra aprobadas por la entidad contratante para para los frentes de obra La Gloria y Nazareth a la fecha.

- Se ha determinado la inclusión de nuevos ítems de obra, como el suministro y colocación de anclajes de 30 metros de profundidad, necesarios para garantizar la estabilidad global de las áreas adicionales en el frente Nazareth. Este ajuste es esencial para mantener la integridad y seguridad de las estructuras proyectadas.

- La adición de recursos y la prórroga en tiempo solicitadas permitirán la correcta ejecución de todos los ítems de obra. Estos ajustes son vitales para asegurar la durabilidad y estabilidad del proyecto en los sectores La Gloria y Nazareth.

- La realización de las modificaciones propuestas garantizará la continuidad sin contratiempos del proyecto de estabilización del talud en el frente Nazareth, asegurando el éxito y el cumplimiento contractual de todas las metas establecidas. Esto incluye la implementación de medidas adicionales de estabilización y protección contra la erosión, que son fundamentales para la sostenibilidad a largo plazo de las obras.

INFORME DE REVISIÓN Y AMPLIACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DE ESTABILIZACIÓN



CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION Y ESTABILIZACION EN EL BARRIO NAZARETH Y LA GLORIA, ESCARPA NORTE, EMPALME PANTALLAS EXISTENTES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER

Rev.	F. Rev.	Elaboró:	Revisó:
1	05/04/2024	_____ Edwin Fernando Valencia Pinzón Ing. Civil – MSc Geotecnia INGETER	_____ Hugo Ortega Torres R/L Consorcio GESA INGETER

BUCARAMANGA, ABRIL DE 2024

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIóN 17
2. OBJETIVOS 17
OBJETIVO GENERAL 17
OBJETIVOS ESPECÍFICOS 17
3. GENERALIDADES DEL PROYECTO 18
ALCANCE 18
RECONOCIMIENTO Y VALORACIÓN DE CAMPO 18
LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO 18
4. GEOLOGÍA 20
GEOLOGÍA REGIONAL 20
4.1.1 Estratigrafía 20
4.1.2 Geología estructural 24
GEOLOGÍA LOCAL 27
4.1.3 Unidades geológicas para ingeniería (UGI) 27
4.1.4 Unidades geológicas superficiales en la zona de estudio 28
4.1.5 Geología estructural local 31
4.1.6 Unidades geomorfológicas 32
4.1.7 Cobertura y uso del suelo 43
5. PARÁMETROS SÍSMICOS 51
5.1.1 DEFINICIÓN DEL TIPO DE PERFIL DE SUELO (Cap. A.2.4.4) 52
5.1.2 Factores de amplificación del espectro por efectos de sitio, Fa y Fv, (CAP. A.2.4.1 NSR10) 52
5.1.3 COEFICIENTE DE IMPORTANCIA (A.2.5.2 NSR10) 54
ANALISIS HIDROLÓGICO 56
5.1.4 Descripción general de la precipitación 58
5.1.5 CARACTERIZACIÓN DE LA PRECIPITACIÓN 60
5.1.6 Curvas IDF para los 4 sectores en estudio. 75
5.1.7 Lluvias acumuladas 76
ANALISIS HIDRÁULICO PARA EL DISEÑO DE OBRAS DE MANEJO DE ESCORRENTÍA 77
5.1.8 CALCULO DE LA ESCORRENTIA 77

6. EXPLORACIÓN DE CAMPO MEDIANTE ENSAYOS DE PERFORACIÓN (SONDEOS GEO MECÁNICOS)..... 81
6.1 EL ENSAYO SPT NORMA INV E-111-13, ... 81
6.1.1 Tuberías para muestreo:..... 81
6.1.2 Tomamuestras de tubo partido (muestreador de media caña estándar - cuchara):... 82
6.1.3 Martillo y yunque: 82
6.1.4 PRECISIÓN Y SESGO (según la norma INV E-111-13)..... 83
6.2 SONDEOS REALIZADOS POR LA CONSULTORÍA DE LA CDMB..... 84
6.3 REGISTRO DE PERFORACIÓN COMPLEMENTARIA, 10 SONDEOS A PERCUSIÓN A 6.0 MTS DE PROFUNDIDAD Y SONDEO A ROTACIÓN SR1 90
6.3.1 CALCULO DEL LÍMITE DE CARGA 110
7. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE BARRIO NAZARETH..... 114
7.1 DISEÑO DEL ANCLAJE..... 119
7.2 VERIFICACIÓN DE LONGITUD DE ANCLAJES SECTOR NAZARETH..... 128
8. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE BARRIO LA GLORIA..... 128
8.1 VERIFICACIÓN DE LONGITUD DE ANCLAJES sector la gloria 153
8.2 VERIFICACIÓN DE LONGITUD DE ANCLAJES SECTOR LA GLORIA..... 162
9. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOPILADA Y VERIFICACIÓN DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN..... 181
9.1 NUEVO TALUD DE LA CARRERA 10 ENTRE CALLES 15 Y 16..... 181
9.2 VERIFICACIÓN DE LONGITUD DE ANCLAJES SECTOR NUEVO TALUD DE LA CARRERA 10 ENTRE CALLES 15 Y 16 187
10. DISEÑO ESTRUCTURAL DE LA ZAPATA..... 206
11. CONCRETO LANZADO 211
12. CONCLUSIONES..... 212
13. ANEXOS..... 215

Índice de figuras

Figura 1. PLANO 08 – OBRAS DE ESTABILIZACION NAZARETH TRES ESTRELLAS ESCARPA SUR - 2016 7
Figura 2. PLANO 13 – OBRAS DE ESTABILIZACION LA GLORIA SECTOR NORTE - 2017 8
Figura 3. Localización general de las obras diseñadas en los años 2016 y 2017 por parte de CDMB 8
Figura 4. Implantación de las obras de mitigación producto e los ajustes de estudios y diseños del año 2023 10
Figura 5. Avance de los procesos de construcción de anclajes activos y concreto lanzado en el sector de NAZARETH-TRES ESTRELLAS, ESCARPA SUR ENTRE CARRERAS 7 Y 10 11
Figura 6. Avance de los procesos de construcción de anclajes activos y concreto lanzado en el SECTOR LA GLORIA – COSTADO NORTE 11
Figura 7. Avance de los procesos de construcción de anclajes activos y concreto lanzado en el sector de NAZARETH-TRES ESTRELLAS, ESCARPA SUR ENTRE CARRERAS 7 Y 10 Y SECTOR LA GLORIA–COSTADO NORT 12
Figura 8. Procesos de inestabilidad el e talud del sector de la carrera 10 entre calles 15 y 16 13
Figura 9. Procesos de inestabilidad el e talud del sector de la carrera 10 entre calles 15 y 16 13
Figura 10. Procesos de inestabilidad el e talud del sector de la carrera 10 entre calles 15 y 16 14
Figura 11. Procesos de inestabilidad el e talud del sector de la carrera 10 entre calles 15 y 16 14
Figura 12. Implantación de las obras de mitigación producto e los ajustes de estudios y diseños del año 2023 y zonas en donde se requieren obras adicionales por el avance de los procesos de inestabilidad 16
Figura 13. Localización del proyecto a nivel nacional 19
Figura 14. Localización del proyecto a nivel Local 19
Figura 15. Perfil geológico escarpa occidental 21
Figura 16. Perfil Formación Bucaramanga 24
Figura 17. Esquema Tectónico del departamento de Santander 24
Figura 18. Esquema estructural departamento de Santander 25
Figura 19. Afloramiento NAZARETH-GAITAN Suelo Coluvial Reciente (Sco1) 28
Figura 20. Afloramiento NAZARETH-GAITAN Suelo Coluvial Reciente (Sco1) 29
Figura 21. Miembros de la Formación Bucaramanga en zona de estudio 30
Figura 22. Afloramiento área de estudio barrio NAZARETH-GAITAN 30
Figura 23. Mapa UGI 31
Figura 24. Bloques tectónicos de la meseta de Bucaramanga 32
Figura 25. Mapa Morfometría 34
Figura 26. Clasificación de deslizamientos por Varnes (1958) 36
Figura 27. Esquema Caída de rocas 37
Figura 28. Ubicación Caídas de rocas zona de estudio 37
Figura 29. Fracturamiento en la corona de la escarpa 38
Figura 30. Caída de rocas zona de estudio 38
Figura 31. Erosión laminar en el área de estudio 41
Figura 32. Erosión laminar en el área de estudio 41
Figura 33. Erosión por surcos en el área de estudio 42
Figura 34. Mapa Morfodinámica 42
Figura 35. Viviendas barrio NAZARETH-GAITAN 44
Figura 36. Zona comercial Barrio NAZARETH-GAITAN 45
Figura 37. Acumulación de residuos sólidos barrio NAZARETH-GAITAN 45
Figura 38. Zonas verdes urbanas barrio NAZARETH-GAITAN 46
Figura 39. Herbazales barrio NAZARETH-GAITAN 47
Figura 40. Arbustales barrio NAZARETH-GAITAN 47
Figura 41. Afloramiento rocoso barrio NAZARETH-GAITAN 48
Figura 42. Tierras denudadas barrio NAZARETH-GAITAN 48
Figura 43. Bosque fragmentado barrio NAZARETH-GAITAN 49
Figura 44. Perfil esquemático Laderas estructurales y denudacionales 50
Figura 45. Zonas de Amenaza Sísmica 51
Figura 46. Valores del coeficiente Fa, para la zona de periodos cortos del espectro 53

Figura 47. Valores del coeficiente Fv, para la zona de periodos cortos del espectro 54
Figura 48. Espectro de diseño (A.2.6 NSR10) 55
Figura 49. Localización estaciones Hidroclimatológicas aferentes al área metropolitana de Bucaramanga 56
Figura 50.Localización estaciones Hidroclimatológicas aferentes al área metropolitana de Bucaramanga 58
Figura 51. Histograma de precipitación media anual multianual estaciones analizadas 59
Figura 52. mapa de isoyetas 59
Figura 53. Precipitación Media mensual multianual estación Floresta (1978-2008) 61
Figura 54. Histograma de precipitación media anual porcentual las estaciones analizadas. 61
Figura 55. Precipitación anual Estación Bucaramanga 62
Figura 56. Precipitación anual Estación UIS 62
Figura 57. Precipitación anual Estación La Floresta 63
Figura 58. Precipitación anual Estación Palonegro 63
Figura 59. Precipitación anual La laguna 64
Figura 60. Precipitación anual Estación Palogordo 64
Figura 61. Precipitación anual Estación CDMB 65
Figura 62. Precipitación anual Estación Club campestre 65
Figura 63. Precipitación anual Estación La Flora 66
Figura 64. Precipitación anual Estación PTAR 66
Figura 65. Curvas Isoyetas medias anuales con base en las estaciones seleccionadas (mm) 67
Figura 66. Relación de la elevación y precipitación estaciones de Bucaramanga 68
Figura 67. Relación de la elevación y precipitación de las estaciones en la zona Occidente 68
Figura 68. Valores totales anuales de precipitación estaciones en la zona Occidente 69
Figura 69. Valores de precipitación máxima período de retorno de 100 años 73
Figura 70. Distribución Gumbel para máximos de precipitación en 24 horas 74
Figura 71. Curvas IDF Sintéticas para la Estación CDMB – Método de Bell 75
Figura 72. Curva frecuencia lluvia acumulada diferentes periodos retorno 76
Figura 73. Equipo de perforación realizando el ensayo normal de penetración (SPT) 81
Figura 74. Tubería de muestreo 82
Figura 75. Tomamuestras de tubo partido 82
Figura 76. Martillo 83
Figura 77. Relación entre la potencial de licuación y los valores de NSPT para diferentes profundidades 113
Figura 78. Talud Sector Nazareth 114
Figura 79. Secciones Sector Nazareth 115
Figura 80. Croquis de un anclaje 119
Figura 81. Croquis de la cabeza de un anclaje permanente 120
Figura 82. Procedimiento de inyección única global 120
Figura 83. Ejemplos de situaciones a considerar 122
Figura 84. Tipo de Anclaje 123
Figura 85. Adherencia límite en arenas y gravas 125
Figura 86. Adherencia límite en arcillas y limos 126
Figura 87. Adherencia límite en roca alterada 126
Figura 88. Talud Sector La Gloria 147
Figura 89. Secciones Sector La Gloria 148
Figura 90. Croquis de un anclaje 153
Figura 91. Croquis de la cabeza de un anclaje permanente 153
Figura 92. Procedimiento de inyección única global 154
Figura 93. Ejemplos de situaciones a considerar 156
Figura 94. Tipo de Anclaje 157
Figura 95. Adherencia límite en arenas y gravas 159
Figura 96. Adherencia límite en arcillas y limos 160
Figura 97. Adherencia límite en roca alterada 160
Figura 98. Cálculo de esfuerzos acero zapatas 206

Índice de tablas

Tabla 1. Fallas geológicas región Oriental ____ *26*
Tabla 2. Principales estructuras Región Central ____ *26*
Tabla 3. Principales estructuras Región Occidental ____ *27*
Tabla 4. Unidades morfométricas ____ *33*
Tabla 5. Tipos de movimientos en masa ____ *35*
Tabla 6. Clasificación de la erosión, según tipo, grado y clase ____ *39*
Tabla 7. Clasificación de los procesos erosivos y rangos utilizados con propósitos de análisis de ingeniería _ *39*
Tabla 8. Unidades de cobertura terrestre adoptada por el IDEAM, 2012 ____ *43*
Tabla 9. (Tabla A.2.3-2 NSR10) ____ *51*
Tabla 10. (Tabla A.2.4-2 NSR10) ____ *52*
Tabla 11. Valores del coeficiente Fa, para la zona de periodos cortos del espectro ____ *52*
Tabla 12. Valores del coeficiente Fv, para la zona de periodos cortos del espectro ____ *53*
Tabla 13. Tabla A.2.5-1 NSR10 ____ *55*
Tabla 14. Valores máximos anuales, promedio, desviación y coeficiente de variación ____ *71*
Tabla 15. Vida útil y tipo de inyección ____ *119*
Tabla 16. Coeficiente f3 en función del tipo de anclaje ____ *125*
Tabla 17. Vida útil y tipo de inyección ____ *153*
Tabla 18. Coeficiente f3 en función del tipo de anclaje ____ *159*

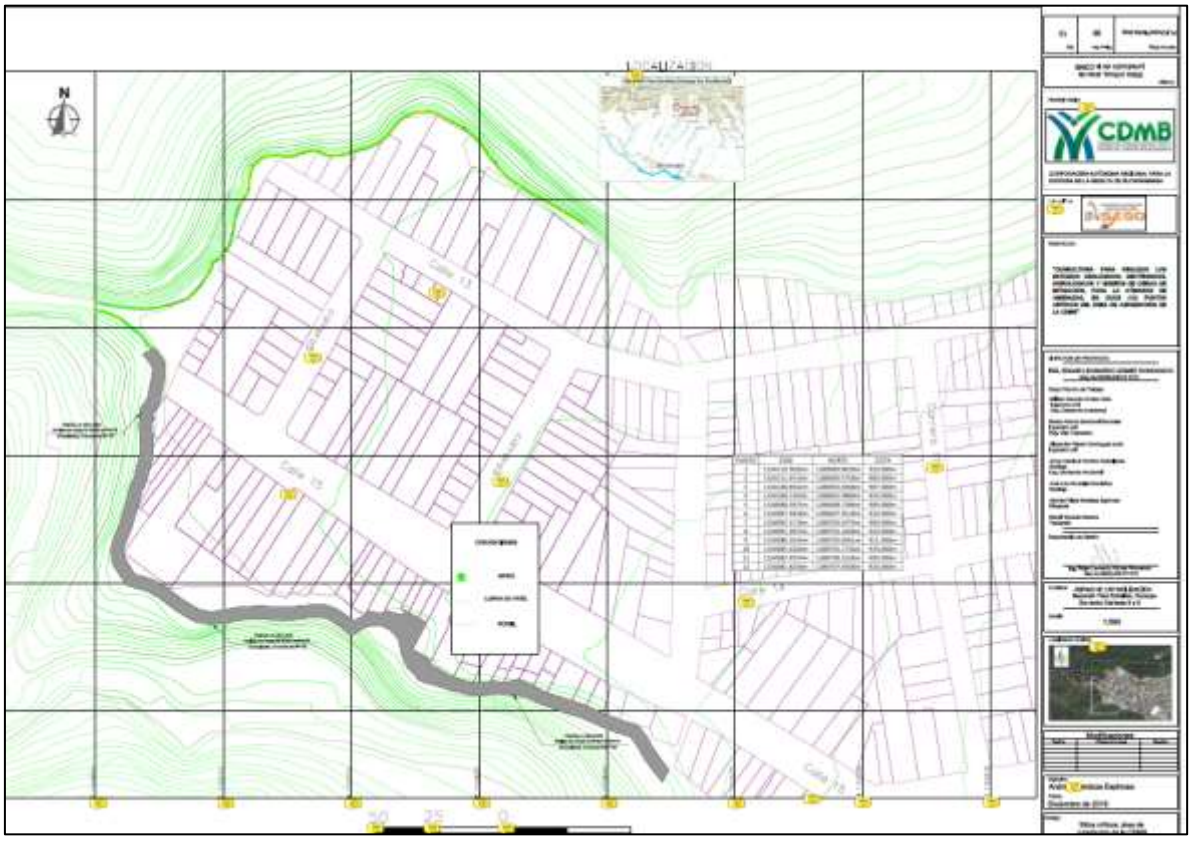
ANTECEDENTES

ESTUDIOS INICIALES – AÑO 2017

Como parte de los documentos contractuales del proyecto, se suministró por parte de la Alcaldía de Bucaramanga, los estudios y diseños denominados ESTUDIO GEOLOGICO – GEOTECNICO-HIDROLOGICO Y DISEÑO DE OBRAS DE MITIGACION SECTOR NAZARETH-TRES ESTRELLAS, ESCARPA SUR ENTRE CARRERAS 7 Y 10 DEL AÑO 2016 Y ESTUDIO DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR FENOMENOS DE REMOCION EN MASA SECTOR LA GLORIA - NORTE DEL AÑO 2017.

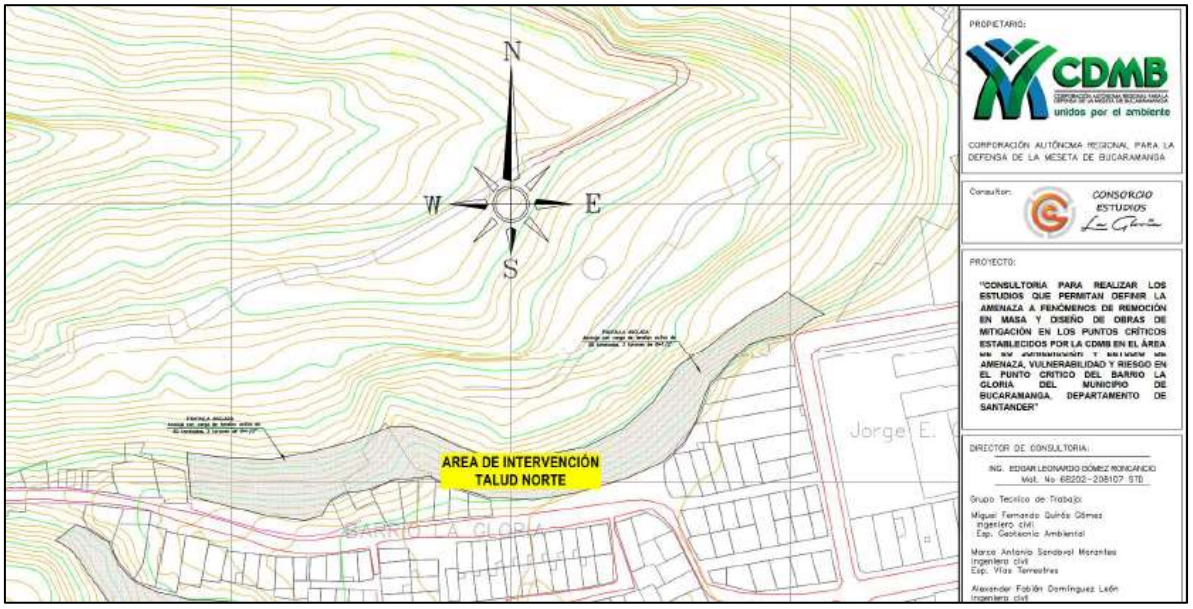
Producto de estos estudios y diseños de los años 2016 y 2017, la CDMB elaboro los diseños de las obras de mitigación. En las figuras 1 y 2 se muestran los planos con la localización de las obras de estabilización propuestas por CDMB.

Figura 1. PLANO 08 – OBRAS DE ESTABILIZACION NAZARETH TRES ESTRELLAS ESCARPA SUR - 2016



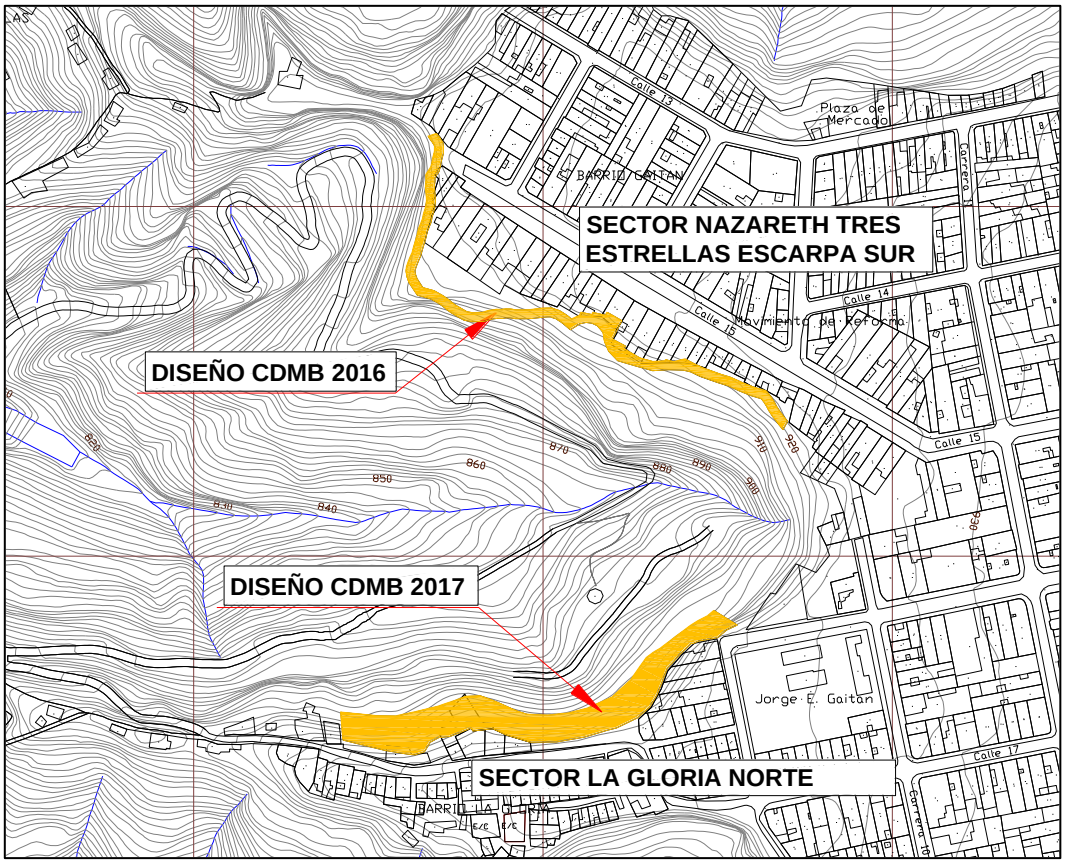
Fuente: CDMB 2016

Figura 2. PLANO 13 – OBRAS DE ESTABILIZACION LA GLORIA SECTOR NORTE - 2017



Fuente: CDMB 2017

Figura 3. Localización general de las obras diseñadas en los años 2016 y 2017 por parte de CDMB



Fuente: Elaboración propia

AJUSTE DE ESTUDIOS Y DISEÑOS – AÑO 2023

Como parte de los alcances del contrato de obra No. 104 de 2023, se incluía una etapa de ajustes a los estudios y diseños, dado que los diseños realizados se ejecutaron en los años 2016 y 2017.

Durante esta etapa de ajuste de estudios y diseños, y una vez realizados los nuevos levantamientos topográficos, se pudieron identificar diferencias importantes entre los planos topográficos de los diseños de los años 2016 – 2017 y la topografía a detalle elaborada en el año 2023.

Una vez culminada la etapa de ajuste a los estudios y diseños, y basados en las nuevas condiciones topográficas de la zona en estudio y de acuerdo a los resultados de los modelos de estabilidad de taludes, se generó una nueva implantación de las obras de mitigación para los sectores de NAZARETH-TRES ESTRELLAS, ESCARPA SUR ENTRE CARRERAS 7 Y 10 Y SECTOR LA GLORIA – COSTADO NORTE.

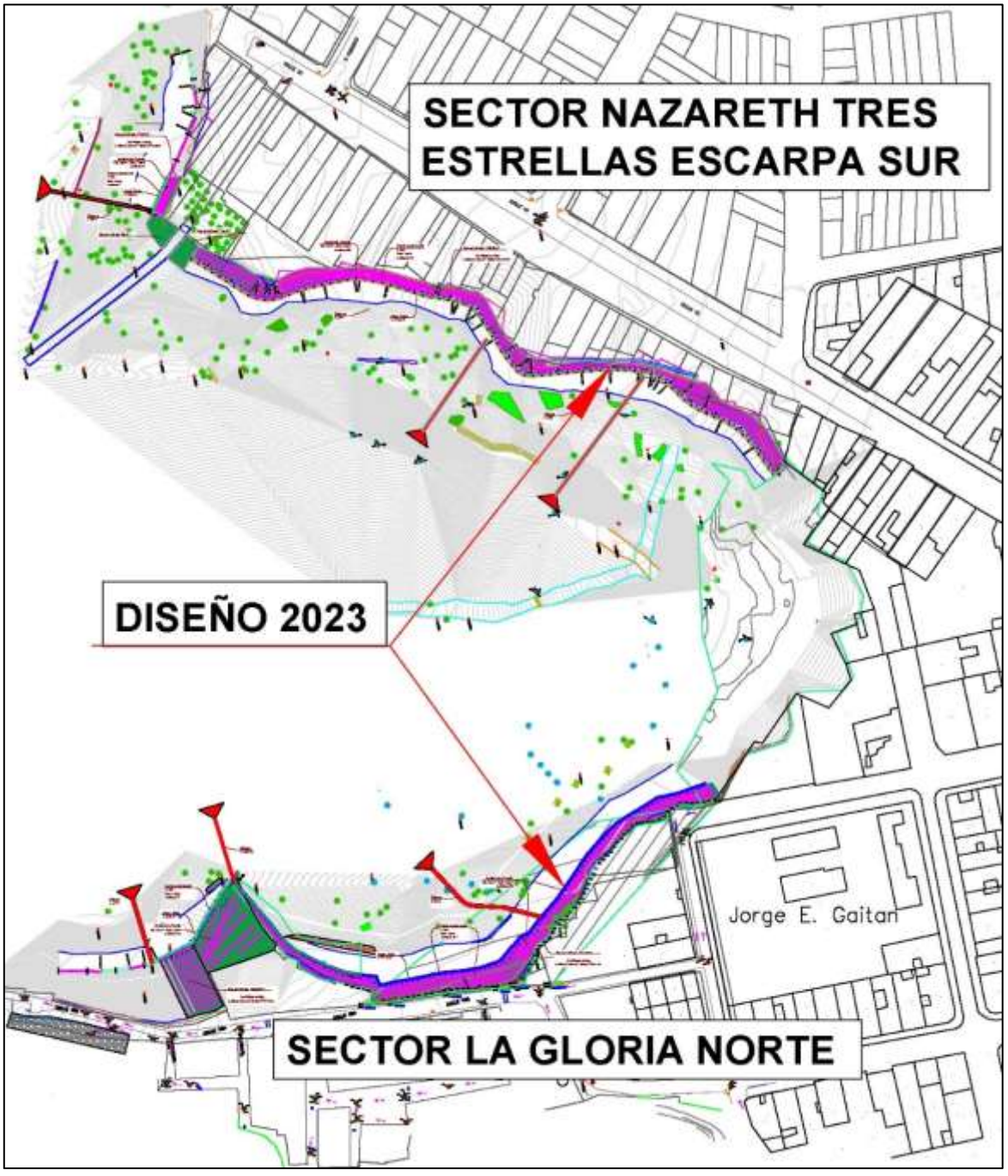
Como se observa en la figura 4, la nueva implantación de las obras de mitigación cubre un área inferior, en relación a los diseños de la CDMB de los años 2016 y 2017, esta variación en el alcance final de las obras de estos dos sectores, obedece a los siguientes factores:

- Nuevas condiciones en la topografía de la zona de estudio. Como se observa, la topografía con la cual se ejecutaron los diseños en los años 2016 y 2017 (figuras 1 y 2), tiene un nivel de detalle inferior al levantamiento realizado en el año 2023, la topografía antigua tiene curvas de nivel cada 2.0m y carece de un nivel de detalle mediante el cual se puedan identificar elementos sobre la corona del talud, como culatas de viviendas, muros y obras hidráulicas existentes.

- Voladizos, rellenos y muros de los costados posteriores de las viviendas ubicadas sobre la corona del talud y colectores de aguas residuales en varios taludes.

- En los diseños iniciales, no se hace una implantación de los anclajes en los perfiles o secciones transversales y adicionalmente no se tuvieron en cuenta el tipo de perfilado que se debe realizar en estos taludes, debido a las oquedades y variaciones en la superficie del talud, que genera con los años el avance de los procesos de erosión.

Figura 4. Implantación de las obras de mitigación producto e los ajustes de estudios y diseños del año 2023



Fuente: Elaboración propia

CONDICIONES ACTUALES DE LAS OBRAS EN EJECUCION

Figura 5. Avance de los procesos de construcción de anclajes activos y concreto lanzado en el sector de NAZARETH-TRES ESTRELLAS, ESCARPA SUR ENTRE CARRERAS 7 Y 10



Figura 6. Avance de los procesos de construcción de anclajes activos y concreto lanzado en el SECTOR LA GLORIA – COSTADO NORTE



Figura 7. Avance de los procesos de construcción de anclajes activos y concreto lanzado en el sector de NAZARETH-TRES ESTRELLAS, ESCARPA SUR ENTRE CARRERAS 7 Y 10 Y SECTOR LA GLORIA – COSTADO NORTE



En las fotos aéreas mostradas en las figuras 5 y 6, se puede observar el avance de las obras a la fecha, la ubicación de las obras mostradas en estas imágenes, obedece a la implantación de las obras producto del ajuste de estudios y diseños del año 2023.

Durante la etapa de perfilado en el sector Oriental de la Gloria y en el sector oriental del frente de Nazareth, se pudo identificar que existe un sector intermedio entre estos dos frentes, sobre el cual se han identificado una serie de procesos de inestabilidad compuestos por erosión en cárcavas, deslizamientos superficiales y perdida de

confinamiento de la cimentación de las viviendas localizadas sobre el escarpe de este sector. Este sector se localiza cerca de la zona de inicio de un cauce que hace parte de los afluentes de la quebrada Las Navas, en la carrera 10 entre calles 15 y 16.

Como se muestra en las figuras 8 a 11, existe un alto numero de viviendas localizadas en este sector y sobre el cual, en los estudios de los años 2016 y 2017 realizados por CDMB, no se detectaron problemas de inestabilidad que generaran un nivel de riesgo alto sobre las viviendas y población expuesta.

Figura 8. Procesos de inestabilidad el e talud del sector de la carrera 10 entre calles 15 y 16



Figura 9. Procesos de inestabilidad el e talud del sector de la carrera 10 entre calles 15 y 16



Figura 10. Procesos de inestabilidad el e talud del sector de la carrera 10 entre calles 15 y 16



Figura 11. Procesos de inestabilidad el e talud del sector de la carrera 10 entre calles 15 y 16



Debido a las actuales condiciones de estabilidad del talud de la carrera 10 entre calles 15 y 16 y de acuerdo a la longitud de corona de talud que se está interviniendo actualmente (alcance de obra final establecido en el balance de la obra en función de las cantidades obtenidas en el ajuste de los estudios y diseños del año 2023), surge la necesidad imperante de que las obras de mitigación puedan ejecutarse en la totalidad de las áreas afectadas de los sectores de NAZARETH-TRES ESTRELLAS ESCARPA SUR ENTRE CARRERAS 7 Y 10 , SECTOR LA GLORIA – COSTADO NORTE Y NUEVO TALUD DE LA

CARRERA 10 ENTRE CALLES 15 Y 16, para lo cual se solicita amablemente a la ALCALDIA DE BUCARAMANGA, generar y adicionar los recursos necesarios para poder intervenir estas áreas, para garantizar la estabilidad de los taludes y de esta forma se pueda reducir o mitigar el nivel de riesgo ALTO que actualmente tienen todas estas viviendas próximas a la corona o escarpe del talud afectado por procesos erosivos.

Las áreas sobe las cuales, se requieren generar obras adicionales se muestran en la figura 12 y se resumen a continuación:

- En el sector de NAZARETH-TRES ESTRELLAS ESCARPA SUR ENTRE CARRERAS 7 Y 10 se requiere intervenir un sector que tiene una longitud de 48.0m sobre la corona o escarpe del talud.

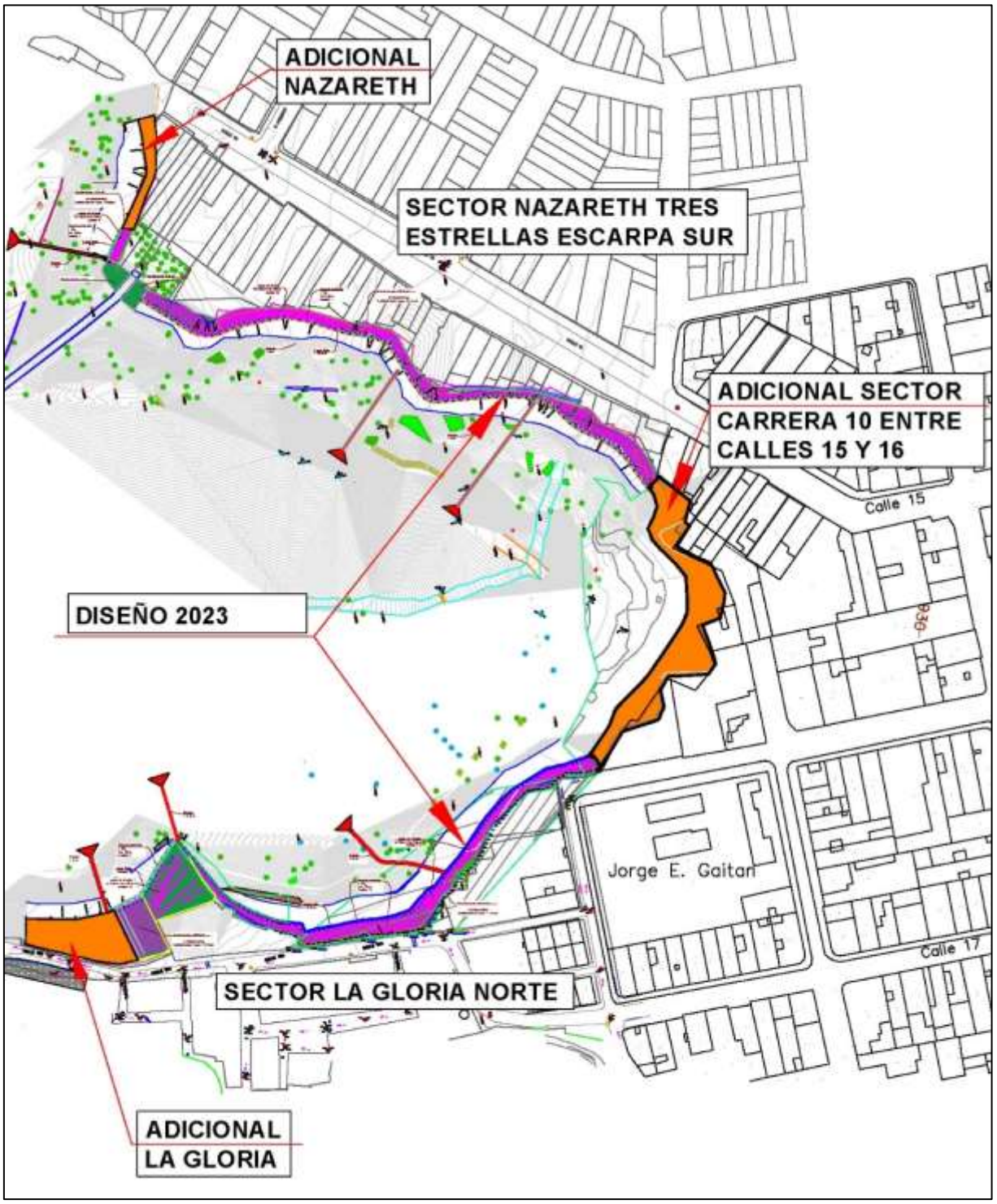
- En el sector de LA GLORIA – COSTADO NORTE se requiere intervenir un sector que tiene una longitud de 46.0m sobre la corona o escarpe del talud.

- En el NUEVO TALUD DE LA CARRERA 10 ENTRE CALLES 15 Y 16 se requiere intervenir un sector que tiene una longitud de 175.0m sobre la corona o escarpe del talud.

Como parte de nuestro sentido de responsabilidad y compromiso como constructores de las obras de mitigación, nos permitimos presentar a continuación los estudios y diseños para el sector con problemas de inestabilidad identificado y localizado en la carrera 10 entre calles 15 y 16, y la revisión de los diseños propuestos por parte de la entidad para la ejecución de las obras faltantes en los sectores NAZARETH-TRES ESTRELLAS ESCARPA SUR ENTRE CARRERAS 7 Y 10 y LA GLORIA – COSTADO NORTE.

Debido al continuo avance de los procesos de inestabilidad sobre este sector del talud, en el cual se han identificado una serie de procesos compuestos por erosión en cárcavas, deslizamientos superficiales, perdida de confinamiento de la cimentación de las viviendas localizadas sobre el escarpe de este sector y debido a los altos niveles freáticos, dado que este sector se localiza cerca de la zona de inicio de un cauce que hace parte de los afluentes de la quebrada Las Navas, en la carrera 10 entre calles 15 y 16; surge la preocupación en referencia a que durante la primer temporada invernal del año 2024, se puedan presentar deslizamientos o caídas de materiales que puedan afectar la estabilidad del sector en mención y adicionalmente estos procesos puedan afectar la estabilidad de los sectores aledaños de los frentes de obra que actualmente están abiertos (Nazareth y La Gloria).

Figura 12. Implantación de las obras de mitigación producto e los ajustes de estudios y diseños del año 2023 y zonas en donde se requieren obras adicionales por el avance de los procesos de inestabilidad



1. INTRODUCCIÓN

Los deslizamientos son movimientos de remoción en masa de materiales que pueden estar compuestos por suelos, rocas o detritos y causados por alteraciones en el equilibrio de los taludes por aumento de los esfuerzos internos del mismo producidos por diferentes factores, denominados detonantes, como su peso propio, precipitaciones, fuerzas sísmicas, intervenciones antrópicas y sobrecargas externas a este. Algunas zonas del barrio NAZARETH-GAITAN se encuentra en riesgo por deslizamientos debido a factores climáticos, geológicos y geomorfológicos. Se demanda tomar medidas para mitigar dicho riesgo y para esto se requiere modelar eficazmente el evento mencionado mediante una metodología compuesta por una exploración geológica-geotécnica precisa y detallada para posteriormente ejecutar los análisis y propuestas de obras de mitigación y prevención de los deslizamientos.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer alternativas de obras geotécnicas de mitigación, prevención y estabilización por fenómenos de remoción en masa para el barrio NAZARETH Y LA GLORIA, ESCARPA NORTE, DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER UNIENDO LAS DOS PANTALLAS QUE SE ENCUENTRAN EN EJECUCIÓN.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificación y reconocimiento de las unidades litoestratigráficas y depósitos cuaternarios, con el fin de definir y cartografiar las Unidades de Geología para Ingeniería (UGI) asociadas al tipo de material presente.
- Reconocer y caracterizar la geomorfología asociada al área de estudio, definiendo unidades geomorfológicas a partir de la morfología, morfometría, morfogénesis y morfodinámica.
- Efectuar un plan de exploración geotécnica por medio de ensayos de campo directo e indirecto, para la toma de muestras y datos de que permitan conocer los espesores de los suelos y/o rocas existentes.
- Identificar el comportamiento mecánico de los diferentes suelos encontrados mediante ensayos de laboratorio.
- Construir un modelo geológico-geotécnico a partir de las características y parámetros calculados de los resultados de los ensayos de campo y laboratorio, geología y modelos digitales del terreno para identificar las superficies de falla que representen amenaza por movimientos en masa para diferentes escenarios, mediante el uso del software Slide de la Firma Rocscience, teniendo en cuenta los lineamientos básicos del cálculo de factores de seguridad de la norma NSR-10.

3. GENERALIDADES DEL PROYECTO

ALCANCE

Este informe tiene como alcance, la ejecución de revisión de antecedentes, estudios básicos, estudios directos de topografía y suelos, revisión y diagnóstico de vías de acceso a la zona, análisis de información, diagnóstico, propuesta de alternativas y diseños detallados de la solución seleccionada; con el objeto de establecer soluciones de mitigación sobre el corredor existente frente a la amenaza por deslizamiento; por lo tanto el presente estudio busca determinar el diseño geotécnico adecuado mediante un modelo geológico-geotécnico a partir de la geología detallada, ensayos indirectos geofísicos (refracciones sísmicas y sondeos eléctricos verticales) y exploraciones directas (perforaciones SPT), en dónde se comparen factores de seguridad de rangos definidos por la NSR-10, para identificar superficies de falla críticas y posteriormente proponer alternativas de obras geotécnicas de estabilización, prevención y mitigación por fenómenos de remoción en masa, para mantener la estabilidad y seguridad en tres tramos del barrio NAZARETH-GAITAN, del municipio de Bucaramanga, departamento de Santander.

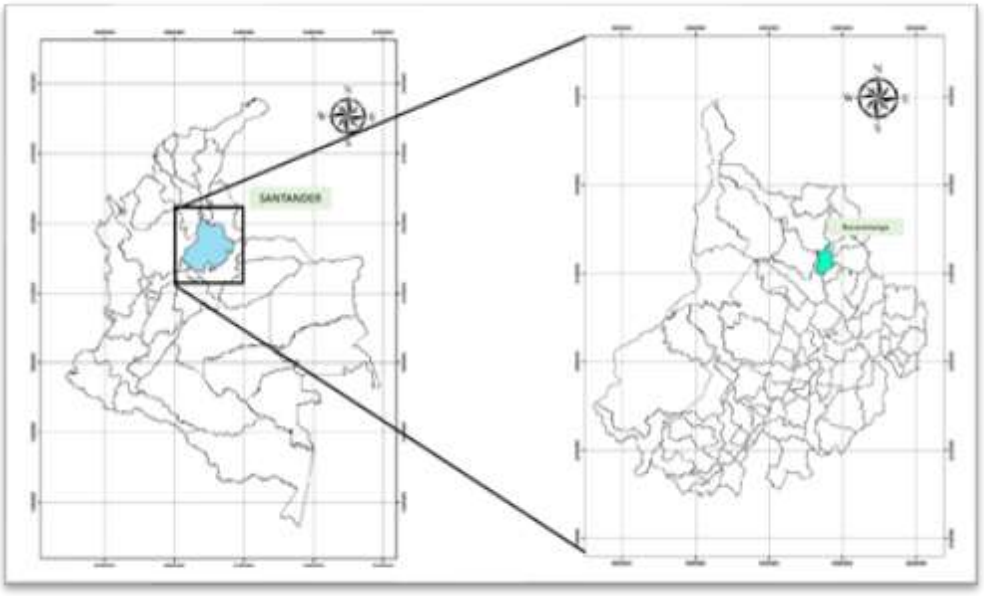
RECONOCIMIENTO Y VALORACIÓN DE CAMPO

La visita a campo fue realizada por el equipo de geología quien realizó el reconocimiento del área de estudio y posteriormente la caracterización geológica y geomorfológica de la zona, definiendo estaciones y puntos de control para tal fin. Para la zona de interés, se realizó un estudio basado en análisis de mapas, recorridos, visitas y puntos de control de campo con el fin de identificar y diferenciar materiales o litoestratigrafia del área del estudio y sus características geomorfológicas. Se recorrió la zona de estudio, con el fin de encontrar y analizar los afloramientos más accesibles, para recolectar datos y fotografías de los diferentes tipos de suelos, litologías, unidades geológicas superficiales (UGS) o Unidades de Geología Para Ingeniería (UGI), geoformas, coberturas de suelos y estructuras geológicas presentes.

LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

El proyecto se localiza en la escarpa occidental del municipio de Bucaramanga y cuyo objeto es el de realizar las obras de intervención correctiva requeridas para mitigar el riesgo por deslizamiento y movimientos en masa mediante la construcción de obras de mitigación y estabilización EN LOS SECTORES DE LA GLORIA y NAZARETH del municipio de Bucaramanga, departamento de Santander en el marco de la calamidad pública declarada mediante decreto no. 0398 del 11 de noviembre de 2020 en desarrollo del plan de acción específico.

Figura 13. Localización del proyecto a nivel nacional



Fuente: INGETER SAS.

Figura 14. Localización del proyecto a nivel Local



Fuente: INGETER SAS.

4. GEOLOGÍA

Esta sección describe las características geológicas regionales y locales del área de estudio, teniendo en cuenta los estudios realizados por entidades públicas y privadas, entre las que se encuentran el servicio geológico colombiano (SGC), la Corporación Autónoma Regional para la defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB), la Alcaldía de Bucaramanga, el Instituto Colombiano de Geología y Minería (INGEOMINAS) y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), con el propósito de compilar la información disponible de la zona de estudio.

GEOLOGÍA REGIONAL

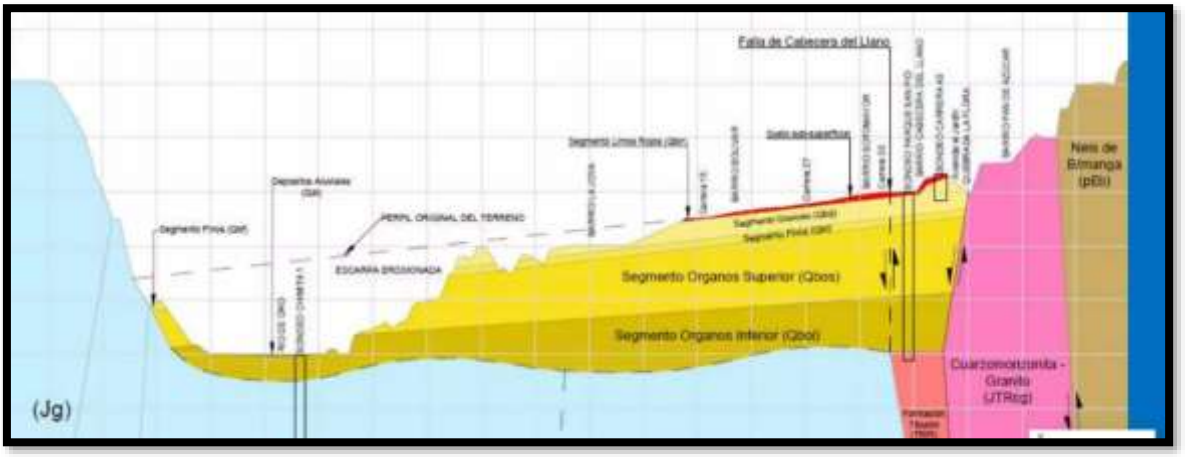
4.1.1 Estratigrafía

De Porta (1958) define inicialmente el abanico de Bucaramanga como un depósito sedimentario de edad cuaternaria, acumulado sobre una depresión tectónica, donde se ubica la ciudad de Bucaramanga. Teniendo una geomorfología de abanico aluvial erosionado, que puede asociarse al río Suratá. Tiene una superficie suavemente ondulada, con pendiente ligeramente inclinada al occidente, entre 2° y 7°, y una extensión aproximada de 60 a 80 km². Es disectada por varias quebradas la formación Bucaramanga, en su mayoría afluentes del río de Oro formando un drenaje detrítico subparalelo. La meseta de Bucaramanga aumenta de oriente a occidente en espesor, aunque se desconoce el valor del depósito, algunos cortes geológicos estiman en los sectores más profundos 250 m en promedio.

La formación Bucaramanga se acumuló en un ambiente fluvial, con alternancia de materiales de origen aluvial tipo cono de deyección, flujos de escombro, canal y lagunar, con base en la morfología, granulometría, fuente de los materiales y agentes de transporte. De Porta (1958) establece tres niveles: el inferior constituido por discontinuidades de gravas clasto soportadas intercaladas con lentes arenosos de más de 150 m de espesor; el intermedio compuesto de sedimentos arcillosos con un espesor de 10 a 18 m; y el superior siendo una mezcla de fragmentos angulares gruesos y finos arenosos de espesor de 8 a 15 m.

De acuerdo a INGEOMINAS (2001) La formación Bucaramanga (Qb) se ha diferenciado en 4 miembros los cuales son de base a techo: Órganos (Qbo), Finos (Qbf), Gravoso (Qbg) y Limos Rojos (Qblr) los cuales se describen a continuación.

Figura 15. Perfil geológico escarpa occidental



Fuente: GEOTECNOLOGÍA S.A.S.

4.1.1.1 Miembro órganos (Qbo)

Definido por Hubach (1952) quien indica que aflora en las laderas y escarpes de la parte occidental de la Meseta de Bucaramanga y el Área Metropolitana. Se estima un espesor mayor a 180 m, representando el nivel más potente de la formación Bucaramanga.

Presenta una serie monótona de niveles polimícticos de fragmentos gruesos de aspecto conglomerático, con alternancia de capas y lentes limo arenosos, con variaciones laterales y verticales en composición y textura de acuerdo a Bueno y Solarte (1994).

Los niveles de aspecto conglomerático forman depósitos de gravas y bloques, pobremente consolidados, clasto-soportados y granos-soportados, depositados en capas gruesas a muy gruesas, con espesores hasta de 15 m. El tamaño de los cantos varía entre 10 y 30 cm, alcanzando bloques mayores de 1 m de diámetro. Estos se componen en su mayoría de areniscas silíceas de grano medio, bien cementadas y en menor proporción de fragmentos de rocas ígneas ácidas de textura fanerítica, neis micáceos de color amarillo hasta rosado, areniscas lodosas rojizas de grano fino y alto contenido de micas, cuarzo lechoso, liditas y cherts. Todos los fragmentos tienen formas redondeadas a subredondeadas, esfericidad baja a media y mala selección.

Los niveles gravosos presentan matriz arcillosa, pardo amarillento, con algunas variaciones a gris amarillento. Los niveles finos corresponden a arcillas arenosas y arenas arcillosas compactas, de consistencia firme, ligeramente micáceas, con trazas de materia orgánica.

Los depósitos se encuentran meteorizados, poco compactados, con alta permeabilidad, son fácilmente erodables permitiendo el desprendimiento de bloques y cantos en periodos de altas precipitaciones.

De acuerdo a su morfología este miembro constituye valles en V interfluvios de filos ondulados con crestas agudas ramificadas, se erosiona fácilmente creando surcos, cárcavas y tierras malas que dan forma a estoraques llegando a una altura de 15 m, donde se crea un drenaje dendrítico subparalelo.

Su ambiente de depositación está relacionado con flujos de escombros y flujos torrenciales e interdigitación de facies de corrientes de canal, comprendiendo la zona proximal y media del abanico de Bucaramanga. El Miembro Órganos podría pertenecer al Pleistoceno medio.

4.1.1.2 Miembro Finos (Qbf)

Reconocido y definido por Hubach (1952) estratigráficamente se encuentra entre el Miembro Órganos y el Miembro Gravoso en contactos netos plano paralelos. Es una extensa capa lenticular horizontal, más o menos continua, con espesor promedio de 15 m, alternando niveles arcillosos, limoarenosos y arenolimosos de colores grises verdosos. Dichos niveles presentan geometría tabular a lenticular, con estratificación plano paralela, cruzada y ondulosa de espesores entre 5 y 40 cm.

La secuencia del Miembro Finos se puede dividir en dos: El Conjunto Arcilloso localizado hacia la base, se caracteriza por ser arcillo-limoso masivo, con estratificación plana paralela, de colores grises a verdes, su espesor varía ampliamente, y el Conjunto Arenoso que se localiza hacia el techo, con alternancia de niveles arenolimosos con niveles limo arenosos arcosicos, de colores amarillento a pardo amarillento. Hacia la base de este conjunto predominan costras y un nivel arcilloso pardo oscuro.

Su geomorfología está representada por escarpes, con alteración moderada y consistencia plástica para el conjunto arcilloso. El Miembro Finos es un nivel guía de baja permeabilidad, su ambiente de depositación es aluvial de intercanales poco profundos, con baja energía y escasas interdigitaciones de flujo de escombros de facies arenosas.

4.1.1.3 Miembro Gravoso (Qbg)

Definido por Niño y Vargas (1992), ubicado sobre la escarpa occidental y norte de Bucaramanga, con espesor entre 8 y 30 m. Conformado por niveles gravosos, gravoarenosos y gravolodosos. Los cantos en su mayor parte son tamaño grava de diámetro promedio 15 cm y bloques de roca, en menor cantidad, hasta de 0.8 m de

diámetro, subangulares a subredondeados, en matriz areno-arcillo-limosa, color pardo rojizo, rojizo y ocre pálido. En general el depósito es matriz soportado, aunque localmente se presenta clasto soportado, el contacto inferior con el Miembro Finos es neto continuo y suavemente onduloso y el contacto superior con el Miembro Limos Rojos es gradacional.

La morfología que presenta es similar a la del miembro Órganos en los sectores de los valles de las quebradas, pero hacia la parte sur de la quebrada la Iglesia la morfología corresponde a colinas suaves onduladas, con un drenaje dendrítico.
Presenta un grado de meteorización medio a alto, tiene poca compactación y buena permeabilidad debido a los bajos porcentajes de humedad y el predominio granular. Su ambiente de depositación indica un dominio de flujo de escombros.

4.1.1.4 Miembro Limos Rojos (Qblr)

Este miembro fue definido por Julivert (1958). Localizado en el sector urbanizado de Bucaramanga, aunque no en forma uniforme, continúa hacia el sur hasta el sector norte del municipio de Floridablanca. Está constituido por arenas arcillosas gravosas y limos de colores rojizos, amarillentos y naranjas. Presenta esporádicamente bloques angulares de arenisca superficialmente; estos cantos pueden estar embebidos dentro de limos rojos y se caracterizan por estar meteorizados.

Geomorfológicamente este miembro constituye lo que anteriormente se denominaba como "Meseta de Bucaramanga", con relieve semiplano y pendientes entre 2 y 7%; el drenaje es escaso, paralelo y superficial. Está constituido por arenas arcillosas gravosas y limos de colores rojizos, amarillentos y naranjas. Suprayace al segmento gravoso y su contacto con éste es gradacional. La parte más superficial de este miembro se encuentra altamente meteorizada, formándose en algunos sectores niveles de oxidación que le ayudan a incrementar su compactación y resistencia a la erosión. El ambiente de depositación indica un dominio de flujo de lodos combinados con caídas de bloques de la pendiente del macizo.

Figura 16. Perfil Formación Bucaramanga



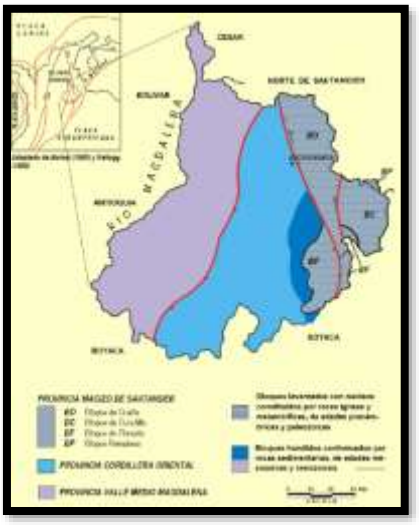
Fuente: INGEOMINAS, 2001

4.1.2 Geología estructural

El nororiente colombiano de Los Andes es un territorio geológicamente complejo y tectónicamente dinámico; su conformación está relacionada con la interacción de las placas tectónicas Nazca, Caribe y Suramérica. El área de Santander por encontrarse dentro de este dominio, despierta gran interés y genera discusiones sobre su origen y su conformación geológica.

La caracterización tectónica del territorio de Santander esta subdividida en tres provincias tectónicas como son la del Macizo de Santander, que está conformada por los bloques de Floresta, Cucutilla, Pamplona y de Ocaña; la del Valle Medio del Magdalena, y la de la Cordillera Oriental.

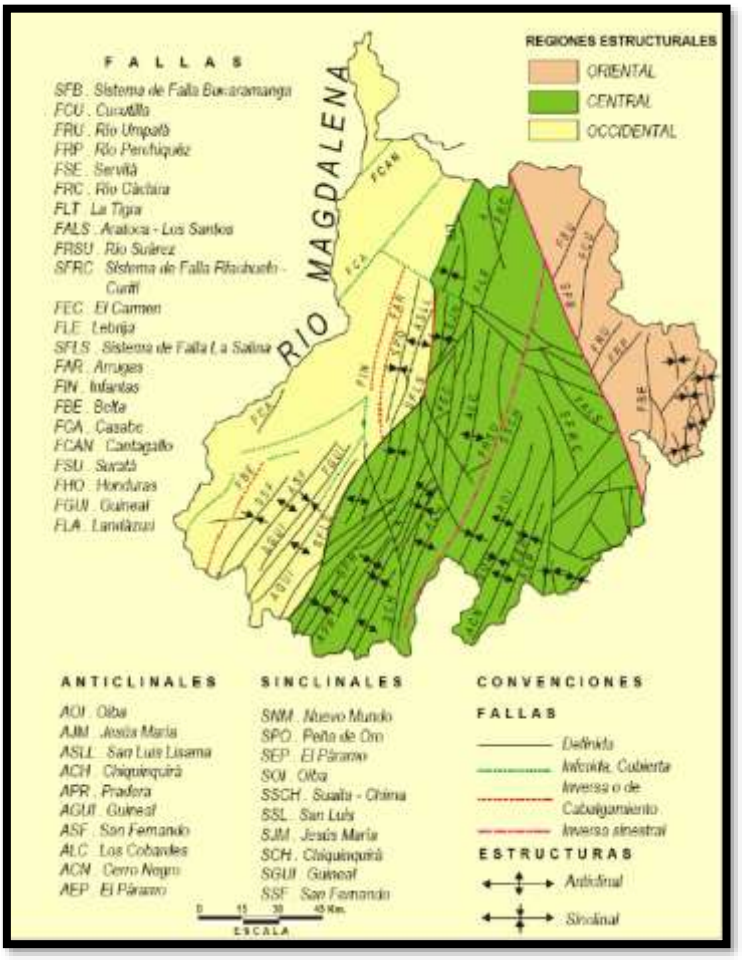
Figura 17. Esquema Tectónico del departamento de Santander



Fuente: Adaptado de Clavijo, et al. (1993).

El territorio santandereano se caracteriza por presentar tres estilos estructurales diferenciables, los cuales identifican tres regiones estructuralmente bien definidas del departamento: uno de fallamiento en bloques en la región oriental; otro de plegamientos en la región central, y el graben del Magdalena, en la región occidental.

Figura 18. Esquema estructural departamento de Santander



Fuente: Clavijo, et; al. (1993)

4.1.2.1 Región Oriental

Esta región comprende el Macizo de Santander, en donde predomina un sistema de callamiento en bloques, de rumbo Norte-Sur a Noreste y un sector de pliegues anticlinales y sinclinales estrechos, ubicados en el extremo más oriental del departamento. En esta región se destacan principalmente de noroccidente a suroriente las siguientes fallas geológicas:

Tabla 1. Fallas geológicas región Oriental

Falla de Bucaramanga – Santa Martha
Falla de Suratá
Falla de Umpalá
Falla de Perchiquez
Falla de Baraya
Falla de Servitá

Fuente: INGEOMINAS, 2001

4.1.2.2 Región Central

Está localizada entre la Falla de Bucaramanga- Santa Marta al oriente y la Falla La Salina al occidente. Geográficamente conforma la cadena montañosa de las estribaciones occidentales de la Cordillera Oriental, en donde se destacan estructuras anticlinales y sinclinales amplias, limitadas por fallas inversas y de cabalgamiento con inclinación hacia el oriente. En esta región se describen de oriente a occidente, los principales anticlinales, sinclinales y fallas geológicas.

Tabla 2. Principales estructuras Región Central

Anticlinal de Los Cobardes
Anticlinal de Jesús María
Sinclinal de Suaita-Chima
Sinclinal de Nuevo Mundo
Sinclinal de Jesús María
Falla del Suárez
Falla Riachuelo
Falla de El Carmen
Falla Honduras
Falla de Landázuri

Fuente: INGEOMINAS, 2001

4.1.2.3 Región occidental

Representa una región hundida, que corresponde a buena parte del Valle Medio del Río Magdalena. Esta región está limitada al oriente por el sistema de Falla La Salina y al occidente por la Falla Mulatos-Morales que pasa por fuera del área del departamento.
Presenta estructuras anticlinales y sinclinales amplias, conformadas por rocas del Terciario y fallas inversas con inclinación al oriente, entre las cuales se describen las principales estructuras de pliegues y fallas geológicas.

Tabla 3. Principales estructuras Región Occidental

Anticlinal San Luis-Lisama
Sinclinal Peña de Oro
Sinclinal Guineal
Anticlinal San Fernando
Falla La Salina
Falla de Arrugas
Falla de Infantas
Falla Casabe
Falla Cantagallo

Fuente: INGEOMINAS, 2001

GEOLOGÍA LOCAL

4.1.3 Unidades geológicas para ingeniería (UGI)

De acuerdo con Hermelin (1987), se denomina Formación Superficial o Unidades Geológicas Superficiales (UGS) al conjunto de materiales que conforman la superficie del terreno hasta profundidades del orden de decenas de metros. Estas Formaciones Superficiales incluyen rocas con diferentes grados de meteorización, suelos y depósitos inconsolidados según su origen.

Las UGS se consideran como formaciones correlativas de los procesos morfodinámicos, debido a la acción de agentes exógenos y endógenos que modelan la superficie terrestre, son unidades cartografiables y uno de los productos básicos de la Geología aplicada a la Ingeniería, las UGS son llamadas por varios autores como Unidades de Geología para Ingeniería (UGI).

La caracterización geológica de los macizos rocosos y de las Unidades Geológicas Superficiales es uno de los elementos básicos para la evaluación del comportamiento mecánico de los terrenos ante diferentes usos, como desarrollo de obras de infraestructura, desarrollos mineros y demás usos definidos en los planes de ordenamiento territorial. La información temática se obtiene a partir del procesamiento de la información geológica básica, la caracterización de las condiciones físicas de los suelos, rocas y materiales de superficie.

La Geología aplicada a la Ingeniería, constituye así una herramienta básica adecuada para compilar, interpretar y presentar la información temática de utilidad en las fases de prefactibilidad, factibilidad, diseño, construcción, operación y el mantenimiento de obras de ingeniería; así como otros aspectos de los proyectos dentro de los que están el planeamiento del uso del suelo para el desarrollo urbano, los planes de ordenamiento

territorial y el desarrollo minero; igualmente en los campos de mitigación, prevención y control de los riesgos geológicos, al igual que en los impactos ambientales resultantes del desarrollo de diferentes proyectos.

4.1.4 Unidades geológicas superficiales en la zona de estudio

En el barrio NAZARETH-GAITAN se observaron cuatro (4) unidades de geología para ingeniería pertenecientes a la Formación Bucaramanga: Suelo Miembro Órganos (Sft3), Suelo Miembro Gravoso (Sft2), Suelo Miembro Limos Rojos (Sfl2) y Suelo Coluvial Reciente (Sco1).

Suelo Miembro Órganos (Sft3): Esta unidad tiene un aspecto conglomerático, es clasto - soportada con una relación de 70% de clastos y 30% de matriz limo – arcillosa y limo – arenosa. Tiene variación en el tamaño de los cantos desde 10 cm hasta 1 m de diámetro, compuestos de areniscas silíceas de forma redondeada a subredondeada, tienen mala selección. El depósito es pobremente consolidado en algunos sectores, de colores pardo amarillentos, se encuentran meteorizados

Suelo Miembro Gravoso (Sft2): Los depósitos que conforman el Miembro Gravoso de la formación Bucaramanga, se caracterizan por tener una matriz clasto soportada areno - limosa con relación de 30% matriz a 70% clastos. Los cantos son subangulares a subredondeados, compuestos de rocas metamórficas e ígneas. Los materiales del depósito tienen consolidación intermedia con colores amarillentos a naranjas y presentan alto grado de meteorización.

Figura 19. Afloramiento NAZARETH-GAITAN Suelo Coluvial Reciente (Sco1)



Fuente: INGETER SAS.

Suelo Miembro Limos Rojos (Sfl2): Este nivel es sobre el cual se encuentra el abanico de Bucaramanga, compuesto de arenas y limos con colores rojizos y naranjas, con fragmentos angulares de cuarzo, tiene alto grado de meteorización y presenta una topografía plana con escaso drenaje.

Suelo Coluvial Reciente (Sco1): Los coluviones son masas incoherentes de materiales sueltos y heterogéneos, de suelos y/o fragmentos de roca angulares a subangulares, depositados por la gravedad, lavado de la lluvia o movimientos en masa. Se caracterizan por ser materiales clasto-soportados o matriz soportados según el origen de los sedimentos, su tamaño de grano varía desde grava hasta bloques de 1,5 m de diámetro, con consistencia muy baja a baja en coluviones recientes y media a alta en coluviones antiguos y meteorización intermedia a alta.

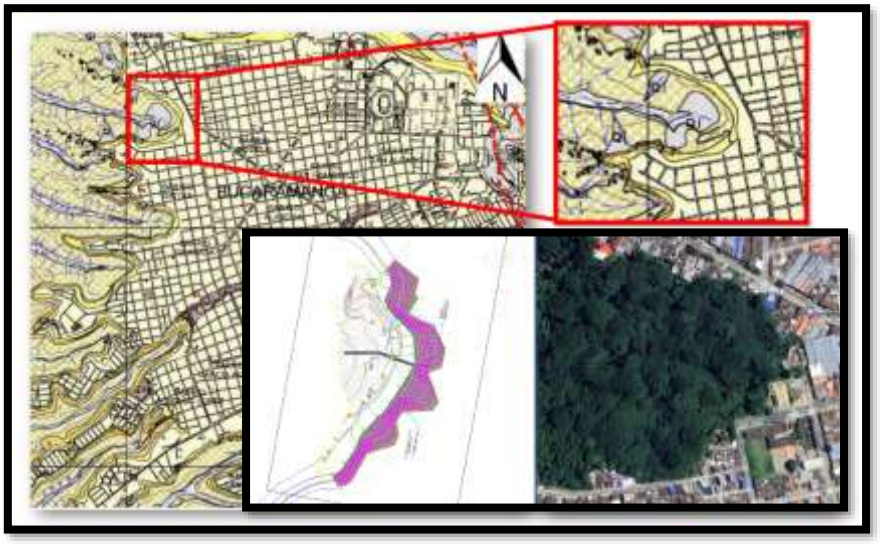
En el área de estudio se presentan coluviones asociados a movimientos en masa que presentan actividad, son inconsolidados, permeables, susceptibles a ser erosionados y se encuentran con medio a alto grado de meteorización. El material es matriz soportado con una relación de 60 % de matriz a 40% de clastos, la matriz es areno - limosa, de colores amarillentos a naranjas. Los clastos son de composición sedimentaria y metamórfica principalmente con baja esfericidad subangulares.

Figura 20. Afloramiento NAZARETH-GAITAN Suelo Coluvial Reciente (Sco1)



Fuente: INGETER SAS.

Figura 21. Miembros de la Formación Bucaramanga en zona de estudio



Fuente: INGEOMINAS, 2001

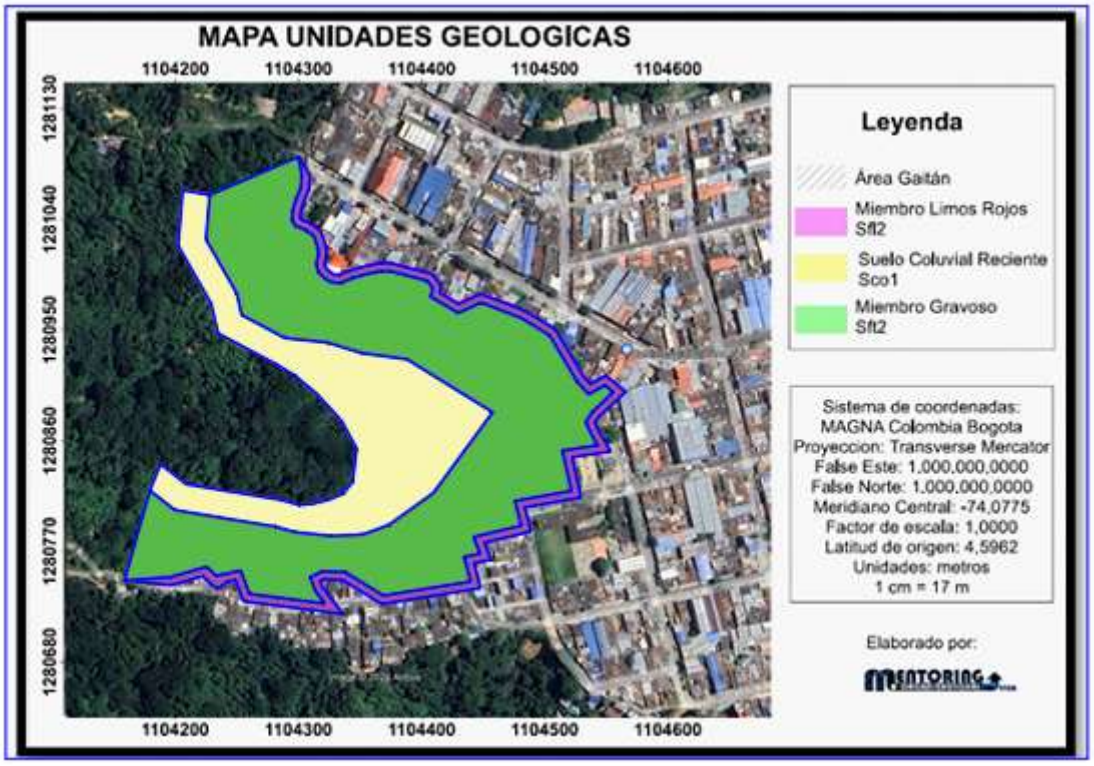
Figura 22. Afloramiento área de estudio barrio NAZARETH-GAITAN



Fuente: INGETER SAS.

De acuerdo a las unidades geológicas de ingeniería identificadas en el área de estudio del barrio NAZARETH-GAITAN, se establece el Mapa de UGI.

Figura 23. Mapa UGI



Fuente: INGETER SAS.

4.1.5 Geología estructural local

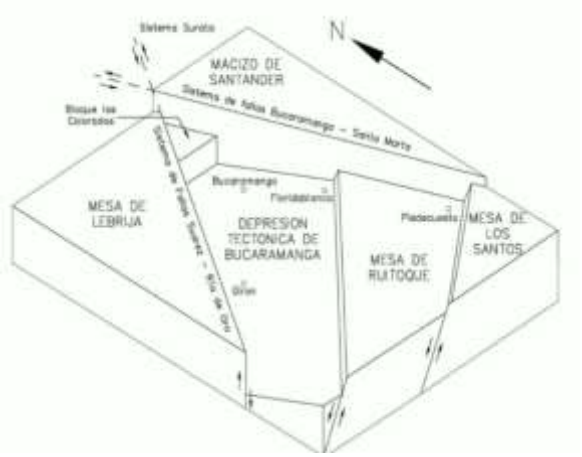
Según el modelo geológico-geofísico propuesto por Vásquez y De Bermoudes (2010), la base rocosa sobre la cual se encuentra depositada la terraza de Bucaramanga constituye una depresión estructural que se formó como resultado de una tectónica de bloques asociada al sistema de Fallas Bucaramanga-Santa marta. El abanico de Bucaramanga, se encuentra limitado al E por la Falla Bucaramanga, al W por la Falla del Suárez, al S por la mesa de Ruitoque y en dirección N por la intersección de la Falla de Bucaramanga y la Suárez.

A continuación, se describen las estructuras con mayor interés en el área de estudio.

Falla de Bucaramanga: Corresponde al segmento meridional de la estructura considerada anteriormente como la Falla Bucaramanga-Santa Marta en el sentido de París et al. (2000). Esta falla corresponde a una falla de rumbo con movimiento sinestral y dirección NNW. la cual muestra un desarrollo geomorfológico bastante evidente que incluye lomos de presión, lomos de obturación, silletas de falla, cauces desviados, lagos de falla entre otros (Royero y Clavijo 2001, Ward y Goldsmith, 1971). Una característica destacable de esta falla es el desplazamiento sinestral del Río Suratá de 2.5 km el cual se ha considerado como el afluente que aporto los sedimentos al Abanico Aluvial de Bucaramanga (Diederix et al., 2008) (Figura 16), según Jiménez et al. (2014) en base a investigaciones de paleomagnetismo del abanico (la Falla de Bucaramanga tiene una tasa de desplazamiento de 3mm/año como máximo).

Sistema de Fallas del Suarez: Dentro de este sistema de fallas se incluyen las Fallas del Suarez, del Rio de Oro y la Falla de Chimitá-Café Madrid (INGEMINAS, 2009). Se extiende por una longitud de 120 km desde Barbosa hasta la Falla de Bucaramanga al norte; su trazo tiene una dirección N20°E y una inclinación hacia el occidente (Royero y Clavijo, 2001).

Figura 24. Bloques tectónicos de la meseta de Bucaramanga



Fuente: Niño y Vargas, 1992

4.1.6 Unidades geomorfológicas

La geomorfología es la ciencia que trata la descripción y el estudio de la génesis, clasificación, procesos y evolución de las formas actuales y antiguas del terreno (tanto terrestres como submarinas) y su relación con las estructuras infrayacentes. Está enfocada al análisis de la superficie de la tierra, donde interactúan la litosfera, la hidrosfera, la atmosfera y la biosfera. Igualmente, las geoformas por definición son la expresión superficial del terreno, de la interacción depende de los materiales que la constituyen y su disposición estructural, de los procesos geomórficos que interactúan según el ambiente morfogenético especifico donde se desarrollan, y el tiempo de duración de la acción de los mencionados procesos (Gregory, 1978, en Keller y Rockwell, 1984, y Robertson, 1990).

4.1.6.1 Morfogénesis

Corresponde al origen de las formas del terreno, es decir, los procesos que dieron la forma del paisaje. Estos dependen de los procesos exógenos que afectan a la superficie de la tierra, como lo es el agua, viento, hielo. Los cuales actúan de diferentes maneras e intensidades a través del tiempo. En la zona de estudio se identificaron 3 ambientes geodinámicos:

- Denudacional
- Fluvial
- Antropogénico

4.1.6.2 Morfometría

La morfometría se dedica al análisis cuantitativo de la superficie del terreno en términos de medidas de longitud, área, forma y pendiente, con dos orientaciones o enfoques: una morfometría específica que analiza los rasgos discretos de la superficie del terreno (p.ej. las formas de terreno) y una morfometría general que trata de los rasgos continuos. En su estado actual, la morfometría consiste esencialmente en la caracterización y el análisis digital de superficies topográficas continuas (SGC, 2012).

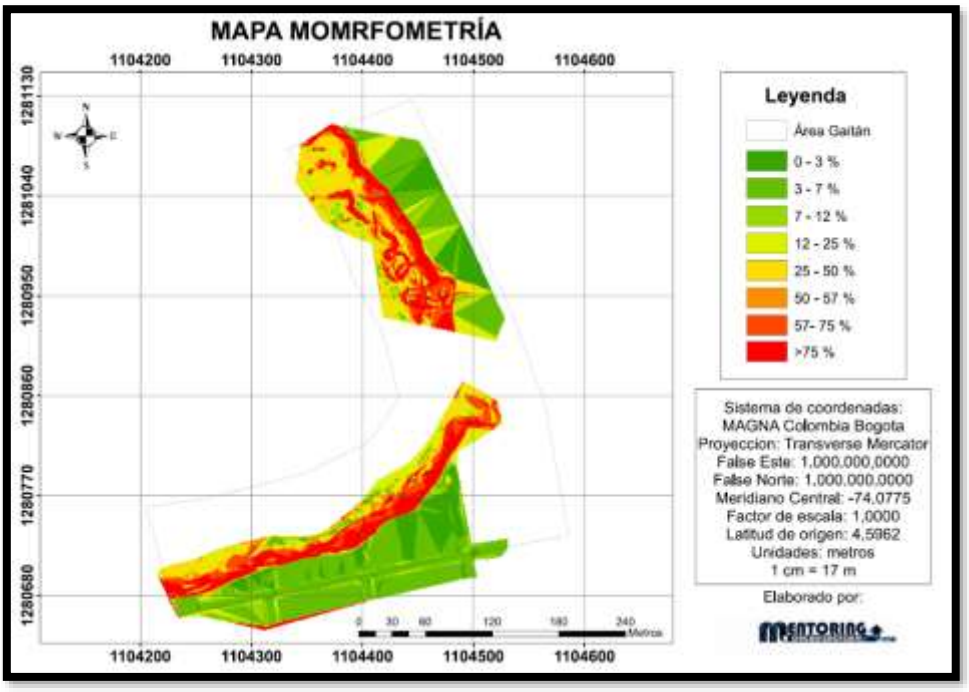
Para tal fin, los DEM han surgido como una herramienta que permite la medición y extracción de atributos que describen los rasgos topográficos del paisaje. Los parámetros más frecuentemente medidos incluyen: altitud, pendiente, dirección, curvatura y rugosidad del relieve, entre otros. La distribución espacial de estos parámetros permite inferir la variabilidad de procesos hidrológicos, geomorfológicos y biológicos en el paisaje. De acuerdo con Verstappen & van Zuidam (1992), la pendiente del terreno (medida en ángulos) es el mejor indicador para realizar subdivisiones del relieve y es conveniente representar estos datos como un mapa de pendientes por separado (SGC, 2012).

Tabla 4. Unidades morfométricas

INCLINACIÓN (%)	DESCRIPCIÓN	RESISTENCIA RELATIVA DEL MATERIAL
0 – 3 %	Ligeramente plana	Muy blanda
3 – 7 %	Ligeramente inclinada o ligeramente ondulada	Blanda
7 – 12 %	Moderadamente inclinada o moderadamente ondulada	Moderadamente blanda
12 – 25 %	Inclinada	Moderadamente resistente
25 – 50 %	Empinada	Muy resistente
50 – 57 %	Muy empinada	Extremadamente resistente
57 – 75 %	Escarpada	Muy extremadamente resistente
> 75 %	Fuertemente escarpada o fuertemente empinada	Completamente resistente

Fuente: INGETER SAS.

Figura 25. Mapa Morfometría



Fuente: INGETER SAS.

La pendiente se define como el ángulo existente entre la superficie del terreno y la horizontal, teniendo unos valores de 0° - 90°. De acuerdo al mapa de morfometría de la zona de estudio se identifica una susceptibilidad alta a movimientos en masa debido al alto grado en la pendiente, mostrando valores mayores de 75% (Fuertemente escarpada – color rojo), además, rangos de 57-75% (Escarpada) y 50-57% (Muy empinada) los cuales son propensos a deslizamientos y erosiones, como se evidencia en el área de trabajo.

4.1.6.3 Morfodinámica

Estudia los procesos superficiales que afectan a una geoforma y que han ocurrido tanto en el pasado, como los que se encuentran activos en el presente o aquellos que se puedan activar en el futuro. Se refiere a la dinámica exógena relacionada con la actividad de agentes como el viento, agua, hielo y la acción de la gravedad terrestre, que modifica las geoformas preexistentes. Estos agentes, específicos para cada ambiente morfogenético, afectan y modelan la superficie terrestre con diferentes grados de intensidad, imprimiéndole al terreno características propias de cada ambiente (SGC, 2012).

La morfodinámica permite identificar y definir la evolución de los procesos denudacionales (procesos erosivos y movimientos en masa) que han ocurrido en un área determinada (cuenca), particularmente en términos de estabilidad del terreno. Así mismo, el tipo de proceso y su intensidad, que contribuyen de manera importante en la evolución del paisaje. La morfodinámica permite explicar y clasificar los diferentes movimientos en masa que ocurren, han ocurrido o pueden ocurrir en el territorio, bajo unas condiciones naturales específicas (SGC, 2017)

Para el área de estudio se realizó un análisis de los principales movimientos en masa, y de los procesos erosivos, definiendo su afectación y principales características. Los más importantes se describen a continuación:

- Movimientos en masa

El término movimientos en masa incluye todos aquellos movimientos ladera abajo de una masa de roca, de detritos o de tierras por efectos de la gravedad (Cruden, 1991). Algunos movimientos en masa, como la reptación de suelos, son lentos, a veces imperceptibles y difusos, en tanto que otros, como algunos deslizamientos pueden desarrollar velocidades altas y pueden definirse con límites claros, determinados por superficies de rotura (Crozier, 2005).

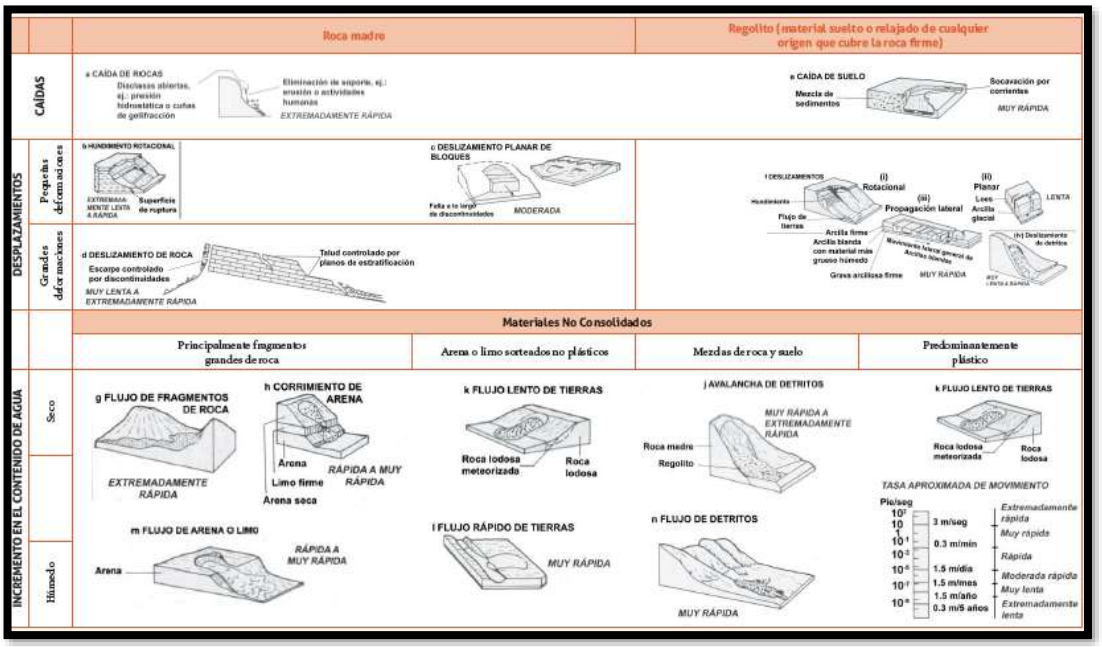
Tabla 5. Tipos de movimientos en masa

Tipo	Subtipo
Caídas	Caída de roca (detritos o suelo)
Volcamiento	Volcamiento de roca (bloque) Volcamiento flexural de roca o del macizo rocoso
Deslizamiento de roca o suelo	Deslizamiento traslacional, deslizamiento en cuña Deslizamiento rotacional
Propagación lateral	Propagación lateral lenta Propagación lateral por licuación (rápida)
Flujo	Flujo de detritos Crecida de detritos Flujo de lodo Flujo de tierra Flujo de turba Avalancha de detritos Avalancha de rocas Deslizamiento por flujo o deslizamiento por licuación (de arena, limo, detritos, roca fracturada)
Reptación	Reptación de suelos Solifluxión, gelifluxión (en permafrost)
Deformaciones gravitacionales profundas	

Fuente: PMA-GCA, 2007

Para la descripción de los movimientos en masa en la zona de estudio se utiliza la clasificación Varnes quien desarrolló la primera clasificación sistemática de los movimientos en masa reconocida en el medio occidental, basada en la definición de criterios sobre los mecanismos de falla y tipos de materiales afectados (1958), la cual complementa posteriormente con aportes valiosos sobre conceptos de actividad en 1978 y consolida luego en trabajo conjunto con Cruden en 1996.

Figura 26. Clasificación de deslizamientos por Varnes (1958)

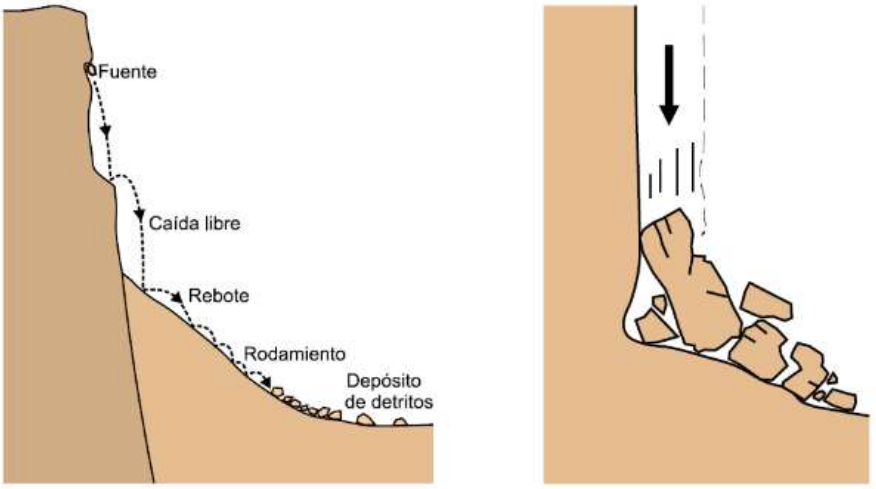


Fuente: SGC, 1017

Se identificaron en la zona de estudio movimientos de tipo Caídas de detritos y tierra, deslizamiento traslacional y reptación de suelos.

Caída (Fall)de roca y detritos: es un tipo de movimiento en masa en el cual uno o varios bloques de suelo o roca se desprenden de una ladera, sin que a lo largo de esta superficie ocurra desplazamiento cortante apreciable. Una vez desprendido, el material cae desplazándose principalmente por el aire pudiendo efectuar golpes, rebotes y rodamiento. Dependiendo del material desprendido se habla de una caída de roca, o una caída de suelo. El movimiento es muy rápido a extremadamente rápido es decir con velocidades mayores a 5×10^1 mm/s. El estudio de casos históricos ha mostrado que las velocidades alcanzadas por las caídas de rocas pueden exceder los 100 m/s (Cruden y Varnes, 1996).

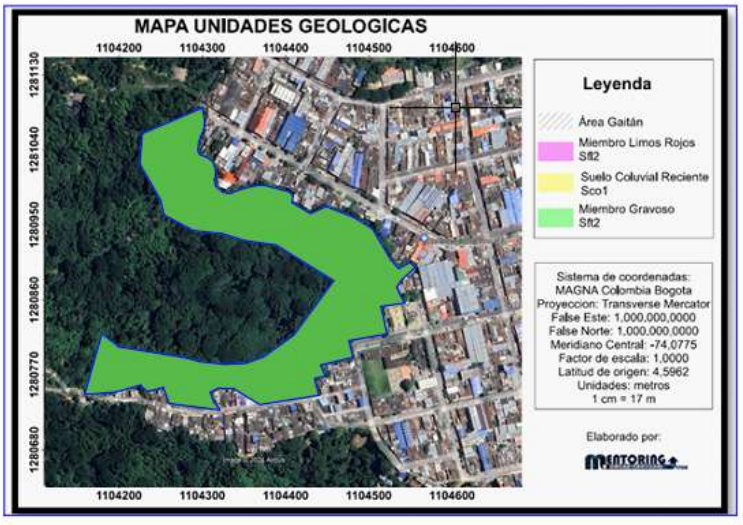
Figura 27. Esquema Caída de rocas



Fuente: Proyecto Multinacional Andino, 2007

Los fenómenos identificados de este tipo se encuentran en toda la zona de la escarpa, pertenecientes al Miembro Gravoso, se exhiben bloques dispuestos en la base de las laderas, debido a alta pendiente, la erosión fluvial, las intensas lluvias y actividades antrópicas. Creando un alto riesgo para las viviendas que se encuentran sobre la corona de la escarpa, los bloques de roca desprendidos llegan a tener un diámetro de hasta 1 m, con una dirección de movimiento NW, se pueden hallar sobre la vía al vivero de la carrera 15 de la CDMB ocasionando obstrucción en la vía y afectando las personas que transitan.

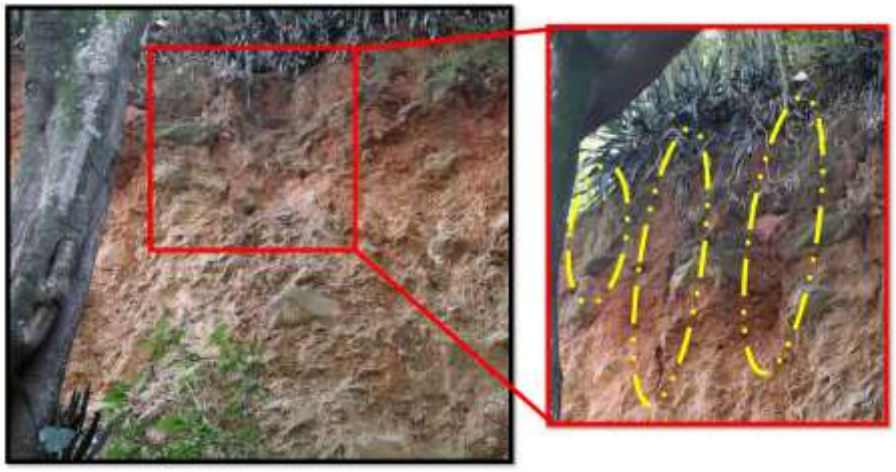
Figura 28. Ubicación Caídas de rocas zona de estudio



Fuente: Google Earth Pro

En la corona de la escarpa se observan rocas fracturadas producto de la meteorización biológica y la erosión por corrientes como se muestra en la figura

Figura 29. Fracturamiento en la corona de la escarpa



Fuente: INGETER SAS.

Figura 30. Caída de rocas zona de estudio



Fuente: INGETER SAS.

- Procesos erosivos

La erosión de los suelos se define como la pérdida físico - mecánica del suelo, con afectación en sus funciones y servicios ecosistémicos, que produce, entre otras, la reducción de la capacidad productiva de los mismos. La erosión es un proceso natural; sin embargo, esta se califica como degradación cuando se presentan actividades antrópicas indebidas que lo aceleran, intensifican y magnifican. Por tanto, la definición de degradación de suelo por erosión, según el protocolo, corresponde a "la pérdida de la capa superficial de la corteza terrestre por acción del agua y/o del

viento, que es mediada por el hombre, y trae consecuencias ambientales, sociales, económicas y culturales" (IDEAM-UDCA, 2015).

En general, existen dos tipos de erosión: la hídrica y la eólica. La erosión hídrica es causada por la acción del agua (lluvia, ríos y mares), en las zonas de ladera, cuando el suelo está desnudo (sin cobertura vegetal). En estos casos las gotas de lluvia o el riego, ayudadas por la fuerza gravitacional, arrastran las partículas formando zanjas o cárcavas, e incluso causando movimientos en masa en los cuales se desplaza un gran volumen de suelo. Por otra parte, la erosión eólica es causada por el viento que levanta y transporta las partículas del suelo, produciendo acumulaciones (dunas o médanos) y torbellinos de polvo (MADS-IDEAM, 2015).

Tabla 6. Clasificación de la erosión, según tipo, grado y clase

TIPO	GRADO		CLASE
Erosión hídrica	Sin erosión	se	Cárcavas
	Ligera	l	Surcos
	Moderada	m	Surquillos
	Severa	s	Laminar
	Muy severa	ms	Terraceo (pata de vaca)
Erosión eólica	Sin erosión	se	Laminar
	Ligera	l	Ripples
	Moderada	m	Dunas
	Severa	s	Pavimento desértico
	Muy severa	ms	Depresiones de deflación

Fuente: MADS-IDEAM, 2015

Tabla 7. Clasificación de los procesos erosivos y rangos utilizados con propósitos de análisis de ingeniería

Tipo de erosión	Espaciamiento entre canales (m)					
	<5	5 a 15	15 a 50	50 a 150	150 a 500	>500
Erosión Laminar	Severa	Moderada	Suave			
Surcos (<50 cm de profundidad)	Severa	Severa	Moderada	Suave		
Barrancos (51 - 150 cm de profundidad)	Severa	Severa	Severa	Moderada	Suave	
Cárcavas (>150cm de profundidad)	Severa	Severa	Severa	Severa	Moderada	Suave

Fuente: Carvajal, 2012

Grado de erosión		
Área erosionada %/unidad	Grado erosión R	Descripción
<25	Sin erosión	Geoforma original
25 - 50	Erosión baja	Geoforma denudada
51 - 74	Erosión media	Geoforma remanente
75 - 89	Erosión alta	Geoforma residual
> 90	Erosión muy alta	Bad lands

Fuente: Carvajal, 2012

Grado de erosión	
Cobertura vegetal (%)	Descripción
>90	Sin erosión
>75	Erosión baja
51-74	Erosión media
25-50	Erosión alta
<25	Erosión muy alta

Fuente: Carvajal, 2012

En el área de estudio se observaron dos tipos de erosiones:

- ✓ Erosión Laminar: se da por la pérdida de suelo generada por la circulación superficial difusa del agua, la falta de cobertura vegetal y actividades antrópicas por los residentes del sector que vierten aguas domesticas a la escarpa. Se identifica desprendimiento de detritos y roca de la Formación Bucaramanga. De acuerdo a la clasificación de los procesos erosivos de Carvajal se tiene una erosión laminar severa con espaciamiento menor a 5m, con un área erosionada alta entre 75 – 89 % y una cobertura vegetal menor al 25%.

Figura 31. Erosión laminar en el área de estudio



Fuente: INGETER SAS.

En la imagen A se puede identificar el vertimiento de agua a la escarpa por actividades antrópicas, en la imagen B se distingue desprendimiento de rocas por erosión y en la imagen C se observa la afectación en una zona de la escarpa por erosión.

Figura 32. Erosión laminar en el área de estudio



Fuente: INGETER SAS.

- ✓ Erosión surcos: este tipo de erosión se genera por la concentración de agua, arrastrando partículas y formando canales poco profundos generalmente paralelos, siguiendo la dirección de la pendiente. Al igual que la erosión laminar en el área de estudio se produce por la circulación superficial de agua, la falta de cobertura vegetal y actividades antrópicas, al verter aguas domesticas a la escarpa. Se identifica desprendimiento de detritos y roca del Miembro Gravoso. De acuerdo a la clasificación de los procesos erosivos de Carvajal se observan surcos con espaciamiento moderado entre 10 a 50 m, con un área erosionada entre 75 – 89% y una cobertura vegetal menor al 25% en la escarpa.

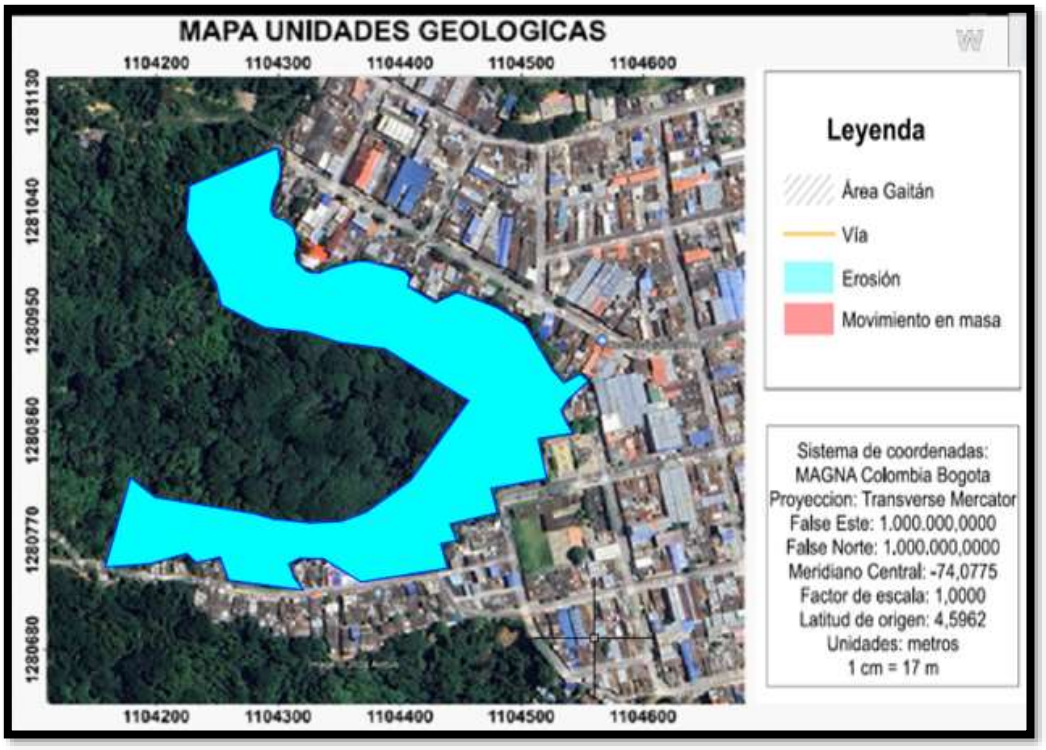
Figura 33. Erosión por surcos en el área de estudio



Fuente: INGETER SAS.

Los procesos identificados de movimientos en masa y erosión se representan en el mapa de morfodinámica

Figura 34. Mapa Morfodinámica



Fuente: INGETER SAS.

4.1.7 Cobertura y uso del suelo

La "Cobertura" de la tierra, es la cobertura (bio) física que se observa sobre la superficie de la tierra (Di Gregorio, 2005), en un término amplio no solamente describe la vegetación y los elementos antrópicos existentes sobre la tierra, sino que también describen otras superficies terrestres como afloramientos rocosos y cuerpos de agua (IDEAM, 2012)

En términos puntuales para la delimitación de las coberturas de la Tierra, el IDEAM (1997) describe la cobertura como la unidad delimitable que surge a partir de un análisis de respuestas espectrales determinadas por sus características fisionómicas y ambientales, diferenciables con respecto a la unidad próxima (IDEAM, 2012)

El proceso de adopción estandarización de la metodología y la leyenda de coberturas terrestres de Colombia, inició desde el año 2004 con la adaptación a nivel nacional de la metodología europea CORINE Land Cover - CLC; este proceso surge como respuesta a la necesidad que tenía el país de unificar y armonizar las diferentes metodologías y leyendas de cobertura terrestre empleadas hasta el momento, todo con el fin último de establecer un sistema de monitoreo que le permita generar información actualizada, confiable y trazable; dado que la amplia variabilidad de sistemas de clasificación no lo permitían. A partir de la adopción de la Metodología CLC para Colombia y de la definición de una leyenda unificada, se logra estandarizar esta importante fuente de información a nivel nacional (IDEAM, 2012).

Tabla 8. Unidades de cobertura terrestre adoptada por el IDEAM, 2012

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
1. TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS	1.1. Zonas urbanizadas	1.1.1. Tejido urbano continuo
		1.1.2. Tejido urbano discontinuo
	1.2. Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	1.2.1. Zonas industriales o comerciales
		1.2.4. Aeropuertos
	1.3. Zonas de extracción minera y escombreras	1.3.1. Zonas de extracción minera
		1.3.2. Zonas de disposición de residuos
	1.4. Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	1.4.1. Zonas verdes urbanas
		1.4.2. Instalaciones recreativas
2. TERRITORIOS AGRÍCOLAS	2.1. Cultivos transitorios	2.1.2. Cereales
		2.1.4. Hortalizas
		2.1.5. Tubérculos
	2.2 Cultivos permanentes	2.2.1. Cultivos permanentes herbáceos
		2.2.2 Cultivos permanentes arbustivos
		2.2.3. Cultivos permanentes arbóreos
	2.3 Pastos	2.3.1. Pastos limpios
		2.3.2. Pastos arbolados
		2.3.3. Pastos enmalezados
	2.4 Áreas agrícolas heterogéneas	2.4.1. Mosaico de cultivos
		2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos
		2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales
		2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales
		2.4.5. Mosaico de cultivos y espacios naturales

3. BOSQUES Y ÁREAS SEMI-NATURALES	3.1. Bosque	3.1.1. Bosque denso
		3.1.2. Bosque abierto
		3.1.3. Bosque fragmentado
		3.1.4. Bosque de galería y ripario
		3.1.5. Plantación forestal
	3.2. Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	3.2.1. Herbazal
		3.2.2. Arbustal
		3.2.3. Vegetación secundaria o en transición
	3.3. Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	3.3.1. Zonas arenosas naturales
		3.3.2. Afloramientos rocosos
		3.3.3. Tierras desnudas y degradadas
		3.3.4. Zonas quemadas
4. ÁREAS HÚMEDAS	4.1. Áreas húmedas continentales	4.1.1. Zonas Pantanosas
		4.1.2. Turberas
		4.1.3. Vegetación acuática sobre cuerpos de agua
	4.2. Áreas húmedas costeras	4.2.1. Pantanos costeros
		4.2.2. Salitral
		4.2.3. Playones de bajamar
5. SUPERFICIES DE AGUA	5.1. Aguas continentales	5.1.1. Ríos (50 m)
		5.1.2. Lagunas, lagos y ciénagas naturales
		5.1.3. Canales
		5.1.4. Cuerpos de agua artificiales
	5.2. Aguas marítimas	5.2.2. Mares y océanos
		5.2.3. Estanques para acuicultura marina

Fuente: IDEAM, 2012

En el área de estudio se observaron 2 clases de cobertura del suelo de las 5 establecidas, Territorios Artificiados y Bosques y Áreas Semi-Naturales.

4.1.7.1 Territorios artificiados

- ✓ Tejidos urbanos continuos: Un área de la zona de estudio comprende viviendas del barrio NAZARETH-GAITAN.

Figura 35. Viviendas barrio NAZARETH-GAITAN



Fuente: Google Earth

- ✓ Zonas comerciales: Esta ubicada sobre la carrera 15 entre la calle 10 y la calle 12 del barrio NAZARETH-GAITAN

Figura 36. Zona comercial Barrio NAZARETH-GAITAN



Fuente: Google Earth

- ✓ Zonas de disposición de residuos: en el área de estudio se encuentran acumulaciones de residuos sólidos mal dispuestos por parte de los residentes que viven colindantes a la escarpa occidental de Bucaramanga. Se pueden encontrar todo tipo de residuos como: plásticos, icopores, llantas, cascos, pañales, vidrios, muebles, botellas entre otros.

Figura 37. Acumulación de residuos sólidos barrio NAZARETH-GAITAN





Fuente: INGETER SAS.

- ✓ Zonas verdes urbanas: en la zona de estudio se identificaron tres pequeñas áreas urbanas verdes.

Figura 38. Zonas verdes urbanas barrio NAZARETH-GAITAN



Fuente: INGETER SAS.

4.1.7.2 Bosques y Áreas Semi-Naturales

- ✓ Herbazales: en el área de estudio se encontraban principalmente colindantes a la escarpa.

Figura 39. Herbazales barrio NAZARETH-GAITAN



Fuente: INGETER SAS.

- ✓ Arbustales: se encuentran en toda la zona boscosa del área de estudio y con una mayor densidad frente a la pantalla de concreto existente.

Figura 40. Arbustales barrio NAZARETH-GAITAN



Fuente: INGETER SAS.

- ✓ Afloramientos rocosos: se pueden observar en toda la zona de estudio en la escarpa, constituidos principalmente del Miembro Gravoso.

Figura 41. Afloramiento rocoso barrio NAZARETH-GAITAN



Fuente: INGETER SAS.

- ✓ Tierras denudadas y degradadas: se encuentran en algunas zonas del área de estudio producto de erosión, meteorización, actividades antrópicas entre otras.

Figura 42. Tierras denudadas barrio NAZARETH-GAITAN



Fuente: INGETER SAS.

- ✓ Bosque fragmentado: La zona de estudio comprende parte de la escarpa occidental en donde se encuentra una zona boscosa, el bosque en esta área se encuentra fragmentado debido a la degradación al que ha sido expuesto por actividades antrópicas.

Figura 43. Bosque fragmentado barrio NAZARETH-GAITAN



Fuente: INGETER SAS.

En el mapa de coberturas del suelo se tiene en cuenta las unidades con mayor área en la zona de estudio

4.1.7.3 Ambiente Fluvial

Este ambiente está dominado por la acción de las corrientes de agua y el transporte de sedimentos sobre la superficie terrestre. Los ríos se encargan de transportar su carga liquida y solida a lo largo del sistema fluvial generado procesos erosivos y de acumulación en función de su pendiente, caudal y carga de sedimentos.

4.1.7.3.1 Abanico Aluvial

Esta geoforma se identifica en el área de estudio, sobre ella se encuentra edificada la ciudad de Bucaramanga y es limitada por la escarpa occidental.

4.1.7.4 Ambiente denudacional

La disección de los paisajes por los procesos exógenos se manifiesta en procesos erosivos hídricos y gravitatorios o una combinación de los dos. Bajo condiciones climáticas secas, las formas erosivas relacionadas con disección y perdida del suelo generan fenómenos de erosión en forma laminar, surcos y cárcavas, es decir terrenos eriales. En cambio, condiciones húmedas favoreces la meteorización del subsuelo y los movimientos gravitatorios con sus deslizamientos y flujos de suelos y escombros. Indudablemente, los dos procesos interactúan para producir un sinnúmero de combinaciones. Aun así, los procesos erosivos hídricos y de remoción en masa, constituyen los dos subambientes dominantes del Ambiente Denudacional.

4.1.7.4.1 Ladera erosionada

Son superficies con altas pendientes, en el área de estudio se puede observar en la corona de la escarpa, se evidencia erosión laminar y por surcos, con pendientes mayores al 75°.

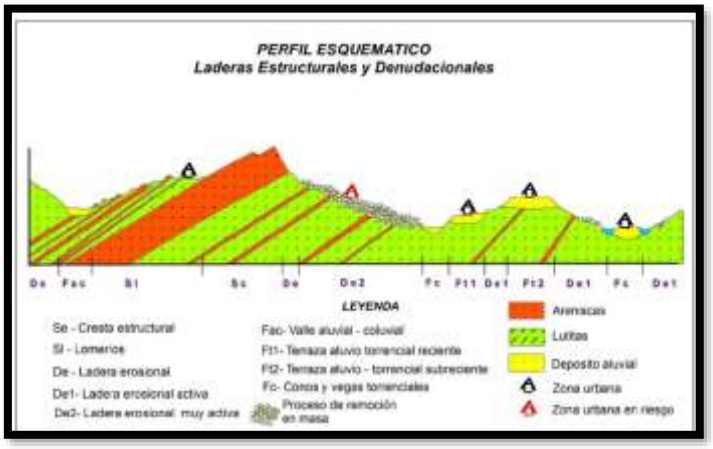
4.1.7.4.2 Ladera erosionada activa

Superficie con desprendimiento de material, tiene una inclinación de 60° - 70° en el área de estudio, en esta zona se encuentra la acumulación y desprendimiento de detritos y rocas.

4.1.7.4.3 Ladera moderada

En la zona de estudio se observa con mayor concentración de material y una menor pendiente entre 20° – 50° aproximadamente. Presenta buena cobertura vegetal y tiene forma de ladera ondulada.

Figura 44. Perfil esquemático Laderas estructurales y denudacionales



Fuente: IDEAM, 2013

De acuerdo a las diferentes geoformas existentes en el área de estudio se establece el mapa de unidades geomorfológicas

5. PARÁMETROS SÍSMICOS

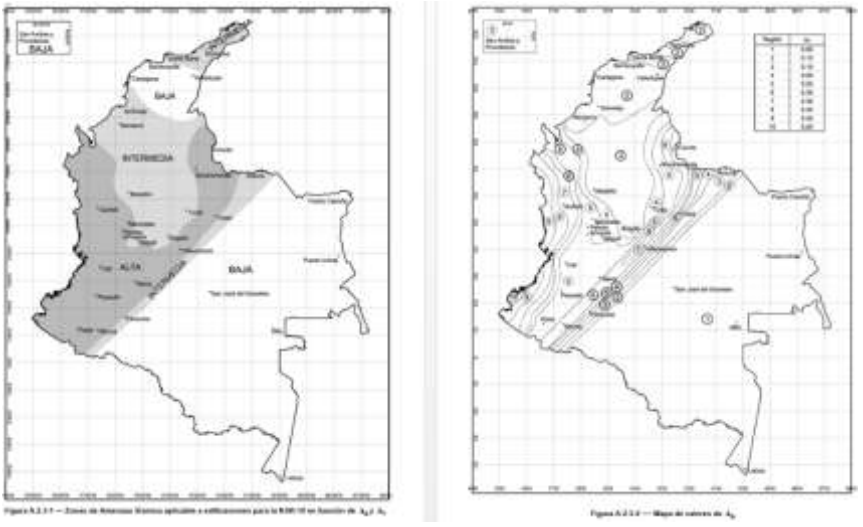
DETERMINACIÓN DE LOS COEFICIENTES AA Y AV

Valor de Aa y de Av para el municipio de Bucaramanga

Tabla 9. (Tabla A.2.3-2 NSR10)

Ciudad	A_a	A_v	Zona de Amenaza Sísmica
Arauca	0.15	0.15	Intermedia
Armenia	0.25	0.25	Alta
Barranquilla	0.10	0.10	Baja
Bogotá D. C.	0.15	0.20	Intermedia
Bucaramanga	0.25	0.25	Alta
Cali	0.25	0.25	Alta

Figura 45. Zonas de Amenaza Sísmica



A_a =	0.25
A_V =	0.25
Zona de amenaza Sísmica	ALTA

A_a= coeficiente que representa la aceleración horizontal pico efectiva, para diseño.

A_v= coeficiente que representa la velocidad horizontal pico efectiva, para diseño.

EFECTOS LOCALES (CAP. A.2.4 NSR10)

En esta sección se dan los tipos de perfil de suelo y los valores de los coeficientes de sitio. El perfil de suelo debe ser determinado por el ingeniero geotecnista a partir de unos datos geotécnicos debidamente sustentados.

5.1.1 DEFINICIÓN DEL TIPO DE PERFIL DE SUELO (Cap. A.2.4.4)

Los tres criterios se aplican así:

(a) vs en los 30 m superiores del perfil,

(b) N en los 30 m superiores del perfil, o

(c) Nch para los estratos de suelos existentes en los 30

Criterios para clasificar suelos dentro de los perfiles de suelo tipos C, D o E

Tabla 10. (Tabla A.2.4-2 NSR10)

Tipo de perfil	$\bar{v}_s$	N o N_{ch}	$\bar{s}_u$
C	entre 360 y 760 m/s	mayor que 50	mayor que 100 kPa (≈ 1 kgf/cm²)
D	entre 180 y 360 m/s	entre 15 y 50	entre 100 y 50 kPa (0.5 a 1 kgf/cm²)
E	menor de 180 m/s	menor de 15	menor de 50 kPa (≈0.5 kgf/cm²)

El perfil del suelo es D.

5.1.2 Factores de amplificación del espectro por efectos de sitio, Fa y Fv, (CAP. A.2.4.1 NSR10)

Estos factores afectan la zona del espectro de períodos cortos y períodos intermedios, respectivamente.

Los efectos locales de la respuesta sísmica de la edificación deben evaluarse con base en los perfiles de suelo dados a continuación, independientemente del tipo de cimentación empleado. La identificación del perfil de suelo se realiza a partir de la superficie del terreno. Cuando existan sótanos, o en edificio en ladera, el ingeniero geotecnista, de acuerdo con el tipo de cimentación propuesta, puede variar el punto a partir del cual se inicia la definición del perfil, por medio de un estudio acerca de la interacción que pueda existir entre la estructura de contención y el suelo circundante; pero en ningún caso este punto puede estar por debajo de la losa sobre el terreno del sótano inferior.

Tabla 11. Valores del coeficiente Fa, para la zona de periodos cortos del espectro

F_a =	1.3
F_V =	1.9
Zona de amenaza Sísmica	ALTA

Tipo de Perfil	Intensidad de los movimientos sísmicos				
	$A_a \leq 0.1$	$A_a = 0.2$	$A_a = 0.3$	$A_a = 0.4$	$A_a \geq 0.5$
A	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
B	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
C	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0
D	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
E	2.5	1.7	1.2	0.9	0.9
F	véase nota	véase nota	véase nota	Véase nota	véase nota

Figura 46. Valores del coeficiente Fa, para la zona de periodos cortos del espectro

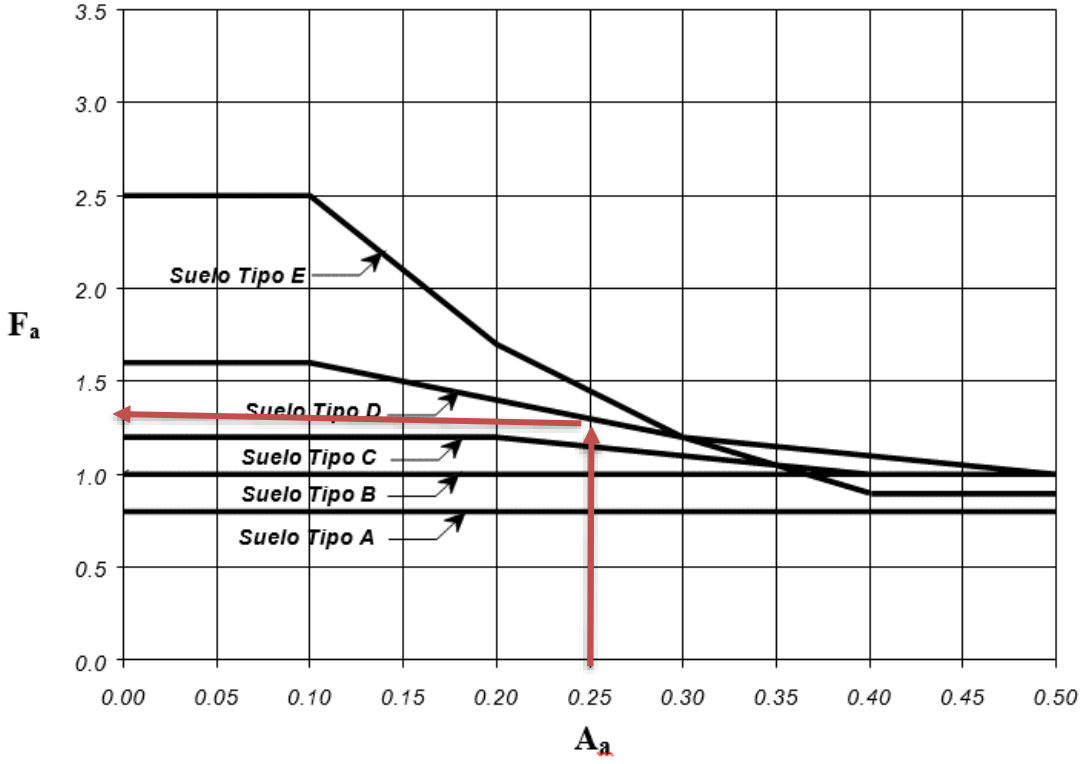
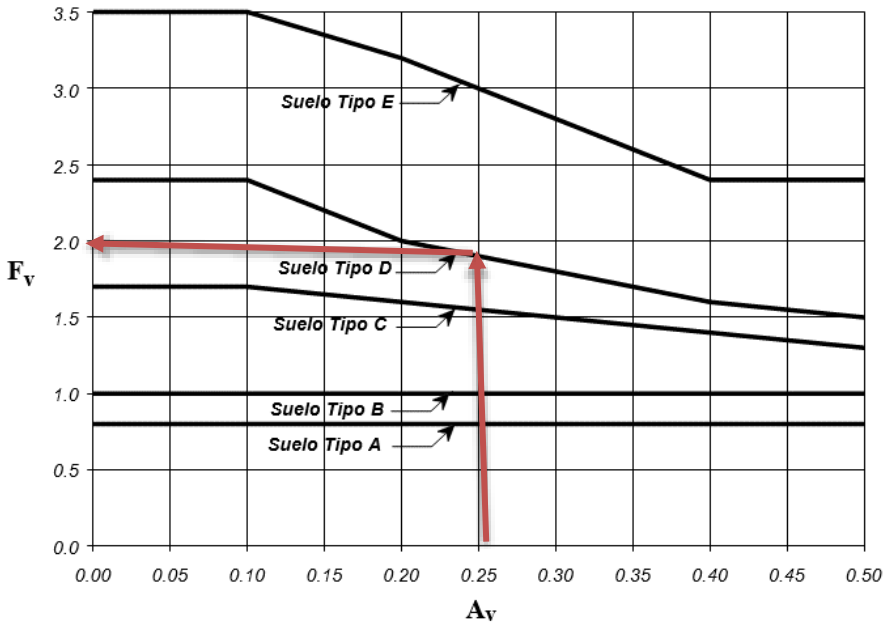


Tabla 12. Valores del coeficiente Fv, para la zona de periodos cortos del espectro

Tipo de Perfil	Intensidad de los movimientos sísmicos				
	$A_v \leq 0.1$	$A_v = 0.2$	$A_v = 0.3$	$A_v = 0.4$	$A_v \geq 0.5$
A	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
B	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
C	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3
D	2.4	2.0	1.8	1.6	1.5
E	3.5	3.2	2.8	2.4	2.4
F	véase nota	véase nota	véase nota	Véase nota	véase nota

Figura 47. Valores del coeficiente Fv, para la zona de periodos cortos del espectro



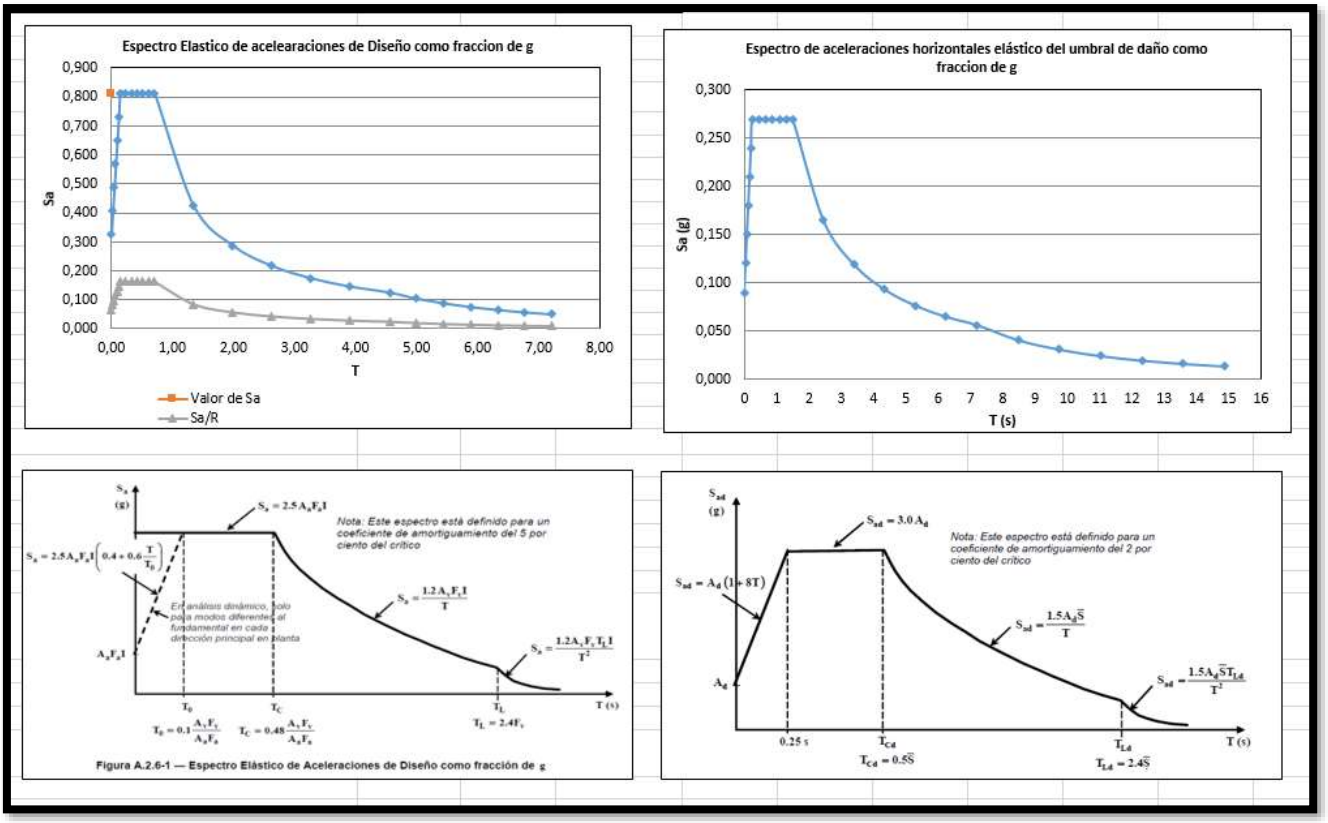
5.1.3 COEFICIENTE DE IMPORTANCIA (A.2.5.2 NSR10)

El Coeficiente de Importancia, I, modifica el espectro, y con ello las fuerzas de diseño, de acuerdo con el grupo de uso a que esté asignada la edificación para tomar en cuenta que para edificaciones de los grupos II, III y IV deben considerarse valores de aceleración con una probabilidad menor de ser excedidos que aquella del diez por ciento en un lapso de cincuenta años considerada en el numeral A.2.2.1. Los valores de I se dan en la tabla A.2.5-1. De la NSR10

Tabla 13. Tabla A.2.5-1 NSR10

Grupo de Uso	Coeficiente deImportancia, I
IV	1.50
III	1.25
II	1.10
I	1.00

Figura 48. Espectro de diseño (A.2.6 NSR10)

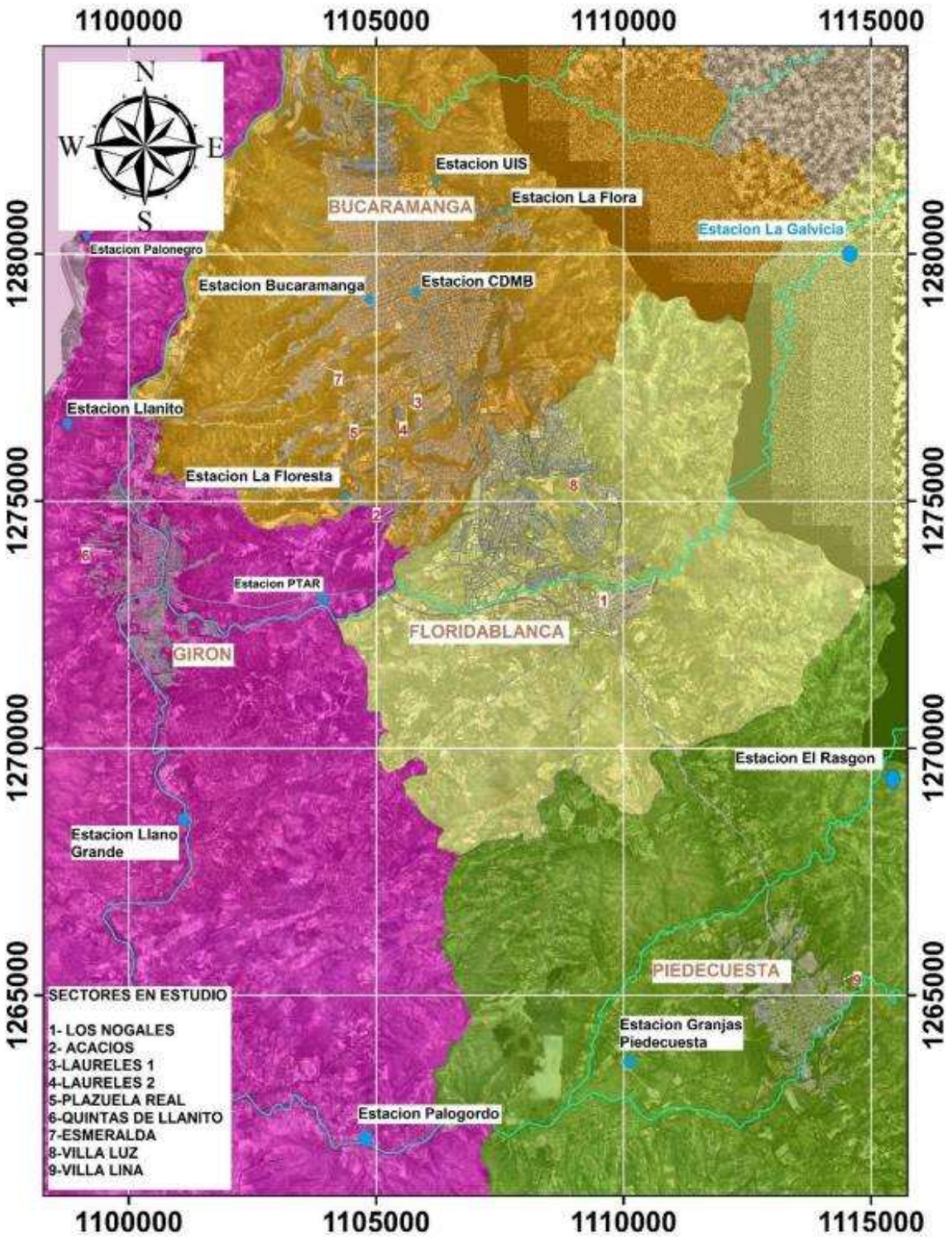


ANALISIS HIDROLÓGICO

Las estaciones seleccionadas pertenecientes a la CDMB y el IDEAM y con las cuales se realizó el respectivo análisis espacial y temporal de la lluvia se destaca cinco estaciones con las cuales se realizó el respectivo análisis espacial y temporal de la lluvia que corresponden a las estaciones de Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander, Aeropuerto Palonegro, CDMB y la Flora, se Destaca la estación CDMB como la más cercana al sector en estudio (2243.7 m). En la figura siguiente se presentan las estaciones IDEAM que se encuentran activas, involucradas en el análisis espacial y temporal de la lluvia, cercanas a los sectores estudiados

Figura 49. Localización estaciones Hidroclimatológicas aferentes al área metropolitana de Bucaramanga

N°	CODIGO	ESTACION	TIPO	MUNICIPIO	CORRIENTE	INSTALADA
1	2319503	APTO GOMEZ NIÑO	SINOPTICA SUPLEMENTARIA	BUCARAMANGA	DE ORO	01/06/1940
2	2319083	BUCARAMANGA IDEAM	PLUVIOGRAFICA	BUCARAMANGA	SURATA	01/10/1996
3	2319080	HMAT R.11	PLUVIOMETRICA	BUCARAMANGA	DE ORO	01/06/1984
4	2319504	UNV IND SANTANDER	CLIMATOLOGICA PRINCIPAL	BUCARAMANGA	TONA	01/01/1957
5	2319505	VIVERO CHIMITA	CLIMATOLOGICA PRINCIPAL	BUCARAMANGA	SURATA	01/08/1968
6	2319746	ESPERANZA LA	LIMNIMETRICA	FLORIDABLANCA	FRIO	01/01/1977
7	2319059	FLORESTA LA	PLUVIOGRAFICA	FLORIDABLANCA	Q DE LA IGLESIA	01/06/1978
8	2319040	GALVICIA LA	PLUVIOMETRICA	FLORIDABLANCA	TONA	01/01/1968
9	2319743	CONQUISTADOR EL	LIMNIMETRICA	PIEDECUESTA	DE ORO	01/07/1978
10	2319070	PIEDECUESTA GJA	PLUVIOGRAFICA	PIEDECUESTA	LATO	01/07/1970
11	2319701	PRIMAVERA	LIMNIMETRICA	PIEDECUESTA	MANCO	01/07/1978
12	2319740	ANGOSTURAS	LIMNIGRAFICA	LEBRIJA	LEBRIJA	01/08/1972
13	2319513	APTO PALONEGRO	SINOPTICA PRINCIPAL	LEBRIJA	DE ORO	01/08/1974
14	2319026	LAGUNA LA	PLUVIOMETRICA	LEBRIJA	Q LA ANGULA	01/05/1967
15	2319044	NARANJO EL	PLUVIOMETRICA	LEBRIJA	Q SAN BENITO	01/04/1971
16	2319038	PALMAS	PLUVIOMETRICA	LEBRIJA	Q HONDA	01/11/1967
17	3701502	BERLIN	CLIMATOLOGICA ORDINARIA	TONA	JORDAN	01/05/1968
18	3701701	BERLIN	LIMNIMETRICA	TONA	JORDAN	01/05/1972
19	2319030	PICACHO EL	PLUVIOMETRICA	TONA	TONA	01/07/1967
20	2319013	TONA	PLUVIOMETRICA	TONA	TONA	01/06/1958
21	2319729	CAFÉ MADRID	LIMNIMETRICA	GIRON	LEBRIJA	01/12/1968
22	2319511	LLANO GRANDE	CLIMATOLOGICA ORDINARIA	GIRON	DE ORO	01/07/1971
23	2319028	PALO GORDO	PLUVIOMETRICA	GIRON	DE ORO	01/06/1967
24	2319060	PANTANO EL	PLUVIOMETRICA	GIRON	Q LA ANGULA	01/11/1967
25	2406007	PARROQUIA LA	PLUVIOGRAFICA	GIRON	Q AGUA BLANCA	01/09/1959
26	2406503	TRIGUEROS HDA	CLIMATOLOGICA PRINCIPAL	GIRON	SOGAMOSO	01/03/1996
27	2319730	VAHONDO	LIMNIMETRICA	GIRON	DE ORO	01/12/1969
28	2319034	MATAJIRA	PLUVIOMETRICA	MATANZA	SURATA	01/10/1967
29	2319035	LLANO DE PALMAS	PLUVIOMETRICA	RIO NEGRO	Q HONDA	01/11/1967
30	2319046	PAPAYAL	PLUVIOMETRICA	RIO NEGRO	LEBRIJA	01/05/1971
31	2319036	PORTACHUELO	PLUVIOMETRICA	RIO NEGRO	NEGRO	01/10/1967
32	2319713	PTE SARDINAS	LIMNIGRAFICA	RIO NEGRO	SANTA CRUZ	01/10/1967


1100000
1105000
1110000
1115000
1280000
1275000
1270000
1265000
N
W
E
S
Estacion UIS
Estacion La Flora
BUCARAMANGA
Estacion La Galvicia
Estacion Palonegro
Estacion Bucaramanga
Estacion CDMB
Estacion Llanito
Estacion La Floresta
Estacion PTAR
GIRON
FLORIDABLANCA
Estacion El Rasgon
Estacion Llano Grande
PIEDECUESTA
Estacion Granjas Piedecuesta
Estacion Palogordo
SECTORES EN ESTUDIO
1- LOS NOGALES
2- ACACIOS
3-LAURELES 1
4-LAURELES 2
5-PLAZUELA REAL
6-QUINTAS DE LLANITO
7-ESMERALDA
8-VILLA LUZ
9-VILLA LINA

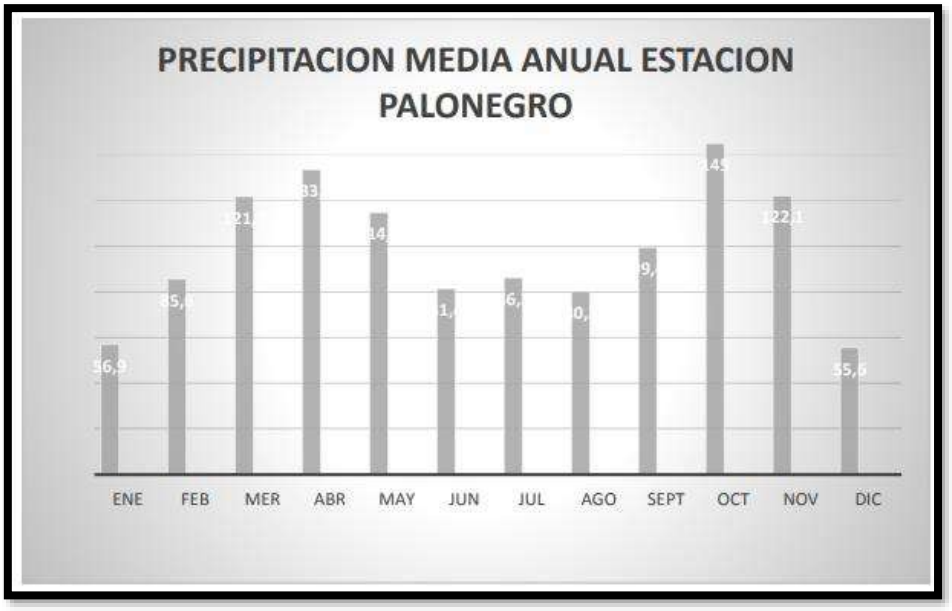
5.1.4 Descripción general de la precipitación

La precipitación es de gran importancia en los análisis de amenaza que se realizarán en el área de estudio. Además, al ser un análisis detallado, es necesario determinar la incidencia de la precipitación sobre el terreno en términos de escorrentía y establecer las posibles obras requeridas.

Los eventos extremos de precipitación registrados en las estaciones seleccionadas dentro de los estudios de INGEOMINAS 2008 fueron relevantes, toda vez que eventos extremos de lluvia son considerados dentro de los análisis de amenazas como factores detonantes de movimientos en masa, como el acontecido el día 12 de febrero de 2005, con gran afectación en los municipios de Girón y Bucaramanga.

A partir de los datos de precipitación entre los años 1985 y 2005 de las diferentes estaciones seleccionadas, se generaron los histogramas para las estaciones como se presenta en la Figura siguiente de forma particular para la estación Aeropuerto Palonegro (1975-2005).

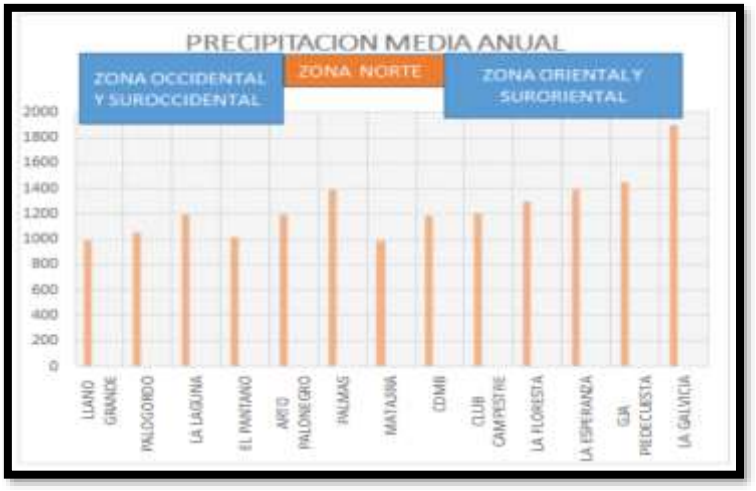
Figura 50.Localización estaciones Hidroclimatológicas aferentes al área metropolitana de Bucaramanga



De la anterior grafica se puede deducir que el régimen de precipitación en la estación es bimodal con picos en los meses de abril y octubre del orden de 130 y 145 mm respectivamente, y dos meses de menor precipitación del orden de los 55 mm en diciembre y enero.

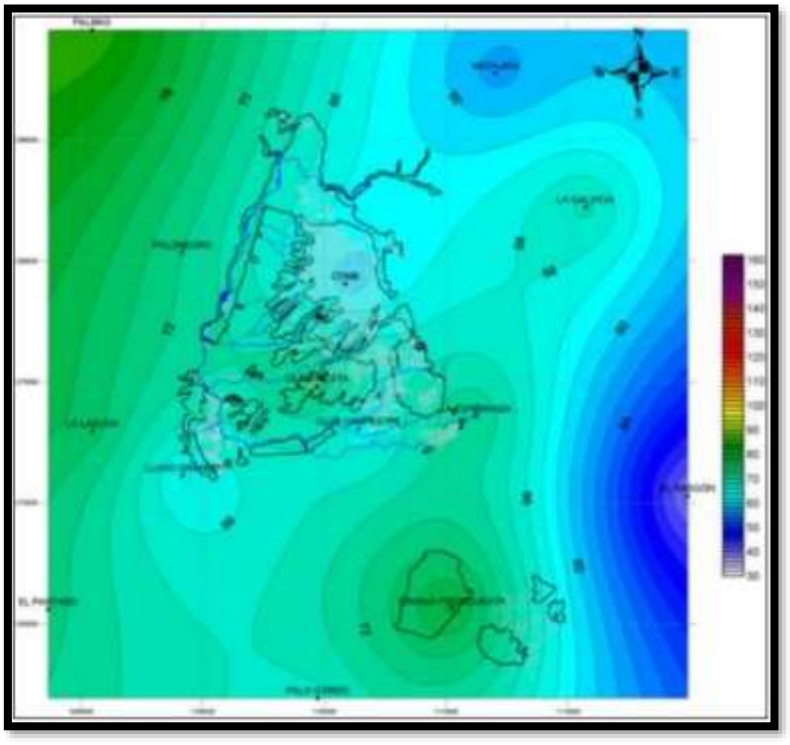
Comparando las precipitaciones anuales registradas en las estaciones seleccionadas dentro del estudio de INGEOMINAS 2008, puede apreciarse la relación entre la magnitud anual y la zona como se ilustra a continuación

Figura 51. Histograma de precipitación media anual multianual estaciones analizadas



A continuación, se presenta el mapa de isoyetas y la distribución de la precipitación anual para la zona Norte de Bucaramanga. (Fuente: INGEOMINAS 2008)

Figura 52. mapa de isoyetas



5.1.5 CARACTERIZACIÓN DE LA PRECIPITACIÓN

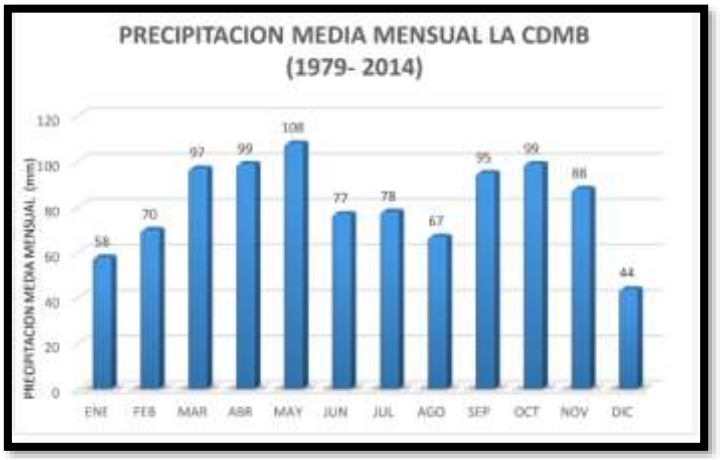
De las 32 estaciones fueron seleccionadas para los análisis hidrológicos, 20 estaciones conforme los resultados de lo observado sobre su tipo, confiabilidad, completitud de registros y consistencia de los mismos; dicho listado se presenta a continuación:

N°	ENTIDAD	NOMBRE ESTACION	MUNICIPIO	CORRIENTE	INSTALADA	TIPO	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE	ELEVACION (M.S.N.M.)
1	IDEAM	BUCARAMANGA IDEAM	BUCARAMANGA	SURATA	01/10/1996	PG	1106527	1278528	1025
2	IDEAM	UNIV IND SANTANDER	BUCARAMANGA	TONA	01/01/1957	CP	1108365	1280375	1018
3	IDEAM	FLORESTA	FLORIDABLANCA	Q DE LA IGLESIA	01/06/1978	PG	1104693	1274837	925
4	IDEAM	GALVICIA LA	FLORIDABLANCA	TONA	01/01/1968	PM	1115726	1282234	1779
5	IDEAM	PIEDECUESTA GJA	PIEDECUESTA	LATO	01/07/1970	PG	1110238	1265631	1000
6	IDEAM	APTO PALONEGRO	LEBRIJA	DE ORO	01/08/1974	SP	1099158	1280356	1189
7	IDEAM	LAGUNA LA	LEBRIJA	Q LA ANGULA	01/05/1967	PM	1095486	1272971	1050
8	IDEAM	PALMAS	LEBRIJA	Q HONDA	01/11/1967	PM	1095458	1289566	855
9	IDEAM	LLANO GRANDE	GIRON	DE ORO	01/07/1971	CO	1099176	1271139	777
10	IDEAM	PALO GORDO	GIRON	DE ORO	01/06/1967	PM	1104719	1261933	950
11	IDEAM	PANTANO EL	GIRON	Q LA ANGULA	01/11/1967	PM	1093661	1265599	1280
12	IDEAM	MATAJIRA	MATANZA	SURATA	01/10/1967	PM	1112029	1287752	996
13	CDMB	CDMB	BUCARAMANGA	DE ORO	01/01/1979	PG	1105857	1279071	950
14	CDMB	CLUB CAMPESTRE	FLORIDABLANCA	FRIO	10/01/1982	PG	1106399	1273072	940
15	CDMB	EL RASGON	PIEDECUESTA	DE ORO	01/01/1987	CO	1119913	1270294	2185
16	CDMB	LA ESPERANZA	FLORIDABLANCA	FRIO	19/09/1979	CO	1111228	1273582	1000
17	CDMB	LA FLORA	BUCARAMANGA	SURATA	01/01/1979	PG	1107543	1280310	1100
18	CDMB	LA MARIANA	TONA	FRIO	06/01/1981	PM	1117627	1280310	2250
19	CDMB	PTAR	GIRON	FRIO	08/01/1985	CO	1102856	1272989	785
20	CDMB	SEVILLA	PIEDECUESTA	TRINCHERAS	08/01/1981	PM	1119428	1267670	1907

Un análisis regional, permite concluir que la estación con registro de precipitación más cercana a los sectores estudiados, es la estación pluviográfica CDMB, por ello se presenta de forma particular la distribución de la precipitación media anual de la misma por medio de una gráfica de columnas, que indica que el régimen de precipitación en la estación es bimodal con picos en los meses de mayo y octubre del orden de 108 y 99 mm respectivamente, y dos meses de menor precipitación entre 44 y 58 mm en diciembre y enero.

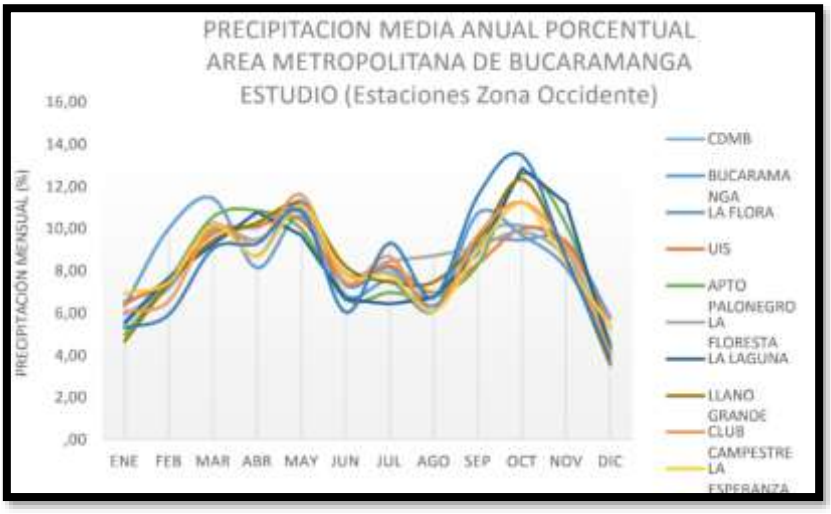
Para este sitio en particular y en el marco de este estudio, se ha denominado como E3 la zona homogénea donde se localiza el mismo. Por ello se destacan los registros de las estaciones La Floresta y Club Campestre como las más cercanas con registro de precipitación, así como las estaciones PTAR y Llano Grande como las estaciones climatológicas más cercanas a esta zona. Se observa que el comportamiento de la precipitación porcentualmente es muy similar no obstante en volumen la precipitación anual es de 1291, 1038, 987 y 990 mm respectivamente.

Figura 53. Precipitación Media mensual multianual estación Floresta (1978-2008)



A continuación, se muestra el Histograma de precipitación media anual porcentual de las estaciones analizadas en la ciudad de Bucaramanga. Se destacan los registros de las estaciones CDMB, Bucaramanga y La Floresta como las más cercanas con registro de precipitación, así como la estación UIS como la estación climatológica más cercana. El comportamiento de la precipitación porcentualmente es muy similar sin embargo en términos de volumen de precipitación anual existen ciertas diferencias con volúmenes de precipitación anual de 876mm en la CDMB, 980mm en Bucaramanga, 1291mm en La Floresta y 1226 mm en UIS.

Figura 54. Histograma de precipitación media anual porcentual las estaciones analizadas.



5.1.5.1 Precipitación total anual

A continuación, se presentan las gráficas de precipitación anual de cada una de las estaciones de la zona occidental identificadas en un radio de 10 Km del sitio Campo Hermoso.

Figura 55. Precipitación anual Estación Bucaramanga



Figura 56. Precipitación anual Estación UIS



Figura 57. Precipitación anual Estación La Floresta



Figura 58. Precipitación anual Estación Palonegro



Figura 59. Precipitación anual La laguna



Figura 60. Precipitación anual Estación Palogordo



Figura 61. Precipitación anual Estación CDMB

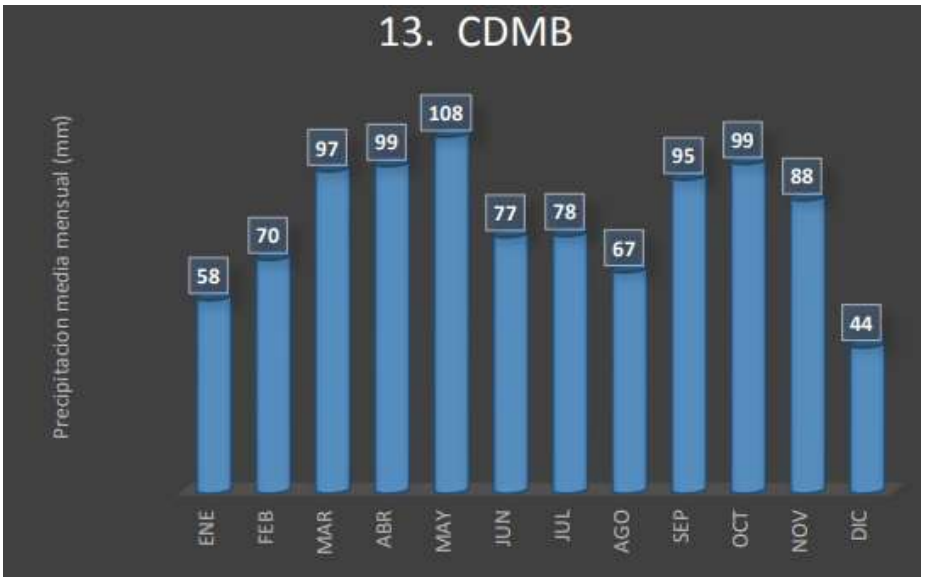


Figura 62. Precipitación anual Estación Club campestre



Figura 63. Precipitación anual Estación La Flora

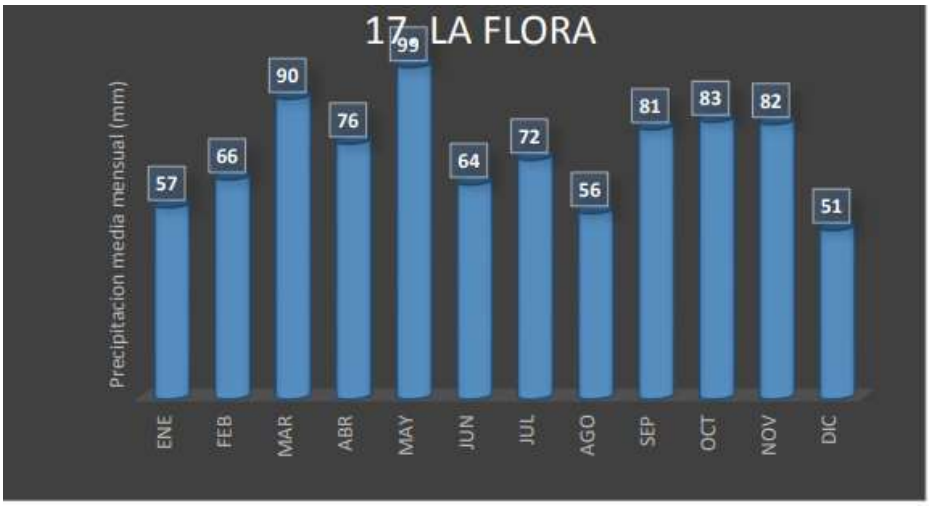
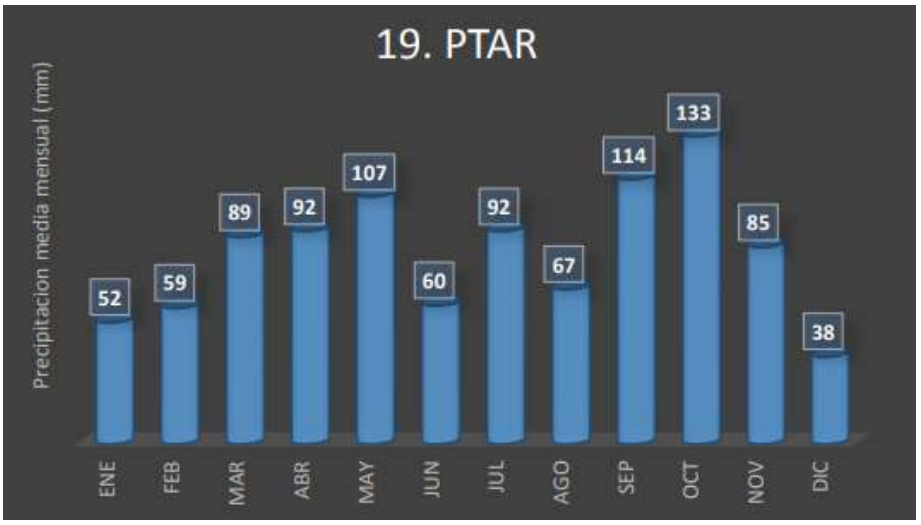


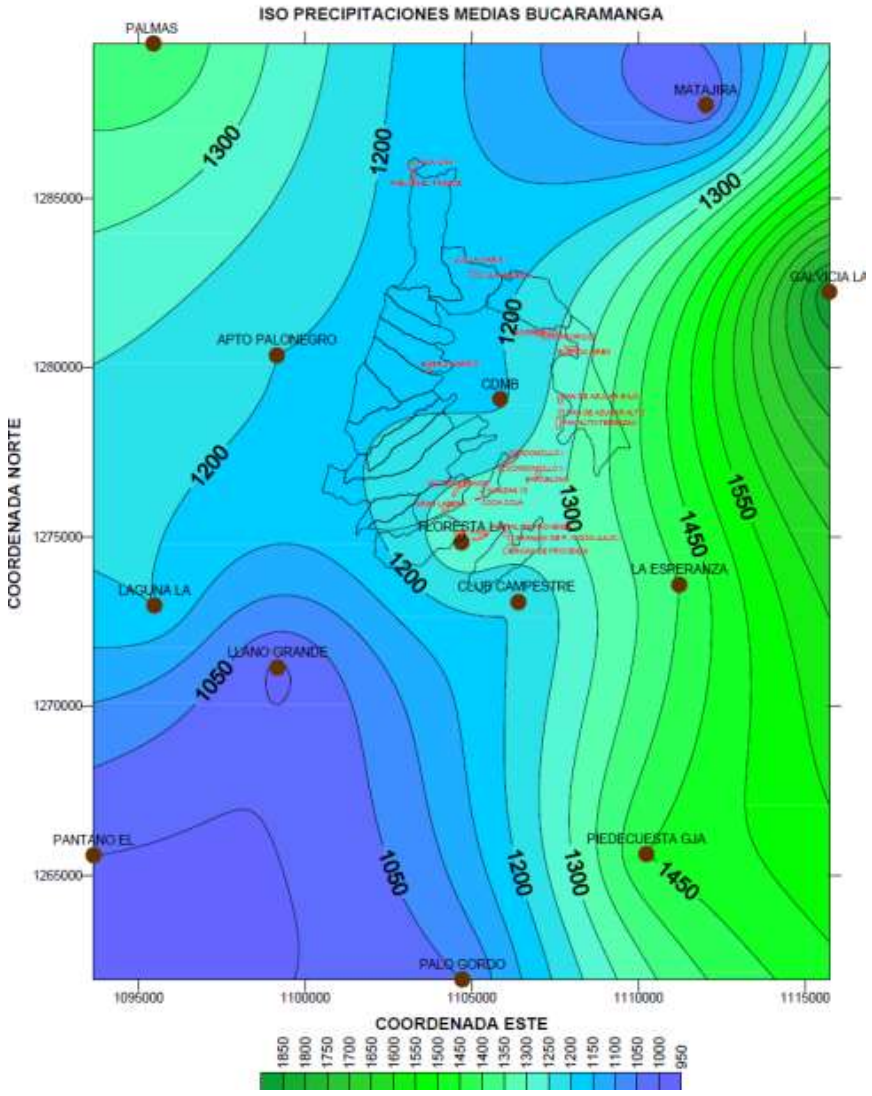
Figura 64. Precipitación anual Estación PTAR



5.1.5.2 Variación espacial de la precipitación total

Con el fin de observar la variación especial de la precipitación en el área fueron elaboradas las curvas isoyetas a partir de los datos de las estaciones. El resultado no es significativamente cambiante con respecto a los resultados de INGEOMINAS (2008), pues se trata de los valores promedio de las estaciones.

Figura 65. Curvas Isoyetas medias anuales con base en las estaciones seleccionadas (mm)



En la gráfica de relación de elevación vs precipitación de las estaciones seleccionadas se observa entre los entre los 700 y los 1400 msnm, la precipitación en las estaciones seleccionadas se encuentra entre 800 a los 1600 mm. Sin embargo, precipitaciones se encuentran entre 800 mm y 1600 mm son en su mayoría comunes entre estas estaciones. Se observan los picos de precipitación entre los 1250 msnm y los 1950 msnm, éste último para la estación La Floresta.

Figura 66. Relación de la elevación y precipitación estaciones de Bucaramanga

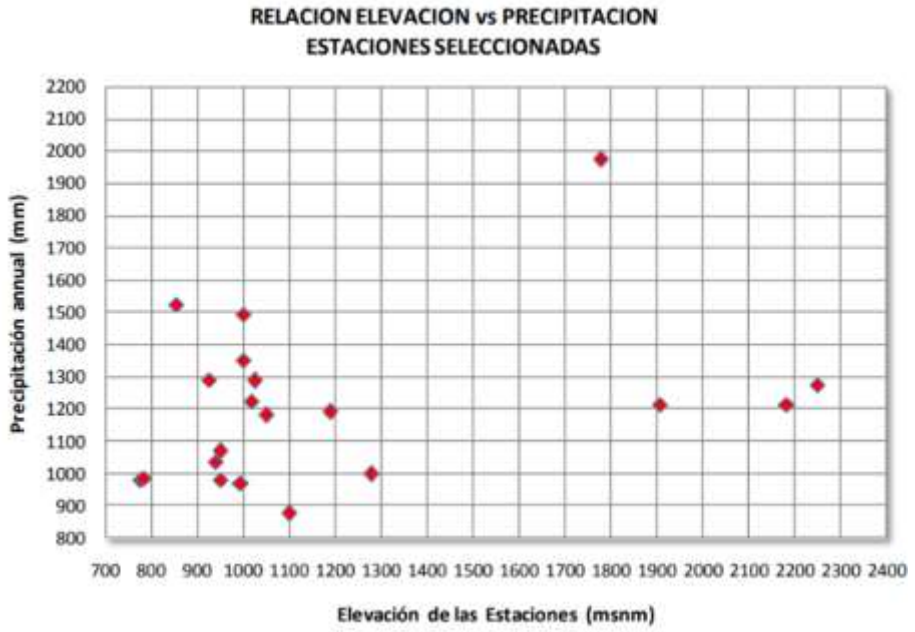


Figura 67. Relación de la elevación y precipitación de las estaciones en la zona Occidente

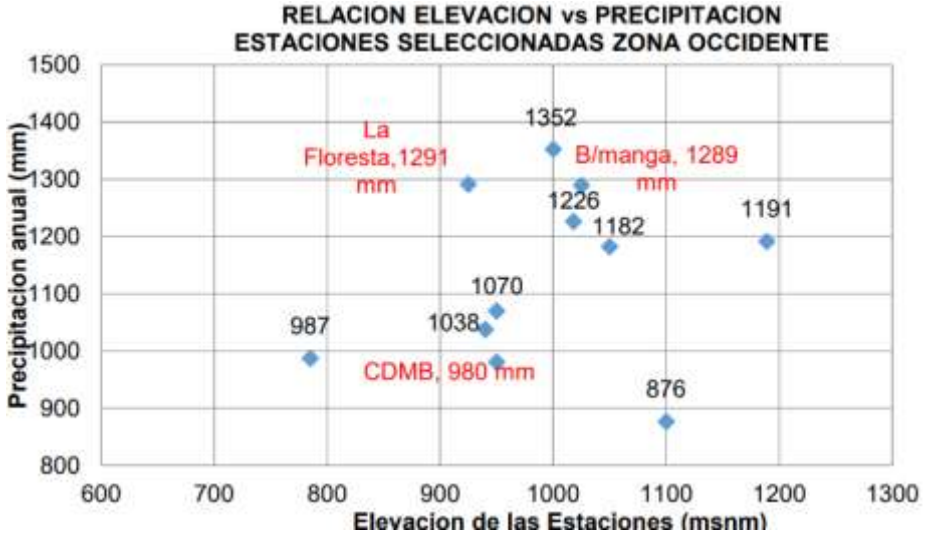
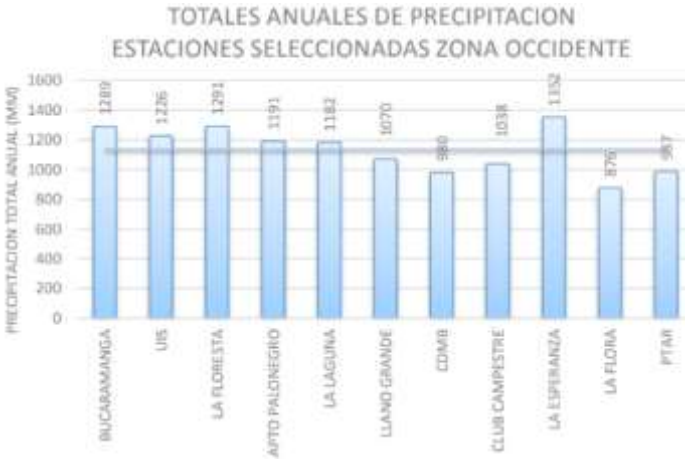


Figura 68. Valores totales anuales de precipitación estaciones en la zona Occidente



En particular para la zona occidental donde se encuentran los 4 proyectos a desarrollar, se observa la relación entre la precipitación y la elevación en el entorno

5.1.5.3 Precipitación máxima en 24 horas

Con relación a la precipitación máxima en 24 horas, fueron consultados y procesados los registros de cada una de las estaciones con el fin de determinar los valores máximos, el periodo de recurrencia de los mismos y su promedio estadístico. A continuación, se presenta el resultado de este análisis para las estaciones cercanas.




3. LA FLORESTA
FECHA


6. AEROPUERTO PALONEGRO


7. LA LAGUNA


10. ESTACIÓN PALOGORDO


13. CDMB
FECHA


14. CLUB CAMPESTRE
FECHA


16. LA ESPERANZA


17. LA FLORA



En la Tabla siguiente se presenta el resumen del análisis efectuado con las series de valores de precipitaciones máximas en 24 horas.

Tabla 14. Valores máximos anuales, promedio, desviación y coeficiente de variación

		VALORES EN mm				
ESTACION	NOMBRE	MAXIMA ANUAL	AÑO	PROMEDIO	DESVIACION	COEF. DESVIACION
1	BUCARAMANGA	140,9	2002	68,6	28,2	0,2
2	UIS	100,6	1972	67,9	19,4	0,19
3	LA FLORESTA	119,3	2005	75,2	17,7	0,15
4	LA GALVICIA	124	1997	78,3	20,8	0,17
5	PIEDECUESTA	133,5	1998	80,9	20,6	0,15
6	APTO PALONEGRO	152	1998	75,2	21,5	0,14
7	LA LAGUNA	135	1985	80,2	25,6	0,19
8	PALMAS	140	1969	95	24,1	0,17
9	LLANO GRANDE	182	2005	66,8	27,3	0,15
10	PALO GORDO	150	2005	71,4	25	0,17
11	EL PANTANO	132	2005	70,4	24,3	0,18
12	MATAJIRA	115	2003	55	16,3	0,14
13	CDMB	86,9	1988	58,6	11,2	0,13
14	CLUB CAMPESTRE	130	2005	67,8	19,6	0,15
15	EL RASGON	79,1	1998	43,2	15,6	0,2
16	LA ESPERANZA	164,8	1993	72,4	26,6	0,16
17	LA FLORA	99,2	2000	63,8	14,3	0,14
18	LA MARIANA	86,4	1995	40,6	18,7	0,22
19	PTAR	157,5	1998	65,1	27,9	0,18
20	SEVILLA	85,7	1991	39,6	19,4	0,23

La Tabla siguiente muestra los valores de precipitación máximas para las estaciones ubicadas en la ciudad de Bucaramanga y de ella se concluye que los valores máximos de precipitación en 24 horas registrados han sido superiores a los 79.10 mm y no mayores de 182.00 mm.. El periodo en el cual se han registrado los máximos en cada estación oscila entre 1969 y 2005. En promedio los

valores de precipitación máxima en 24 horas se encuentran entre 39.56 mm y 95.00 mm y los coeficientes de variación no superan el 0.23.

Lo anterior permite decir que las series pueden ser empleadas para el análisis en Bucaramanga.

	MAXIMO	MINIMO
MAXIMO ANUAL	182	79,1
AÑO	2005	1969
PROMEDIO	95	39,56
DESVIACION	28,21	11,21
COEF. VARIACION	0,23	0,13

En la Tabla se muestran los valores de precipitación máximas para las estaciones ubicadas en la zona occidente de la ciudad de Bucaramanga.

ESTACION	NOMBRE	MAXIMA ANUAL	AÑO	PROMEDIO	DESVIACION	COEF. DESVIACION
1	BUCARAMANGA	140,9	2002	68,6	28,2	0,2
2	UIS	100,6	1972	67,9	19,4	0,19
3	LA FLORESTA	119,3	2005	75,2	17,7	0,15
6	ARP. PALONEGRO	152	1998	75,2	21,5	0,14
7	LA LAGUNA	135	1985	80,2	25,6	0,19
10	PALOGORDO	150	2005	71,4	25	0,17
13	CDMB	86,9	1988	58,6	11,2	0,13
14	CLUB CAMPESTRE	130	2005	67,8	19,6	0,15
16	LA ESPERANZA	164,8	1993	72,4	26,6	0,16
17	LA FLORA	99,2	2000	63,8	14,3	0,14
19	PTAR	157,5	1998	65,1	27,9	0,18
MAXIMO		164,8	2005	80,2	28,21	0,2
MINIMO		86,9	1972	58,6	11,21	0,13

La Tabla anterior indica que los valores máximos de precipitación en 24 horas registrados han sido superiores a los 86.90 mm y no mayores de 164.80 mm. El periodo en el cual se han registrado los máximos en cada estación oscila entre 1972 y 2005. En promedio los valores de precipitación máxima en 24 horas se encuentran entre 58.57 mm y 80.24 mm y los coeficientes de variación varían entre 0.13 y 0.2. Los valores de recurrencia en 100 años se obtuvieron a partir de las series de valores anuales aplicando la distribución de valores extremos de Gumbel, típica para estos análisis.

Los datos obtenidos de intensidad son estimados a partir de las magnitudes de lluvia diaria para una duración de 30 minutos. Este dato se ajusta conforme las curvas IDF obtenidas.

De acuerdo con la Tabla 13, las máximas precipitaciones diarias en la estación La Floresta son de 119.3 mm, estadísticamente pueden alcanzar los 130.57 mm para un periodo de recurrencia de 100 años y la intensidad para dicha lluvia en un aguacero de 30 minutos de duración se estima en 261.14 mm/h como se presenta a continuación:

Figura 69. Valores de precipitación máxima período de retorno de 100 años

N°	ENTIDAD	NOMBRE ESTACION	MUNICIPIO	TIPO	Maxima Pmax 24 h registrada (mm)	Pmax 24 h para TR=100 años (mm)	intensidad de Pmax 24 h TR=100 años y duracion 30 min (mm)
1	IDEAM	BUCARAMANGA IDEAM	BUCARAMANGA	PG	140,9	157,02	314,05
2	IDEAM	UNIV IND SANTANDER	BUCARAMANGA	CP	100	128,83	257,66
3	IDEAM	FLORESTA	FLORIDABLANCA	PG	119,3	130,57	261,14
4	IDEAM	GALVICIA LA	FLORIDABLANCA	PM	124	143,6	287,2
5	IDEAM	PIEDECUESTA GJA	PIEDECUESTA	PG	133,5	145,66	291,32
6	IDEAM	APTO PALONEGRO	LEBRIJA	SP	152	142,78	285,56
7	IDEAM	LAGUNA LA	LEBRIJA	PM	135	160,57	321,13
8	IDEAM	PALMAS	LEBRIJA	PM	140	170,74	341,47
9	IDEAM	LLANO GRANDE	GIRON	CO	182	152,46	304,93
10	IDEAM	PALO GORDO	GIRON	PM	150	149,88	299,76
11	IDEAM	PANTANO EL	GIRON	PM	132	146,49	292,98
12	IDEAM	MATAJIRA	MATANZA	PM	115	106,2	212,41
13	CDMB	CDMB	BUCARAMANGA	PG	86,9	93,72	187,45
14	CDMB	CLUB CAMPESTRE	FLORIDABLANCA	PG	130	128,93	257,86
15	CDMB	EL RASGON	PIEDECUESTA	CO	79,1	92,17	184,34
16	CDMB	LA ESPERANZA	FLORIDABLANCA	CO	164,8	155,94	311,88
17	CDMB	LA FLORA	BUCARAMANGA	PG	99,2	108,58	217,16
18	CDMB	LA MARIANA	TONA	PM	86,4	99,21	198,41
19	CDMB	PTAR	GIRON	CO	157,5	152,58	305,16
20	CDMB	SEVILLA	PIEDECUESTA	PM	85,7	100,34	200,67

Los valores de rojo corresponden a eventos de lluvia máxima en 24 horas registrados, que, según las estadísticas de la estación, estarían próximos al periodo de recurrencia de 100 años, las estaciones en verde corresponden a las estaciones de la zona occidente.

Figura 70. Distribución Gumbel para máximos de precipitación en 24 horas

ESTADISTICOS	
MEDIA	75.2
DESVEST	17.7
ALFA	13.8
U	67.23

DISTRIBUCION GUMBEL	
T	100
$P(X<X_T)$	0.99
Y_T, Y_{100}	4.6
X_T, X_{100}	130.57

COMPROBACION	
T	100
KT	3.1
Pi	130.57



Precipitación máxima en 24h para periodo de retorno 100 años= 130.57 mm
Intensidad de la precipitación máxima en 24h y duración 30 minutos = 261.14 mm/h

5.1.5.4 Lluvias de corta duración

Generalmente las precipitaciones son consideradas uno de los aspectos más influyentes en la estabilidad de las laderas al punto de considerarlas como factor detonante, bien sea por causa del volumen acumulado en largos periodos de tiempo o por su intensidad comúnmente asociada a cortas duraciones.

Es por esta razón que en los estudios de estabilidad se debe considerar el evento de lluvia dentro de los detonantes de movimientos en masa. De otro lado, las lluvias de corta duración y elevado volumen resultan ser críticas a la hora de realizar un análisis de este tipo, dado que esta combinación incrementa las presiones de poros en los suelos de forma exagerada, con la consecuente disminución de los esfuerzos efectivos y por ende, pérdida de resistencia del material, produciéndose de forma casi instantánea la falla del talud. Para el análisis de las lluvias de corta duración se recurre a Curvas IDF (Intensidad – Duración – Frecuencia), las cuales son fundamentales en los diseños de obras hidráulicas.

La principal limitante en su construcción radica en la existencia de registros continuos de lluvia en el tiempo los cuales son generados por estaciones de tipo pluviográfico (PG), y que demandan grandes recursos en operación y procesamiento, razón por la cual su número en una red es limitado. Las curvas IDF se obtienen a partir de registros pluviográficos en donde cada aguacero entra a formar parte de la historia de registro de la estación, por esta razón las curvas ya construidas pueden variar en el tiempo, más aún si eventos extraordinarios de lluvia son registrados. En el marco regional del análisis inicialmente efectuado acerca de la precipitación en el área objeto de este estudio, se puede apreciar que tan solo 5 de las 20 estaciones son de tipo pluviográfico (PG), siendo necesario obtener parámetros generalizados para posteriormente ser abordados en detalle dentro de los cálculos y diseños puntuales.

Para este propósito se cuenta con diferentes metodologías que facilitan la obtención de las curvas IDF de manera que permiten suplir la carencia de los registros pluviográficos de la precipitación. Estas metodologías se basan principalmente en la utilización de los registros de precipitación

máxima en 24 horas, siendo posible elaborar las curvas por ejemplo en estaciones de tipo pluviométrico (PM). La validación de estas metodologías depende en gran medida de las precipitaciones que se presenten en la zona en comparación con las que se tomaron como base para su construcción.

Por esta razón, en este estudio se adopta el análisis previo de los resultados obtenidos al generar curvas IDF por el método tradicional y por métodos como el de Bell (1969)1 (método tradicional calibrado con las curvas oficiales del IDEAM) y el método de Kothyari y Garde (1992)2 para la india, cuyos resultados han orientado el desarrollo de relaciones de este tipo para el país por Vargas y Díaz-Granados (1998)3 .

En el caso particular del área de estudio, las lluvias de intensidades altas son generadores de procesos de erosión y efectos concatenados de movimientos en masa. Por esta razón es necesario concentrar los esfuerzos en un manejo adecuado de la escorrentía extrema para evitar que se deriven nuevos problemas aun existiendo obras para el manejo hidráulico.

5.1.6 Curvas IDF para los 4 sectores en estudio.

Como se mencionó anteriormente, para hacer comparativo y representativo el análisis regional dentro del contexto del presente estudio, se elaboraron curvas IDF sintéticas empleando la metodología de Bell (1969), ampliamente utilizada en otros estudios en nuestro medio y que permite obtener, en comparación con otros métodos, curvas IDF con distribución adecuada a las condiciones del terreno sin subestimar los efectos de la precipitación de corta duración (entre 0 y 180 minutos) para diferentes periodos de recurrencia.

Este método se basa en los registros de precipitación máxima en 24 horas y los valores estadísticos obtenidos de la serie de valores anuales.

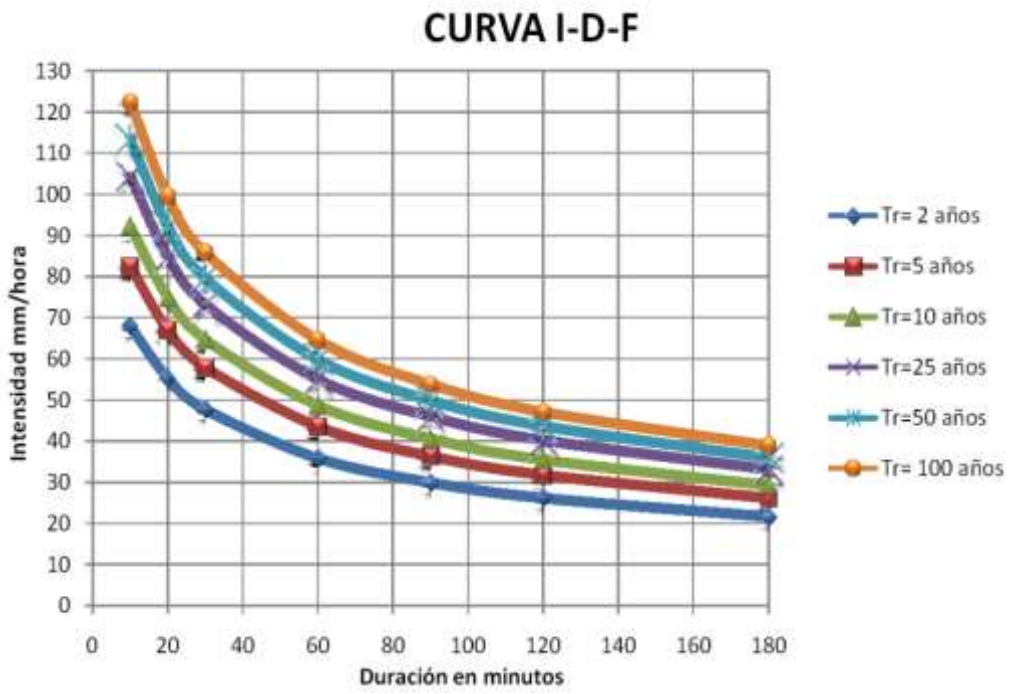
Las curvas IDF obtenidas fueron calibradas con la IDF oficial del IDEAM para la Estación UIS (2319504). Se recomienda emplear la curva IDF de la estación más cercana, en este caso la Estación CDMB la cual se presenta a continuación:

Figura 71. Curvas IDF Sintéticas para la Estación CDMB – Método de Bell

CURVAS DE INTENSIDAD-DURACION-FRECUENCIA
13. CDMB

Pmax 24h:	58.6 mm	Promedio de las máximas anuales
Smax 24 horas:	11.2 mm	Desviación standard de la serie.
Relación Cp:	0.63	Relación entre horaria y diaria.

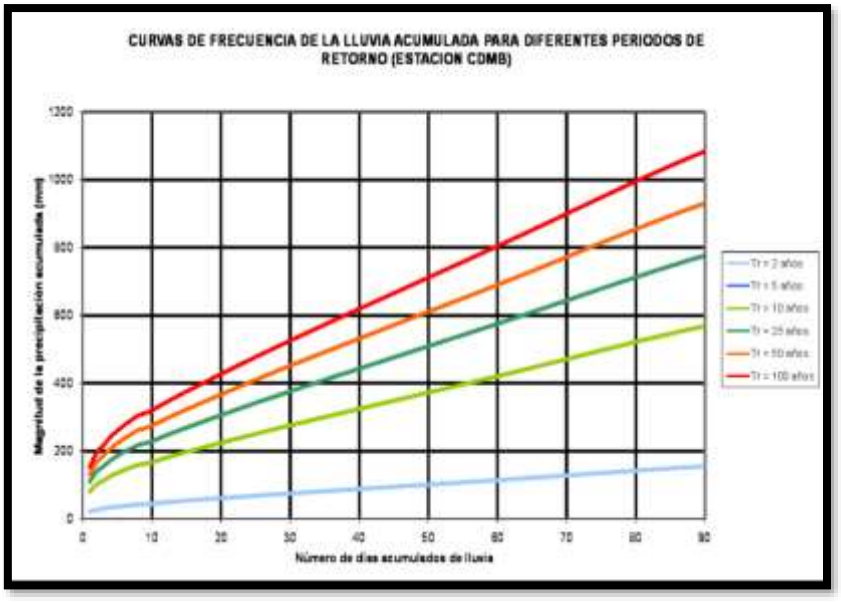
Período de Retorno TR (años)	Intensidades máximas en mm/hora para duraciones entre 10 y 180 minutos						
	10	20	30	60	90	120	180
2	67.9	55.2	47.7	35.9	29.9	26.1	21.5
5	82.5	67.1	57.9	43.6	36.3	31.8	26.2
10	92.2	74.9	64.7	48.6	40.6	35.5	29.2
25	104.4	84.9	73.3	55.1	45.9	40.2	33.1
50	113.4	92.2	79.6	59.9	49.9	43.7	36.0
100	122.4	99.5	85.9	64.6	53.9	47.1	38.8



5.1.7 Lluvias acumuladas

Finalmente, y con el ánimo de establecer valores de lluvia diaria crítica para la ocurrencia de movimientos en masa, se elaboraron curvas de frecuencias de lluvias acumuladas para diferentes periodos de tiempo. Estas curvas para la estación CDMB se observan a continuación:

Figura 72. Curva frecuencia lluvia acumulada diferentes periodos retorno



56,3	71,5	80,2	88,8	95,7	101,8	107,3	112,3	115	118,4	139,8	195,3	298,4	403,5	484,3	827,7
79,6	101,2	113,3	125,7	135,4	144,1	151,7	158,8	162,4	167,2	196,7	275,2	420,7	568	681,6	1164
109,1	138,7	155,1	172,3	185,6	197,4	207,7	217,5	222,4	228,7	268,6	376,1	575,1	775,9	930,9	1589

Como se observa en la Figura, un valor de 119.3 mm de precipitación en un día corresponde a un periodo de recurrencia entre 10 y 25 años conforme se indica en los registros estadísticos de lluvia diaria de la estación CDMB.

ANALISIS HIDRÁULICO PARA EL DISEÑO DE OBRAS DE MANEJO DE ESCORRENTÍA

Es necesario anotar que las corrientes naturales han sido interpretadas como los cursos de agua posibles de formarse luego de un aguacero y no corrientes permanentes. Teniendo en cuenta que dentro de la solución de estabilidad propuesta en el sector deberá darse manejo a la escorrentía producida, es de anotar que el coeficiente de escorrentía en zonas urbanas es tendiente a uno en la medida en que el urbanismo se consolida

5.1.8 CALCULO DE LA ESCORRENTIA

En los sectores estudiados, se mantienen aún características del terreno natural sobre toda la zona límite del drenaje principal que rodean los sitios a intervenir. Para estimar los caudales de escorrentía a manejar en las obras, se emplea dentro del análisis hidrológico el Método Racional, dado que se aplica en cuencas homogéneas pequeñas, naturales o urbanas, y preferiblemente en extensiones menores a las 10 hectáreas.

Se representa con la siguiente expresión dimensional:

$$Q = \frac{C * I * A}{3.6}$$

Donde Q es el caudal pico de la escorrentía que se genera a la salida de una cuenca o área vertiente en m3 /s

A es el área que concentra la escorrentía en km2.

I es la intensidad considerada constante en mm/h que tiene el aguacero de duración igual al tiempo de concentración de la cuenca.

C es el coeficiente de escorrentía; su valor está comprendido entre cero y uno, y depende de la morfometría de la cuenca y de su cobertura.

La asignación de valores apropiados al coeficiente de escorrentía es subjetiva porque, aun cuando existen tablas y recomendaciones generales, la experiencia y criterio de su selección a partir de la experiencia es determinante.

La intensidad del aguacero por su parte es fundamental en los volúmenes resultantes y por ello se realizó el análisis de las lluvias de corta duración y se identificó la estación más próxima.

La aplicación del Método Racional induce a sobreestimar los caudales de creciente y por esta razón Silva (1995) no recomienda su uso en cuencas mayores de 1 km2 .

De las imágenes presentadas dentro de este informe, se estima teniendo en cuenta la cobertura actual del terreno puede estar entre valores de 0.25 y 0.40, como ya se mencionó, dada la ocupación del terreno con viviendas, ya que etas se ubican solo en la parte alta de la ladera, mientras que en las cercanías de la confluencia del drenaje natural se encuentra altamente revegetalizado, y se encuentra en buenas condiciones, es decir no se evidencias problemas de erosión.

Este factor es muy importante en la medida en que refleja con qué porcentaje la lluvia se traduce en caudal y alimenta el drenaje superficial. El criterio en este estudio será conservador dada la presión que existe sobre el suelo para ocupación ilegal. Así mismo, dada la pequeña extensión de las áreas vertientes en análisis asemejadas a cuencas de drenaje y su pendiente longitudinal, se concluye que los tiempos de concentración son reducidos.

Coeficientes de escorrentía

Type of Drainage Area		Runoff Coefficient, C*
Business:		
	Downtown areas	0,70-0,95
	Neighborhood areas	0,50-0,70
Residential:		
	Single-family areas	0,30-0,50
	Multi-units, detached	0,40-0,60
	Multi-units, attached	0,60-0,75
	Suburban	0,25-0,40
	Apartment Dwelling areas	0,50-0,70
Industrial:		
	Light areas	0,50-0,80
	Heavy areas	0,60-0,90
Parks, Cementeries		0,10-0,25
Play grounds		0,20-0,40
Railroad yard areas		0,20-0,40
Unimproved Areas		0,10-0,30
Lawns:		
	Sandy soil, flat, 2%	0,05-0,10
	Sandy soil, average, 2% - 7%	0,10-0,15
	Sandy soil, sleep, 7%	0,15-0,20
	Heavy soil, Fiat, 2%	0,13-0,17
	Heavy soil, average, 2% - 7%	0,18-0,22
	Heavy soil, sleep, 7%	0,25-0,35
Streets:		
	Asphaltic	0,70-0,95
	Concrete	0,80-0,95
	Brick	0,70-0,85
Drives and Walks		0,75-0,85
Roofs		0,75-0,95
*Higher values are usually appropriate for steeply aloped areas and longer return periods because infoltration and other losses have a proportionally smalter effect on runoff in these cases		

No obstante, lo anterior y a fin de demostrar esta condición del terreno, se calculan los tiempos de concentración de trayectorias de escorrentía directa sobre el terreno representativas.

5.1.8.1 ECUACIÓN DE KIRPICH (1940)

$$t_c = 60\left(\frac{0.06628\,L^{0.77}}{S^{0.385}}\right)$$

Donde: tc = tiempo de concentración(min.) L = longitud del rio desde aguas arriba hasta la salida (km.) S = pendiente promedio de la cuenca (m/m.)

5.1.8.2 - FÓRMULA DE FEDERAL AVIATION AGENCY (1970)

$$t_c = 3.26036 \frac{(1.1 - C)L^{0.50}}{S^{0.333}}$$

Donde: tc = tiempo de concentración, min. C= coeficiente de escorrentía de método racional L= longitud del flujo superficial, m S = pendiente de la superficie, %.

DIMENSIONAMIENTO DE LAS CANALETAS DE CORONACIÓN

Es necesario establecer las áreas de drenaje de la ladera de incidencia directa para las estructuras conforme la propuesta de estabilización particular a fin de controlar la degradación de la ladera.

DIMENSIONAMIENTO CANALETAS DE CORONACION

$$Q = \frac{C * I * A}{3.6}$$

Q = Caudal captado por la canaleta
A= Área de aporte a las obras de manejo de agua superficial
I= Intensidad de lluvia.
C= Coeficiente de Escorrentia

Coeficientes de escorrentia recomendados – RAS 2000.

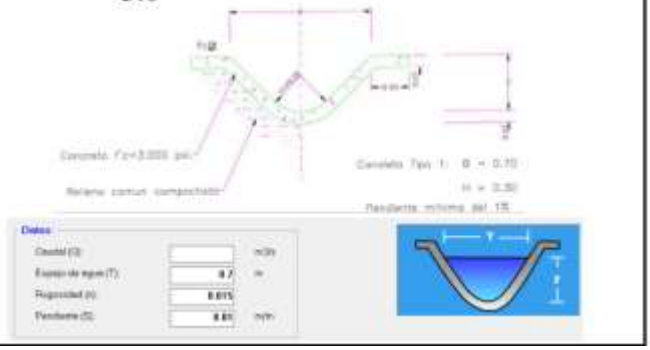
Zonas comerciales o industriales	0,60 - 0,95
Residencial, con casas contiguas, predominio de zonas duras	0,75
Residencial multifamiliar, con bloques contiguos y zonas duras entre éstos	0,60 - 0,75
Residencial unifamiliar, con casas contiguas y predominio de jardines	0,40 - 0,60
Residencial, con casas rodeadas de jardines o multifamiliares apreciablemente separados	0,45
Residencial, con predominio de zonas verdes y parques - cementerios	0,30
Laderas sin vegetación	0,60
Laderas con vegetación	0,30
Parques recreacionales	0,20 - 0,35

La estimación de los caudales se hará entonces utilizando el Método Racional y la fórmula racional está basada en las hipótesis de Krimgold

Datos establecidos en el Analisis Hidrologico

C	0,4	Adimencional
I	122,4	mm/h
A	11058	m2

$$Q = \frac{C * I * A}{3.6} \quad \frac{0,4 \times 122 \times 11058}{3,6} \quad 150,39 \frac{Lt}{seg} \quad 0,1504 \frac{m3}{seg}$$

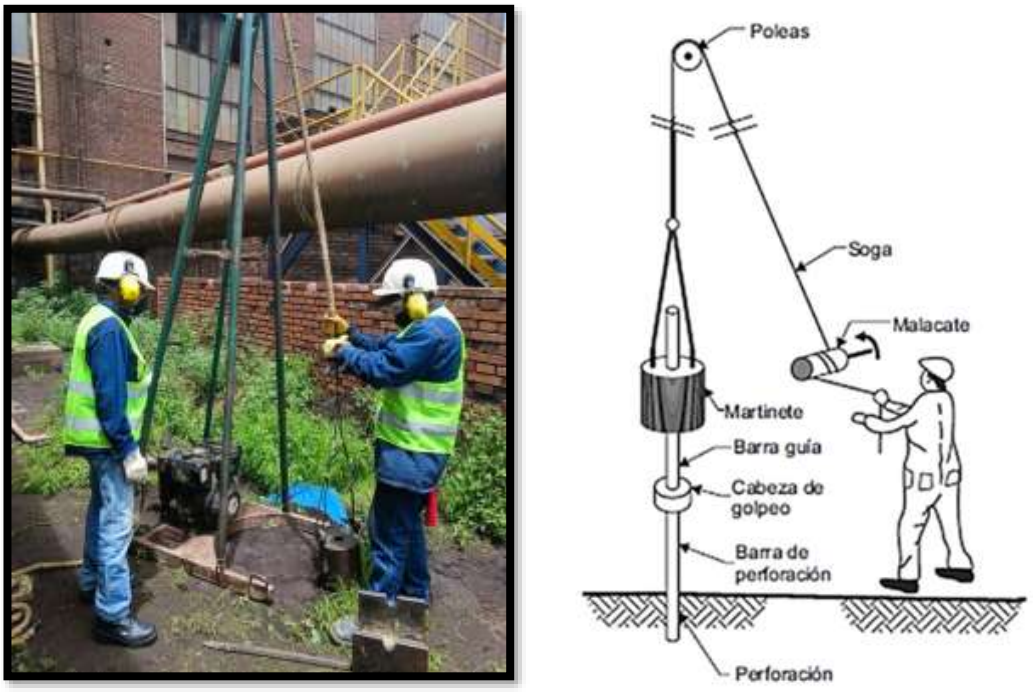


6. EXPLORACIÓN DE CAMPO MEDIANTE ENSAYOS DE PERFORACIÓN (SONDEOS GEO MECÁNICOS)

6.1 EL ENSAYO SPT NORMA INV E-111-13,

básicamente consiste en la hinca en el terreno de una puntaza metálica tipo cuchara partida, mediante golpes por lo que da idea de la resistencia del terreno ya que se contabilizan el número de golpes necesarios para clavar el ensayo, pero debido a su amplio uso, este ensayo puede correlacionarse con numerosos parámetros geotécnicos. Es un método de perforación que permite obtener muestras alteradas para determinar el contenido de humedad, identificar y clasificar el suelo, y conocer la resistencia a la penetración del muestreador, lo que permite estimar las condiciones del subsuelo para recomendar laalternativa de cimentación adecuada según el tipo de proyecto.

Figura 73. Equipo de perforación realizando el ensayo normal de penetración (SPT)



Fuente: INGETER SAS.

A continuación, se describen los elementos del equipo de SPT que se verifican según la norma INV E-111-13 (Ensayo Normal De Penetración - SPT):

6.1.1 Tuberías para muestreo:

Se emplearon tubos de perforación de acero de juntalisa para conectar el tomamuestras de tubo partido al martinete. La rigidez del tubo demuestreo (momento de inercia) deberá ser igual o mayor que la de una varilla de perforación de pared paralelo tipo "A", el cual corresponde a un tubo de acero con diámetro exterior de 41.3 mm (1-5/8") y un diámetro interior de 25.5 mm (1-1/8).

Figura 74. Tubería de muestreo

Tubo de acerocon diámetro externo de 41,4mm (1-5/8").



Fuente: INGETER SAS.

6.1.2 Tomamuestras de tubo partido (muestreador de media caña estándar - cuchara):

Tiene un diámetro exterior de 50.8 mm (2"). El diámetro interior puede ser 38.1 mm (1½") o 34.9 mm (1 3/8"), el tomamuestras de 38.1 mm (1 ½") pueden llevar un revestimiento interior calibre 16. La zapata de hinca debe ser de acero templado y se debe reemplazar cuando presente abolladuras o distorsiones. El extremo de esta zapata puede ser ligeramente redondeado. El tomamuestra posee una válvula de retención de bola o esfera y aberturas de ventilación. Se pueden usar canastillas plásticas o metálicas para retener las muestras de suelo.

Figura 75. Tomamuestras de tubo partido



Tomamuestras de tubo partido (muestreador de media caña estándar - cuchara): Tubo de acero de longitud 0,45m con diámetro interno de 34,9mm (1 3/8").

6.1.3 Martillo y yunque:

El martillo deberá pesar 623 +/- 9 N (140 +/- 2 lbf) y deberá ser una masa metálica sólida y rígida. El martillo deberá golpear el yunque directamente cuando cae. Se deberá emplear una guía para la caída libre, los martillos empleados con el método de malacate y cable deberán tener una capacidad libre de levantamiento de por lo menos, 100 mm (4"). Por razones de seguridad, se

recomienda el empleo de un sistema con yunque interno. La masa total del conjunto que soporta el martillo sobre la tubería de perforación no debe ser superior a 113 +/- 5 kg (250 +/- 10 lbs).

Figura 76. Martillo

Masa metálica sólida y rígida, peso 63,9 kg (140,8 lb).



Fuente: INGETER SAS.

6.1.4 PRECISIÓN Y SESGO (según la norma INV E-111-13)

Precisión – Los datos sobre precisión de este ensayo no se presentan, debido a la naturaleza de esta prueba. Es poco factible, además de costoso, disponer de 10 o más empresas participando en un programa de ensayos in situ en un mismo lugar.

Los conocimientos actuales sobre precisión, basados en datos suministrados por usuarios de este método, indican que:

Se han observado variaciones en valores N de 100 % o más, cuando se emplean diferentes aparatos y perforadores, incluso en perforaciones adyacentes dentro de la misma formación de suelo. La opinión actual, basada en la experiencia en el campo, es que, al usar el mismo aparato y el mismo perforador, los valores N en el mismo suelo se pueden reproducir con un coeficiente de variación cercano a 10 %.

El empleo de elementos defectuosos como, por ejemplo, un yunque extremadamente grande o dañado, un malacate oxidado y/o de baja velocidad, un cable viejo y grasiento o unas poleas pobremente lubricadas o pesadas, puede contribuir de manera significativa a generar diferencias en los valores N obtenidos entre parejas de sistemas operario-equipo.

Sesgo – No hay un valor aceptado como referencia para este método de ensayo; por lo tanto, no se puede determinar el sesgo.

Después de realizada la verificación del equipo en donde se evidencia el cumplimiento de los estándares especificados en la norma INV E-111-13 puedo garantizar que el proceso de ejecución del ensayo, y por consiguiente la toma de muestras de suelo, cumple con lo establecido en dicha norma.

6.2 SONDEOS REALIZADOS POR LA CONSULTORÍA DE LA CDMB

A continuación, se muestra como el registro fotográfico y posteriormente la tabla resumen de los resultados generales obtenidos en campo en el informe de la CDMB, que aplican al área estudiada en el presente informe.

Para el sector de la Gloria se tienen en cuenta los sondeos No.4 y 5 realizados a Rotopercusión



Los ensayos de laboratorio obtenidos se presentan a continuación:

CONSULTORIA PARA REALIZAR ESTUDIOS QUE PERMITAN DEFINIR LA AMENAZA A FENOMENOS DE REMOCION EN MASA Y DISEÑO DE OBRAS DE MITIGACION EN LOS PUNTOS CRITICOS ESTABLECIDOS POR LA CDMB EN EL AREA DE SU JURISDICCION Y ESTUDIO DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO EN EL PUNTO CRÍTICO DEL BARRIO LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER

CONSORCIO ESTUDIOS La Gloria

Tabla 6: Resumen Ensayos de Laboratorio Sondeo 4.

SONDEO	PROFUNDIDAD (m)		%Wn	%wLL	%wLP	%LC	%IP	%IL	%G	%S	%F	USCS	PU (g/cm³)	Gs	qu (kg/cm²)	E (kg/cm²)	Φ (°)	C (Kg/cm²)	Y (g/cm³)	Yd (g/cm³)	S (%)	e	n	Ysat (g/cm³)	%Wsat	Ø (g/cm²)	U (g/cm²)	Ro
4	0,0	0,5																										
	0,5	1,0																										
	1	1,5																										
	1,5	2,0																										
	2	2,5																										
	2,5	3,0																										
	3	3,5																										
	3,5	4,0																										
	4	4,5																										
	4,5	5,0	9,79	36,02	18,1	7,24	7,51	-1,05	12,91	24,62	41,53	CL	1,98	2,56			30,8	0,6379	2,22	1,80	25,57	0,42	0,30	2,01	36,99	1085,49	490,50	0,47
	5	5,5																										
	5,5	6,0																										
	6	6,5																										
	6,5	7,0																										
	7	7,5																										
	7,5	8,0	12,67	30,11	22,82	0,66	7,29	-1,39	3,33	18,65	41,53	ML	1,95	2,15						1,73	28,67	0,24	0,20	1,93	21,27	1540,59	784,80	0,51
	8	8,5																										
	8,5	9,0																										
	9	9,5																										
	9,5	10,0																										
	10	10,5																										
	10,5	11,0																										
	11	11,5																										
	11,5	12,0																										
	12	12,5																										
	12,5	13,0																										
	13	13,5																										
	13,5	14,0	7,52	31,92	19,32	10,09	6,6	-2,70	0,5	36,4	41,53	ML	1,86	1,97			32,3	0,83	1,99	1,91	14,11	0,03	0,03	1,94	1,69	2714,31	1373,40	0,51
	14	14,5																										
	14,5	15,0																										
	15	15,5																										
	15,5	16,0																										
	16	16,5																										
	16,5	17,0																										
	17	17,5																										
	17,5	18,0																										
	18	18,5																										
	18,5	19,0	14,21	36,69	24,12	9,43	12,57	-0,74	3,04	39,4	41,53	CL	1,79	2,37						1,56	44,43	0,52	0,34	1,90	21,95	3012,38	1863,90	0,52
	19	19,5																										
	19,5	20,0																										

Fuente: Ensayos de Laboratorio.

Tabla 7: Resumen Ensayos de Laboratorio Sondeo 5.

SONDEO	PROFUNDIDAD (m)		%Wn	%wLL	%wLP	%IC	%IP	%IL	%G	%S	%F	USCS	Pu (g/cm³)	Gs	qu (kg/cm²)	E (kg/cm²)	Φ (°)	C (Kg/cm²)	γ (g/cm³)	γd (g/cm³)	S (%)	e	n	Tsat (g/cm³)	%Wsat	Ø (g/cm²)	U (g/cm²)	Ru
5	0,0	0,5																										
	0,5	1,0																										
	1	1,5																										
	1,5	2,0																										
	2	2,5	9,67	30,63	22,69	8,28	15,94	-0,82	2,72	41,34	53,94	CL	1,94	1,93			28,9	0,0908	1,86	1,77	33,05	0,99	0,98	1,85	4,72	463,10	245,25	0,53
	2,5	3,0																										
	3	3,5																										
	3,5	4,0																										
	4	4,5																										
	4,5	5,0																										
	5	5,5																										
	5,5	6,0																										
	6	6,5																										
	6,5	7,0	9,35	31,11	23,1	9,33	10,03	-1,37	21,36	36,95	41,5	SC	2,06	2,44						1,88	21,52	0,85	0,73	2,13	13,10	1478,25	686,70	0,46
	7	7,5																										
	7,5	8,0																										
	8	8,5																										
	8,5	9,0																										
	9	9,5																										
	9,5	10,0																										
	10	10,5																										
	10,5	11,0																										
	11	11,5																										
	11,5	12,0																										
	12	12,5	33	59,6	26,58	10,42	13,02	-1,27	1,98	33,6	64,42	ML	2,05	2,3			34,6	0,087	1,91	1,86	21,90	0,23	0,19	2,05	10,10	2546,75	1226,25	0,48
	12,5	13,0																										
	13	13,5																										
	13,5	14,0																										
	14	14,5																										
	14,5	15,0																										
	15	15,5																										
	15,5	16,0																										
	16	16,5																										
	16,5	17,0																										
	17	17,5																										
	17,5	18,0																										
	18	18,5																										
	18,5	19,0	9,03	27,44	18,27	7,35	9,17	-1,01	32,48	37,07	30,45	SC	2,1	2,1						1,93	17,24	0,09	0,08	2,01	4,30	3050,50	1865,90	0,49
	19	19,5																										
	19,5	20,0																										

Fuente: Ensayos de Laboratorio.

Se obtiene un ángulo de fricción de 31 y una cohesión de 0.09 kg/cm2

Sondeo No.4

CDMB
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA
unidos por el ambiente

REGISTRO DE PERFORACIONES

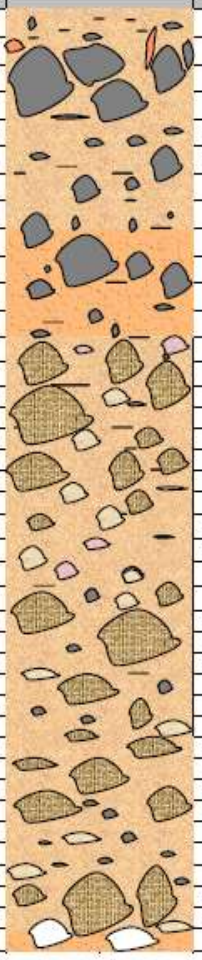
CONSORCIO ESTUDIOS La Gloria

ESTANDAR PENETRACION TEST AND ROTATION

ESTUDIO DE CONSULTORIA, CARACTERIZACION GEOTECNICA

Carrera 37 # 51-99 OFICINA 401 Telefono: 3012765665 insego2014sas@gmail.com Bucaramanga

CLIENTE:	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB	PROYECTO:	CONSULTORIA PARA REALIZAR ESTUDIOS QUE PERMITAN DEFINIR LA AMENAZA A FENOMENOS DE REMOCION EN MASA Y DISEÑO DE OBRAS DE MITIGACION EN LOS PUNTOS CRITICOS ESTABLECIDOS POR LA CDMB EN EL AREA DE SU JURISDICCION Y ESTUDIO DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO EN EL PUNTO CRÍTICO DEL BARRIO LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER. (AVR LA GLORIA)
LOCALIZACION:	73° 8'6.91"O 7° 7'60.66"N	SONDEO N°	4
PROFUNDIDAD DE NIVEL FREATICO....mts...	NO	PROFUNDIDAD TOTAL DEL SONDEO ....mts...	20,00
METODO DE PERFORACION:	MECANICO PESA ..lbs... 140	CAIDA LIBRE ...cmts....	70
FECHA DE INICIACION:	23 de Octubre de 2017	FECHA DE TERMINACION:	24 de Octubre de 2017
JEFE DE PERFORAZION:	MARCO ANTONIO SANDOVAL MORANTES	LABORATORISTA:	ALEXANDER DOMINGUEZ LEON

PROFUNDIDAD (mts)		PERFIL DEL SUELO	No. GOLPES			N	CLASIFICACION Y HUMEDAD		DESCRIPCION DE LOS SUELOS Y OBSERVACIONES
			6"	12"	18"		USCS	% Wn	
			MECANICO						
0,0	0,5		2,0	2,0	3,0	5,0	CL	9,8	Arena gruesa limosa amarilla con vetas de oxidos gris.
0,5	1,0		8,0	14,0	21,0	35,0			
1,0	1,5		36,0	36,0	38,0	74,0			
1,5	2,0		36,0	38,0	38,0	76,0			
2,0	2,5		Tricono	Tricono	Tricono	TR			Material de lavado arena fina y arcilla amarilla.
2,5	3,0		Tricono	Tricono	Tricono	TR			
3,0	3,5		35,0	34,0	38,0	72,0			Arena gruesa limosa amarilla con vetas de oxidos gris.
3,5	4,0		40,0	45,0	46,0	91,0			
4,0	4,5		39,0	56,0	58,0	114,0			Arena limosa amarilla con vetas de oxido rosadas y beige.
4,5	5,0		53,0	53,0	56,0	109,0			
5,0	5,5		54,0	56,0	55,0	111,0	ML	12,7	
5,5	6,0		58,0	61,0	64,0	125,0			
6,0	6,5		65,0	63,0	63,0	126,0			
6,5	7,0		63,0	63,0	64,0	127,0			
7,0	7,5		64,0	65,0	66,0	131,0			Limo y arena fina suelto amarillo con gravilla.
7,5	8,0		66,0	70,0	71,0	141,0			
8,0	8,5		71,0	69,0	71,0	140,0	ML	7,5	
8,5	9,0		65,0	64,0	63,0	127,0			
9,0	9,5		63,0	63,0	80,0	143,0			Arena de grano medio limosa amarilla con vetas de oxidos grises, beige y rojizas.
9,5	10,0		80,0	80,0	Tricono	80,0			
10,0	10,5		Tricono	Tricono	Tricono	TR			
10,5	11,0		Tricono	Tricono	Tricono	TR			
11,0	11,5		76	76	77	153,0			
11,5	12,0		77	79	72	151,0			
12,0	12,5		Tricono	Tricono	Tricono	TR			Material lavado arenoso medio.
12,5	13,0		Tricono	Tricono	Tricono	TR			
13,0	13,5		Tricono	Tricono	Tricono	TR			
13,5	14,0		68	69	60	129,0			Arena gruesa limosa amarilla con vetas de oxidos gris.
14,0	14,5		61	62	60	122,0	CL	14,8	
14,5	15,0		68	69	72	141,0			
15,0	15,5		Tricono	Tricono	Tricono	TR			Material lavado arenoso medio.
15,5	16,0		Tricono	Tricono	Tricono	TR			
16,0	16,5		Tricono	Tricono	Tricono	TR			
16,5	17,0		Tricono	Tricono	Tricono	TR			
17,0	17,5		75	76	77	153,0			Arena gruesa limosa amarilla con vetas de oxidos gris.
17,5	18,0		78	79	79	158,0			
18,0	18,5		71	70	72	142,0			
18,5	19,0		Tricono	Tricono	Tricono	TR			Material lavado arenoso.
19,0	19,5		Tricono	Tricono	Tricono	TR			
19,5	20,0		79	70	71	141,0			Arena limosa amarilla.
									Fin del Sondeo / TR: TRICONO / R: Rechazo

Sondeo No.5

CDMB unidos por el ambiente

REGISTRO DE PERFORACIONES

CONSORCIO ESTUDIOS La Gloria

ESTANDAR PENETRACION TEST AND ROTATION

ESTUDIO DE CONSULTORIA, CARACTERIZACION GEOTECNICA

Carrera 37 # 51-99 OFICINA 401 Telefono: 3012765665 inseco2014sas@gmail.com Bucaramanga

CLIENTE:	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB	PROYECTO:	CONSULTORIA PARA REALIZAR ESTUDIOS QUE PERMITAN DEFINIR LA AMENAZA A FENOMENOS DE REMOCION EN MASA Y DISEÑO DE OBRAS DE MITIGACION EN LOS PUNTOS CRITICOS ESTABLECIDOS POR LA CDMB EN EL AREA DE SU JURISDICCION Y ESTUDIO DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO EN EL PUNTO CRÍTICO DEL BARRIO LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER. (AVR LA GLORIA)
LOCALIZACION:	73° 8'8.43"O 7° 7'50.28"N	SONDEO N°	5
PROFUNDIDAD DE NIVEL FREATICO....mts....	NO	PROFUNDIDAD TOTAL DEL SONDEO ....mts....	20,00
METODO DE PERFORACION:	MECANICO / PESA ..lbs.... 140	CAIDA LIBRE ....cmts....	70
FECHA DE INICIACION:	26 de Octubre de 2017	FECHA DE TERMINACION:	26 de Octubre de 2017
JEFE DE PERFORAZION:	MARCO ANTONIO SANDOVAL MORANTES	LABORATORISTA:	ALEXANDER DOMINGUEZ LEON

PROFUNDIDAD (mts)		PERFIL DEL SUELO	No. GOLPES 6"	12"	18"	N	CLASIFICACION USCS	HUMEDAD %Wn	DESCRIPCION DE LOS SUELOS Y OBSERVACIONES
			MECANICO						
0,0	0,5		1,0	1,0	2,0	3,0	CL	9,7	Limo y arena gruesa suelto amarillo.
0,5	1,0		4,0	5,0	6,0	11,0			
1,0	1,5		20,0	24,0	20,0	44,0			Limo y arena gruesa amarillo con vetas rojizas y beige.
1,5	2,0		19,0	22,0	20,0	42,0			
2,0	2,5		29,0	28,0	27,0	55,0			
2,5	3,0		Tricono	Tricono	Tricono	TR			Material lavado arenoso.
3,0	3,5		Tricono	Tricono	Tricono	TR	SC	9,4	
3,5	4,0		25,0	24,0	25,0	49,0			Arena limosa amarilla con vetas rojizas y beige.
4,0	4,5		26,0	27,0	27,0	54,0			
4,5	5,0		Tricono	Tricono	Tricono	TR			Material lavado arenoso.
5,0	5,5		Tricono	Tricono	Tricono	TR			
5,5	6,0		24,0	25,0	26,0	51,0			Arena limosa amarilla.
6,0	6,5		24,0	23,0	23,0	46,0			
6,5	7,0		23,0	23,0	24,0	47,0			
7,0	7,5		25,0	25,0	26,0	51,0	ML	10,0	Limo y arena fina suelto amarillo con gravilla.
7,5	8,0		26,0	30,0	31,0	61,0			
8,0	8,5		31,0	29,0	31,0	60,0			
8,5	9,0		35,0	34,0	33,0	67,0			
9,0	9,5		33,0	33,0	40,0	73,0			Arena de
9,5	10,0		40,0	40,0	42,0	82,0			
10,0	10,5		46,0	43,0	42,0	85,0			
10,5	11,0		43,0	45,0	48,0	93,0			
11,0	11,5		46	46	47	93,0			
11,5	12,0		47	49	52	101,0			
12,0	12,5		Tricono	Tricono	Tricono	TR	SC	9,0	Material lavado arenoso medio.
12,5	13,0		Tricono	Tricono	Tricono	TR			
13,0	13,5		Tricono	Tricono	Tricono	TR			
13,5	14,0		48	49	50	99,0			Arena gruesa limosa amarilla con vetas de oxidos gris.
14,0	14,5		51	52	50	102,0			
14,5	15,0		48	49	52	101,0			
15,0	15,5		Tricono	Tricono	Tricono	TR			Material lavado arenoso medio.
15,5	16,0		Tricono	Tricono	Tricono	TR			
16,0	16,5		Tricono	Tricono	Tricono	TR			
16,5	17,0		Tricono	Tricono	Tricono	TR			
17,0	17,5		45	46	47	93,0			Arena gruesa limosa amarilla con vetas de oxidos gris.
17,5	18,0		48	49	49	98,0			
18,0	18,5		52	50	52	102,0			
18,5	19,0		Tricono	Tricono	Tricono	TR			Material lavado arenoso.
19,0	19,5		Tricono	Tricono	Tricono	TR			
19,5	20,0		Tricono	Tricono	Tricono	TR			

Fin del Sondeo | TR: TRICONO | R: Rechazo

Para el sector de Nazareth se tienen en cuenta los sondeos No. 1 realizados a Rotopercusión



Sondeo No.1



SONDEO	LATITUD	LONGITUD	PROF. (m)
1	7° 7'55.80"N	73° 8'9.27"O	20

CONSTRUAN
CONSTRUCTORES CONSULTORES

Asesorías Geotécnicas, Laboratorio de suelos y concretos.
Teléfonos: 3178527825 - 3222176585.
Carrera 23 NO. 33-98 – B. Antonia Santos-Centro
Email: construan.sas@gmail.com. BUCARAMANGA

CDMB
unidos por el ambiente

ESTANDAR PENETRACION TEST AND ROTATION

CLIENTE:	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB	PROYECTO:	CONSULTORIA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS GEOLÓGICOS, GEOTÉCNICOS, HIDROLÓGICOS Y DISEÑOS DE OBRAS DE MITIGACIÓN, PARA LA ATENCIÓN DE AMENAZAS, EN DOCE (12) PUNTOS CRÍTICOS DEL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA CDMB – SECTOR NAZARETH – TRES ESTRELLAS, ESCARPA SUR ENTRE CARRERAS 8 Y 9.
LOCALIZACION:	7° 7'66.80"N - 73° 8'9.27"O	SONDEO N°	1
PROFUNDIDAD DE NIVEL FREATICO....mts.	NO	PROFUNDIDAD TOTAL DEL SONDEO ....mts.	20,00
METODO DE PERFORACION:	Rotación / PESA ...lbs.... 140	CAIDA LIBRE ....cms....	70
FECHA DE INICIACION:	17 DE NOVIEMBRE DE 2016	FECHA DE TERMINACION:	17 DE NOVIEMBRE DE 2016
JEFE DE PERFORACION:	LUIS CARLOS FLOREZ PEDRAZA	LABORATORISTA:	ANDRES BONILLA GOMEZ

PROFUNDIDAD (mts)		PERFIL DEL SUELO	No. GOLPES			N	CLASIFICACION USC		DESCRIPCION DE LOS SUELOS Y OBSERVACIONES
			6"	12"	18"		SIMBOLO	w (%)	
			MECANICO						
0,0	0,5		14	15	15	30			Suelo Compuesto por arena limosa color café.
0,5	1,0		14	13	11	24	SC	11,2	
1,0	1,5		5	7	6	13			Suelo compuesto por arena arcillosa color gris(bloques de roca) presencia de bolos
1,5	2,0		5	1	1	2			
2,0	2,5		5	7	12	19			
2,5	3,0		14	20	23	43			
3,0	3,5		RT	RT	RT	RT			
3,5	4,0		RT	RT	RT	RT			
4,0	4,5		9	15	21	36			
4,5	5,0		24	27	30	57	SC	9,6	
5,0	5,5		RT	RT	RT	RT			Suelo compuesto por arena arcillosa color gris.
5,5	6,0		RT	RT	RT	RT			
6,0	6,5		RT	RT	RT	RT			
6,5	7,0		RT	RT	RT	RT			
7,0	7,5		9	13	18	31			
7,5	8,0		19	20	20	40			
8,0	8,5		RT	RT	RT	RT			
8,5	9,0		RT	RT	RT	RT			
9,0	9,5		19	21	22	43			
9,5	10,0		21	23	29	52	SC	8,8	
10,0	10,5		RT	RT	RT	RT			Suelo compuesto por arena limosa y arcillosa color café con gris.
10,5	11,0		RT	RT	RT	RT			
11,0	11,5		RT	RT	RT	RT			
11,5	12,0		RT	RT	RT	RT			
12,0	12,5		10	14	17	RT			
12,5	13,0		21	20	22	42	SC	8,0	
13,0	13,5		RT	RT	RT	RT			Suelo Compuesto por arcilla color café con gris
13,5	14,0		RT	RT	RT	RT			
14,0	14,5		RT	RT	RT	RT			
14,5	15,0		19	22	25	47			
15,0	15,5		23	27	31	58			
15,5	16,0		RT	RT	RT	RT			
16,0	16,5		RT	RT	RT	RT			
16,5	17,0		RT	RT	RT	RT			
17,0	17,5		16	20	22	42			
17,5	18,0		25	38	RT	RT			
18,0	18,5		RT	RT	RT	RT	SC	9,8	
18,5	19,0		RT	RT	RT	RT			
19,0	19,5		32	36	41	77			
19,5	20,0		RT	RT	RT	RT			
									Fin del Sondeo / TR: TRICONO / R: Rechazo

El resumen de los ensayos de laboratorio corresponde a arenas arcillosas de baja plasticidad

Tabla 4: Continuación de Ensayos de Laboratorio Sector escarpa Nazaret sur entre carreras 8 y 9.

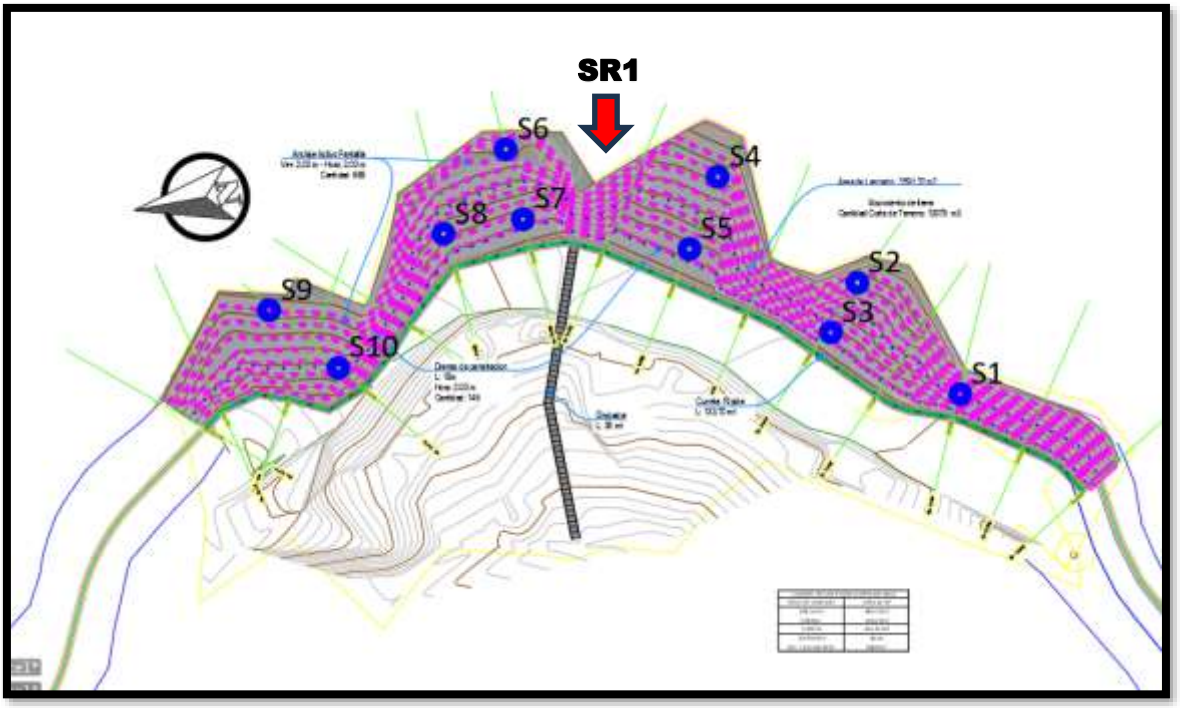
SONDEO	MUESTRA	%F	USCS	PU (g/cm³)	Gs	qu (kg/cm²)	E (kg/cm²)	Φ (º)	C (Kg/cm²)	Y (g/cm³)
1	1,00	43,52	SC	1,88	2,59			32,50	0,22	1,98
	5,00	45,26	SC	1,93	2,59					
	0,10	42,53	SC	1,89	2,65			34,40	0,60	2,09
	15,00	35,84	SC	1,91	2,35					
	18,50	43,53	SC	1,89	2,10					

SONDEO	MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)	%Wn	%wLL	%wLP	%LC	%IP	%IL	%G	%S
1	1	1,00	11,22	30,29	18,35	6,82	11,94	-0,60	0,26	56,22
	2	5,00	9,60	31,76	18,67	6,82	13,09	-0,69	0,30	54,44
	3	0,10	8,77	29,89	17,01	6,02	12,88	-0,64	0,43	57,04
	4	15,00	8,00	32,91	19,82	7,37	13,09	-0,90	0,37	63,79
	5	18,50	9,84	33,18	20,34	7,65	12,84	-0,82	0,27	56,20

El ángulo de fricción es de 33 grados y una cohesión de 0.22 kg/cm2

6.3 REGISTRO DE PERFORACIÓN COMPLEMENTARIA, 10 SONDEOS A PERCUSIÓN A 6.0 MTS DE PROFUNDIDAD Y SONDEO A ROTACIÓN SR1

Se realizaron 10 sondeos en el talud, con equipo de percusión y un sondeo a roto percusión a 20 mts. de profundidad SR1 en el sector en estudio, su localización se presenta a continuación:



- SONDEO A RORACIÓN SR1

















SONDEO No 1R.

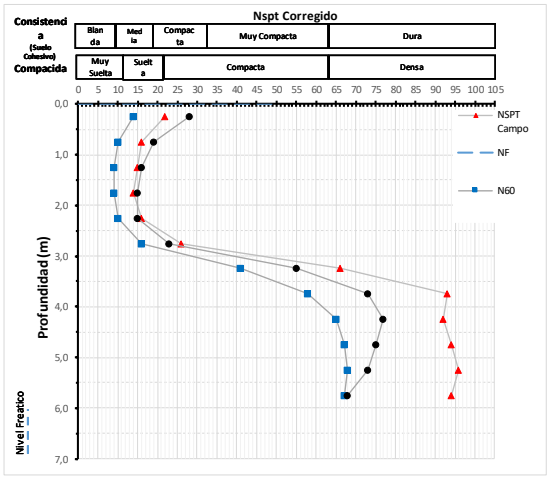
No existe Nivel Freatico

PROFUNDIDAD	6"	12"	18"	DESCRIPCIÓN
0.0 - 0.5 m.	12	16	19	El material de muestra es una arena limosa con un contenido de humedad bajo e índice plástico nulo
0.5 - 1.0 m.	29	31	30	
1.0 - 1.5 m.	30	16	29	El material de muestra es gravo limoso con un contenido de humedad bajo e índice plástico nulo
1.5 - 2.0 m.	34	51	60	
2.0 - 3.0 m.	BARRENA NQ			El material de muestra es un limo con un contenido de humedad bajo e índice plástico nulo
3.0 - 4.0 m.				
4.0 - 5.0 m.	BARRENA NQ			El material de muestra es un limo con un contenido de humedad bajo e índice plástico nulo
5.0 - 6.0 m.				
6.0 - 7.0 m.	BARRENA NQ			El material de muestra es un limo con un contenido de humedad medio e índice plástico nulo
7.0 - 8.0 m.				
8,0 - 9,0 m.	BARRENA NQ			El material de muestra es un limo con un contenido de humedad medio e índice plástico nulo
9,0 - 10,0 m.				
10,0 - 11,0 m.	BARRENA NQ			El material de muestra es gravo limoso con un contenido de humedad medio e índice plástico nulo
11,0 - 12,0 m.				
12,0 - 13,0 m.	BARRENA NQ			El material de muestra es gravo limoso con un contenido de humedad medio e índice plástico nulo
13,0 - 15,0 m.				

SONDEO 1

CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION Y ESTABILIZACION EN EL BARRIO NAZARETH Y LA GLORIA, ESCARPA NORTE, EMPALME PANTALLAS EXISTENTES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER

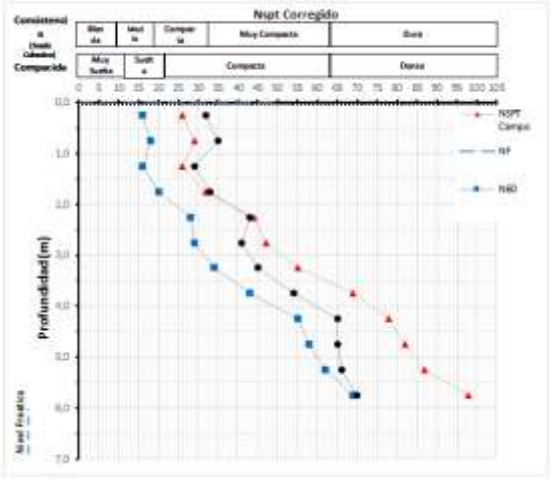
PROFUNDIDAD (m)			NÚMERO DE GOLPES (N)			N_{SPT} Campo	N_{60}	$N_{STP\ Corregido}$ $(N_1)_{60} = C_N.N_{60}$	PARAMETROS RECOMENDADOS		
Inicio	Fin	Media							(F)	(Cu) (T/m2)	(Es) (T/m2)
0,00	0,5	0,25	12	12	10	22	14,00	28,00	30,0	11,7	1043,4
0,50	1	0,75	10	8	8	16	10,00	19,00	28,4	8,6	848,8
1,00	1,5	1,25	8	10	5	15	9,00	16,00	27,8	7,9	789,4
1,50	2	1,75	5	5	9	14	9,00	15,00	27,8	7,6	789,4
2,00	2,5	2,25	16	8	8	16	10,00	15,00	28,4	8,6	848,8
2,50	3	2,75	14	14	12	26	16,00	23,00	31,0	13,7	1162,1
3,00	3,5	3,25	12	30	36	66	41,00	55,00	39,3	34,6	2474,8
3,50	4	3,75	47	48	45	93	58,00	73,00	43,9	49,1	3398,3
4,00	4,5	4,25	44	45	47	92	65,00	77,00	45,6	51,2	3771,0
4,50	5	4,75	49	47	47	94	67,00	75,00	45,9	52,3	3846,9
5,00	5,5	5,25	45	49	47	96	68,00	73,00	50,1	36,8	4302,7
5,50	6	5,75	46	44	50	94	67,00	68,00	49,6	36,2	4237,3



SONDEO 2

CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION Y ESTABILIZACION EN EL BARRIO NAZARETH Y LA GLORIA, ESCARPA NORTE, EMPALME PANTALLAS EXISTENTES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER

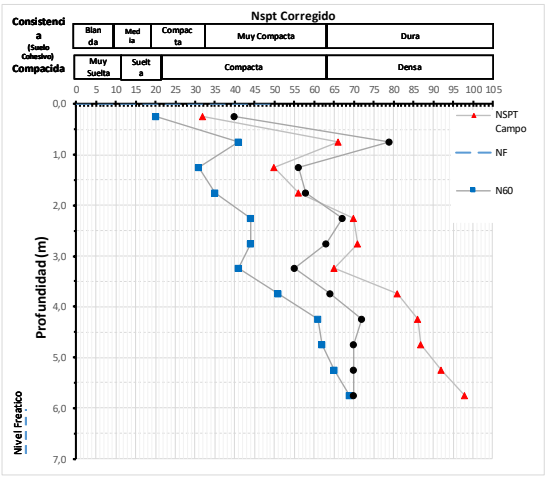
PROFUNDIDAD (m)			NÚMERO DE GOLPES (N)			N_{SPT} Campo	N_{60}	$N_{STP\ Corregido}$	PARAMETROS RECOMENDADOS		
Inicio	Fin	Media							(F)	(Cu) (T/m2)	(Es) (T/m2)
0,00	0,5	0,25	12	12	14	26	16,00	32,00	31,0	13,7	1162,1
0,50	1	0,75	16	17	12	29	18,00	35,00	31,9	15,5	1290,8
1,00	1,5	1,25	12	12	14	26	16,00	29,00	31,0	13,7	1162,1
1,50	2	1,75	16	16	16	32	20,00	33,00	32,4	16,8	1356,7
2,00	2,5	2,25	19	21	23	44	28,00	43,00	35,3	23,3	1788,8
2,50	3	2,75	26	26	21	47	29,00	41,00	35,7	24,7	1848,1
3,00	3,5	3,25	21	24	31	55	34,00	45,00	37,2	28,8	2102,1
3,50	4	3,75	36	34	35	69	43,00	54,00	39,9	36,4	2593,5
4,00	4,5	4,25	33	38	40	78	55,00	65,00	43,1	43,2	3220,2
4,50	5	4,75	38	38	44	82	58,00	66,00	43,9	45,7	3398,3
5,00	5,5	5,25	46	44	43	87	62,00	66,00	48,6	33,6	3976,0
5,50	6	5,75	44	48	50	98	69,00	78,00	50,3	38,8	4433,3



SONDEO 3

CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION Y ESTABILIZACION EN EL BARRIO NAZARETH Y LA GLORIA, ESCARPA NORTE, EMPALME PANTALLAS EXISTENTES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER

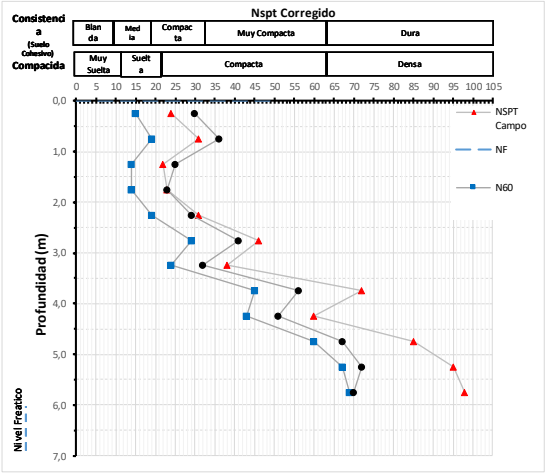
PROFUNDIDAD (m)			NÚMERO DE GOLPES (N)			N_{SPT}	N_{60}	$N_{STP\ Corregido}$	PARAMETROS RECOMENDADOS		
Inicio	Fin	Media				Campo		$(N_1)_{60} = C_N.N_{60}$	(F)	(Cu) (T/m2)	(Es) (T/m2)
0,00	0,5	0,25	14	16	16	32	20,00	40,00	32,4	16,8	1356,7
0,50	1	0,75	24	36	30	66	41,00	79,00	39,3	34,6	2474,8
1,00	1,5	1,25	25	25	25	50	31,00	56,00	36,4	26,4	1966,9
1,50	2	1,75	28	28	28	56	35,00	58,00	37,5	29,5	2161,5
2,00	2,5	2,25	30	35	35	70	44,00	67,00	40,2	37,1	2652,9
2,50	3	2,75	36	34	37	71	44,00	63,00	40,2	37,4	2652,9
3,00	3,5	3,25	36	35	30	65	41,00	55,00	39,3	34,3	2474,8
3,50	4	3,75	38	40	41	81	51,00	64,00	41,9	42,5	2982,8
4,00	4,5	4,25	40	44	42	86	61,00	72,00	44,5	47,7	3533,5
4,50	5	4,75	43	39	48	87	62,00	70,00	44,8	48,5	3592,9
5,00	5,5	5,25	44	47	45	92	65,00	70,00	49,5	35,5	4172,0
5,50	6	5,75	44	48	50	98	69,00	70,00	50,3	38,0	4433,3



SONDEO 4

CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION Y ESTABILIZACION EN EL BARRIO NAZARETH Y LA GLORIA, ESCARPA NORTE, EMPALME PANTALLAS EXISTENTES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER

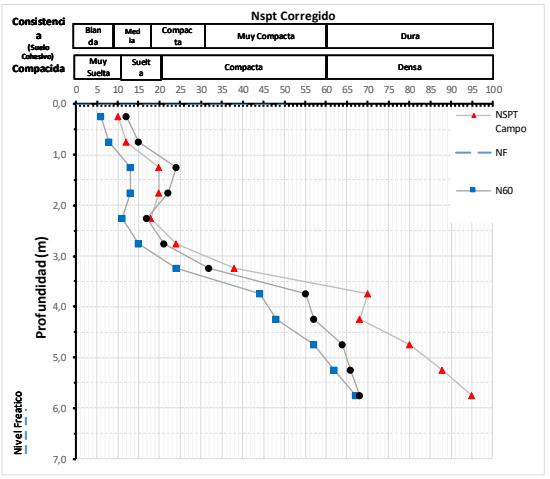
PROFUNDIDAD (m)			NÚMERO DE GOLPES (N)			N_{SPT}	N_{60}	$N_{STP\ Corregido}$	PARAMETROS RECOMENDADOS		
Inicio	Fin	Media				Campo		$(N_1)_{60} = C_N.N_{60}$	(F)	(Cu) (T/m2)	(Es) (T/m2)
0,00	0,5	0,25	14	12	12	24	15,00	30,00	30,5	12,7	1102,8
0,50	1	0,75	16	16	15	31	19,00	36,00	32,3	16,5	1340,2
1,00	1,5	1,25	12	12	10	22	14,00	25,00	30,0	11,7	1043,4
1,50	2	1,75	10	10	13	23	14,00	23,00	30,0	12,0	1043,4
2,00	2,5	2,25	13	15	16	31	19,00	29,00	32,3	16,5	1340,2
2,50	3	2,75	21	21	25	46	29,00	41,00	35,7	24,4	1848,1
3,00	3,5	3,25	14	19	19	38	24,00	32,00	33,8	19,9	1551,3
3,50	4	3,75	31	36	36	72	45,00	56,00	40,5	38,1	2712,3
4,00	4,5	4,25	34	32	28	60	43,00	51,00	39,7	33,2	2550,7
4,50	5	4,75	35	40	45	85	60,00	67,00	44,4	47,4	3517,0
5,00	5,5	5,25	44	48	47	95	67,00	72,00	50,0	36,7	4302,7
5,50	6	5,75	45	48	50	98	69,00	70,00	50,3	38,0	4433,3



SONDEO 5

CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION Y ESTABILIZACION EN EL BARRIO NAZARETH Y LA GLORIA, ESCARPA NORTE, EMPALME PANTALLAS EXISTENTES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER

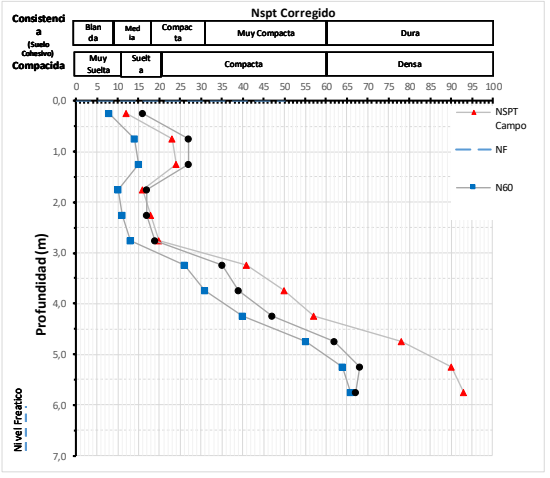
PROFUNDIDAD (m)			NÚMERO DE GOLPES (N)			N_{SPT} Campo	N_{60}	$N_{STP\ Corregido}$	PARAMETROS RECOMENDADOS		
Inicio	Fin	Media						$(N_1)_{60} = C_N.N_{60}$	(F)	(Cu) (T/m2)	(Es) (T/m2)
0,00	0,5	0,25	8	5	5	10	6,00	12,00	25,8	5,1	611,3
0,50	1	0,75	6	6	6	12	8,00	15,00	26,6	6,1	687,2
1,00	1,5	1,25	5	8	12	20	13,00	24,00	29,5	10,7	984,0
1,50	2	1,75	12	10	10	20	13,00	22,00	29,5	10,7	984,0
2,00	2,5	2,25	10	10	8	18	11,00	17,00	28,9	9,6	908,1
2,50	3	2,75	8	10	14	24	15,00	21,00	30,5	12,7	1102,8
3,00	3,5	3,25	16	18	20	38	24,00	32,00	33,8	19,9	1551,3
3,50	4	3,75	25	33	37	70	44,00	55,00	40,2	37,1	2652,9
4,00	4,5	4,25	35	33	35	68	48,00	57,00	41,2	37,7	2847,5
4,50	5	4,75	38	40	40	80	57,00	64,00	43,6	44,7	3338,9
5,00	5,5	5,25	42	43	45	88	62,00	66,00	48,7	33,7	3976,0
5,50	6	5,75	47	45	50	95	67,00	68,00	49,8	36,7	4302,7



SONDEO 6

CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION Y ESTABILIZACION EN EL BARRIO NAZARETH Y LA GLORIA, ESCARPA NORTE, EMPALME PANTALLAS EXISTENTES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER

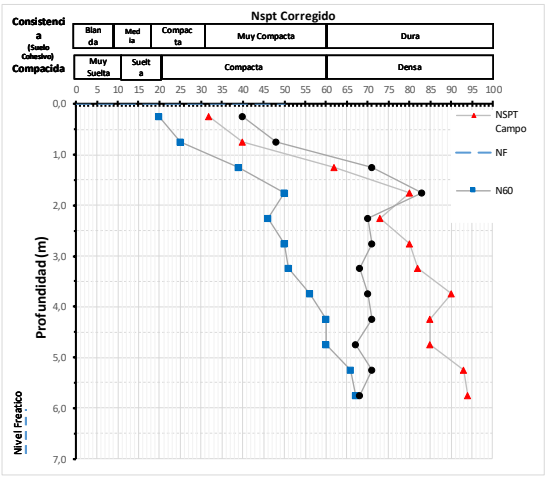
PROFUNDIDAD (m)			NÚMERO DE GOLPES (N)			N_{SPT} Campo	N_{60}	$N_{STP\ Corregido}$	PARAMETROS RECOMENDADOS		
Inicio	Fin	Media						$(N_1)_{60} = C_N.N_{60}$	(F)	(Cu) (T/m2)	(Es) (T/m2)
0,00	0,5	0,25	6	5	7	12	8,00	16,00	26,6	6,1	687,2
0,50	1	0,75	9	10	13	23	14,00	27,00	30,0	12,0	1043,4
1,00	1,5	1,25	14	14	10	24	15,00	27,00	30,5	12,7	1102,8
1,50	2	1,75	10	8	8	16	10,00	17,00	28,4	8,6	848,8
2,00	2,5	2,25	8	9	9	18	11,00	17,00	28,9	9,6	908,1
2,50	3	2,75	16	12	8	20	13,00	19,00	29,5	10,7	984,0
3,00	3,5	3,25	16	19	22	41	26,00	35,00	34,6	21,6	1670,1
3,50	4	3,75	26	23	27	50	31,00	39,00	36,4	26,4	1966,9
4,00	4,5	4,25	25	30	27	57	40,00	47,00	39,2	31,9	2458,3
4,50	5	4,75	33	37	41	78	55,00	62,00	43,1	43,2	3220,2
5,00	5,5	5,25	39	45	45	90	64,00	68,00	49,2	34,8	4106,7
5,50	6	5,75	47	43	50	93	66,00	67,00	49,4	35,6	4172,0



SONDEO 7

CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION Y ESTABILIZACION EN EL BARRIO NAZARETH Y LA GLORIA, ESCARPA NORTE, EMPALME PANTALLAS EXISTENTES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER

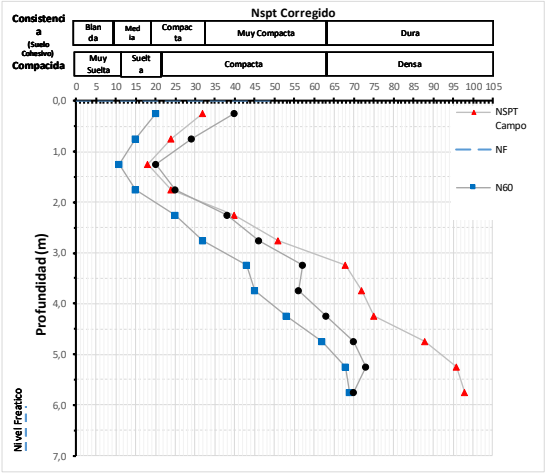
PROFUNDIDAD (m)			NÚMERO DE GOLPES (N)			N_{SPT}	N_{60}	$N_{STP\ Corregido}$	PARAMETROS RECOMENDADOS		
Inicio	Fin	Media				Campo		$(N_1)_{60} = C_N.N_{60}$	(F)	(Cu) (T/m2)	(Es) (T/m2)
0,00	0,5	0,25	14	15	17	32	20,00	40,00	32,4	16,8	1356,7
0,50	1	0,75	17	19	21	40	25,00	48,00	34,2	20,9	1610,7
1,00	1,5	1,25	27	27	35	62	39,00	71,00	38,6	32,6	2356,1
1,50	2	1,75	40	40	40	80	50,00	83,00	41,8	42,2	2966,2
2,00	2,5	2,25	40	35	38	73	46,00	70,00	40,6	38,4	2728,8
2,50	3	2,75	38	40	40	80	50,00	71,00	41,8	42,2	2966,2
3,00	3,5	3,25	35	42	40	82	51,00	68,00	42,1	43,2	3025,6
3,50	4	3,75	43	43	47	90	56,00	70,00	43,3	47,3	3279,6
4,00	4,5	4,25	39	44	41	85	60,00	71,00	44,4	47,4	3517,0
4,50	5	4,75	39	40	45	85	60,00	67,00	44,4	47,4	3517,0
5,00	5,5	5,25	47	47	46	93	66,00	71,00	49,6	35,6	4172,0
5,50	6	5,75	46	44	50	94	67,00	68,00	49,6	36,2	4237,3



SONDEO 8

CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION Y ESTABILIZACION EN EL BARRIO NAZARETH Y LA GLORIA, ESCARPA NORTE, EMPALME PANTALLAS EXISTENTES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER

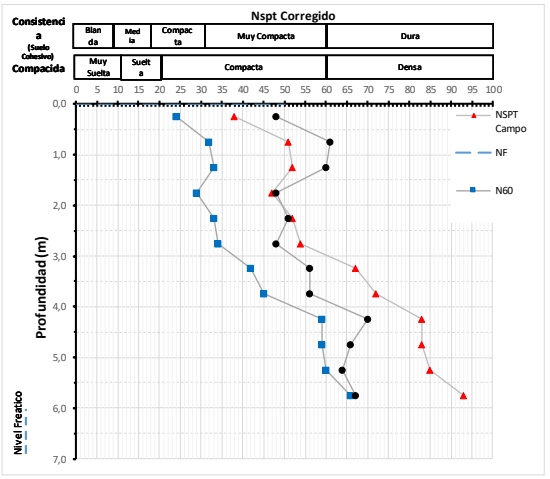
PROFUNDIDAD (m)			NÚMERO DE GOLPES (N)			N_{SPT}	N_{60}	$N_{STP\ Corregido}$	PARAMETROS RECOMENDADOS		
Inicio	Fin	Media				Campo		$(N_1)_{60} = C_N.N_{60}$	(F)	(Cu) (T/m2)	(Es) (T/m2)
0,00	0,5	0,25	14	16	16	32	20,00	40,00	32,4	16,8	1356,7
0,50	1	0,75	12	12	12	24	15,00	29,00	30,5	12,7	1102,8
1,00	1,5	1,25	10	10	8	18	11,00	20,00	28,9	9,6	908,1
1,50	2	1,75	8	10	14	24	15,00	25,00	30,5	12,7	1102,8
2,00	2,5	2,25	16	18	22	40	25,00	38,00	34,2	20,9	1610,7
2,50	3	2,75	26	24	27	51	32,00	46,00	36,5	26,7	1983,4
3,00	3,5	3,25	24	36	32	68	43,00	57,00	39,7	35,6	2550,7
3,50	4	3,75	31	35	37	72	45,00	56,00	40,5	38,1	2712,3
4,00	4,5	4,25	33	36	39	75	53,00	63,00	42,7	41,9	3144,3
4,50	5	4,75	42	44	44	88	62,00	70,00	44,8	48,8	3592,9
5,00	5,5	5,25	46	48	48	96	68,00	73,00	50,1	36,8	4302,7
5,50	6	5,75	47	48	50	98	69,00	70,00	50,3	38,0	4433,3



SONDEO 9

CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION Y ESTABILIZACION EN EL BARRIO NAZARETH Y LA GLORIA, ESCARPA NORTE, EMPALME PANTALLAS EXISTENTES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER

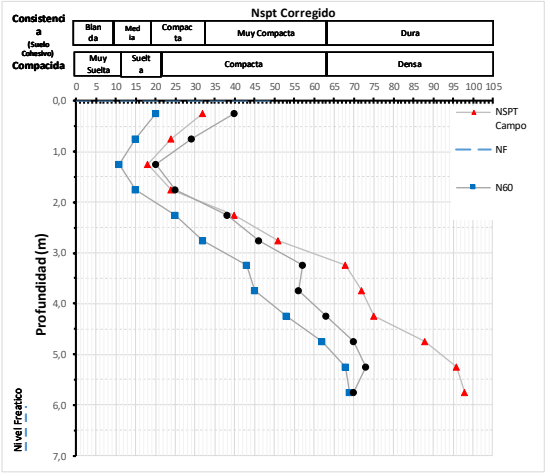
PROFUNDIDAD (m)			NÚMERO DE GOLPES (N)			N_{SPT}	N_{60}	$N_{STP\ Corregido}$	PARAMETROS RECOMENDADOS		
Inicio	Fin	Media				Campo		$(N_1)_{60} = C_N.N_{60}$	(F)	(Cu) (T/m2)	(Es) (T/m2)
0,00	0,5	0,25	17	19	19	38	24,00	48,00	33,8	19,9	1551,3
0,50	1	0,75	19	26	25	51	32,00	61,00	36,5	26,7	1983,4
1,00	1,5	1,25	24	27	25	52	33,00	60,00	36,9	27,4	2042,8
1,50	2	1,75	20	20	27	47	29,00	48,00	35,7	24,7	1848,1
2,00	2,5	2,25	29	25	27	52	33,00	51,00	36,9	27,4	2042,8
2,50	3	2,75	26	24	30	54	34,00	48,00	37,2	28,5	2102,1
3,00	3,5	3,25	32	34	33	67	42,00	56,00	39,6	35,3	2534,2
3,50	4	3,75	35	38	34	72	45,00	56,00	40,5	38,1	2712,3
4,00	4,5	4,25	39	42	41	83	59,00	70,00	44,0	46,0	3414,8
4,50	5	4,75	39	39	44	83	59,00	66,00	44,0	46,0	3414,8
5,00	5,5	5,25	41	38	47	85	60,00	64,00	48,2	32,9	3910,7
5,50	6	5,75	45	43	50	93	66,00	67,00	49,4	35,6	4172,0



SONDEO 10

CONSTRUCCION DE OBRAS DE MITIGACION Y ESTABILIZACION EN EL BARRIO NAZARETH Y LA GLORIA, ESCARPA NORTE, EMPALME PANTALLAS EXISTENTES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER

PROFUNDIDAD (m)			NÚMERO DE GOLPES (N)			N_{SPT}	N_{60}	$N_{STP\ Corregido}$	PARAMETROS RECOMENDADOS		
Inicio	Fin	Media				Campo		$(N_1)_{60} = C_N.N_{60}$	(F)	(Cu) (T/m2)	(Es) (T/m2)
0,00	0,5	0,25	14	16	16	32	20,00	40,00	32,4	16,8	1356,7
0,50	1	0,75	12	12	12	24	15,00	29,00	30,5	12,7	1102,8
1,00	1,5	1,25	10	10	8	18	11,00	20,00	28,9	9,6	908,1
1,50	2	1,75	8	10	14	24	15,00	25,00	30,5	12,7	1102,8
2,00	2,5	2,25	16	18	22	40	25,00	38,00	34,2	20,9	1610,7
2,50	3	2,75	26	24	27	51	32,00	46,00	36,5	26,7	1983,4
3,00	3,5	3,25	24	36	32	68	43,00	57,00	39,7	35,6	2550,7
3,50	4	3,75	31	35	37	72	45,00	56,00	40,5	38,1	2712,3
4,00	4,5	4,25	33	36	39	75	53,00	63,00	42,7	41,9	3144,3
4,50	5	4,75	42	44	44	88	62,00	70,00	44,8	48,8	3592,9
5,00	5,5	5,25	46	48	48	96	68,00	73,00	50,1	36,8	4302,7
5,50	6	5,75	47	48	50	98	69,00	70,00	50,3	38,0	4433,3



Después de descritas las muestras obtenidas en los sondeos se identificaron las muestras típicas y se realizaron los ensayos de laboratorio.

En las siguientes tablas se presenta el resumen de los resultados de los laboratorios realizados.

RESUMEN ENSAYOS DE CLASIFICACIÓN.

ENSAYOS DE CLASIFICACIÓN									
Sondeo	**Muestra No**	**Prof. (metros)**	**W%**	**% Finos**	**% L.L.**	**% L.P.**	**% I.P.**	**Clasificación S.U.C.S.**	**Tipo de suelo**
S-1	S01/M1	0,00-1.00	4.1	26.4	N.L	N.P	-	SM	D
	S01/M2	1,00-2,00	3.6	19.3	N.L	N.P	-	GM	D
	S01/M3	2,00-3,00	3.6	19.3	N.L	N.P	-	SM	D
	S01/M4	3,00-4,00	3.6	19.3	N.L	N.P	-	SM	D
	S01/M5	4,00-5,00	12.66	29.6	N.L	N.P	-	SM	D
	S01/M6	5,00-6,00	12.6	29.6	N.L	N.P	-	SM	D
S-2	S02/M1	0,00-1.00	14.1	34.5	N.L	N.P	-	SM	D
	S02/M2	1,00-2,00	13	40.3	N.L	N.P	-	SM	D
	S02/M3	2,00-3,00	12.7	40.4	N.L	N.P	-	SM	D
	S02/M4	3,00-4,00	12.3	24.1	N.L	N.P	-	SM	D
	S02/M5	4,00-5,00	11.2	37.5	N.L	N.P	-	SM	D
	S02/M6	5,00-6,00	10.4	35.2	N.L	N.P	-	SM	D
S-3	S03/M1	0,00-1.00	7.6	21.6	N.L	N.P	-	SM	D

ENSAYOS DE CLASIFICACIÓN									
Sondeo	**Muestra No**	**Prof. (metros)**	**W%**	**% Finos**	**% L.L.**	**% L.P.**	**% I.P.**	**Clasificación S.U.C.S.**	**Tipo de suelo**
	S03/M2	1,00-2,00	7.6	21.6	N.L	N.P	-	SM	D
	S03/M3	2,00-3,00	5.3	24.3	N.L	N.P	-	GM	D
	S03/M4	3,00-4,00	5.3	24.3	N.L	N.P	-	SM	D
	S03/M5	4,00-5,00	6.5	20	N.L	N.P	-	SM	D
	S03/M6	5,00-6,00	6.5	20	N.L	N.P	-	SM	D
S-4	S04/M1	0,00-1.00	9.5	29.3	N.L	N.P	-	SM	D
	S04/M2	1,00-2,00	10.2	31.6	N.L	N.P	-	SM	D
	S04/M3	2,00-3,00	10.2	31.6	N.L	N.P	-	GM	D
	S04/M4	3,00-4,00	12	41.7	N.L	N.P	-	SM	D
	S04/M5	4,00-5,00	6.6	19.2	N.L	N.P	-	GM	D
	S04/M6	5,00-6,00	9.2	45.8	N.L	N.P	-	SM	D
S-5	S05M1	0,00-1.00	8.9	36.4	N.L	N.P	-	SM	D
	S05/M2	1,00-2,00	11.6	24.3	N.L	N.P	-	SM	D

ENSAYOS DE CLASIFICACIÓN									
Sondeo	**Muestra No**	**Prof. (metros)**	**W%**	**% Finos**	**% L.L.**	**% L.P.**	**% I.P.**	**Clasificación S.U.C.S.**	**Tipo de suelo**
	S05/M3	2,00-3,00	12.1	45.4	N.L	N.P	-	SM	D
	S05/M4	3,00-4,00	12.0	38.4	N.L	N.P	-	SM	D
	S05/M5	4,00-5,00	12.0	38.4	N.L	N.P	-	SM	D
	S05/M6	5,00-6,00	17.2	36.0	N.L	N.P	-	SM	D
S-6	S06M1	0,00-1.00	11.8	26.5	N.L	N.P	-	SM	D
	S06/M2	1,00-2,00	4.5	12.9	N.L	N.P	-	SM	D
	S06/M3	2,00-3,00	7.7	20.8	N.L	N.P	-	SM	D
	S06/M4	3,00-4,00	7.7	20.8	N.L	N.P	-	SM	D
	S06/M5	4,00-5,00	6.6	17.3	N.L	N.P	-	GM	D
	S06/M6	5,00-6,00	6.6	17.3	N.L	N.P	-	GM	D
S-7	S07/M1	0,00-1.00	6.9	31.5	N.L	N.P	-	SM	D
	S07/M2	1,00-2,00	6.1	21.9	N.L	N.P	-	SM	D
	S07/M3	2,00-3,00	13.4	27.1	N.L	N.P	-	SM	D
	S07/M4	3,00-4,00	4.9	28.5	N.L	N.P	-	GM	D

ENSAYOS DE CLASIFICACIÓN									
Sondeo	**Muestra No**	**Prof. (metros)**	**W%**	**% Finos**	**% L.L.**	**% L.P.**	**% I.P.**	**Clasificación S.U.C.S.**	**Tipo de suelo**
	S07/M5	4,00-5,00	4.0	21.0	N.L	N.P	-	GM	D
	S07/M6	5,00-6,00	4.0	21.0	N.L	N.P	-	GM	D
S-8	S08/M1	0,00-1.00	6.4	35.6	N.L	N.P	-	SM	D
	S08/M2	1,00-2,00	10.0	40.6	N.L	N.P	-	SM	D
	S08/M3	2,00-3,00	10.0	40.6	N.L	N.P	-	SM	D
	S08/M4	3,00-4,00	12.0	24.0	N.L	N.P	-	GM	D
	S08/M5	4,00-5,00	12.0	24.0	N.L	N.P	-	GM	D
	S08/M6	5,00-6,00	12.4	45.1	N.L	N.P	-	SM	D
S-9	S09/M1	0,00-1.00	5.6	28.6	N.L	N.P	-	SM	D
	S09/M2	1,00-2,00	5.6	28.6	N.L	N.P	-	SM	D
	S09/M3	2,00-3,00	5.8	34.2	N.L	N.P	-	SM	D
	S09/M4	3,00-4,00	5.8	34.2	N.L	N.P	-	SM	D
	S09/M5	4,00-5,00	5.8	34.2	N.L	N.P	-	SM	D

ENSAYOS DE CLASIFICACIÓN									
Sondeo	**Muestra No**	**Prof. (metros)**	**W%**	**% Finos**	**% L.L.**	**% L.P.**	**% I.P.**	**Clasificación S.U.C.S.**	**Tipo de suelo**
	S09/M6	5,00-6,00	5.8	34.2	N.L	N.P	-	SM	D
S-10	S10/M1	0,00-1.00	5.0	26.2	N.L	N.P	-	GM	D
	S10/M2	1,00-2,00	8.9	33.2	N.L	N.P	-	GM	D
	S10/M3	2,00-3,00	8.1	29.1	N.L	N.P	-	GM	D
	S10/M4	3,00-4,00	5.8	29.2	N.L	N.P	-	SM	D
	S10/M5	4,00-5,00	10.9	28.5	N.L	N.P	-	SM	D
	S10/M6	5,00-6,00	9.5	36.4	N.L	N.P	-	SM	D
	S1R/M7	12,00-15,00	16.4	18.9	N.L	N.P	-	GM	D

Se halla un promedio y se tiene lo siguiente:

- % Humedad: 8.6
- % de finos: 29.56
- Ninguna de las muestras presenta límite líquido, limite plástico e índice de plasticidad ya que se encontraron suelos granulares.

CORTES DIRECTOS

SONDEO	Profundidad (metros)	Angulo de Fricción	Cohesión (kg/cm2)
S2	1.50	37°	0.10
S5	1.0	29°	0.10
S7	1.50	36°	0.16
S10	1.0	31°	0.16

EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOTÉCNICOS PARA LA MODELACIÓN.

Partiendo de las correlaciones del ensayo de SPT en el miembro gravoso de la formación Bucaramanga, se tiene un solo perfil correspondiente a suelos areno limosos con gravas, de difieren en tamaño en una distribución caótica a lo largo y ancho de la zona estudiada. Suprayace al miembro gravoso, un estrato de limo rojo el cual se ha venido erosionando y en muy pocos sectores se aprecia.





			SONDEO 1			SONDEO 2			SONDEO 3			SONDEO 4			SONDEO 5		
PROFUNDIDAD (m)			NÚMERO DE GOLPES (N)			NÚMERO DE GOLPES (N)			NÚMERO DE GOLPES (N)			NÚMERO DE GOLPES (N)			NÚMERO DE GOLPES (N)		
Inicio	Fin	Media															
0,00	0,5	0,25	12	12	10	12	12	14	14	16	16	14	12	12	8	5	5
0,50	1	0,75	10	8	8	16	17	12	24	36	30	16	16	15	6	6	6
1,00	1,5	1,25	8	10	5	12	12	14	25	25	25	12	12	10	5	8	12
1,50	2	1,75	5	5	9	16	16	16	28	28	28	10	10	13	12	10	10
2,00	2,5	2,25	16	8	8	19	21	23	30	35	35	13	15	16	10	10	8
2,50	3	2,75	14	14	12	26	26	21	36	34	37	21	21	25	8	10	14
3,00	3,5	3,25	12	30	36	21	24	31	36	35	30	14	19	19	16	18	20
3,50	4	3,75	47	48	45	36	34	35	38	40	41	31	36	36	25	33	37
4,00	4,5	4,25	44	45	47	33	38	40	40	44	42	34	32	28	35	33	35
4,50	5	4,75	49	47	47	39	38	44	43	39	48	35	40	45	38	40	40
5,00	5,5	5,25	45	49	47	45	44	43	44	48	45	44	48	47	42	43	45
5,50	6	5,75	46	44	50	44	48	50	50	50	50	45	48	50	47	45	50

			SONDEO 6			SONDEO 7		SONDEO 8			SONDEO 9			SONDEO 10			
PROFUNDIDAD (m)			NÚMERO DE GOLPES (N)			NÚM			NÚM			NÚM			NÚM		
Inicio	Fin	Media															
0,00	0,5	0,25	6	5	7	14	15	17	14	16	16	17	19	19	14	16	16
0,50	1	0,75	9	10	13	17	19	21	12	12	12	19	26	25	12	12	12
1,00	1,5	1,25	14	14	10	27	27	35	10	10	8	24	27	25	10	10	8
1,50	2	1,75	10	8	8	40	40	40	8	10	14	20	20	27	8	10	14
2,00	2,5	2,25	8	9	9	40	35	38	16	18	22	29	25	27	16	18	22
2,50	3	2,75	16	12	8	38	40	40	26	24	27	26	24	30	26	24	27
3,00	3,5	3,25	16	19	22	35	42	40	24	36	32	32	34	33	24	36	32
3,50	4	3,75	26	23	27	43	43	47	31	35	37	35	38	34	31	35	37
4,00	4,5	4,25	25	30	27	39	44	41	33	36	39	39	42	41	33	36	39
4,50	5	4,75	33	37	41	39	40	45	42	44	44	39	39	44	42	44	44
5,00	5,5	5,25	39	45	45	47	47	46	46	48	48	41	38	47	46	48	48
5,50	6	5,75	47	43	50	46	44	50	47	48	50	45	43	50	47	48	50

Con los golpes obtenidos en el ensayo de SPT, calculamos el N del ensayo de SPT.

Con los diez sondeos se realiza un análisis espacial y estadístico para corroborar que es una sola zona homogénea y poder determinar el sondeo promedio y evaluar los parámetros geotécnicos.

En las tablas anteriores se describen los valores obtenidos en el ensayo de SPT, la clasificación del suelo y se evalúa el esfuerzo total, esfuerzo efectivo y la relación de esfuerzos.

A continuación, se realiza la evaluación del Nspt Corregido, en el cual se realiza la evaluación del CN, teniendo en cuenta los diferentes autores mostrados a continuación:

Correlaciones de CN.

	AUTOR(ES)	CORRELACIONES
CN1	Peck 1974	log(20/Rs)/log(20)
CN2	Seed 1975	1- 1.25log(Rs)
CN3	Meyerhoff - Ishihara	1.7/(0.7+Rs)
CN4	Liao - Whitman 1986	(1/Rs)0.5
CN5	Skempton 1986	2/(1+Rs)
CN6	Seed - Idriss 1975	1- K*log Rs
CN7	Gonzalez	log (10/Rs)
CN8	Schmertmann	32.5/(10.2+20.3Rs)

Donde se aplicaron las siguientes correcciones:

Correlaciones de CN.

CORRECIONES		
Tipo		Valores
h1	Energía Referencia	0.5 - Polea Manual / 0.75 Carga por Motor / 0.9 Idealizado
h2	Longitud del varillaje	[0-4] = 0.75 ; [4-6] = 0.85 ; [6-10] = 0.95 ; [>10] = 1
h3	Corrección por toma muestras.	[Sin revestimiento 1.00] [Arena densa, arcilla 0.80] [Arena suelta 0.90]
h4	Corrección diámetro de la perforación.	[200mm 1.15] [150mm 1.05] [60-120 mm 1.00]

Del análisis anterior se obtienen los siguientes resultados, donde el CN, se toma como un promedio de los parámetros obtenidos al analizar diferentes autores:

Valores obtenidos para N_{SPT} corregido.

								PESOS UNITARIOS			$\sigma_v = \gamma . z$	$\mu = \gamma_w . z_w$	$\sigma_v' = \sigma_v - \mu$	Pa = 10 Tn/m2
SONDEO	SPT	PROFUNDIDAD (m)			N_{SPT} Campo	TIPO DE MATERIAL	NF (m)	Suelo Natural	Suelo Saturado	Agua a 20ºC	ESFUERZO TOTAL	PRESION PORO	ESFUERZO EFECTIVO	RELACION ESFUERZO
		Inicio	Fin	Media				γ (ton/m³)	γ (ton/m³)	γ (ton/m³)	σv (ton/m²)	μ (ton/m²)	$\sigma v'$ (ton/m²)	$\sigma v' / Pa$
SONDEO P	SPTp	0,00	0,5	0,25	26	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	1,70	1,90	1,00	0,48	0,25	0,23	0,02
SONDEO P	SPTp	0,50	1	0,75	32	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	1,70	1,90	1,00	1,28	0,75	0,53	0,05
SONDEO P	SPTp	1,00	1,5	1,25	31	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	1,70	1,90	1,00	2,13	1,25	0,88	0,09
SONDEO P	SPTp	1,50	2	1,75	34	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	1,70	1,90	1,00	2,98	1,75	1,23	0,12
SONDEO P	SPTp	2,00	2,5	2,25	40	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	1,70	1,90	1,00	3,83	2,25	1,58	0,16
SONDEO P	SPTp	2,50	3	2,75	47	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	1,70	1,90	1,00	4,68	2,75	1,93	0,19
SONDEO P	SPTp	3,00	3,5	3,25	59	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	1,70	1,90	1,00	5,53	3,25	2,28	0,23
SONDEO P	SPTp	3,50	4	3,75	74	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	1,70	1,90	1,00	6,38	3,75	2,63	0,26
SONDEO P	SPTp	4,00	4,5	4,25	76	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	1,70	1,90	1,00	7,23	4,25	2,98	0,30
SONDEO P	SPTp	4,50	5	4,75	85	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	1,70	1,90	1,00	8,08	4,75	3,33	0,33
SONDEO P	SPTp	5,00	5,5	5,25	92	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	1,70	1,90	1,00	8,93	5,25	3,68	0,37
SONDEO P	SPTp	5,50	6	5,75	96	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	1,70	1,90	1,00	9,78	5,75	4,03	0,40

SONDEO	SPT	PROFUNDIDAD (m)			N_{SPT} Campo	TIPO DE MATERIAL	NF (m)	CORRECIONES				N_{70}	N_{60}	N_{45}	CN								CN	N_{STP} Corregido
		Inicio	Fin	Media				$\eta 1$	$\eta 2$	$\eta 3$	$\eta 4$				CN_1	CN_2	CN_3	CN_4	CN_5	CN_6	CN_7	CN_8	promedio	$(N_1)_{60} = C_N.N_{60}$
SONDEO P	SPTp	0,00	0,5	0,25	26	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	0,50	0,75	1,00	1,00	14,00	16,00	22,00	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,99	32,00
SONDEO P	SPTp	0,50	1	0,75	32	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	0,50	0,75	1,00	1,00	17,00	20,00	26,00	2,0	2,0	2,0	2,0	1,9	2,0	2,0	2,0	1,99	40,00
SONDEO P	SPTp	1,00	1,5	1,25	31	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	0,50	0,75	1,00	1,00	16,00	19,00	26,00	1,8	2,0	2,0	2,0	1,8	2,0	2,0	2,0	1,96	37,00
SONDEO P	SPTp	1,50	2	1,75	34	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	0,50	0,75	1,00	1,00	18,00	21,00	28,00	1,7	2,0	2,0	2,0	1,8	2,0	1,9	2,0	1,92	40,00
SONDEO P	SPTp	2,00	2,5	2,25	40	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	0,50	0,75	1,00	1,00	22,00	25,00	34,00	1,6	2,0	2,0	2,0	1,7	2,0	1,8	2,0	1,89	47,00
SONDEO P	SPTp	2,50	3	2,75	47	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	0,50	0,75	1,00	1,00	25,00	29,00	39,00	1,6	1,9	1,9	2,0	1,7	2,0	1,7	2,0	1,84	53,00
SONDEO P	SPTp	3,00	3,5	3,25	59	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	0,50	0,75	1,00	1,00	32,00	37,00	49,00	1,5	1,8	1,8	2,0	1,6	1,9	1,6	2,0	1,79	66,00
SONDEO P	SPTp	3,50	4	3,75	74	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	0,50	0,75	1,00	1,00	40,00	46,00	62,00	1,4	1,7	1,8	1,8	1,6	1,8	1,6	2,0	1,71	79,00
SONDEO P	SPTp	4,00	4,5	4,25	76	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	0,50	0,85	1,00	1,00	46,00	54,00	72,00	1,4	1,7	1,7	1,7	1,5	1,7	1,5	2,0	1,66	90,00
SONDEO P	SPTp	4,50	5	4,75	85	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	0,50	0,85	1,00	1,00	52,00	60,00	80,00	1,4	1,6	1,6	1,6	1,5	1,7	1,5	1,9	1,60	96,00
SONDEO P	SPTp	5,00	5,5	5,25	92	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	0,50	0,85	1,00	1,00	56,00	65,00	87,00	1,3	1,5	1,6	1,6	1,5	1,6	1,4	1,8	1,55	101,00
SONDEO P	SPTp	5,50	6	5,75	96	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	0,50	0,85	1,00	1,00	58,00	68,00	91,00	1,3	1,5	1,5	1,5	1,4	1,6	1,4	1,8	1,50	102,00

Con los valores del NSPT corregido, se obtuvieron los valores del ángulo de fricción por las siguientes correlaciones para suelos descritos anteriormente:

Correlaciones de phi.

ANGULO DE FRICCIÓN (Φ)		
f'1	Peck	f'eq = 28.5 + 0.25´N145
f'2	Wolff 1989	f'eq = 27.1 + 0.3N60 – 0.00054N60^2
f'3	Kishida	f'eq = 15 +(20 ´ N172)$^{0.5}$
f'4	Schmertmann	f'eq' = arctan[(N160 / 32.5)$^{0.34}$]
f'5	JNR	feq' = 27 + 0.36N170
f'6	JRB	feq' = 15 + (15N170)$^{0.5}$
f'7	Kulhawy y Mayne 1990	f'eq' = arctan[(N160 / (12.2+20.3(σv'/Pa)))$^{0.34}$]
f'8	Hatanaka y Uchida 1996	f'eq' = (20(N160))^0.5+20

SONDEO	SPT	PROFUNDIDAD (m)			N_{SPT} Campo	TIPO DE MATERIAL	NF (m)	ANGULO DE FRICCIÓN (F)							
		Inicio	Fin	Media				φ'_1	φ'_2	φ'_3	φ'_4	φ'_5	φ'_6	φ'_7	φ'_8
SONDEO P	SPTp	0,00	0,5	0,25	26	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	34,0	31,8	31,7	38,2	32,0	29,5	47,3	45,3
SONDEO P	SPTp	0,50	1	0,75	32	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	35,0	32,9	33,4	40,3	33,1	31,0	49,0	48,3
SONDEO P	SPTp	1,00	1,5	1,25	31	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	35,0	32,6	32,9	39,8	32,8	30,5	48,0	47,2
SONDEO P	SPTp	1,50	2	1,75	34	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	35,5	33,2	34,0	40,8	33,5	31,4	48,5	48,3
SONDEO P	SPTp	2,00	2,5	2,25	40	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	37,0	34,3	36,0	42,4	34,9	33,2	49,7	50,7
SONDEO P	SPTp	2,50	3	2,75	47	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	38,3	35,3	37,4	43,9	36,0	34,4	50,7	52,6
SONDEO P	SPTp	3,00	3,5	3,25	59	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	40,8	37,5	40,3	46,3	38,5	36,9	52,6	56,3
SONDEO P	SPTp	3,50	4	3,75	74	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	44,0	39,8	43,3	48,4	41,4	39,5	54,3	59,7
SONDEO P	SPTp	4,00	4,5	4,25	76	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	46,5	41,7	45,3	49,9	43,6	41,3	55,4	62,4
SONDEO P	SPTp	4,50	5	4,75	85	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	48,5	43,2	47,2	50,9	45,7	42,9	56,0	63,8
SONDEO P	SPTp	5,00	5,5	5,25	92	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	50,3	44,3	48,5	51,7	47,2	44,0	56,4	64,9
SONDEO P	SPTp	5,50	6	5,75	96	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	51,3	45,0	49,1	52,1	47,9	44,5	56,5	65,2

Con los valores del NSPT corregido, se obtuvieron los valores de la resistencia no drenada Cu, por las siguientes correlaciones:

Correlaciones de la resistencia no drenada (Cu).

RESISTENCIA NO DRENADA (Cu) (T/m^2)			
Cu1	Bowles	Cu = (12/9,81)(N70)/2)	
Cu2	Terzaghi	Cu = (1,25(N170)/2)	Arcillas
Cu3	Terzaghi- Peck	Cu = (2(N170)/2)	Arcilla Limosa
Cu4	Terzaghi- Peck	Cu = (1,333(N170)/2)	Arcilla Areno Limosa
Cu5	Terzaghi	Cu = (2,222(N170)/2)	Loes
Cu6	Sowers	Cu = (1,27(N170)/2)	Suelo de alta plasticidad
Cu7	Sowers	Cu = (0,77(N170)/2)	Arcilla de plasticidad media
Cu8	Sowers	Cu = (0,38(N170)/2)	Suelo de baja plasticidad

SONDEO	SPT	PROFUNDIDAD (m)			N_{SPT} Campo	TIPO DE MATERIAL	NF (m)	RESISTENCIA NO DRENADA (Cu) (T/m²)							
		Inicio	Fin	Media				Cu_1	Cu_2	Cu_3	Cu_4	Cu_5	Cu_6	Cu_7	Cu_8
SONDEO P	SPTp	0,00	0,5	0,25	26	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	8,56	8,75	14,00	9,33	28,89	16,51	10,01	4,94
SONDEO P	SPTp	0,50	1	0,75	32	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	10,40	10,63	17,00	11,33	35,11	20,07	12,17	6,00
SONDEO P	SPTp	1,00	1,5	1,25	31	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	9,79	10,00	16,00	10,67	34,11	19,49	11,82	5,83
SONDEO P	SPTp	1,50	2	1,75	34	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	11,01	11,25	18,00	12,00	37,33	21,34	12,94	6,38
SONDEO P	SPTp	2,00	2,5	2,25	40	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	13,46	13,75	22,00	14,67	44,67	25,53	15,48	7,64
SONDEO P	SPTp	2,50	3	2,75	47	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	15,29	15,63	25,00	16,67	52,22	29,85	18,10	8,93
SONDEO P	SPTp	3,00	3,5	3,25	59	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	19,57	20,00	32,00	21,33	65,33	37,34	22,64	11,17
SONDEO P	SPTp	3,50	4	3,75	74	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	24,46	25,00	40,00	26,67	82,33	47,05	28,53	14,08
SONDEO P	SPTp	4,00	4,5	4,25	76	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	28,13	28,75	46,00	30,67	84,33	48,20	29,22	14,42
SONDEO P	SPTp	4,50	5	4,75	85	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	31,80	32,50	52,00	34,67	94,44	53,98	32,73	16,15
SONDEO P	SPTp	5,00	5,5	5,25	92	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	34,25	35,00	56,00	37,33	102,11	58,36	35,38	17,46
SONDEO P	SPTp	5,50	6	5,75	96	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	35,47	36,25	58,00	38,67	106,78	61,02	37,00	18,26

Con los valores del NSPT corregido, se obtuvieron los valores del módulo de elasticidad Es (T/m2), por las siguientes correlaciones:

MODULO DE ELASTICIDAD (Es) (T/m²)			
Es_1		Es = (5,3(N170)+76)*10	Arenas finas con limos
Es_2		Es = (4,9(N170)+73)*10	Arenas finas con limos
Es_3		Es = (6,5((N170)+12))*10	Arenas limpias
Es_4		Es = (7,8N170)*10	Arenas limpias
Es_5		Es = (7,7(N170)+190)*10	Arenas Gruesas
Es_6		Es = (80√N170)*10	Arenas Gruesas
Es_7	Bowles		Limos arenosos
Es_8	Bowles		Arenas limpias fina a media
Es_9	Bowles		Arena gruesa
Es_{10}	Bowles	Es = (1,1N*101,97)	Grava Arenosa

Correlaciones módulo de elasticidad.

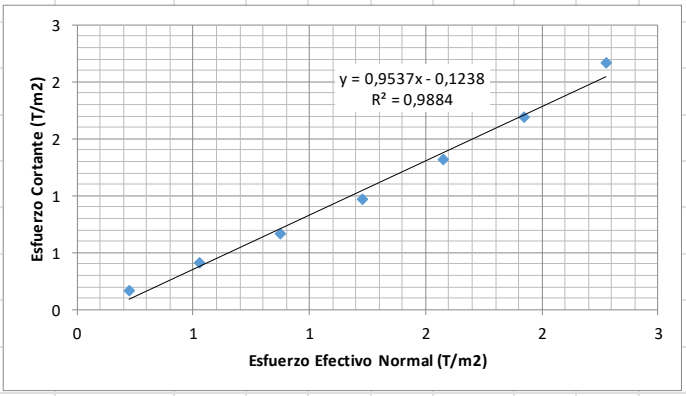
SONDEO	SPT	PROFUNDIDAD (m)			N_{SPT} Campo	TIPO DE MATERIAL	NF (m)	MODULO DE ELASTICIDAD (Es) (T/m2)												
		Inicio	Fin	Media				Es_1	Es_2	Es_3	Es_4	Es_5	Es_6	Es_7	Es_8	Es_9	Es_{10}	Es_{11}	Es_{12}	Es_{13}
SONDEO P	SPTp	0,00	0,5	0,25	26	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	1502,0	1416,0	1690,0	1092,0	2978,0	2993,3	571,0	999,3	1427,6	1570,3	1322,2	1963,9	1638,1
SONDEO P	SPTp	0,50	1	0,75	32	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	1661,0	1563,0	1885,0	1326,0	3209,0	3298,5	693,4	1213,4	1733,5	1906,8	1652,8	2232,1	1990,9
SONDEO P	SPTp	1,00	1,5	1,25	31	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	1608,0	1514,0	1820,0	1248,0	3132,0	3200,0	652,6	1142,1	1631,5	1794,7	1570,2	2189,0	1934,2
SONDEO P	SPTp	1,50	2	1,75	34	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	1714,0	1612,0	1950,0	1404,0	3286,0	3394,1	734,2	1284,8	1835,5	2019,0	1735,4	2327,9	2117,0
SONDEO P	SPTp	2,00	2,5	2,25	40	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	1926,0	1808,0	2210,0	1716,0	3594,0	3752,3	897,3	1570,3	2243,3	2467,7	2066,0	2644,1	2532,8
SONDEO P	SPTp	2,50	3	2,75	47	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	2085,0	1955,0	2405,0	1950,0	3825,0	4000,0	1019,7	1784,5	2549,3	2804,2	2396,6	2969,8	2961,2
SONDEO P	SPTp	3,00	3,5	3,25	59	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	2456,0	2298,0	2860,0	2496,0	4364,0	4525,5	1305,2	2284,1	3263,0	3589,3	3057,7	3535,0	3704,7
SONDEO P	SPTp	3,50	4	3,75	74	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	2880,0	2690,0	3380,0	3120,0	4980,0	5059,6	1631,5	2855,2	4078,8	4486,7	3801,4	4267,9	4668,6
SONDEO P	SPTp	4,00	4,5	4,25	76	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	3198,0	2984,0	3770,0	3588,0	5442,0	5425,9	1876,2	3283,4	4690,6	5159,7	4462,6	4354,1	4782,0
SONDEO P	SPTp	4,50	5	4,75	85	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	3516,0	3278,0	4160,0	4056,0	5904,0	5768,9	2121,0	3711,7	5302,4	5832,7	4958,4	4790,0	5355,4
SONDEO P	SPTp	5,00	5,5	5,25	92	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	3728,0	3474,0	4420,0	4368,0	6212,0	5986,7	2284,1	3997,2	5710,3	6281,4	5371,6	5120,5	5790,1
SONDEO P	SPTp	5,50	6	5,75	96	MIXTO (Si pasa No 4 >50% y 200>15%)	0	3834,0	3572,0	4550,0	4524,0	6366,0	6092,6	2365,7	4140,0	5914,3	6505,7	5619,5	5321,7	6054,7

Se presenta una evaluación por el método de Álvaro González de los parámetros efectivos de resistencia c' y Ø, mediante el empleo de los datos de SPT (N en golpes/pie).

DR(%)		COHESION DRENADA		
DR_1	$\tau = c' + \sigma . \tan \varphi'$	ESFUERZO NORMAL EFECTIVO	PHI	RESISTENCIA CORTANTE
		t/M2	º	t/M2
96		0,23	36,2	0,16
105,2		0,53	37,9	0,41
100,2		0,88	37,3	0,67
103,1		1,23	38,1	0,96
110,1		1,58	39,8	1,31
116,3		1,93	41,1	1,68
128,8		2,28	43,6	2,17
141		2,63	46,3	2,75
150,1		2,98	48,3	3,34
155,5		3,33	49,8	3,93
159,2		3,68	50,9	4,52
160,2		4,03	51,4	5,04

Y = mX + b	
m	0,9
b	0,9

PARAMETROS DE RESISTENCIA		
C	Phi	Phi (80%)
0,9	41	33,1



Se propone trabajar con un ángulo de fricción de 33 grados y cohesión de 0.9 ton/m2para la cimentación a 1.0 mts a partir del nivel de desplante. Se recomienda el uso de zapatas individuales

EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOTÉCNICOS DEL SUELO DE FUNDACIÓN

6.3.1 CALCULO DEL LÍMITE DE CARGA

DATOS DE ENTRADA

Datos del suelo:

Dato	Valor	Unidad
C	0,9	Ton/m²
φ	33	º
γ	1,9	Ton/m3
Dw	0	m

Datos de forma de la cimentación:

Dato	Valor	Unidad
Df	1,00	m
B	1,20	m
L	1,20	m

Tipo de falla:

Tipo	
General	NO
Local	SI

Corrección por excentricidad (Meyerhof):

Datos	Valor	Unidad
ex	0	m
ey	0	m

Corrección por forma a φ (Meyerhof):

Aplicar	
si	NO

Datos de inclinación de carga:

Dato	Valor	Unidad
β	0	º

Factor de seguridad

Dato	Valor	Unidad
FS	3	S/D

Corrección por Nivel Frea´tico

Dato	Valor	Unidad
γ'	0,15	Ton/m³

DATOS FINALES DE CÁLCULO

Dato	Valor	Unidad
C'	0,6	Ton/m²
φ'	23,5	°
γ	0,15	Ton/m³

Dato	Valor	Unidad
Df	1,00	m
B'	1,20	m
L'	1,20	m

FACTORES DE CAPACIDAD DE CARGA

Factor	Terzagui	Meyerhof	Vesic
Nc	18,696	18,696	18,696
Nq	12,898	9,137	9,137
Nγ	10,432	5,269	8,823

FACTORES DE CORRECCIÓN

Por forma (DeBeer, 1970)		Por profundidad de cimentación (Hansen, 1970)		Por inclinación de la carga (Meyerhof, 1963)	
Fcs	1,489	Fcd	1,333	Fci	1,000
Fqs	1,435	Fqd	1,513	Fqi	1,000
Fγs	0,600	Fγd	1,000	Fγi	1,000

CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO

Teoría	qu	qadm	Unidad
Terzagui	26,224	34,965	Ton/m²
Meyerhof	24,961	33,281	Ton/m²
Vesic	25,152	33,537	Ton/m²

Se recomienda trabajar con una capacidad de carga de 33 ton/m2 la cual es mayor a las 30 ton/m2 del tensionamiento del anclaje

CALCULO DEL ASENTAMIENTO

$$S = q * C_1 * K_B * K_D * K_W$$

S = Asentamiento en cm.	1,6
q = Presión de fundación, kg/cm2	3,35
B = ancho del cimiento (zapata), m.	1,2
N = Número de golpes del ensayo normal de penetración, en un espesor B bajo el nivel de fur	31,6
D = profundidad de fundación bajo el nivel del terreno, m.	1
DW = Profundidad del nivel freático bajo el nivel del terreno, m.	0

KB=	2,56	$K_B = \left(\frac{2B}{0.3+B}\right)^2$	$C_1 = \frac{7.62}{N}$
C1=	0,241139241		
KD=	0,791666667		
kw=	1	$K_D = 1.0 - 0.25 * \frac{D}{B}$	
q=	3,35 kg/cm2		
S=	1,638963909 cm	$K_W = 1.0 \quad si\ D_W \geq 2B$	

ASENTAMIENTO TOTAL

qa=	Capacidad admisible	3,35	kg/cm2
S=	Asentamiento	1,64	cm
B=	Ancho zapata	1,2	mts
df	Prof, de cimentación	1	mts

El asentamiento esperado es de 1.64 cms

CÁLCULO DEL POTENCIAL DE LICUEFACCIÓN:

Métodos de Kishida (1969) y Ohsaki (1970) Estas técnicas están basadas en el número de golpes suministrados al terreno mediante ensayos tipo SPT, cuyos resultados son empleados en el análisis de las condiciones de los suelos ante solicitaciones sísmicas, capaces de generar la licuación del terreno, tal y como ocurrió en el año 1964 en la Ciudad de Niigata (Japón). En la actualidad, entre los métodos de predicción usados para el estudio de la ingeniería de suelos están basados en resultados de ensayos de penetración, particularmente, SPT, debido a que son los que cuentan con las bases de datos más amplias y completas.

Métodos de Kishida (1969) Una de estas técnicas fue propuesta en el año 1969 por el científico japonés Kishida, quien propuso que para la ocurrencia de licuación del suelo ante sismos de magnitud M ≥ 7 es requerido el cumplimiento de las siguientes condiciones:

a)- El nivel freático está cerca de la superficie: no CUMPLE

b)- Las características granulométricas satisfacen las siguientes relaciones: 2 mm > D50 > 0,074 mm. Cu < 10 Siendo D60 y D10 los tamaños efectivos que dejan pasar, respectivamente, el 60 y el 10 % en peso, de las partículas: no CUMPLE

c)- El espesor del estrato de suelo no licuable, arriba del licuable, es menor que 8 m: no CUMPLE

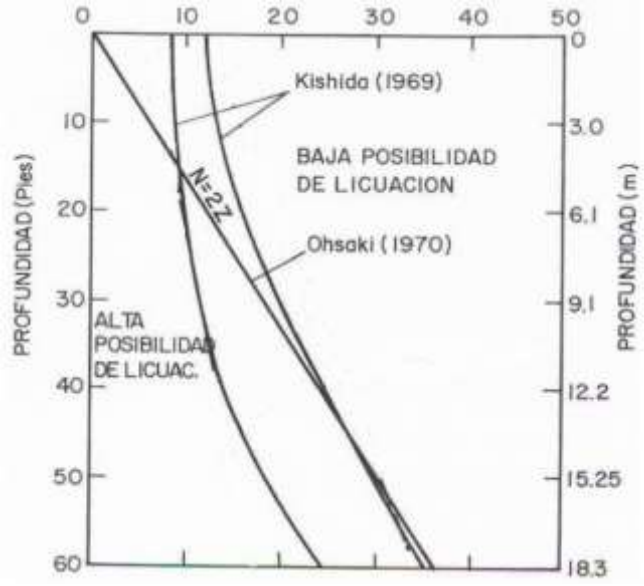
d)- La relación entre el espesor del estrato no licuable y el licuable, es menor que 1: no CUMPLE

e)- La presión efectiva de confinamiento (σ'c) es menor que 2 Kg/cm²: NO CUMPLE

f)- La compacidad relativa (Cr) es menor que el 75 %: NO CUMPLE

g)- Para la profundidad considerada, el número de golpes (N) de la prueba de penetración estándar (SPT), es menor que el valor límite dado por la Figura siguiente:

Figura 77. Relación entre la potencial de licuación y los valores de NSPT para diferentes profundidades



Fuente: Henríquez (2007).

Por lo anterior, el potencial de licuación para el proyecto es bajo.

7. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE BARRIO NAZARETH

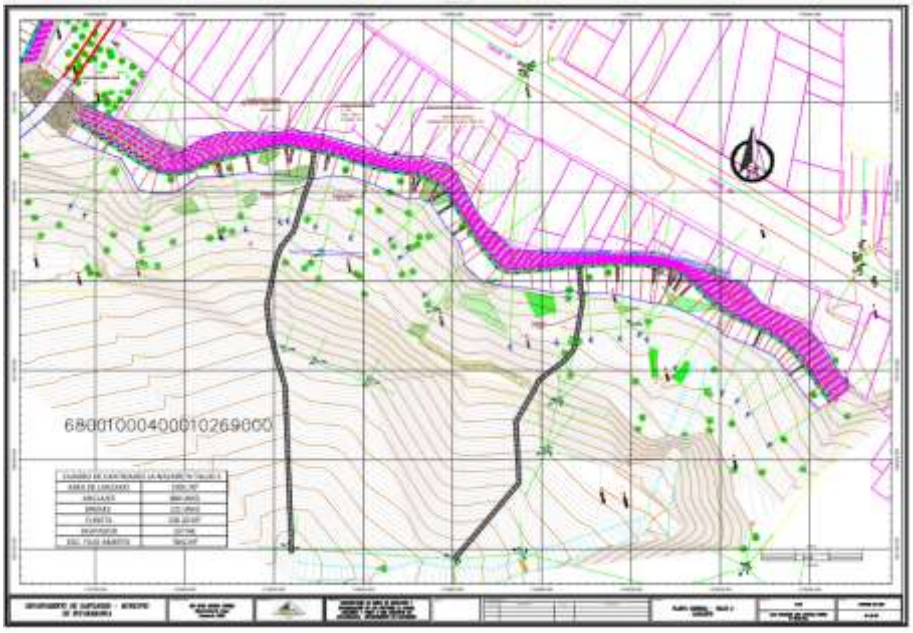
Se corrobora la información de campo obtenida con la del informe de revisión de estudios y diseños de estabilización presentado por CONSORCIO GESA y radicado a la entidad en noviembre de 2023 del Barrio Nazareth y con los trabajos de campo que se han venido realizando y calibrando en el sector.

El talud típico para el sector de la pantalla 1 se presenta a continuación. La altura aproximada es de 19 mts y se van a construir en promedio 9 filas de anclajes de 25 mts, espaciados 2 mts en la horizontal y 2 mts en la vertical.

Los parametros geotécnicos utilizados en el tramo de Nazareth son los siguientes:

Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi	Water Surface	Ru
gravoso		18	Mohr-Coulomb	0.8	28	None	0
LIMO ROJO		19	Mohr-Coulomb	0.7	31	None	0

Figura 78. Talud Sector Nazareth



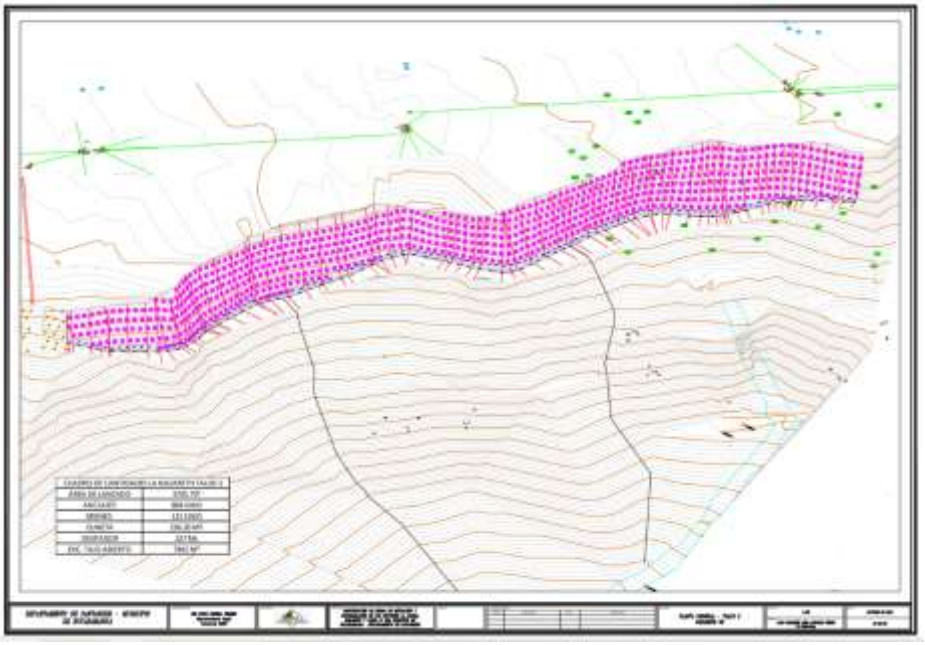
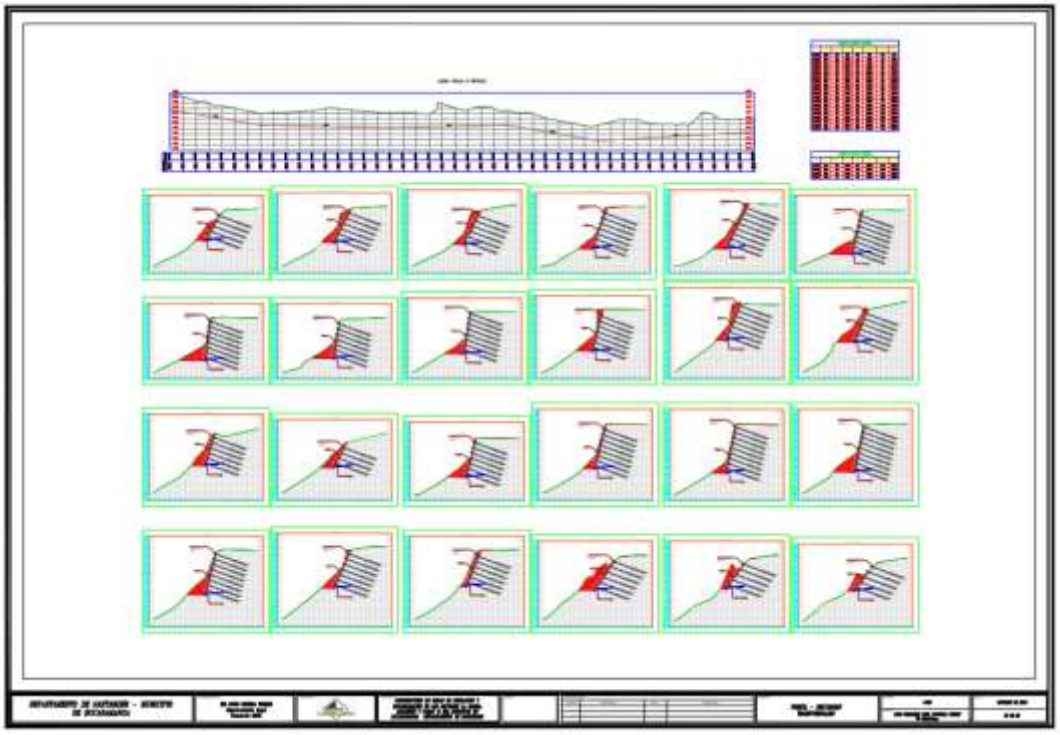
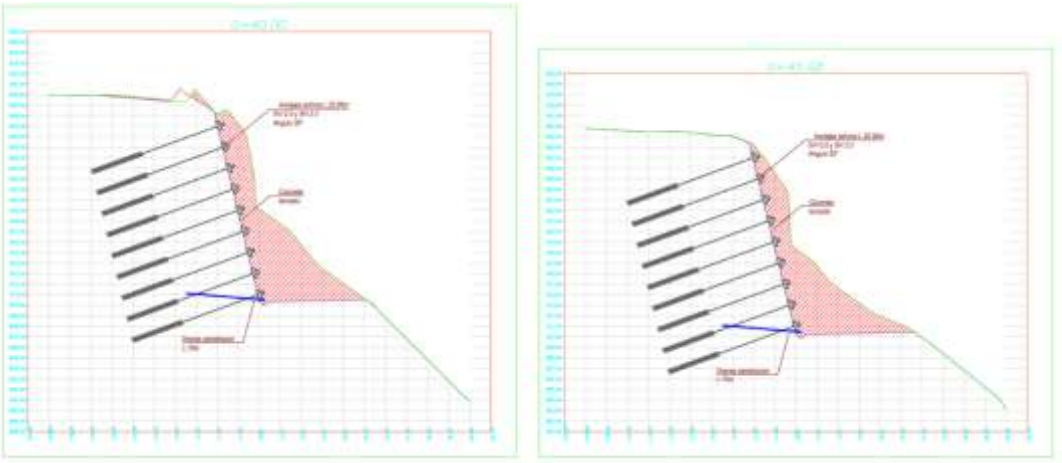


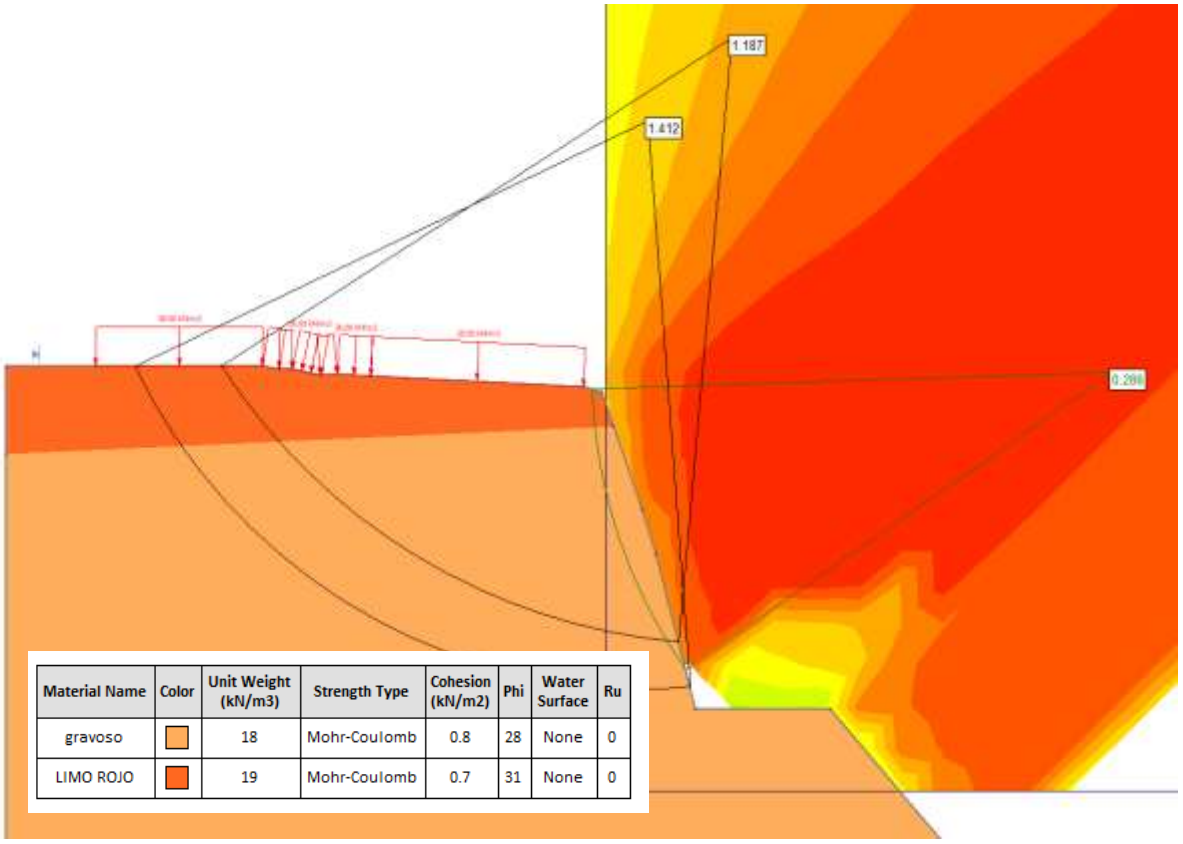
Figura 79. Secciones Sector Nazareth





- ANALISIS DE ESTABILIDAD EN CONDICIÓN ESTÁTICA SIN OBRAS

El Factor de seguridad local es de 0.3 teniendo en cuenta el círculo de falla del sector donde se construirán los anclajes. Esto debido a la continua erosión y debilitamiento de los sectores superficiales que tienen una pendiente casi vertical.

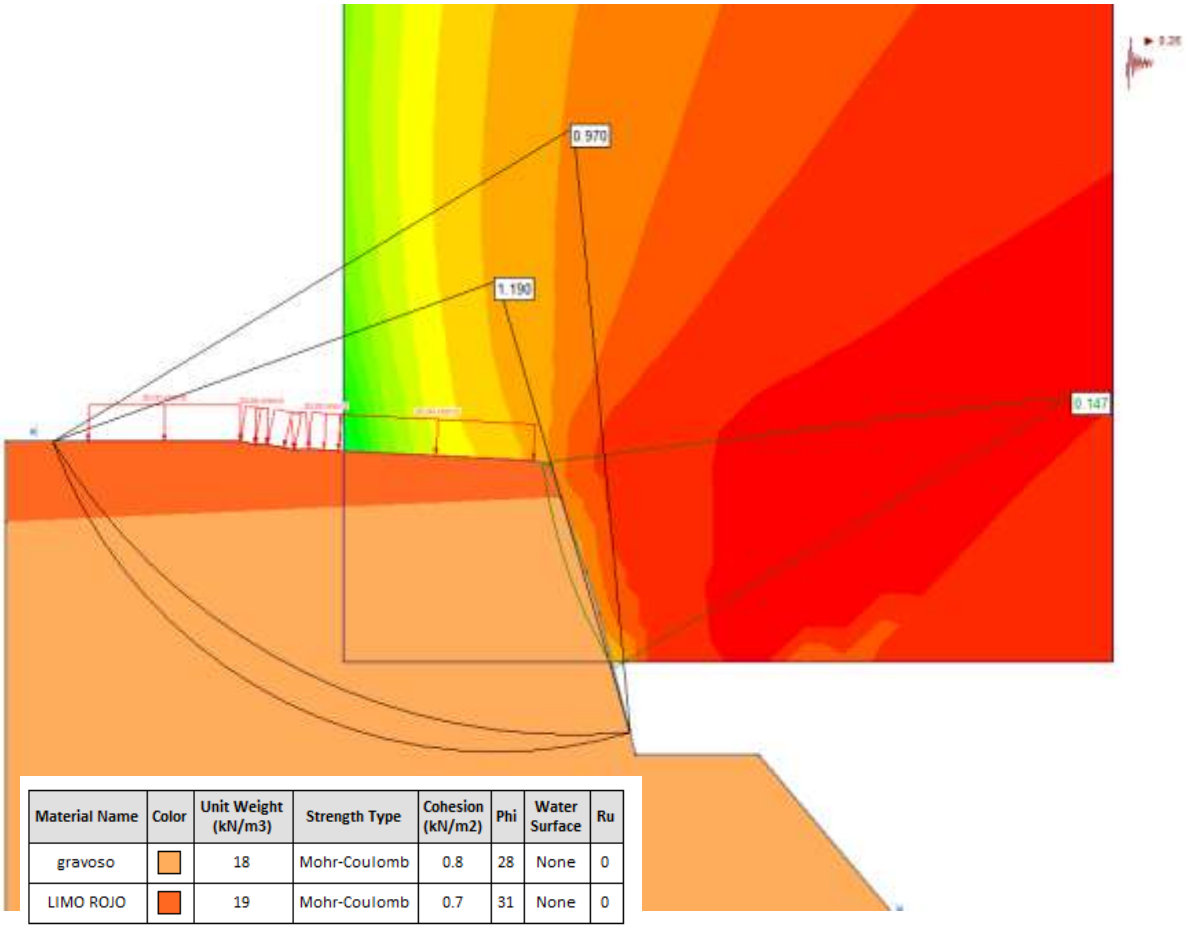


Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi	Water Surface	Ru
gravoso		18	Mohr-Coulomb	0.8	28	None	0
LIMO ROJO		19	Mohr-Coulomb	0.7	31	None	0

Para un círculo de falla global se tienen factores de seguridad de 1.18 y aumentan con la profundidad. Se evidencia también un cambio de pendiente y el aumento de estos factores hacia la superficie plana.

- ANALISIS DE ESTABILIDAD EN CONDICIÓN SEUDO ESTÁTICA SIN OBRAS

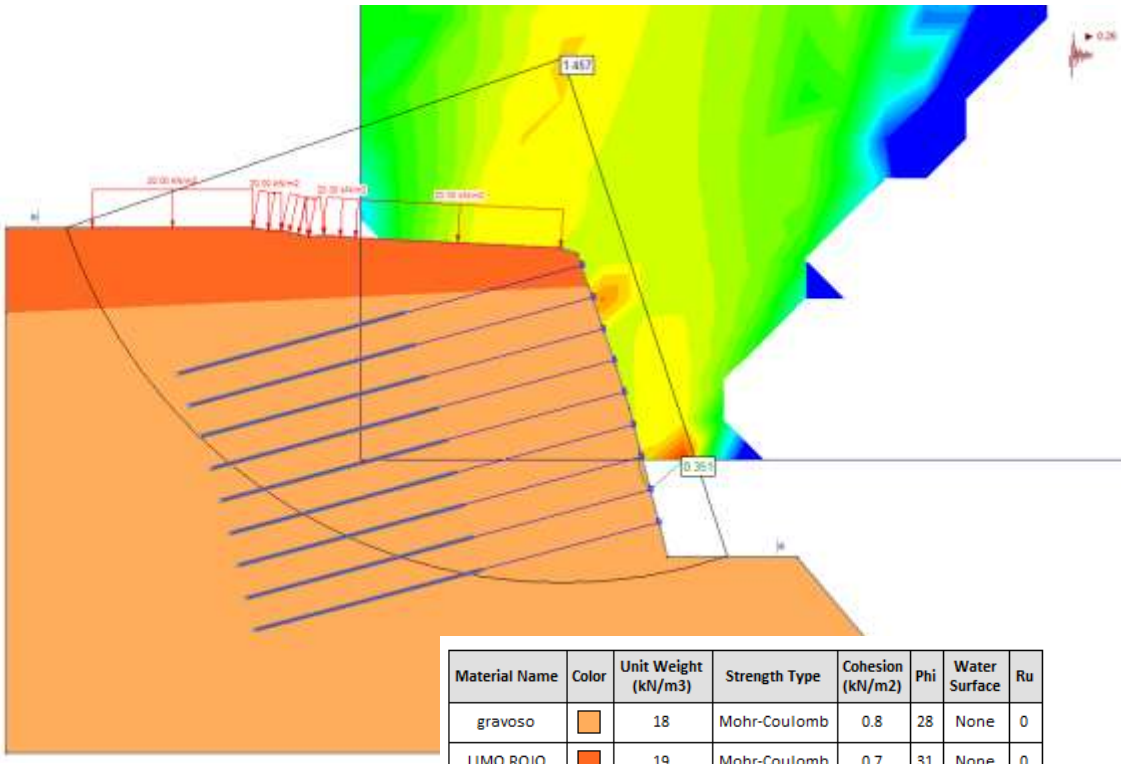
Para este escenario el factor de seguridad en condición seudoestática obtenemos un factor de seguridad para el círculo de falla representativo de 0.98



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi	Water Surface	Ru
gravoso		18	Mohr-Coulomb	0.8	28	None	0
LIMO ROJO		19	Mohr-Coulomb	0.7	31	None	0

- CONDICIÓN SEUDO ESTÁTICA CON OBRAS

Para este escenario el factor de seguridad en condición seudoestática con un grupo de 9 anclajes tensionados a 30 ton/m2 y separados 2,0 mts verticales y 2.0 mts horizontales obtenemos un factor de seguridad para el círculo de falla representativo de 1.45



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi	Water Surface	Ru
gravoso		18	Mohr-Coulomb	0.8	28	None	0
LIMO ROJO		19	Mohr-Coulomb	0.7	31	None	0

- CONDICIÓN ESTÁTICA CON OBRAS

Para este escenario el factor de seguridad en condición estática con un grupo de 9 anclajes tensionados a 30 ton/m2 y separados 2,0 mts verticales y 2.0 mts horizontales obtenemos un factor de seguridad para el círculo de falla representativo de 3.1

7.1 DISEÑO DEL ANCLAJE

GENERALIDADES

Se recomienda realizar un anclaje del tipo IU ya que se encontró un suelo granular bastante rígido y también que sean anclajes de cable para evitar una rigidez excesiva en la cabeza que pueda llegar a su rotura

Tabla 15. Vida útil y tipo de inyección

VIDA ÚTIL Y TIPO DE INYECCIÓN	TIRANTE DE CABLES	TIRANTE DE BARRA
Provisional con inyección única global (IU)	Tipo 1	Tipo 5
Provisional con inyección repetitiva (IR)	Tipo 2A	Tipo 6A
Provisional con inyección repetitiva y selectiva (IRS)	Tipo 2B	Tipo 6B
Permanente con inyección única global (IU)	Tipo 3	Tipo 7
Permanente con inyección repetitiva (IR)	Tipo 4A	Tipo 8A
Permanente con inyección repetitiva y selectiva (IRS)	Tipo 4B	Tipo 8B

Fuente: INGETER SAS.

Figura 80. Croquis de un anclaje

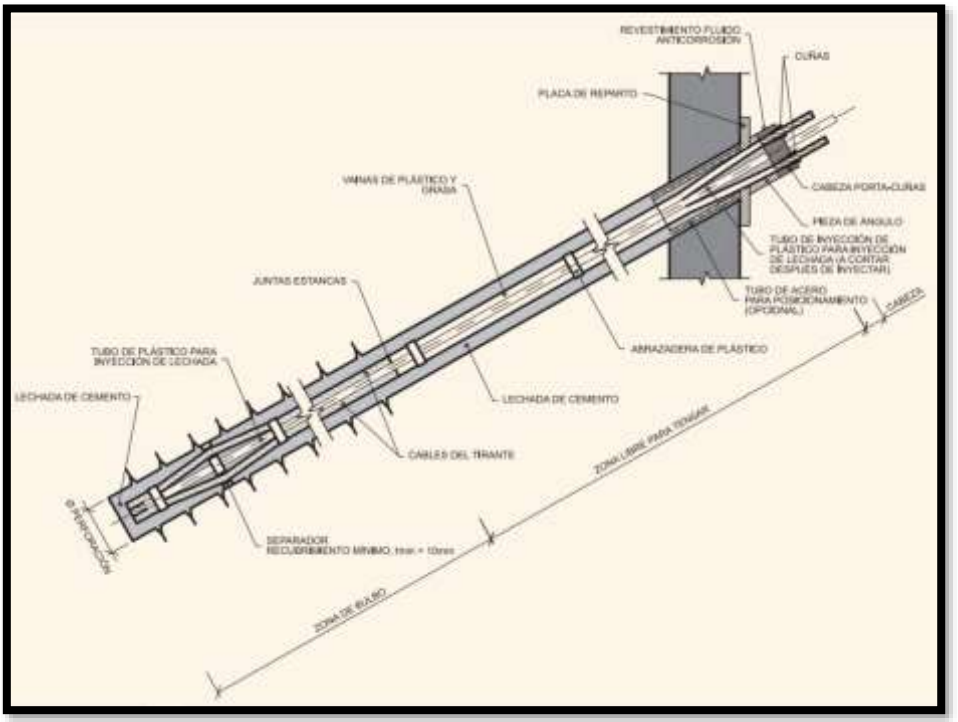


Figura 81. Croquis de la cabeza de un anclaje permanente

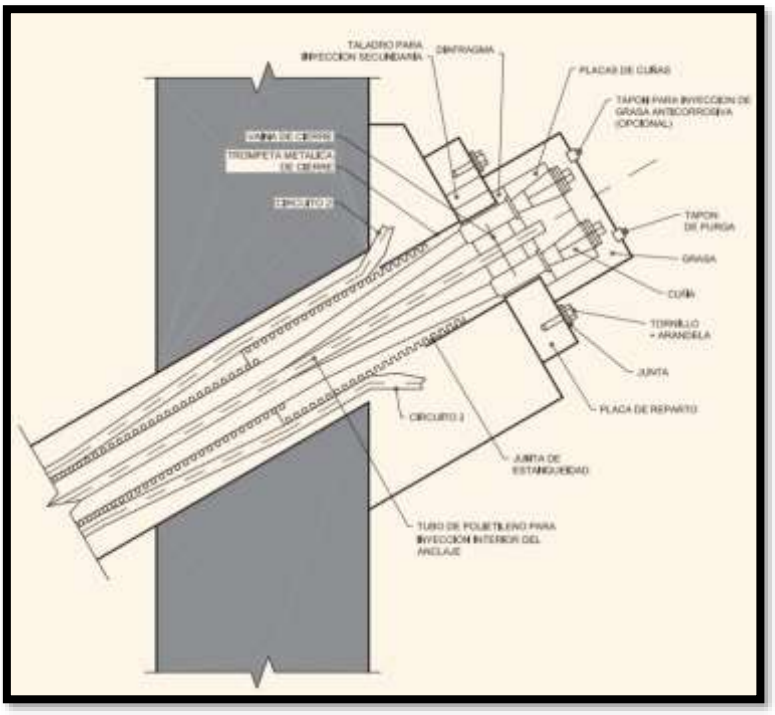
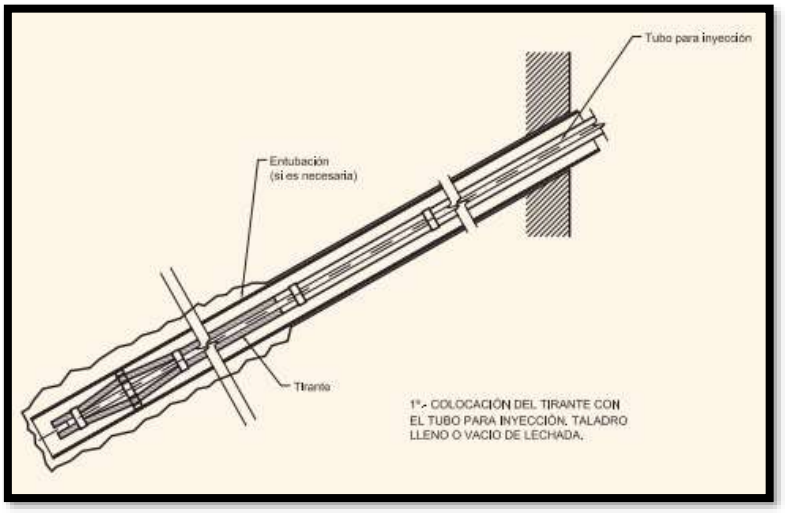
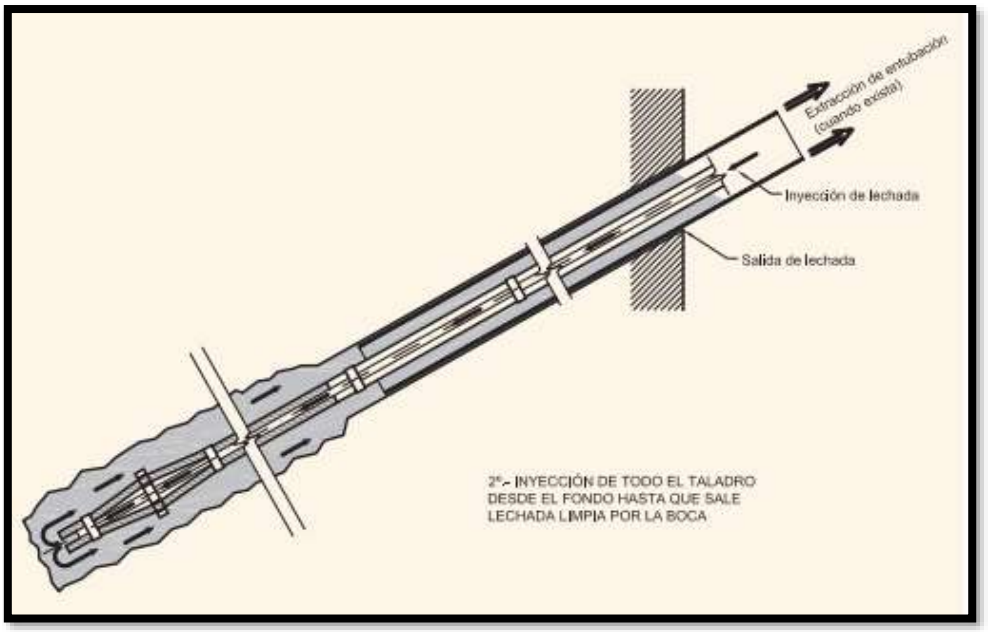


Figura 82. Procedimiento de inyección única global





ANÁLISIS DE ESFUERZOS Y PRESIONES DEL TERRENO

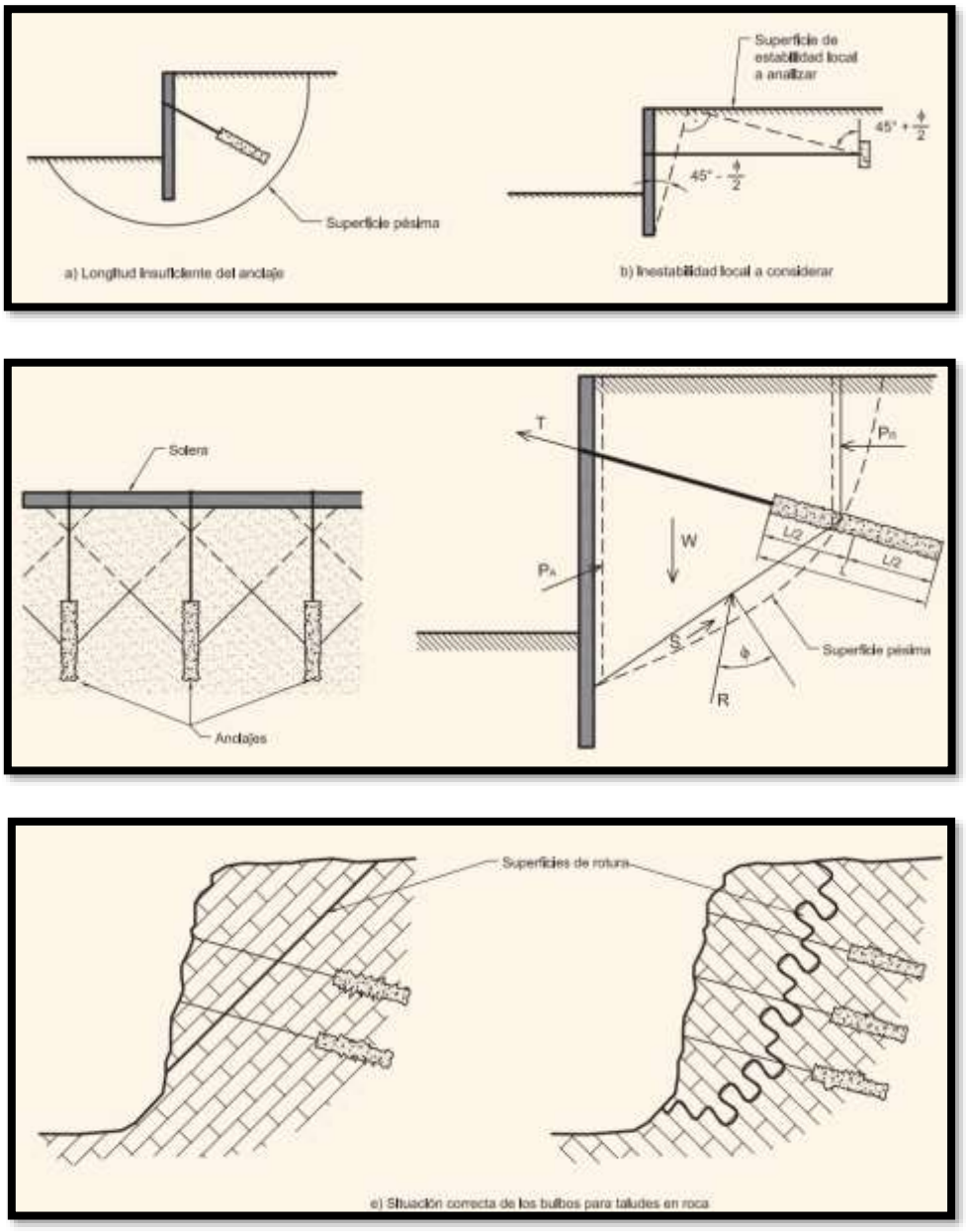
El diseño de un anclaje requiere conocer en primer lugar el valor y dirección de los esfuerzos ejercidos por la estructura a anclar, denominadas cargas nominales (consideradas sin mayorar), para poder en segundo lugar dimensionar las diferentes partes del anclaje (tirante, longitud libre y longitud de bulbo).

En las estructuras ancladas se deberán tener en cuenta dos aspectos:

- La estabilidad global de la zona en que se encuentra la estructura anclada.
- El comportamiento de cada uno de los elementos de los anclajes y sus efectos sobre el entorno más inmediato de los mismos (equilibrio local).

En la figura siguiente se indican, a modo de ejemplo algunas de las posibles configuraciones de rotura a tener en cuenta.

Figura 83. Ejemplos de situaciones a considerar



ROTURAS EN LA CABEZA O EN LA ESTRUCTURA A ANCLAR

Se prestará atención al dimensionamiento y posición de la placa de reparto de la cabeza del anclaje, para evitar deformaciones excesivas de la misma, concentración de tensiones en la estructura a anclar, asentamientos inadmisibles del terreno de apoyo, levantamiento de cuñas pasivas y descensos de las cabezas, entre otros.

El ancho de la placa de reparto será al menos el doble del diámetro de la perforación realizada en la estructura a anclar, y en ningún caso inferior a 20 cm.

Su espesor será el suficiente para que no se registren deformaciones apreciables durante el tesado y nunca menor de 1 cm.

Evaluación de la estabilidad del propio anclaje

La evaluación de la estabilidad del propio anclaje comprende los siguientes procesos:

1) Mayoración de las cargas actuantes.

2) Comprobación de la tensión admisible del acero del tirante (rotura del tirante a tracción).

3) Comprobación del deslizamiento del tirante dentro del bulbo.

4) Comprobación de la seguridad frente al arrancamiento del bulbo (deslizamiento bulbo-terreno).

Mayoración de las cargas actuantes

Se obtendrá la carga nominal mayorada, PNd, a través de la expresión:

$$PNd = F1\ PN$$

Siendo: PN = carga nominal del anclaje, que es la mayor de:

- la carga obtenida al realizar el cálculo de estabilidad global.
- la carga obtenida en el cálculo de los estados límite de servicio, sin mayoración alguna.
- F1 = coeficiente de mayoración que puede obtenerse de la tabla:

Figura 84. Tipo de Anclaje

TIPO DE ANCLAJE	F_1
Permanente	1,50
Provisional	1,20

- PNd = carga nominal mayorada del anclaje.

COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN ADMISIBLE DEL ACERO

Para la comprobación de la tensión admisible del acero del tirante se minorará la tensión admisible en el tirante de forma que se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

En anclajes provisionales:

PNd / AT ≤ fpk / 1,25

PNd / AT ≤ fyk / 1,10

En anclajes permanentes:

PNd / AT ≤ fpk / 1,30

PNd / AT ≤ fyk / 1,15

Siendo: PNd = carga nominal mayorada de cada anclaje.

AT = sección del tirante.

fpk = límite de rotura del acero del tirante.

fyk = límite elástico del acero del tirante.

COMPROBACIÓN DEL DESLIZAMIENTO DEL TIRANTE EN LA LECHADA, DENTRO DEL BULBO

Para la comprobación de la seguridad frente al deslizamiento del tirante en la lechada, dentro del bulbo se minorará la adherencia límite entre el tirante y la lechada que lo rodea en el bulbo, por el coeficiente 1,2.

Se deberá verificar:

PNd / (Lb . pT) ≤ τlim / 1,2

Con:

τlim = 6,9 (fck/22,5)2/3

Siendo: PNd = carga nominal mayorada de cada anclaje.

pT = perímetro nominal del tirante = $2\sqrt{\pi}\cdot$AT

AT = sección del tirante.

Lb = longitud de cálculo del bulbo.

τlim = adherencia límite entre el tirante y la lechada expresada en MPa.

fck = resistencia característica (rotura a compresión a 28 días) de la lechada expresada en MPa.

Para esta comprobación, el exceso de longitud del bulbo por encima de 14 m se minorará por el coeficiente de 0,70, a fin de tener en cuenta la posible rotura progresiva del mismo.

Comprobación de la seguridad frente al arrancamiento del bulbo

Para la comprobación de la seguridad frente al arrancamiento del bulbo se minorará la adherencia límite del terreno que rodea al bulbo del anclaje para obtener la adherencia admisible aadm.

Se comprobará:

PNd / (π . DN . Lb) ≤ aadm

Siendo: PNd = carga nominal mayorada de cada anclaje.

DN = diámetro nominal del bulbo.

Lb = longitud de cálculo del bulbo.

aadm = adherencia admisible frente al deslizamiento o arrancamiento del terreno que rodea el bulbo.

La adherencia admisible del bulbo se puede obtener mediante los métodos indicados a continuación, por orden de preferencia:

a) Los valores de la adherencia admisible aadm del bulbo se pueden deducir tanto de los ensayos de investigación como fundamentalmente de los ensayos de adecuación.

b) Se puede obtener el valor de la adherencia admisible aplicando la expresión siguiente, en presiones efectivas:

$$a_{adm} = \frac{c'}{F_{2c}} + \sigma' \cdot \frac{tg\ \varphi'}{F_{2\varphi}}$$

Siendo: c' = cohesión efectiva del terreno en el contacto terreno-bulbo.
φ' = ángulo de rozamiento interno efectivo del terreno en el contacto terreno-bulbo.
σ' = presión efectiva del terreno en el centro del bulbo más una tercera parte de la presión de inyección aplicada.
F_{2c} = 1,60; coeficiente de minoración de la cohesión.
$F_{2\varphi}$ = 1,35; coeficiente de minoración de la fricción.

c) También puede determinarse aadm utilizando correlaciones empíricas, en cuyo caso:

aadm = alim / F3

Siendo: alim = adherencia límite obtenida aplicando métodos empíricos

F3 = coeficiente indicado en la tabla

Tabla 16. Coeficiente f3 en función del tipo de anclaje

TIPO DE ANCLAJE	F_3
Provisional	1,45
Permanente	1,65

Fuente: INGETER SAS.

Se incluyen cuatro ábacos que relacionan algunos de los parámetros geotécnicos más representativos de cada tipo de terreno, con la adherencia límite en los mismos.

Figura 85. Adherencia límite en arenas y gravas

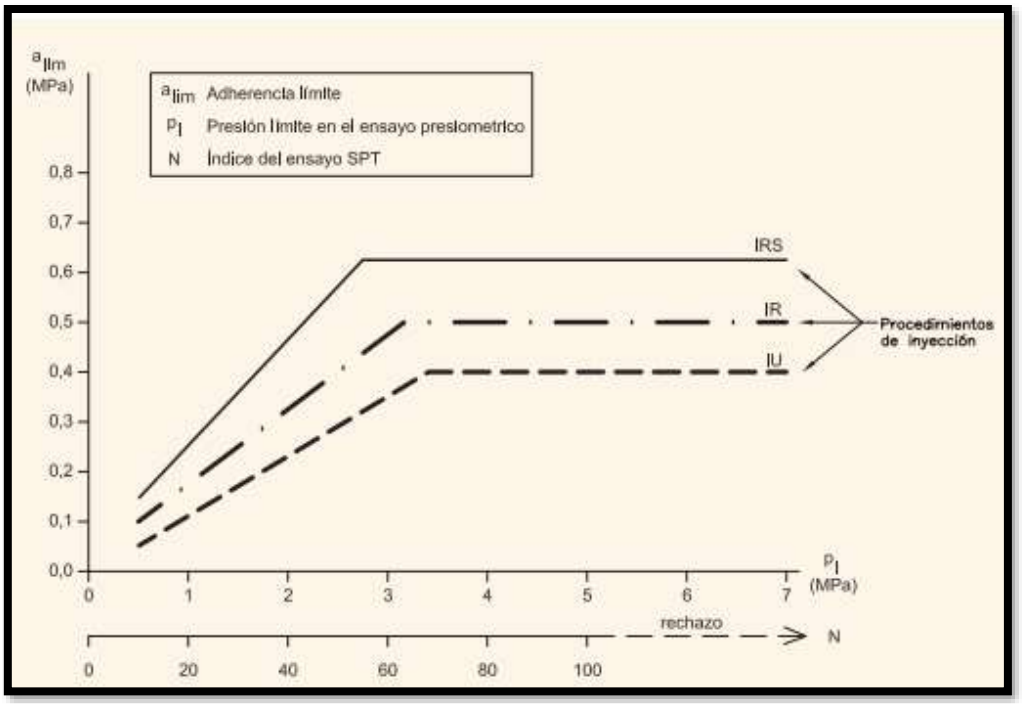


Figura 86. Adherencia límite en arcillas y limos

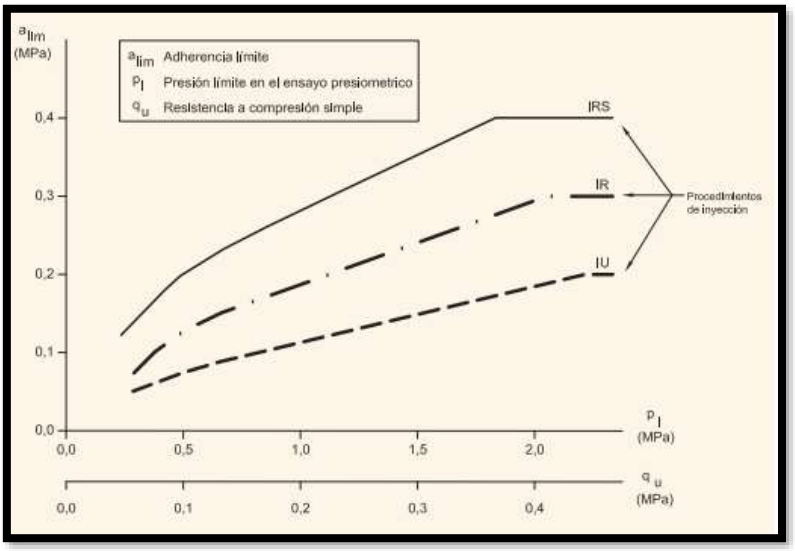
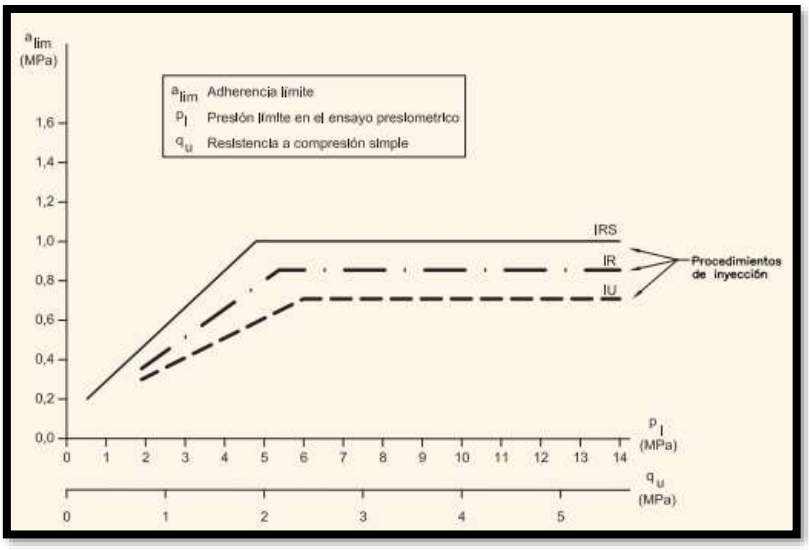


Figura 87. Adherencia límite en roca alterada



Cada ábaco incluye tres curvas, correspondientes a los tres tipos de anclajes considerados en este documento, según la forma de inyectar el bulbo; para anclajes con inyección única global IU, podrá considerarse la adherencia límite indicada en la tabla siguiente:

ADHERENCIA LÍMITE EN ROCA (ALTERACIÓN ≤ GRADO III, SEGÚN ISRM)

TIPO DE ROCA	ADHERENCIA LÍMITE (MPa)
Granitos, basaltos, calizas	1,0 – 5,0
Areniscas, esquistos, pizarras	0,7 – 2,5

7.2 VERIFICACIÓN DE LONGITUD DE ANCLAJES SECTOR NAZARETH

Para este sector se incluye el análisis inicial de la pantalla con anclajes de 25 metros. Los parámetros utilizados corresponden a los obtenidos en el informe inicial.

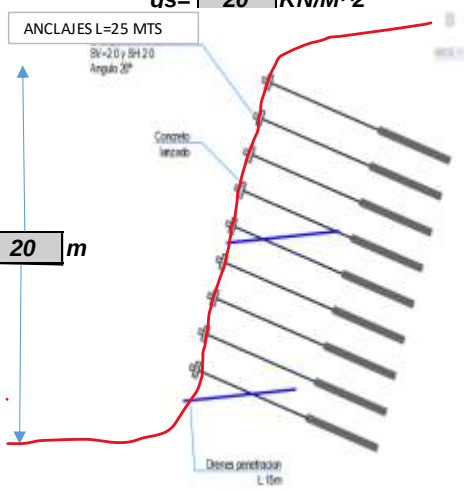
1) Datos

qs= **20** ***KN/M^2***

Propiedades del suelo

y=	**19**	***kN/m^3***
Φ=	**31**	***°***
c=	**0,7**	***kN/m^2***
Nstp=	**18**	***golpes/ft***

h= **20** ***m***



Propiedas del material

f'c=	**210**	***kg/cm^2***
fy=	**4200**	***kg/cm^2***
FS=	**1,5**	

a) Determinación de la carga total debida a la presión de tierras

$$K_0 = 1 - sen\phi$$

kₒ = ***0,48***

$$\phi_{mob} = \tan^{-1}\left(\frac{\tan\phi}{FS}\right)$$

Φmob = ***19,8 °***

Una vez calculado el ángulo afectado por el factor de seguridad y considerando que la cara frontal del muro en su sección mas crítica puede no tener inclinación (θ = 0º y por lo tanto no hay fricción en la interfaz suelo-muro), así como no existe inclinación en la corona del muro (β = 0), entonces se opta por utilizar la fórmula de Rankine para calcular KAmob tal como se muestra a continuación:

$$K_{Amob} = \tan^2\left(45° - \frac{\phi_{mob}}{2}\right)$$

K Amob = ***0,49***

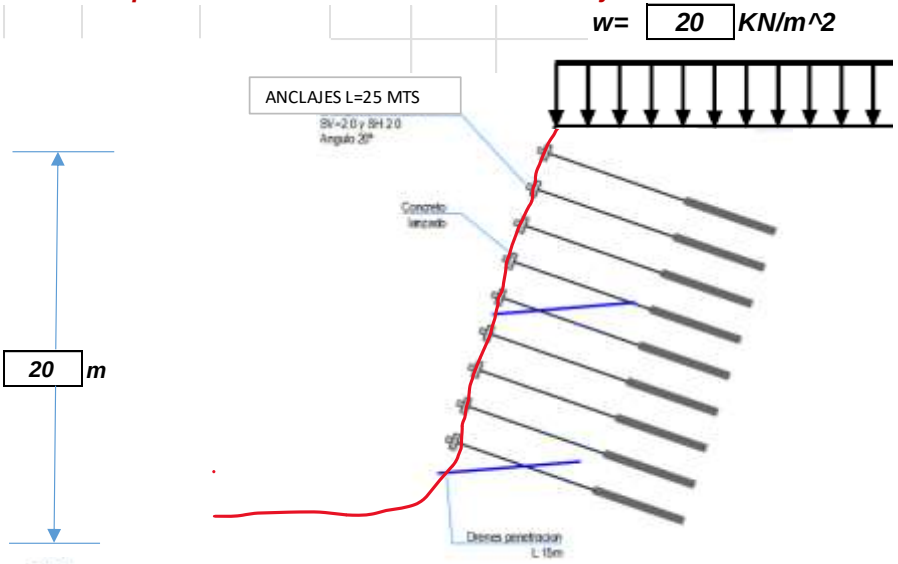
K amob ***≤*** ***kₒ*** ***→*** ***K usar =*** ***0,5***

$$T_L = \frac{1}{2} K_0 \gamma H^2$$

TL= **1875** ***KN/m***

b)Determinación de los espaciamientos verticales entre los anclajes

w= **20** ***KN/m^2***



$$MN_{pos1} = MN_{neg1}$$

$$\frac{1}{10} PH^2_{(2,3,4)} = \frac{13}{54} PH^2_1 \quad \rightarrow \quad 0{,}1\ PH^2(2,3,4) = 0{,}241\ PH^2 1$$

Asumiendo que H1=H2=H3=H4=H5=H6=H7=H8=H9

$$H_{(2,3,4)} = 1{,}552417\ H_1 \quad \ldots\ldots \quad (a)$$

H= H1+H2+H3+H4+H5+H6

	2	H_1	
H=	1,55242	H_2	+
	1,55242	H_3	
	1,55242	H_4	
	1,55242	H_5	
	1,55242	H_6	
	1,55242	H_7	
	1,55242	H_8	
	1,55242	H9	
	1,5		
	15,9193	H_t	

Dado que H = **20** ***m***

$$20 = 15{,}91934\ H_1 \quad \rightarrow \quad H_1 = 1{,}256$$

De la ecuacion (a)

$$H_{(2,3,4)} = 1{,}552417\ H_1 = 1{,}95$$

Redristribuyendo los valores:

H1=	***2***	***m***
H2=	***2***	***m***
H3=	***2***	***m***
H4=	***2***	***m***
H5=	***2***	***m***
H6=	***2***	***m***
H7=	***2***	***m***
H8=	***2***	***m***
H9=	***2***	***m***
libre	***2***	***m***
htotal	***20***	

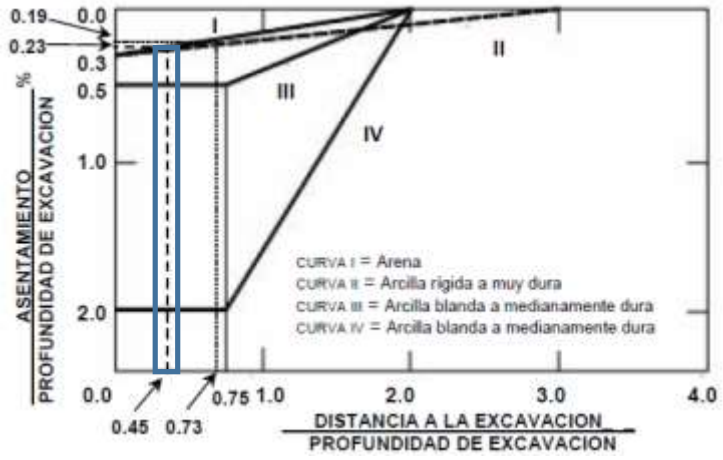
c) Calculo de los asentamientos de la corona del talud

Asentamientos promedios y máximos para limos arenosos rígidos.

δ (prom)	=	***0.0015H***	=	***0,03***	***m***	→	***30***	***m.m***
δ (max)	=	***0.005H***	=	***0,1***	***m***	→	***100***	***m.m***

Calculando el asentamiento esperado para una estructura adyacente situada a 5.0 m de la corona del muro (distancia a la excavación) como se muestra en la figura:

Esta relación debe ser ploteada hasta tocar la curva I que se muestra en la figura



Caso 1) *Para una distancia de x=5m*

Del grafico de asentamientos **0,23** *%*

$\delta_{(5m)}$= *0,046 m* → *46 m.m*

δ(prom) = 17mm ≤ δ (5m) = 25.3mm ≤ δ (max) = 55.0mm OK

Caso 2) *Evaluando el asentamiento para una estructura situada a una distancia a la excavación de x=8 m*

Del grafico de asentamientos **0,9** *%*

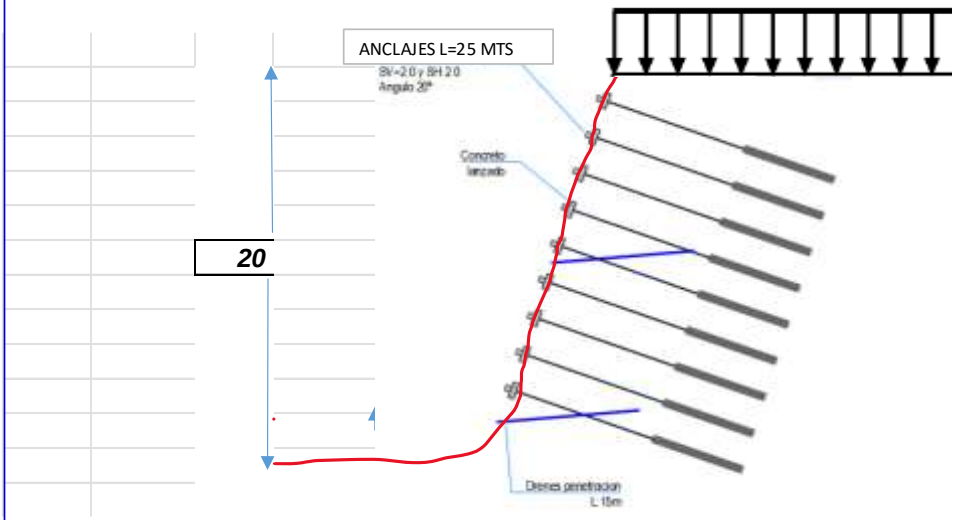
$\delta_{(5m)}$= *0,18 m* → *180 m.m*

δ (prom) = 17mm ≤ δ (5m) = 20.9mm ≤ δ (max) = 55.0mm OK

d) Cálculo del diagrama de presión que estabiliza el corte para arenas

Se considerarán tres niveles de anclajes para el corte de la excavación separados horizontalmente 2.0 m y se distribuirán de acuerdo a la figura

w= **20** *Kn/m*



La presión que estabiliza el corte involucra la carga TL que fue calculada anteriormente:

P= **90,4** *KN/m2*

Cálculo de la sobrecarga por estructuras aledañas

La sobrecarga distribuida uniformemente (qs) debe ser transformada a una presión horizontal (Ps) y para ello debe multiplicarse por el coeficiente de presiones en estado de reposo (K0) tal como se muestra a continuación:

Ps = K qs ***9,86801*** ***KN/m2***

Cálculo de las fuerzas horizontales en los anclajes

- ***Fuerza horizontal en el anclaje nº 1***

T_{h1} = ***138,081*** ***KN/m***

- ***Fuerza horizontal en el anclaje nº 2***

T_{h2} = ***128,213*** ***KN/m***

- ***Fuerza horizontal en el anclaje nº 3***

T_{h3} = ***124,447*** ***KN/m***

- ***Fuerza horizontal en el anclaje nº 4***

T_{h4} = ***124,447*** ***KN/m***

- ***Fuerza horizontal en el anclaje nº 5***

T_{h5} = ***124,447*** ***KN/m***

- ***Fuerza horizontal en el anclaje nº6, 7 , 8 y 9***

$T_{h6\text{-}9}$ = ***124,447*** ***KN/m***

- ***Cálculo de la fuerza de reacción en la base***

Rb = ***43,7671*** ***KN/m***

Diseño de los anclajes

Para una separación horizontal "SH" de 2.0 m y con un ángulo de inclinación para todos los anclajes "Ψ" de 20° se debe calcular la carga de diseño del anclaje "TD" utilizando las fuerzas horizontales que se calcularon con el diagrama de presión aparente.

Sh	***=***	***2***	***m***
ψ	***=***	***20***	***°***

• Carga de diseño del anclaje n° 1

T_{h1}	=	138,081	KN/m
T_{D1}	=	293,886	KN

• Carga de diseño del anclaje n° 2

T_{h2}	=	128,213	KN/m
T_{D2}	=	273	KN

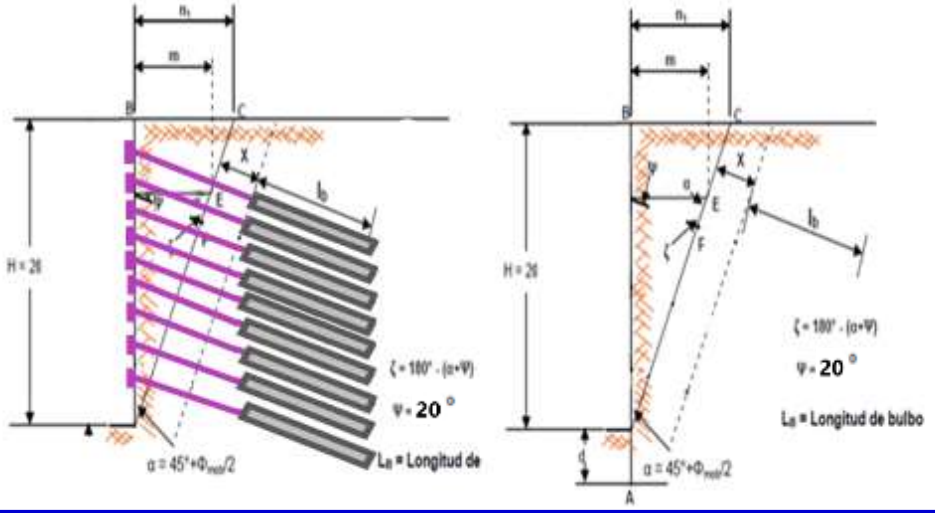
• Carga de diseño del anclaje n° 3,4,5,6,7,8 y 9

T_{h3}	=	124,447	KN/m
T_{D3}	=	264,867	KN

TD usar = ***293,886*** ***KN***

Cálculo de la longitud libre del anclaje

La longitud libre del anclaje "L_L" se calcula mediante relaciones geométricas entre el muro y los anclajes, estableciendo valores límites para determinar si los valores de la longitud libre son aceptables. Según Rankine, para calcular la longitud libre del anclaje se debe usar un ángulo "α" medido en la base del muro con respecto a la horizontal y cuyo valor es de 45°+Φmob/2, tal como se muestra en la figura



α= ***54,9*** **°**

Por trigonometria: triangulos ABC y ADE

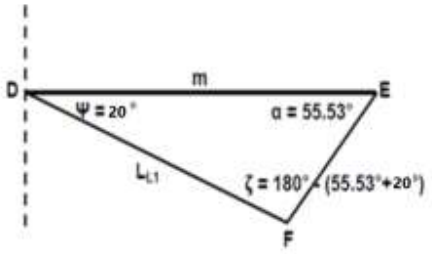
n1= ***7,727*** ***m***

Por geometría del muro y la relación de triángulos tenemos:

$$\frac{n_1}{m} = \frac{H}{(H - H_1)}$$

m= ***6,954005*** ***m***

Haciendo un acercamiento al triángulo **DEF**, tenemos:



Encontrando L L1 tenemos:

LL1= ***5,89*** ***m***

Entonces, a la longitud libre del anclaje se le deberá adicionar una longitud "X" que se extienda más allá del plano delimitado por "α". El valor de "X" deberá ser 1.5 m ó 0.2H (Peck), el que sea mayor. Entonces tenemos:

x= ***1,5*** ***m*** ***ó*** ***x=*** ***4*** ***m***

X usar= ***4*** ***m***

Entonces la longitud libre total se propone:

LL= ***11*** ***m***

Cálculo de la longitud del bulbo

Para suelos, según Sabatini, la longitud del bulbo máxima es de 14 m y considerando una transferencia de carga última "Qu" para estratos con arenas y limos de densidad media de 80 KN/m se calcula la máxima carga en los anclajes, la cual debe ser mayor que las cargas actuantes de los anclajes del problema aquí presentado. Además se hace uso de un factor de seguridad de 2.0:

lb max=	***14***	***m***
Qu=	***80***	***KN/m***
FS=	***2***	

T max= $\frac{LBmax * Qu}{FS}$ ***=*** ***560 KN*** ***>*** ***293,89 KN*** ***OK***

Tmax ***>*** ***TD***

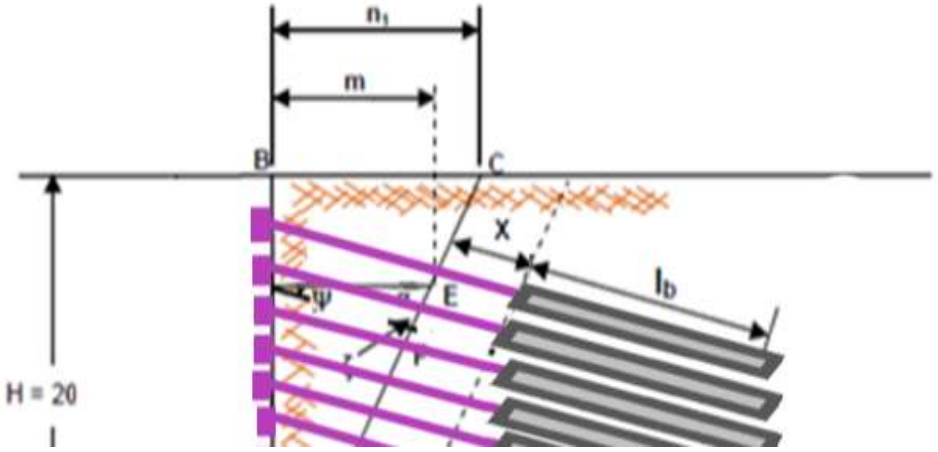
Entonces, para una carga TD = 400 KN, la longitud del bulbo es:

Lbmax= $\frac{Tmax * FS}{Qu}$ ***7,347149 m***

Chequeando la longitud de bulbo

Pu = p´D$_b$L$_b$ tanφ ⇒ Pu = FS(TD)

Donde Db=0.15m es el diámetro del bulbo efectivo del anclaje, respectivamente, p' es la presión de la lechada en (14 KN/m2) por cada pie de sobrecarga encima de la parte superior del bulbo, Zt representa la profundidad promedio a la que actúa la presión de la lechada y se calcula mediante la obtención del promedio de las alturas del inicio de los bulbos de los anclajes. Dicha profundidad se calcula:



Zt1=	***5,74649***	***m***
Zt2=	***7,74649***	***m***
Zt3=	***9,74649***	***m***
Zt=	***6,25***	***m***

Para TD = 400KN, un ángulo de fricción interna Φ de 33º y un factor de seguridad de 2.0, tenemos:

Lb= ***13,59715*** ***m***

Usar longitud de bulbo= ***14*** ***m***

Cálculo de la longitud total del anclaje

LT= ***25,0*** ***m***

Cálculo de la altura de suelo sobre el primer anclaje

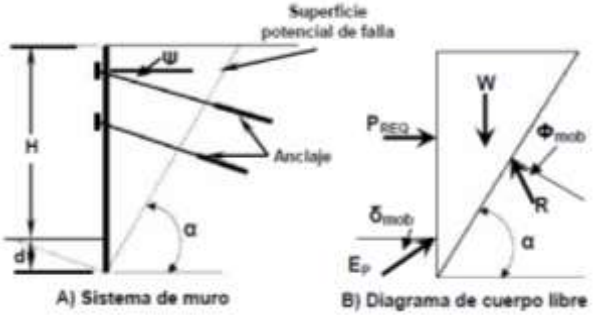
El cálculo de la altura de suelo sobre el primer anclaje "Z" se calcula utilizando la geometría del muro y va en dirección vertical desde la mitad de la longitud del bulbo hasta la superficie del terreno en la parte superior del muro y se establece que debe ser mayor o igual a 2,0 m

CÁLCULO DE ESTABILIDAD INTERNA DE UN MURO ANCLADO

Calculando la fuerza externa requerida para estabilizar el corte o excavación para los datos del presente problema y haciendo referencia a la figura

Dato:

y=	*19*	*kN/m^3*
h=	*20*	*m*
FS=	*1,5*	
Φ=	*31*	°
Φmob=	*19,8*	°
β=	*15,5*	°
δmob=	*19,8*	°
Kp mob	*3,2*	



Sustituyendo dichos valores para diferentes ángulos de inclinación de superficie de falla (α) y diferentes profundidades de empotramiento (d), se procede a encontrar el mayor valor de PREQ, considerando que el valor del coeficiente de presión pasiva Kp se obtiene del gráfico de Caquot y Kerisel con un valor de δmob = Φmob. Si se requiere usar la teoría de coulomb, se utiliza un valor de δ = 2Φ/3. A continuación se muestran los resultados obtenidos de algunas pruebas realizadas.

$$P_{REQ} = \frac{1}{2}\gamma H^2 \left[\frac{(1+\xi)^2}{\tan\alpha - \tan\beta} - K_{Pmob}\,\xi^2 \left(sen\,\delta_{mob} + \frac{\cos\delta_{mob}}{\tan(\alpha - \phi_{mob})} \right) \right] \tan(\alpha - \phi_{mob})$$

Dónde: $\xi = \frac{d}{H}$

PRUEBA 1	
d	1,50
H	11,00
ξ	0,136

α (°)	*P_{REQ}*
50,00	579,334
51,00	582,207
52,00	584,374
53,00	585,845
54,00	586,629
55,00	586,729
56,00	586,149
57,00	584,887
58,00	582,940
59,00	580,301
60,00	576,961
61,00	572,907

PRUEBA 2	
d	1,60
H	11,00
ξ	0,145

α (°)	*P_{REQ}*
50,00	579,713
51,00	582,567
52,00	584,702
53,00	586,129
54,00	586,855
55,00	586,887
56,00	586,224
57,00	584,868
58,00	582,813
59,00	580,053
60,00	576,579
61,00	572,377

PRUEBA 3	
d	1,61
H	11,00
ξ	0,146

α (°)	*P_{REQ}*
50,00	579,719
51,00	582,571
52,00	584,703
53,00	586,125
54,00	586,846
55,00	586,870
56,00	586,199
57,00	584,833
58,00	582,767
59,00	579,995
60,00	576,507
61,00	572,290

PRUEBA 4	
d	2,00
H	11,00
ξ	0,182

α (°)	*P_{REQ}*
50,00	575,543
51,00	578,278
52,00	580,241
53,00	581,443
54,00	581,894
55,00	581,596
56,00	580,553
57,00	578,762
58,00	576,219
59,00	572,916
60,00	568,842
61,00	563,983

En las pruebas realizadas anteriormente, se puede observar que el mayor de PREQ encontrado es de 586.887 KN, a una profundidad de empotramiento d = 1.60 m y con un angulo de inclinación de α = 55°. Este valor deberá ser comparado con la sumatoria de las componentes horizontales de las fuerzas en los anclajes (TH) y la reacción en la base (RB). La profundidad de empotramiento del sistema, debe ser mayor que la superficie de falla interna, por lo tanto, tal como se muestra en la prueba 4, el valor de PREQ disminuye (PREQ = 581.894 KN) cuando se incrementa la profundidad d. Es por ello que a se retoma la relación ξ = 0.182 para confirmar la profundidad de empotramiento:

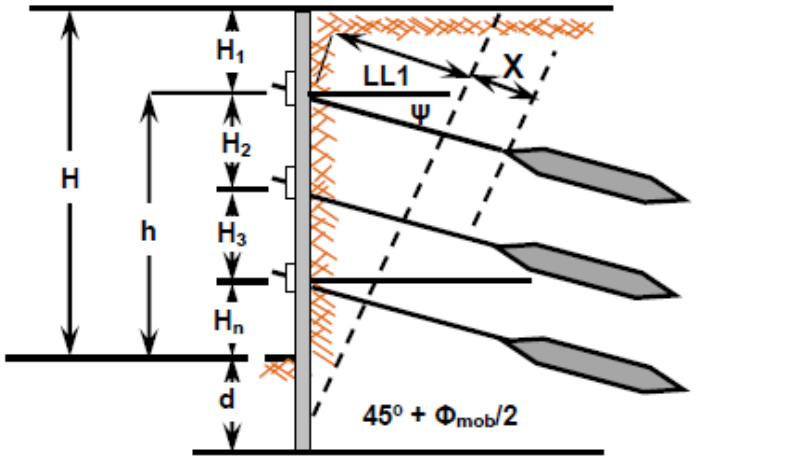
d =ξ × H = 0.145×11 ≅ 1.6 ⇒ Usar : d = 1,0m o' d= 0 si al final de la pantalla de confina con la cuneta fundida monoliticamente con el concreto lanzado.

Como la suma de todas las componentes horizontales de las fuerzas de anclaje y la reacción en la base, sin considerar sobrecarga es 1161 KN, entonces comparamos con el mayor valor obtenido, que es el de la prueba 2:

PREQ = 586.887KN ≤ 1161KN OK

El sistema es adecuado para resistir la fuerza producida por la falla interna de dicha estructura

Revisión de la longitud libre considerando la profundidad de empotramiento "d"



S_H = Separación horizontal entre anclajes

De acuerdo a la figura, el cálculo de la longitud libre preliminar LL1 se determina de la siguiente manera:

$$\frac{L_{L1}}{(h+d)} = \frac{sen(90°-\alpha)}{sen(\alpha+\psi)}$$

L_{L1} = ***5,89*** ***m***

Entonces la longitud libre total LL es:

$L_L = L_{L1} + X$ = ***10,954*** ***m***

Entonces, si mantenemos la longitud de bulbo invariable (lb = 14 m), la longitud total de todos los anclajes será:

$L_T = L_L + lb$ = ***25*** ***m***

CÁLCULO DE ESTABILIDAD EXTERNA DEL MURO ANCLADO

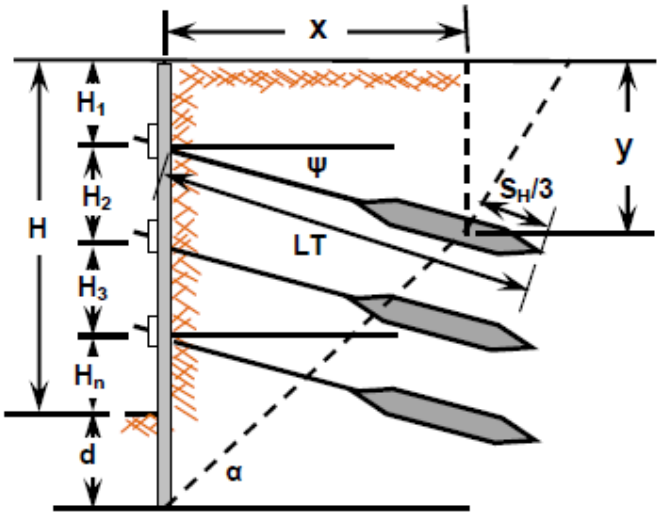
Se procede a calcular el factor de seguridad con el ángulo que satisface la siguiente ecuación:

$$(1+\xi+\lambda)X - K_{Pmob}\xi^2 sen(\delta_{mob}) + \frac{K_{Pmob}\xi^2\cos(\delta_{mob}) - K_{Amob}\lambda^2}{\tan(\phi_{mob}-\alpha)} = 0$$

Dónde:

$$X = \frac{x}{H}, \qquad \lambda = \frac{y}{H}, \qquad \xi = \frac{d}{H}$$

Encontrando el factor de seguridad para el primer anclaje, según figura



Utilizar los siguientes datos para la primera fila de anclajes:

Φ=	***31***	***°***	
Φmob=	***21,1***	***°***	***(FS=1.5) (inicial)***
δmob=	***21,1***	***°***	***(inicial)(δ=2Φ/3 para calcular Kp con Coulomb)***
SH=	***2***	***m***	
Ψ=	***20***	***°***	
qs=	***20***	***KN/m2***	
γ =	***19***	***KN/m3***	
H1=	***2***	***m***	
H=	***20***	***m***	

Hay que considerar que la sobrecarga puede ser transformada a una altura equivalente de suelo, n, la cual debe ser adicionada a la altura H del muro

n= ***1,05*** ***m***

Tomando una longitud total de anclaje de 30 m procedemos a calcular las coordenadas x e y, así como el ángulo de inclinación de la falla α:

$$y = \left(L_Y - \frac{S_H}{3}\right) sen\psi + H_1 + n$$

y= ***7,15*** ***m***

$$x = \left(l_T - \frac{S_H}{3} \right) \cos\psi$$

x= ***16,7*** ***m***

$$\alpha = \tan^{-1}\left(\frac{H + d + n - y}{x} \right)$$

α= ***21,3*** **°**

Ahora se calculan las relaciones entre las coordenadas y la altura, así como la relación entre profundidad de empotramiento y altura:

x= $\frac{x}{H+n}$ = ***0,79515*** ***m***

λ= $\frac{y}{H+n}$ = ***0,33963*** ***m***

ξ= $\frac{d}{H+n}$ = ***0,095*** ***m***

Es importante mencionar que ahora inicia un proceso iterativo que consistirá en buscar aquel ángulo de fricción interna Φmob que satisfaga el equilibrio planteado en las ecuaciones al inicio de esta etapa. El valor de δmob será el mismo que Φmob para todos los términos de la ecuación, con la diferencia que para calcular el coeficiente de presión pasiva Kp por la teoría de Coulomb δ deberá ser (2/3)Φ. si se prefiere usar el gráfico de Caquot y Kerisel se deberá usar δmob = Φmob.

Separando la ecuación en dos partes como se muestra a continuación se procede a calcular el equilibrio, es decir (A+B ≈ 0):

$$(1+\xi+\lambda)X - K_{Pmob}\xi^2 sen(\delta_{mob}) + \frac{K_{Pmob}\xi^2\cos(\delta_{mob}) - K_{Amob}\lambda^2}{\tan(\phi_{mob}-\alpha)} = 0$$

$$A = (1+\xi+\lambda)X - K_{Pmob}\xi^2 sen(\delta_{mob}) \quad \text{y} \quad B = \frac{K_{Pmob}\xi^2\cos(\delta_{mob}) - K_{Amob}\lambda^2}{\tan(\phi_{mob}-\alpha)}$$

Entonces haciendo uso de la herramienta, tenemos:

PRUEBA	Φ_{mob}	δ_{mob}	K_{pmob}	K_{amob}	A	B	A+B
1	18,00	18,00	2,5469	0,53	2,53783	2,23474	4,77257
2	19,00	19,00	2,7102	0,51	2,53503	2,93958	5,47461
3	20,00	20,00	2,8885	0,49	2,53193	4,75757	7,28950
4	21,05	21,05	3,0937	0,47	2,52831	25,36344	27,89175
5	22,00	22,00	3,2973	0,45	2,52466	-6,27331	-3,74864
6	23,00	23,00	3,5326	0,44	2,52040	-2,27340	0,24700
7	24,00	24,00	3,7922	0,42	2,51563	-1,18453	1,33110
8	25,00	25,00	4,0795	0,41	2,51030	-0,67143	1,83887
9	26,00	26,00	4,3986	0,39	2,50430	-0,36882	2,13548
10	28,00	28,00	5,1525	0,36	2,48987	-0,01704	2,47283
11	30,00	30,00	6,1054	0,33	2,47125	0,19567	2,66692
12	35,00	35,00	9,9616	0,27	2,39305	0,56410	2,95715

De la tabla anterior el ángulo Φmob que satisface la ecuación de estabilidad externa es de 23° con (A+B) = 0.2470 que es aproximadamente cero. Por lo tanto el factor de seguridad es:

Φ tabla= ***23*** **°**
Φ = ***31*** **°**

FS= $\frac{Tan\Phi}{Tan\Phi mod}$ **=** ***1,415539*** **<=** ***1,5 Cumple***

Cambiando longitud total de anclaje a 30 m e iterando nuevamente para dicha longitud, tenemos:

L = ***25*** ***m***

$y = \left(L_T - \frac{S_H}{3}\right) sen\psi + H_1 + n$

y= ***10,5*** ***m***

$x = \left(L_T - \frac{S_H}{3}\right) \cos\psi$

x= ***4,2*** ***m***

Ahora se calculan las relaciones entre las coordenadas y la altura, así como la relación entre profundidad de empotramiento y altura:

x= $\frac{x}{H+n}$ **=** ***0,1995*** ***m***

λ= $\frac{y}{H+n}$ **=** ***0,49875*** ***m***

ξ= $\frac{d}{H+n}$ **=** ***0,095*** ***m***

Entonces, una vez más haciendo uso de la herramienta tenemos:

PRUEBA	Φ_{mob}	δ_{mob}	K_{pmob}	K_{amob}	A	B	A+B
1	18,00	18,00	2,5469	0,53	2,81134	14,03577	16,84712
2	19,00	19,00	2,7102	0,51	2,80854	-20,14952	-17,34098
3	20,00	20,00	2,8885	0,49	2,80544	-5,45362	-2,64818
4	21,00	21,00	3,0835	0,47	2,80200	-2,70118	0,10082
5	22,00	22,00	3,2973	0,45	2,79817	-1,69207	1,10610
6	23,00	23,00	3,5326	0,44	2,79391	-1,13936	1,65455
7	24,00	24,00	3,7922	0,42	2,78914	-0,78842	2,00073
8	25,00	25,00	4,0795	0,41	2,78381	-0,54391	2,23990
9	26,00	26,00	4,3986	0,39	2,77781	-0,36201	2,41579
10	28,00	28,00	5,1525	0,36	2,76338	-0,10368	2,65971
11	30,00	30,00	6,1054	0,33	2,74476	0,08000	2,82476
12	35,00	35,00	9,9616	0,27	2,66656	0,43037	3,09693

Por lo tanto el factor de seguridad para la nueva longitud de anclaje es:

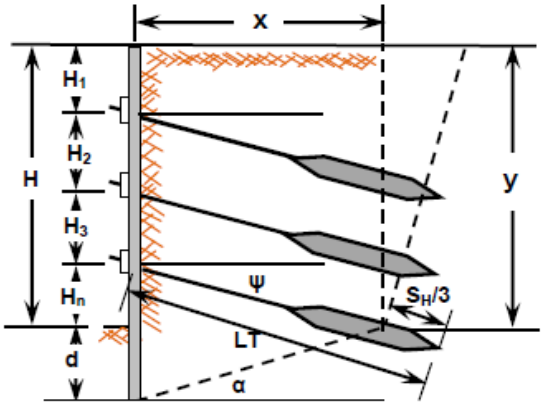
Φ tabla= 21 °
Φ = 31 °

FS= $\frac{Tan\Phi}{Tan\Phi mod}$ = 1,6 >= 1,5 ***Cumple***

Entonces para todas las filas de anclajes se recomienda construirlos con una longitud total de 30 m y manteniendo la longitud del bulbo, nos queda:

LT= Ll + lb = 25 ***m***

Encontrando el factor de seguridad para el anclaje inferior, según figura



Utilizar los siguientes datos para la primera fila de anclajes:

Φ=	31	°	
Φmob=	21,1	°	*(FS=1.5) (inicial)*
δmob=	21,1	°	*(inicial)(δ=2Φ/3 para calcular Kp con Coulomb)*
SH=	2	***m***	
Ψ=	20	°	
qs=	20	***KN/m2***	
γ =	19	***KN/m3***	
H4=	2	***m***	
H=	20	***m***	

Tomando una longitud total de anclaje de 30 m procedemos a calcular las coordenadas x e y, así como el ángulo de inclinación de la falla α:

$$y=\left(L_T-\frac{S_H}{3}\right)\operatorname{sen}\psi+(H-H_4)+n$$

y= 13,15 ***m***

$$x=\left(L_T-\frac{S_H}{3}\right)\cos\psi$$

x= ***16,74 m***

$$\alpha = \tan^{-1}\left(\frac{H + d + n - y}{x}\right)$$

α= ***1,76 °***

Entonces, usando la herramienta tenemos:

PRUEBA	Φ_{mob}	δ_{mob}	K_{pmob}	K_{amob}	A	B	A+B
1	23,00	23,00	3,5326	0,44	3,25844	-1,18659	2,07185
2	22,00	22,00	3,2973	0,45	3,26271	-1,32445	1,93826
3	21,00	21,00	3,0835	0,47	3,26653	-1,47758	1,78896
4	20,00	20,00	2,8885	0,49	3,26998	-1,64865	1,62133
5	19,00	19,00	2,7102	0,51	3,27308	-1,84097	1,43211
6	18,00	18,00	2,5469	0,53	3,27588	-2,05863	1,21725
7	17,00	17,00	2,3968	0,55	3,27841	-2,30679	0,97162
8	16,00	16,00	2,2587	0,57	3,28071	-2,59205	0,68866
9	15,00	15,00	2,1313	0,59	3,28280	-2,92300	0,35980
10	14,00	14,00	2,0134	0,61	3,28469	-3,31099	-0,02630
11	13,00	13,00	1,9043	0,63	3,28642	-3,77140	-0,48364
12	12,00	12,00	1,8030	0,66	3,28799	-4,32583	-1,03783

Por lo tanto el factor de seguridad para la nueva longitud de anclaje es:

Φ tabla= ***14*** ***°***

Φ = ***31*** ***°***

FS= $\frac{Tan\Phi}{Tan\Phi mod}$ ***=*** ***2,4*** ***>*** ***1,5*** ***Cumple***

Entonces, utilizar en el nivel inferior usar anclajes de 30 m de longitud total para un factor de seguridad de 1.5 para estabilidad externa, por lo tanto la longitud libre es:

LL = LT − lb = 30-17= ***14*** ***m***

,

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD INTERNA EN CONDICIÓN SÍSMICA

Calculando el ángulo que relaciona los coeficientes sísmicos horizontal y vertical (ω1) con la siguiente ecuación:

Kh= ***0,25***

Kv= ***0,15***

ω 1= $\tan^{-1}\left(\frac{k_h}{1-k_v}\right)$ ***=*** ***5,71*** ***°***

Calculando el coeficiente de presión de tierra combinado:

δ= ***0*** ***°***

β= ***0*** ***°***

θ= ***0*** ***°***

Φ= ***31*** ***°***

K AE=

$$\frac{\cos^2(\phi - \omega_1 - \theta)}{\cos\omega_1 \cos^2\theta \cos(\theta + \delta + \omega_1)\left[1 + \sqrt{\frac{sen(\phi + \delta)\,sen(\phi - \omega_1 - \beta)}{\cos(\delta + \theta + \omega_1)\cos(\beta - \theta)}}\right]^2}$$

K_{AE}= **0,38**

Calculando el empuje activo combinado EAE con la siguiente ecuación, tenemos:

$$E_{AE} = \frac{1}{2}\gamma H^2 K_{AE}(1-k_v)\left\{1+\frac{2q_s}{\gamma H}\left[\frac{\cos\theta}{\cos(\beta-\theta)}\right]\right\}$$

E_{AE}= **1364** ***KN/m***

Dado que no existe ángulo de fricción en la interfaz suelo-muro (δ=0º) y no existe inclinación en el muro (θ=0º), calculando el empuje activo de tierras por Rankine:

$K_A = \tan^2(45° - \frac{\Phi}{2})$ = **0,320099**

$E_A = \frac{1}{2}\gamma KaH^2$ = **1216,376** ***KN/m***

Empuje activo por sobrecarga (Es), debe ser:

Es = $qsHKa$ = **128,04** ***KN/m***

Empuje sísmico por sobrecarga (Es sismo), se calcula como:

Es sismo = $qsH(Kae-Ka)$ = **24,76047** ***KN/m***

Cálculo de empuje sísmico de tierra (E_E), se calcula como:

$E_E = E_{AE} - E_A - Es - Es\ sismo$ = **-5,44** ***KN/m***

Transformando a diagrama de presión aparente de tierras, tenemos:

$$P = \frac{E_A}{H - 1/3H_1 - 1/3H_4}$$ = **65,16** ***KN/m2***

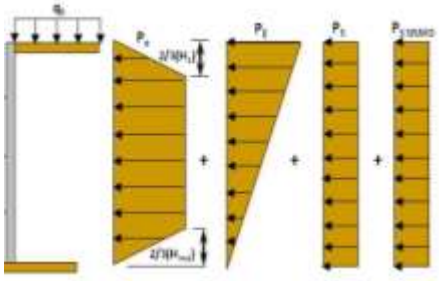
De diagrama aparente de presión activa de tierras, por área tributaria, tenemos:

$T_{H1A} = \left(\frac{2}{3}H_1 + \frac{1}{2}H_2\right)p$ = **152,0443** ***KN/m***

Cálculo de diagrama de presión de tierras en condición sísmica.

$P_E = b = \frac{2(E_E)}{H}$ = **-0,5436** ***KN/m2***

En la figura E3.14 se muestran los diagramas de presiones correspondientes al estado activo del suelo y al estado activo bajo condición sísmica.



Por área tributaria por sismo, la fuerza horizontal en el primer anclaje (por ser el ancla de mayor área tributaria) por sismo (TH1E), se calcula como:

TH1E= $\left[\frac{P_E\left(2H - H_1 - H_2/2\right)}{2H}\right]\left(H_1 + \frac{H_2}{2}\right) -$ **-1,51** ***KN/m***

Por área tributaria para la sobrecarga total (condición activa y sismo):

$P_{ST} = \frac{(E_s + E_{s\,sismo})}{H}$ **7,64** ***KN/m2***

$T_{H1ST} = \left(H_1 + \frac{1}{2}H_2\right)P_{ST} -$ **22,92** ***KN/m***

Entonces la fuerza horizontal del primer anclaje (TH1) es:

$T_{H1} = T_{H1A} + T_{H1S} + T_{H1ST} -$ **173,46** ***KN/m***

$T_{D1} = \frac{T_{H1} S_H}{\cos\psi} =$ **289,18** **<=** **293,9** **OK**

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD EXTERNA EN CONDICIÓN SÍSMICA

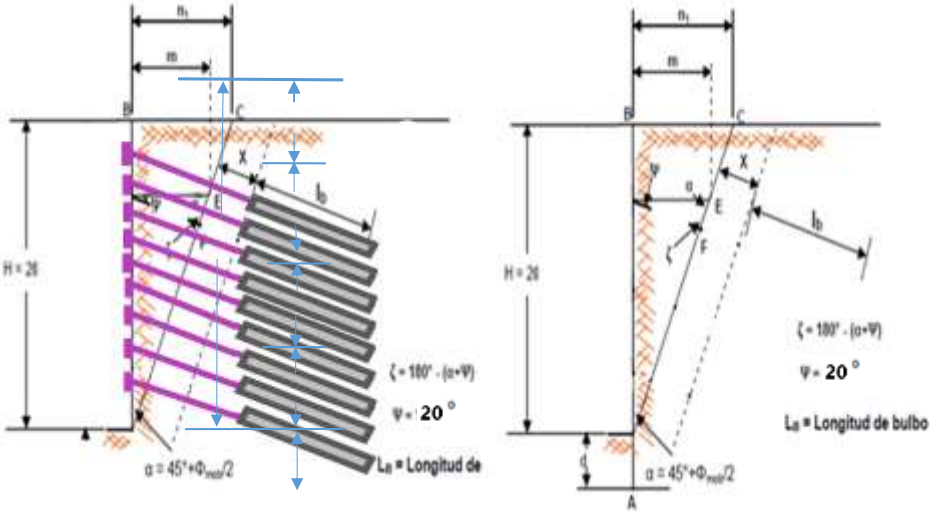
A= $\tan(\phi - \beta - \omega_1) =$ ***0,472484***

B= $\tan(\delta + \beta + \omega_1) =$ ***0,09999***

Calculando:

ρ A= $(\phi - \omega_1) + \tan^{-1}\left(\frac{\left\{A\left(A^2+1\right)(A+B)\right\}^{1/2} - A^2}{1 + B\left(A^2+1\right)}\right)$ **=** **43** °

Calculando la longitud libre por falla externa por condición sísmica (LL) y luego comparamos la longitud libre obtenida por estabilidad externa en condición gravedad. De acuerdo a la figura , por trigonometría tenemos:



• ***Primer línea de anclaje:***

$$\frac{(H+d-H_1)}{sen(\rho_A+\psi)}=\frac{L_{2L}}{sen(90°-\rho_A)} \quad \Rightarrow \quad L_{2L}=\frac{(H+d-H_1)sen(90°-\rho_A)}{sen(\rho_A+\psi)}$$

$$L_{1L}=\frac{(H+d-H_1)sen(90°-\rho_A)}{sen(\rho_A+\psi)}=$$ ***19,65 m***

• ***Segunda línea de anclaje:***

$$L_{2L}=\frac{(H_3+H_4+d)sen(90°-\rho_A)}{sen(\rho_A+\psi)}=$$ ***5,9***

• ***Tercer línea de anclaje:***

$$L_{3L}=\frac{(H_4+d)sen(90°-\rho_A)}{sen(\rho_A+\psi)}=$$ ***3,93***

Por lo tanto usar longitud total de anclaje (LT) del primer anclaje a 30 mts cumplen longitud total para los anclajes inferiores, con una longitud libre (LL) de 16 m para el primer nivel y una longitud libre y de bulbo de 14 mts

CÁLCULO DE FUERZAS EN LOS ANCLAJES BAJO CONDICIÓN SÍSMICA

• ***Fuerza horizontal en el anclaje nº 1***

$$T_{H1}=\left(\frac{2}{3}H_1+\frac{1}{2}H_2\right)P+\left[\frac{P_E\left(2H-H_1-\frac{1}{2}H_2\right)}{2H}\right]\left(H_1+\frac{1}{2}H_2\right)+\left(H_1+\frac{1}{2}H_2\right)P_{sT}$$

T_{H1} ***173 KN/m***

• ***Fuerza horizontal en el anclaje nº 2***

$$T_{H2}=\left(\frac{1}{2}H_2+\frac{1}{2}H_3\right)P+\frac{P_E}{8H}\left(4HH_2-3H_2^2-4H_1H_2+4H_3H-4H_1H_3-3H_2H_3-H_3^2\right)$$
$$+\left(\frac{1}{2}H_2+\frac{1}{2}H_3\right)P_{sT}$$

T_{H2} = ***145 KN/m***

• ***Fuera horizontal en el anclaje nº 3,4,5 y 6***

$$T_{H3} = \left(\frac{1}{2}H_3 + \frac{23}{48}H_4\right)P + \frac{P_E}{8H}\left(4H_4H_3 + 3H_4^2 + H_3^2\right) + \left(\frac{1}{2}H_3 + \frac{1}{2}H_4\right)P_{sT}$$

T_{H3} = ***143*** ***KN/m***

• ***Cálculo de la fuerza de reacción en la base***

$$R_B = \left(\frac{3}{16}H_4\right)P + \frac{P_E}{8H}H_4^2 + \left(\frac{1}{2}H_4\right)P_{sT}$$

Rb= ***32,1*** ***KN/m***

Cargas de diseño de los anclajes

• ***Carga de diseño del anclaje n° 1***

$$T_{D1} = \frac{T_{H1}S_H}{\cos\psi} =$$ ***304,167*** ***KN***

• ***Carga de diseño del anclaje n° 2***

$$T_{D2} = \frac{T_{H2}S_H}{\cos\psi} =$$ ***300,008*** ***KN***

• ***Carga de diseño del anclaje n° 3 al No.9***

$$T_{D3} = \frac{T_{H3}S_H}{\cos\psi} =$$ ***293,879*** ***KN***

8. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE BARRIO LA GLORIA

Se corrobora la información de campo obtenida con la del informe de revisión de estudios y diseños de estabilización presentado por CONSORCIO GESA y radicado a la entidad en noviembre de 2023 del Sector La Gloria h y con los trabajos de campo que se han venido realizando y calibrando en el sector.

El talud típico para el sector de la pantalla 1 se presenta a continuación. La altura aproximada es de 20 mts y se van a construir en promedio filas de 9 anclajes de 30 mts, espaciados 2 mts en la horizontal y 2 mts en la vertical, situación muy similar al sector de empalme de los dos sectores analizados.

Los parametros geotécnicos utilizados en el tramo de La Gloria son los siguientes:

Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi	Water Surface	Ru
gravoso		19	Mohr-Coulomb	0.9	33	None	0
limo rojo		20	Mohr-Coulomb	0.5	32	None	0
organos		20	Mohr-Coulomb	0.8	37	None	0

Del modelo digital del terreno se obtienes las secciones trasversales cada 10 metros en los dos sectores a intervenir. Los planos se anexan al presente informe.

Figura 88. Talud Sector La Gloria

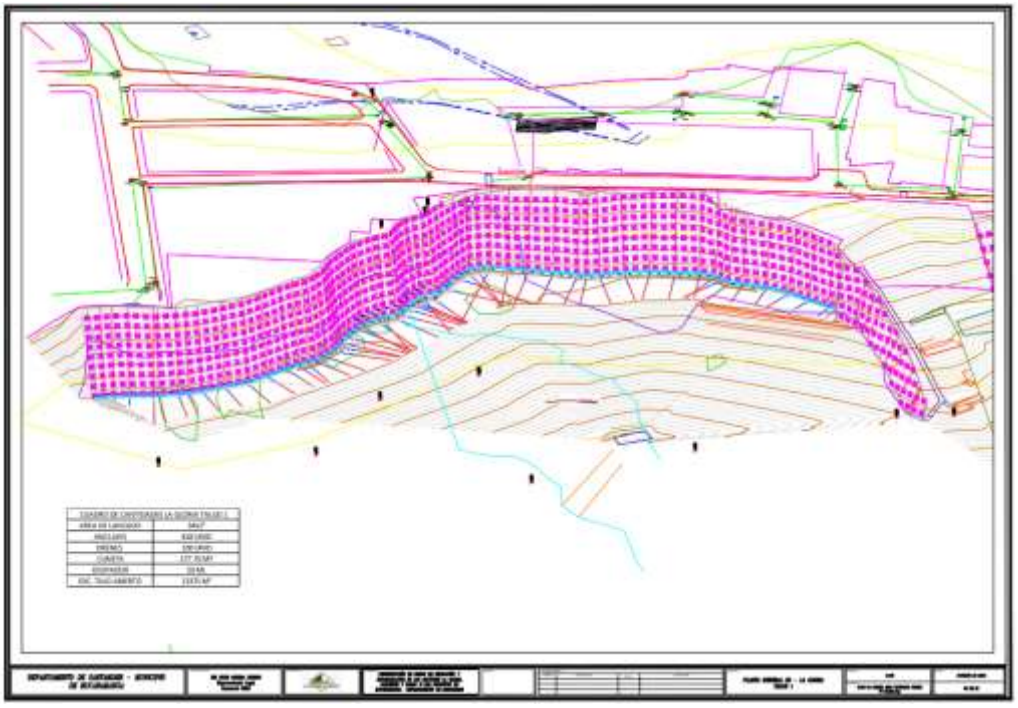
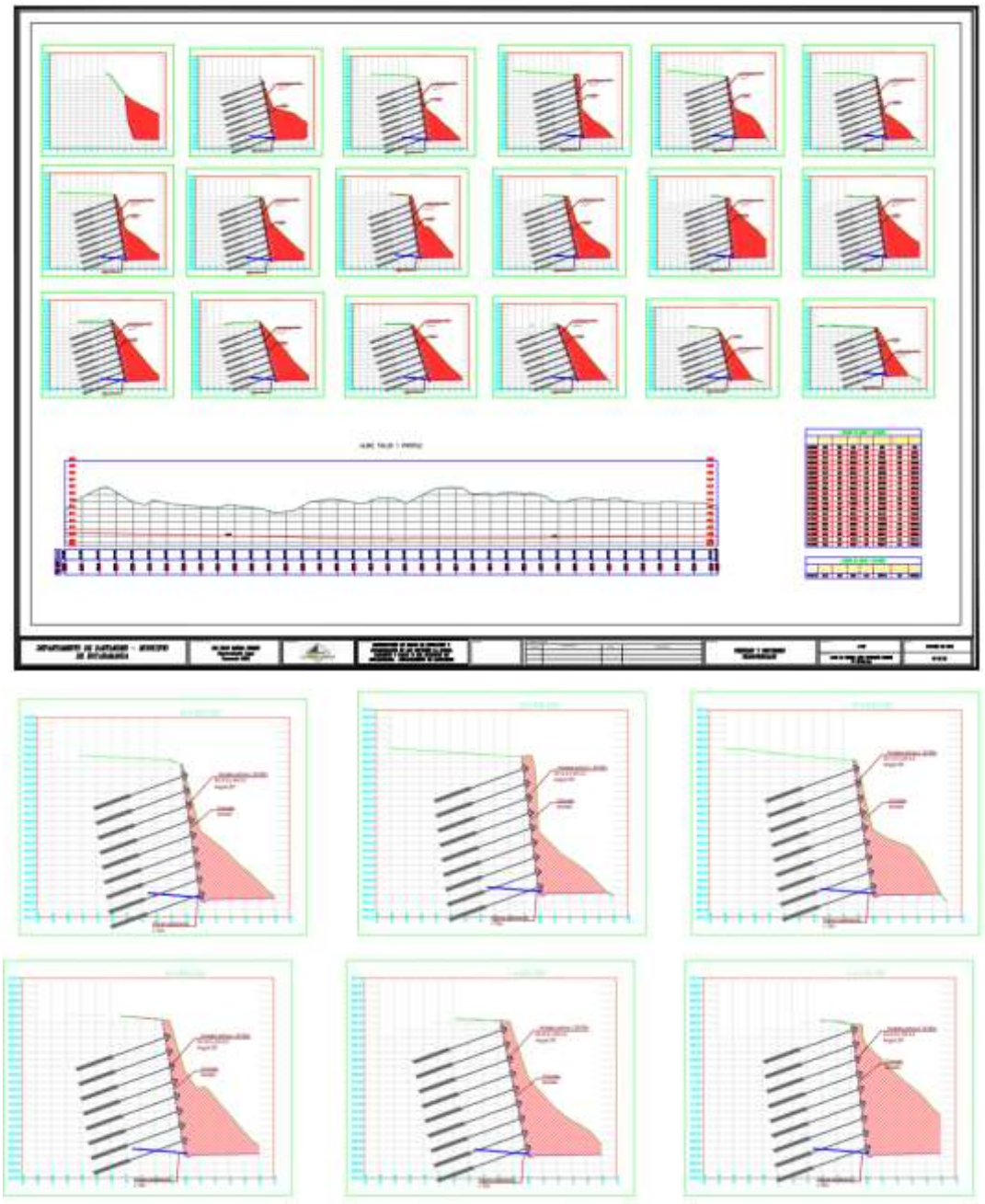


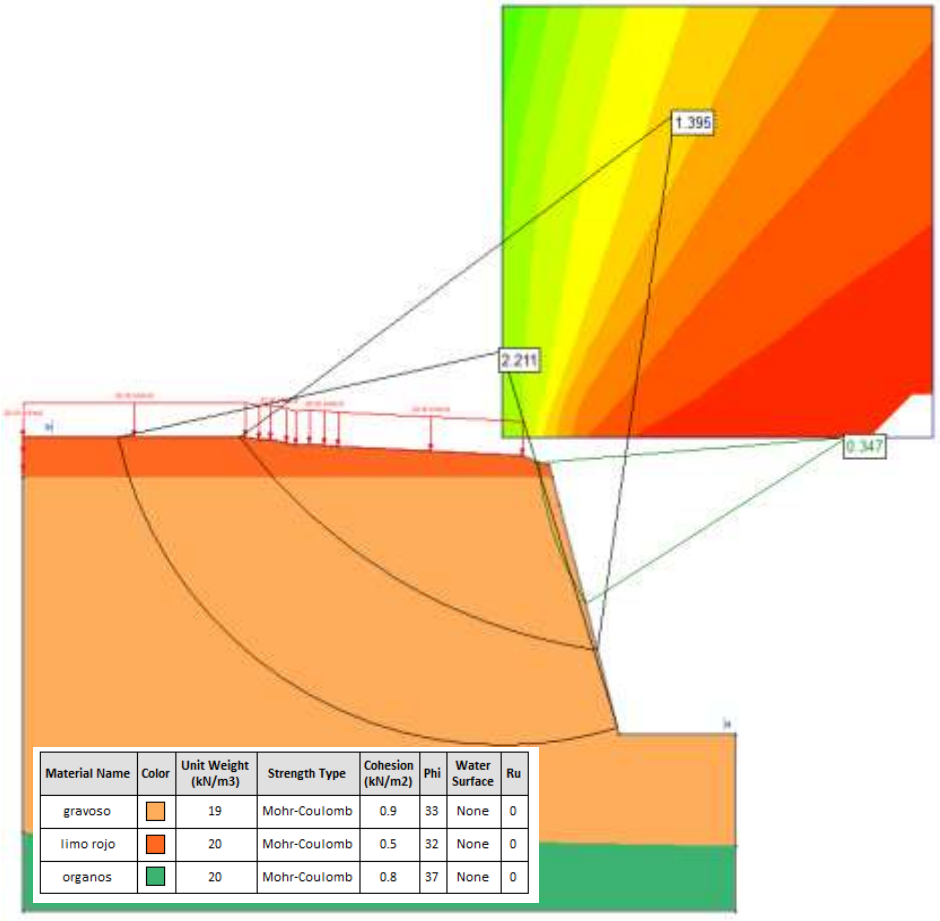
Figura 89. Secciones Sector La Gloria



- CONDICIÓN ESTÁTICA SIN OBRAS

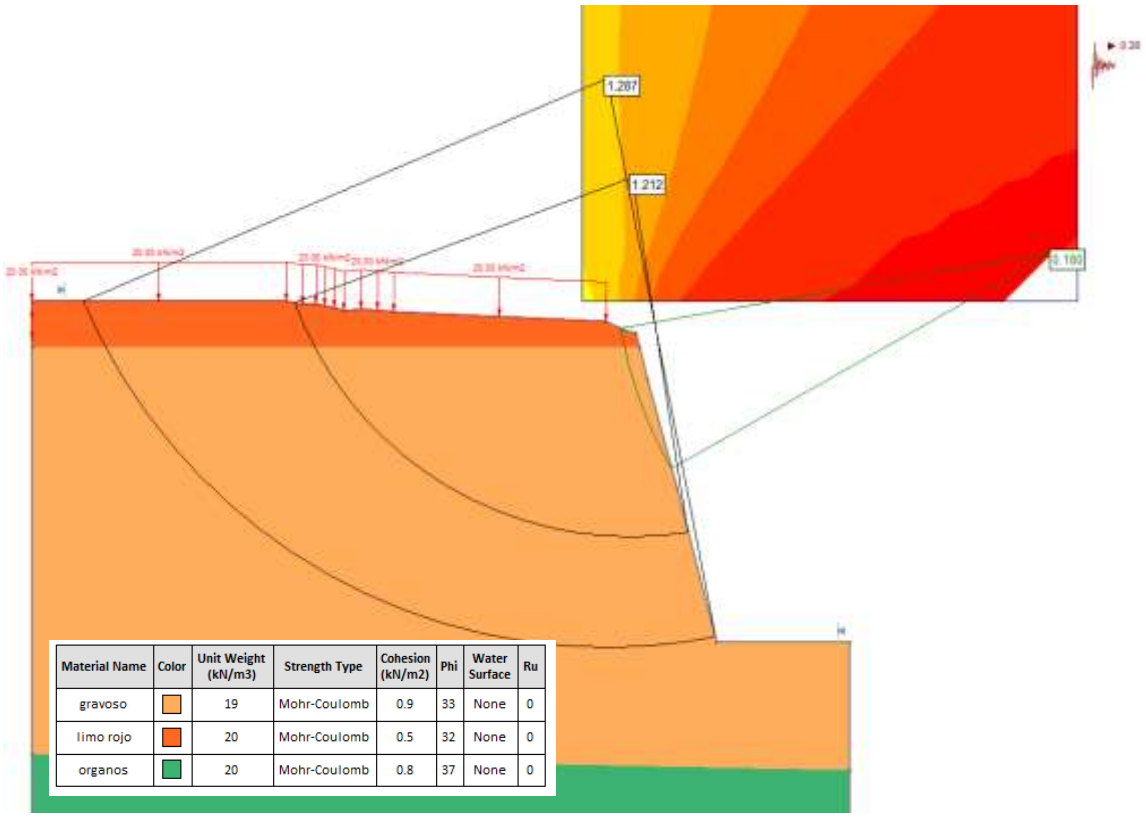
El Factor de seguridad local es de 0.35 teniendo en cuenta el círculo de falla del sector donde se construirán los anclajes. Esto debido a la continua erosión y debilitamiento de los sectores superficiales que tienen una pendiente casi vertical.

Para un círculo de falla global se tienen factores de seguridad de 1.395 y aumentan con la profundidad. Se evidencia también un cambio de pendiente y el aumento de estos factores hacia la superficie plana.



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi	Water Surface	Ru
gravoso		19	Mohr-Coulomb	0.9	33	None	0
limo rojo		20	Mohr-Coulomb	0.5	32	None	0
organos		20	Mohr-Coulomb	0.8	37	None	0

- CONDICIÓN SEUDOESTÁTICA SIN OBRAS



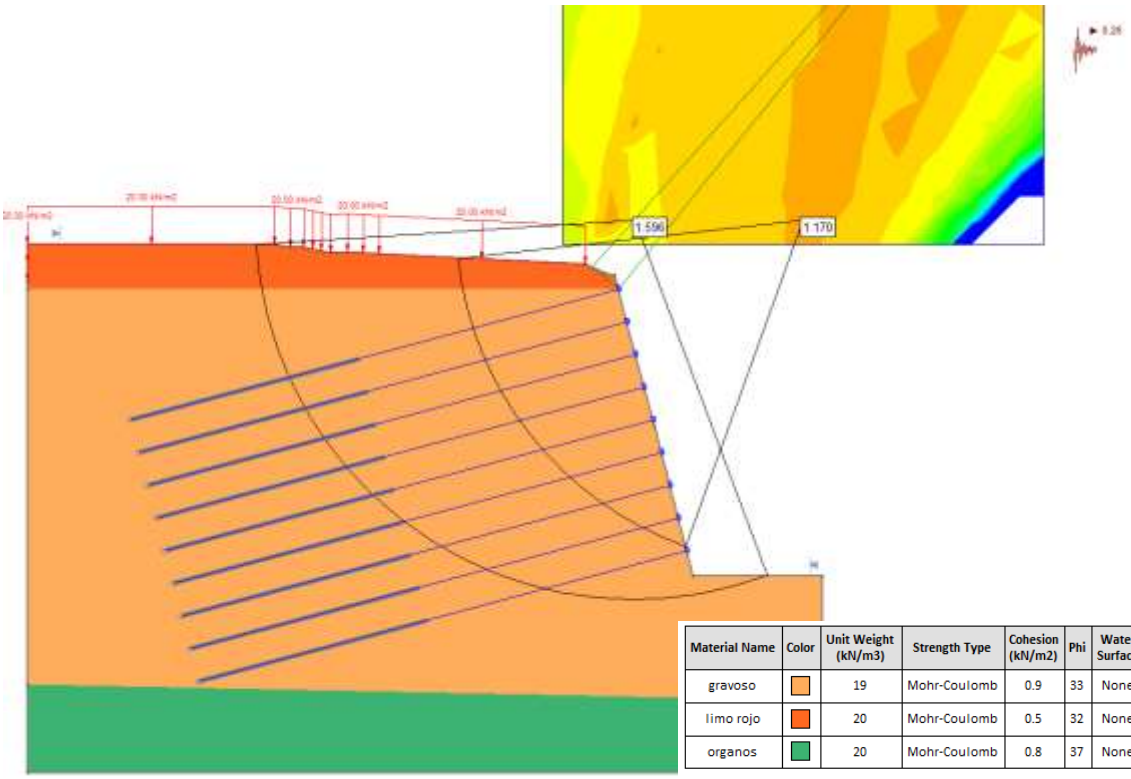
Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi	Water Surface	Ru
gravoso		19	Mohr-Coulomb	0.9	33	None	0
limo rojo		20	Mohr-Coulomb	0.5	32	None	0
organos		20	Mohr-Coulomb	0.8	37	None	0

El Factor de seguridad local es de 0.18 teniendo en cuenta el círculo de falla del sector donde se construirán los anclajes. Esto debido a la continua erosión y debilitamiento de los sectores superficiales que tienen una pendiente casi vertical.

Para un círculo de falla global se tienen factores de seguridad de 1.21 y aumentan con la profundidad. Se evidencia también un cambio de pendiente y el aumento de estos factores hacia la superficie plana.

- CONDICIÓN SEUDO ESTÁTICA CON OBRAS

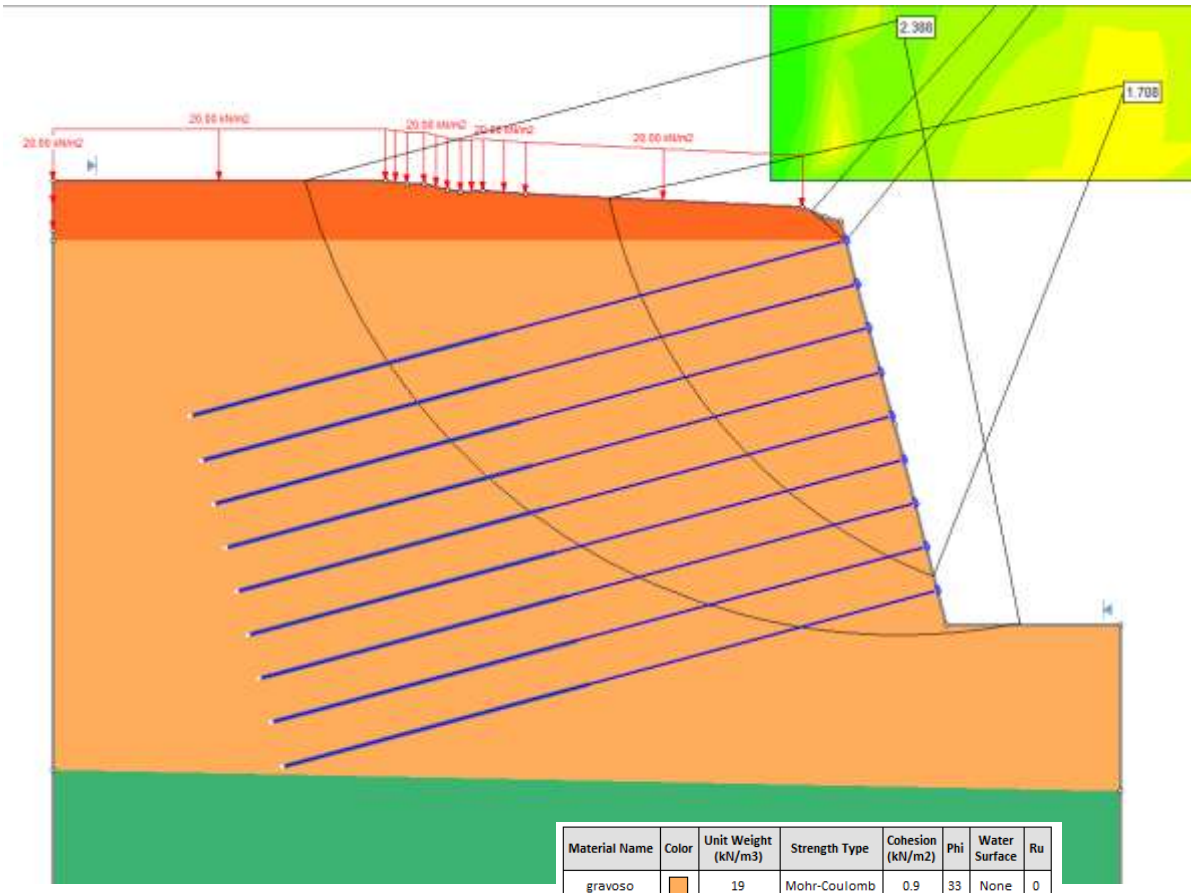
Para este escenario el factor de seguridad en condición seudoestática con un grupo de 9 anclajes tensionados a 30 ton/m2 y separados 2,0 mts verticales y 2.0 mts horizontales obtenemos un factor de seguridad para el círculo de falla representativo de 1.84.



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi	Water Surface	Ru
gravoso		19	Mohr-Coulomb	0.9	33	None	0
limo rojo		20	Mohr-Coulomb	0.5	32	None	0
organos		20	Mohr-Coulomb	0.8	37	None	0

- CONDICIÓN ESTÁTICA CON OBRAS

Para este escenario el factor de seguridad en condición seudoestática con un grupo de 9 anclajes tensionados a 30 ton/m2 y separados 2,0 mts verticales y 2.0 mts horizontales obtenemos un factor de seguridad para el círculo de falla representativo de 1.70



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi	Water Surface	Ru
gravoso		19	Mohr-Coulomb	0.9	33	None	0
limo rojo		20	Mohr-Coulomb	0.5	32	None	0
organos		20	Mohr-Coulomb	0.8	37	None	0

8.1 VERIFICACIÓN DE LONGITUD DE ANCLAJES SECTOR LA GLORIA

Se recomienda realizar un anclaje del tipo IU ya que se encontró un suelo granular bastante rígido y también que sean anclajes de cable para evitar una rigidez excesiva en la cabeza que pueda llegar a su rotura

Tabla 17. Vida útil y tipo de inyección

VIDA UTIL Y TIPO DE INYECCIÓN	TIRANTE DE CABLES	TIRANTE DE BARRA
Provisional con inyección única global (IU)	Tipo 1	Tipo 5
Provisional con inyección repetitiva (IR)	Tipo 2A	Tipo 6A
Provisional con inyección repetitiva y selectiva (IRS)	Tipo 2B	Tipo 6B
Permanente con inyección única global (IU)	Tipo 3	Tipo 7
Permanente con inyección repetitiva (IR)	Tipo 4A	Tipo 8A
Permanente con inyección repetitiva y selectiva (IRS)	Tipo 4B	Tipo 8B

Fuente: Ing. Jorge Enrique Jiménez Sánchez

Figura 90. Croquis de un anclaje

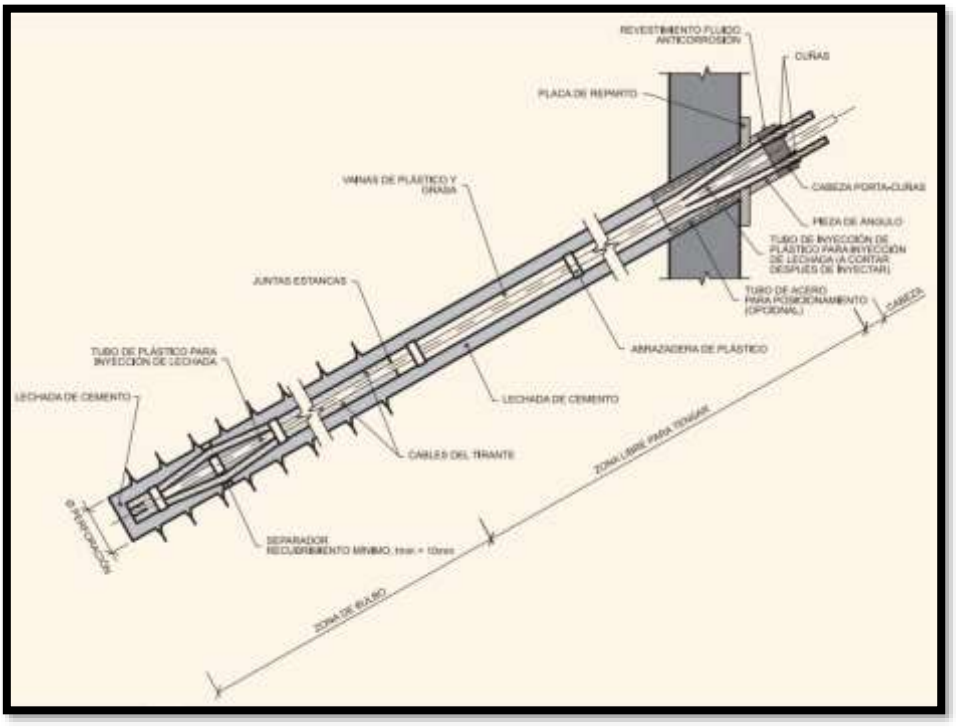


Figura 91. Croquis de la cabeza de un anclaje permanente

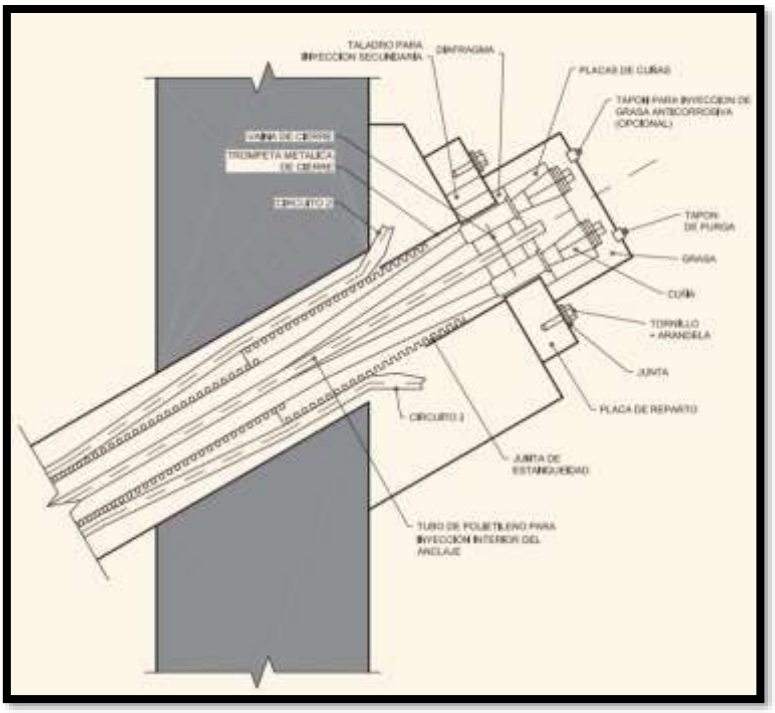
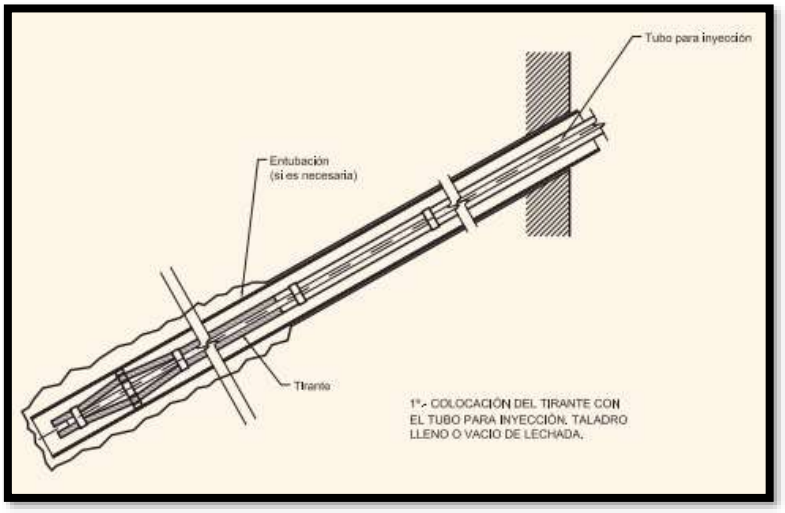
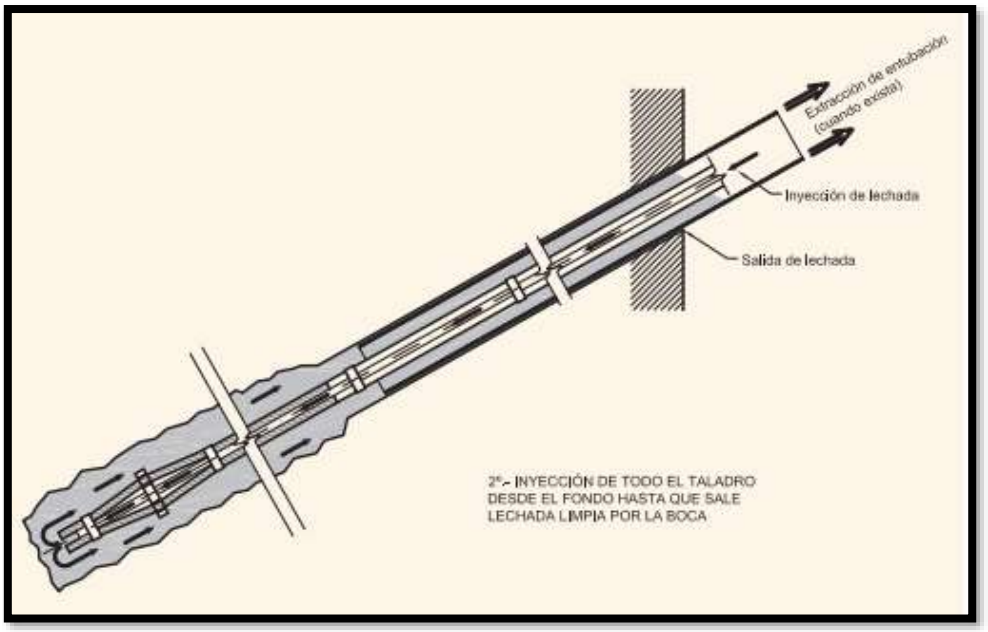


Figura 92. Procedimiento de inyección única global





- ANÁLISIS DE ESFUERZOS Y PRESIONES DEL TERRENO

El diseño de un anclaje requiere conocer en primer lugar el valor y dirección de los esfuerzos ejercidos por la estructura a anclar, denominadas cargas nominales (consideradas sin mayorar), para poder en segundo lugar dimensionar las diferentes partes del anclaje (tirante, longitud libre y longitud de bulbo).

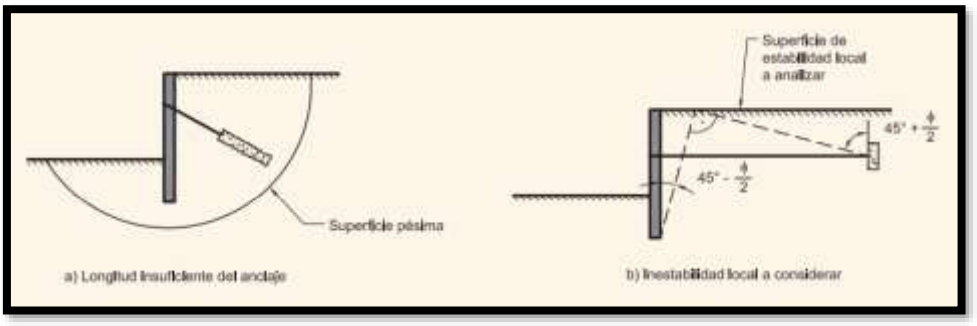
En las estructuras ancladas se deberán tener en cuenta dos aspectos:

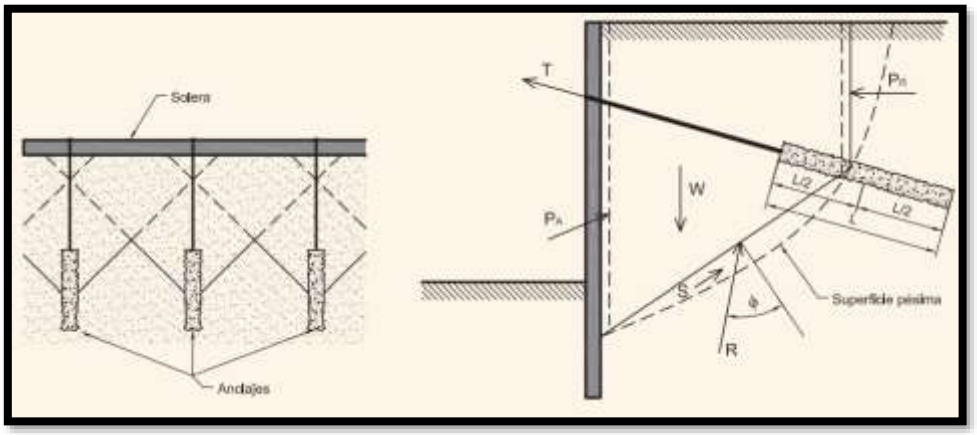
• La estabilidad global de la zona en que se encuentra la estructura anclada.

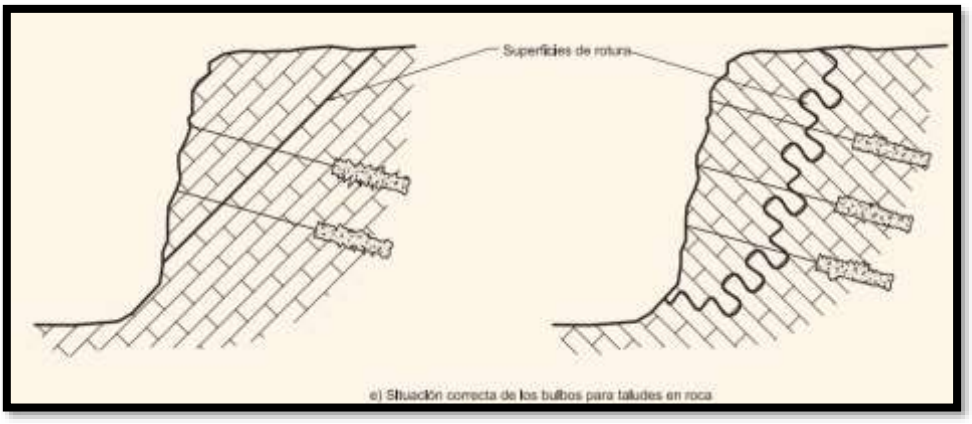
• El comportamiento de cada uno de los elementos de los anclajes y sus efectos sobre el entorno más inmediato de los mismos (equilibrio local).

En la figura siguiente se indican, a modo de ejemplo algunas de las posibles configuraciones de rotura a tener en cuenta.

Figura 93. Ejemplos de situaciones a considerar







ROTURAS EN LA CABEZA O EN LA ESTRUCTURA A ANCLAR

Se prestará atención al dimensionamiento y posición de la placa de reparto de la cabeza del anclaje, para evitar deformaciones excesivas de la misma, concentración de tensiones en la estructura a anclar, asentamientos inadmisibles del terreno de apoyo, levantamiento de cuñas pasivas y descensos de las cabezas, entre otros.

El ancho de la placa de reparto será al menos el doble del diámetro de la perforación realizada en la estructura a anclar, y en ningún caso inferior a 20 cm.

Su espesor será el suficiente para que no se registren deformaciones apreciables durante el tesado y nunca menor de 1 cm.

Evaluación de la estabilidad del propio anclaje

La evaluación de la estabilidad del propio anclaje comprende los siguientes procesos:

1) Mayoración de las cargas actuantes.

2) Comprobación de la tensión admisible del acero del tirante (rotura del tirante a tracción).

3) Comprobación del deslizamiento del tirante dentro del bulbo.

4) Comprobación de la seguridad frente al arrancamiento del bulbo (deslizamiento bulbo-terreno).

Mayoración de las cargas actuantes

Se obtendrá la carga nominal mayorada, PNd, a través de la expresión:

$$PNd = F1\ PN$$

Siendo: PN = carga nominal del anclaje, que es la mayor de:

- la carga obtenida al realizar el cálculo de estabilidad global.
- la carga obtenida en el cálculo de los estados límite de servicio, sin mayoración alguna.
- F1 = coeficiente de mayoración que puede obtenerse de la tabla:

Figura 94. Tipo de Anclaje

TIPO DE ANCLAJE	F_1
Permanente	1,50
Provisional	1,20

- PNd = carga nominal mayorada del anclaje.

COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN ADMISIBLE DEL ACERO

Para la comprobación de la tensión admisible del acero del tirante se minorará la tensión admisible en el tirante de forma que se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

En anclajes provisionales:

PNd / AT **≤** fpk / 1,25

PNd / AT **≤** fyk / 1,10

En anclajes permanentes:

PNd / AT **≤** fpk / 1,30

PNd / AT ≤ fyk / 1,15

Siendo: PNd = carga nominal mayorada de cada anclaje.

AT = sección del tirante.

fpk = límite de rotura del acero del tirante.

fyk = límite elástico del acero del tirante.

COMPROBACIÓN DEL DESLIZAMIENTO DEL TIRANTE EN LA LECHADA, DENTRO DEL BULBO

Para la comprobación de la seguridad frente al deslizamiento del tirante en la lechada, dentro del bulbo se minorará la adherencia límite entre el tirante y la lechada que lo rodea en el bulbo, por el coeficiente 1,2.

Se deberá verificar:

PNd / (Lb . pT) ≤ τlim / 1,2

Con:

τlim = 6,9 (fck/22,5)2/3

Siendo: PNd = carga nominal mayorada de cada anclaje.

pT = perímetro nominal del tirante = $2\sqrt{\pi \cdot AT}$

AT = sección del tirante.

Lb = longitud de cálculo del bulbo.

τlim = adherencia límite entre el tirante y la lechada expresada en MPa.

fck = resistencia característica (rotura a compresión a 28 días) de la lechada expresada en MPa.

Para esta comprobación, el exceso de longitud del bulbo por encima de 14 m se minorará por el coeficiente de 0,70, a fin de tener en cuenta la posible rotura progresiva del mismo.

Comprobación de la seguridad frente al arrancamiento del bulbo

Para la comprobación de la seguridad frente al arrancamiento del bulbo se minorará la adherencia límite del terreno que rodea al bulbo del anclaje para obtener la adherencia admisible aadm.

Se comprobará:

PNd / (π . DN . Lb) ≤ aadm

Siendo: PNd = carga nominal mayorada de cada anclaje.

DN = diámetro nominal del bulbo.

Lb = longitud de cálculo del bulbo.

aadm = adherencia admisible frente al deslizamiento o arrancamiento del terreno que rodea el bulbo.

La adherencia admisible del bulbo se puede obtener mediante los métodos indicados a continuación, por orden de preferencia:

a) Los valores de la adherencia admisible aadm del bulbo se pueden deducir tanto de los ensayos de investigación como fundamentalmente de los ensayos de adecuación.

b) Se puede obtener el valor de la adherencia admisible aplicando la expresión siguiente, en presiones efectivas:

$$a_{adm} = \frac{c'}{F_{2c}} + \sigma' \cdot \frac{tg\ \varphi'}{F_{2\varphi}}$$

Siendo: c' = cohesión efectiva del terreno en el contacto terreno-bulbo.
φ' = ángulo de rozamiento interno efectivo del terreno en el contacto terreno-bulbo.
σ' = presión efectiva del terreno en el centro del bulbo más una tercera parte de la presión de inyección aplicada.
F_{2c} = 1,60; coeficiente de minoración de la cohesión.
$F_{2\varphi}$ = 1,35; coeficiente de minoración de la fricción.

c) También puede determinarse aadm utilizando correlaciones empíricas, en cuyo caso:

aadm = alim / F3

Siendo: alim = adherencia límite obtenida aplicando métodos empíricos

F3 = coeficiente indicado en la tabla

Tabla 18. Coeficiente f3 en función del tipo de anclaje

TIPO DE ANCLAJE	F_3
Provisional	1,45
Permanente	1,65

Fuente: Ing. Jorge Enrique Jiménez Sánchez

Se incluyen cuatro ábacos que relacionan algunos de los parámetros geotécnicos más representativos de cada tipo de terreno, con la adherencia límite en los mismos.

Figura 95. Adherencia límite en arenas y gravas

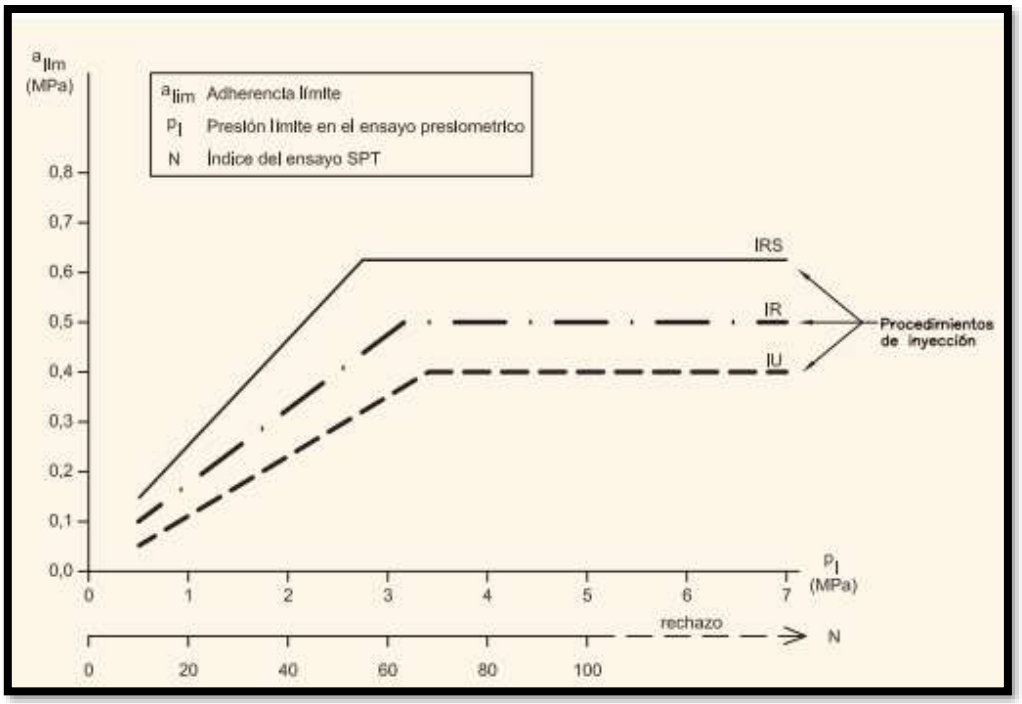


Figura 96. Adherencia límite en arcillas y limos

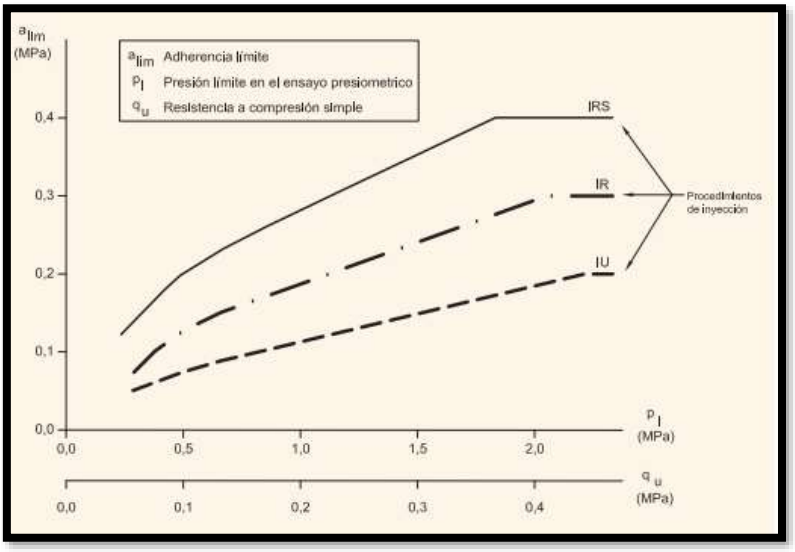
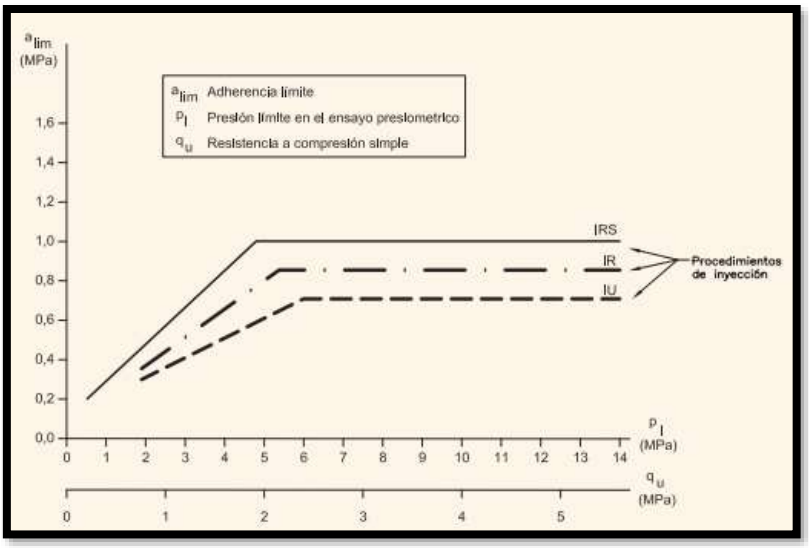


Figura 97. Adherencia límite en roca alterada



Cada ábaco incluye tres curvas, correspondientes a los tres tipos de anclajes considerados en este documento, según la forma de inyectar el bulbo; para anclajes con inyección única global IU, podrá considerarse la adherencia límite indicada en la tabla siguiente:

ADHERENCIA LÍMITE EN ROCA (ALTERACIÓN ≤ GRADO III, SEGÚN ISRM)

TIPO DE ROCA	ADHERENCIA LÍMITE (MPa)
Granitos, basaltos, calizas	1,0 – 5,0
Areniscas, esquistos, pizarras	0,7 – 2,5

8.2 VERIFICACIÓN DE LONGITUD DE ANCLAJES SECTOR LA GLORIA

DISEÑO ANCLANES LA GLORIA

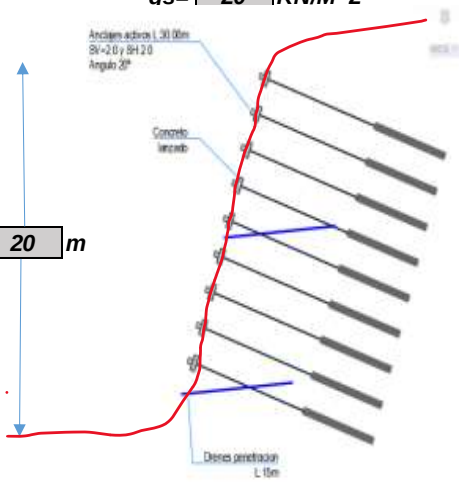
1) Datos

as= | 20 | ***KN/M^2***

Propiedades del suelo

y=	19	***kN/m^3***
Φ=	33	***°***
c=	9	***kN/m^2***
Nstp=	18	***golpes/ft***

h= | 20 | ***m***



Propiedas del material

f'c=	210	***kg/cm^2***
fy=	4200	***kg/cm^2***
FS=	1,5	

a) Determinación de la carga total debida a la presión de tierras

$$K_0 = 1 - sen\phi$$

ko = ***0,46***

$$\phi_{mob} = \tan^{-1}\left(\frac{\tan\phi}{FS}\right)$$

Φmob = ***21,4 °***

Una vez calculado el ángulo afectado por el factor de seguridad y considerando que la cara frontal del muro en su sección mas crítica puede no tener inclinación (θ = 0º y por lo tanto no hay fricción en la interfaz suelo-muro), así como no existe inclinación en la corona del muro (β = 0), entonces se opta por utilizar la fórmula de Rankine para calcular KAmob tal como se muestra a continuación:

$$K_{Amob} = \tan^2\left(45° - \frac{\phi_{mob}}{2}\right)$$

K Amob = ***0,47***

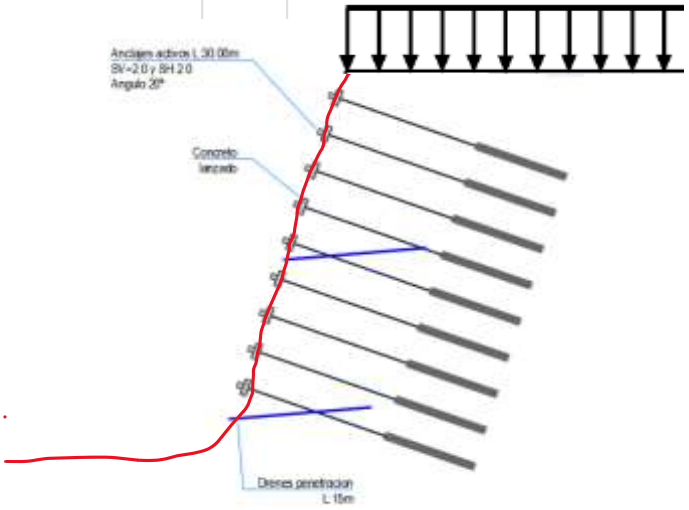
K amob ***≤*** ***ko*** ***→*** ***K usar =*** ***0,5***

$$T_L = \frac{1}{2} K_0 \gamma H^2$$

TL= ***1768*** ***KN/m***

b)Determinación de los espaciamientos verticales entre los anclajes

w= **20** ***KN/m^2***



20 ***m***

$$MN_{pos1} = MN_{neg1}$$

$$\frac{1}{10} PH^2_{(2,3,4)} = \frac{13}{54} PH^2_1 \quad \rightarrow \quad \textbf{0,1}\ PH^2(2,3,4) = \textbf{0,241}\ PH^2 1$$

Asumiendo que H1=H2=H3=H4=H5=H6=H7=H8=H9

$$H_{(2,3,4)} = 1{,}552417\ H_1 \quad \ldots\ldots \quad (a)$$

H= H1+H2+H3+H4+H5+H6

	2	H_1	
H=	1,55242	H_2	+
	1,55242	H_3	
	1,55242	H_4	
	1,55242	H_5	
	1,55242	H_6	
	1,55242	H_7	
	1,55242	H_8	
	1,55242	H9	
	1,5		
	15,9193	H_t	

Dado que H = **20** ***m***

20 **=** **15,91934** H_1 $\rightarrow$ H_1 **=** **1,256**

De la ecuacion (a)

$H_{(2,3,4)}$ **=** **1,552417** H_1 **=** **1,95**

Redistribuyendo los valores:

H1=	***2***	***m***
H2=	***2***	***m***
H3=	***2***	***m***
H4=	***2***	***m***
H5=	***2***	***m***
H6=	***2***	***m***
H7=	***2***	***m***
H8=	***2***	***m***
H9=	***2***	***m***
libre	***2***	***m***
htotal	***20***	

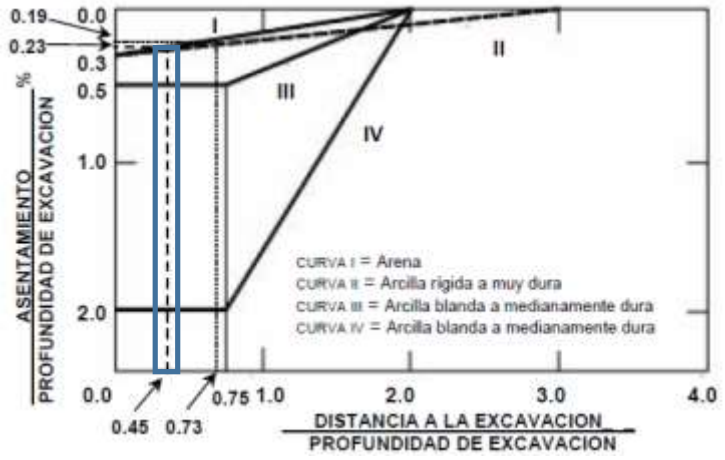
c) Calculo de los asentamientos de la corona del talud

Asentamientos promedios y máximos para limos arenosos rígidos.

δ (prom)	=	***0.0015H***	=	***0,03***	***m***	→	***30***	***m.m***
δ (max)	=	***0.005H***	=	***0,1***	***m***	→	***100***	***m.m***

Calculando el asentamiento esperado para una estructura adyacente situada a 5.0 m de la corona del muro (distancia a la excavación) como se muestra en la figura:

Esta relación debe ser ploteada hasta tocar la curva I que se muestra en la figura



Caso 1) *Para una distancia de x=5m*

Del grafico de asentamientos **0,23** %

$\delta_{(5m)}$= 0,046 m → 46 m.m

$\delta(prom) = 17mm \leq \delta(5m) = 25.3mm \leq \delta(max) = 55.0mm$ OK

Caso 2) *Evaluando el asentamiento para una estructura situada a una distancia a la excavación de x=8 m*

Del grafico de asentamientos **0,9** %

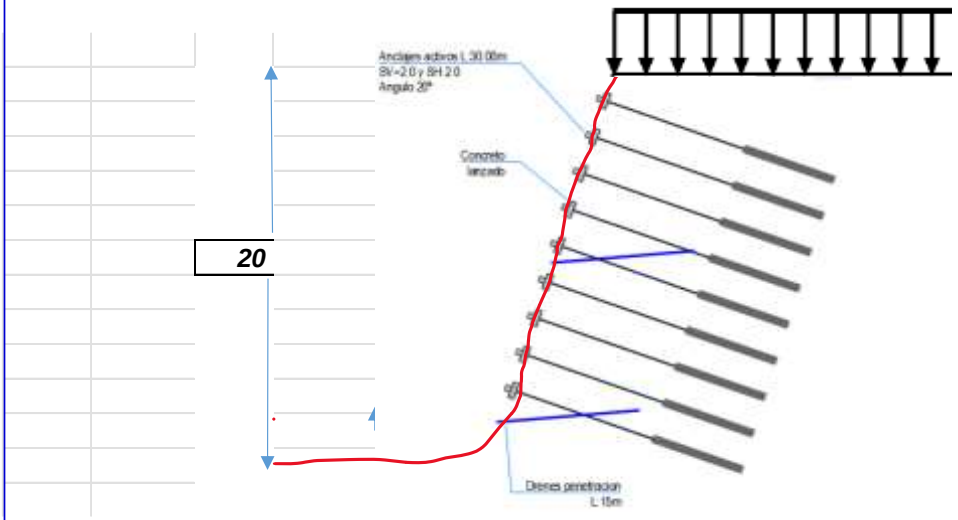
$\delta_{(5m)}$= 0,18 m → 180 m.m

$\delta(prom) = 17mm \leq \delta(5m) = 20.9mm \leq \delta(max) = 55.0mm$ OK

d) Cálculo del diagrama de presión que estabiliza el corte para arenas

Se considerarán tres niveles de anclajes para el corte de la excavación separados horizontalmente 2.0 m y se distribuirán de acuerdo a la figura

w= 20 Kn/m



La presión que estabiliza el corte involucra la carga TL que fue calculada anteriormente:

P= 94,7 KN/m2

Cálculo de la sobrecarga por estructuras aledañas

La sobrecarga distribuida uniformemente (qs) debe ser transformada a una presión horizontal (Ps) y para ello debe multiplicarse por el coeficiente de presiones en estado de reposo (K0) tal como se muestra a continuación:

Ps = K qs ***9,30333*** ***KN/m2***

Cálculo de las fuerzas horizontales en los anclajes

- ***Fuerza horizontal en el anclaje nº 1***

T_{h1} = ***141,543*** ***KN/m***

- ***Fuerza horizontal en el anclaje nº 2***

T_{h2} = ***132,24*** ***KN/m***

- ***Fuerza horizontal en el anclaje nº 3***

T_{h3} = ***128,294*** ***KN/m***

- ***Fuerza horizontal en el anclaje nº 4***

T_{h4} = ***128,294*** ***KN/m***

- ***Fuerza horizontal en el anclaje nº 5***

T_{h5} = ***128,294*** ***KN/m***

- ***Fuerza horizontal en el anclaje nº6, 7 , 8 y 9***

$T_{h6\text{-}9}$ = ***128,294*** ***KN/m***

- ***Cálculo de la fuerza de reacción en la base***

Rb = ***44,8137*** ***KN/m***

Diseño de los anclajes

Para una separación horizontal "SH" de 2.0 m y con un ángulo de inclinación para todos los anclajes "Ψ" de 20° se debe calcular la carga de diseño del anclaje "TD" utilizando las fuerzas horizontales que se calcularon con el diagrama de presión aparente.

Sh	***=***	***2***	***m***
ψ	***=***	***20***	***°***

• Carga de diseño del anclaje n° 1

T_{h1}	=	141,543	KN/m
T_{D1}	=	301,254	KN

• Carga de diseño del anclaje n° 2

T_{h2}	=	132,24	KN/m
T_{D2}	=	281	KN

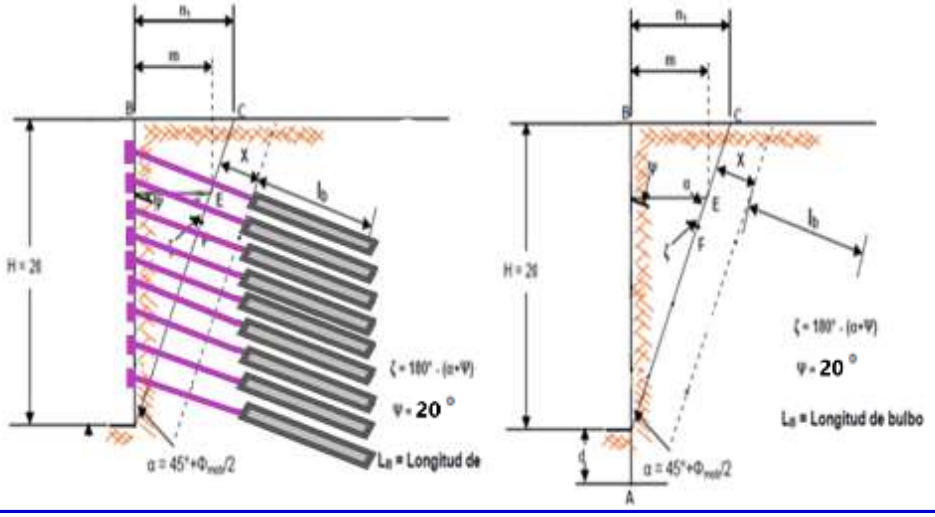
• Carga de diseño del anclaje n° 3,4,5,6,7,8 y 9

T_{h3}	=	128,294	KN/m
T_{D3}	=	273,056	KN

TD usar = ***301,254*** ***KN***

Cálculo de la longitud libre del anclaje

La longitud libre del anclaje "L_L" se calcula mediante relaciones geométricas entre el muro y los anclajes, estableciendo valores límites para determinar si los valores de la longitud libre son aceptables. Según Rankine, para calcular la longitud libre del anclaje se debe usar un ángulo "α" medido en la base del muro con respecto a la horizontal y cuyo valor es de 45°+Φmob/2, tal como se muestra en la figura



α= ***55,7*** **°**

Por trigonometria: triangulos ABC y ADE

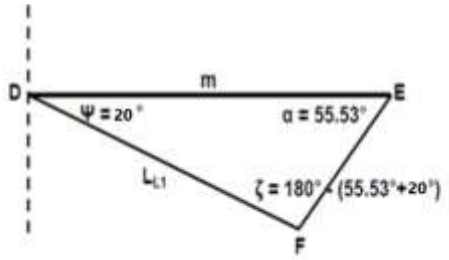
n1= ***7,502*** ***m***

Por geometría del muro y la relación de triángulos tenemos:

$$\frac{n_1}{m} = \frac{H}{(H - H_1)}$$

m= ***6,752109*** ***m***

Haciendo un acercamiento al triángulo **DEF**, tenemos:



Encontrando L L1 tenemos:

LL1= ***2,76*** ***m***

Entonces, a la longitud libre del anclaje se le deberá adicionar una longitud "X" que se extienda más allá del plano delimitado por "α". El valor de "X" deberá ser 1.5 m ó 0.2H (Peck), el que sea mayor. Entonces tenemos:

x= ***1,5*** ***m*** ***ó*** ***x=*** ***10*** ***m***

X usar= ***10*** ***m***

Entonces la longitud libre total se propone:

LL= ***13*** ***m***

Cálculo de la longitud del bulbo

Para suelos, según Sabatini, la longitud del bulbo máxima es de 14 m y considerando una transferencia de carga última "Qu" para estratos con arenas y limos de densidad media de 80 KN/m se calcula la máxima carga en los anclajes, la cual debe ser mayor que las cargas actuantes de los anclajes del problema aquí presentado. Además se hace uso de un factor de seguridad de 2.0:

lb max= ***14*** ***m***
Qu= ***80*** ***KN/m***
FS= ***2***

T max= $\frac{LBmax * Qu}{FS}$ ***=*** ***560 KN*** ***>*** ***301,25 KN*** ***OK***
Tmax ***>*** ***TD***

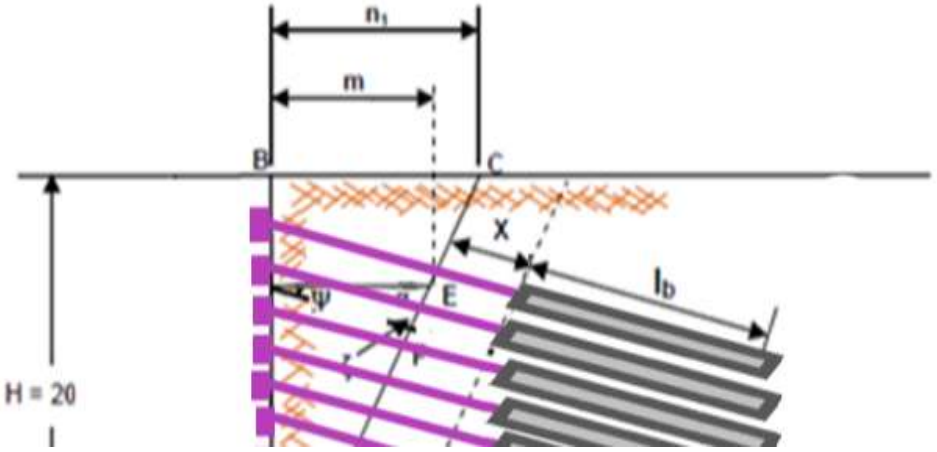
Entonces, para una carga TD = 400 KN, la longitud del bulbo es:

Lbmax= $\frac{Tmax * FS}{Qu}$ ***7,5313505 m***

Chequeando la longitud de bulbo

Pu = p´D$_b$L$_b$ tanφ ⇒ Pu = FS(TD)

Donde Db=0.15m es el diámetro del bulbo efectivo del anclaje, respectivamente, p' es la presión de la lechada en (14 KN/m2) por cada pie de sobrecarga encima de la parte superior del bulbo, Zt representa la profundidad promedio a la que actúa la presión de la lechada y se calcula mediante la obtención del promedio de las alturas del inicio de los bulbos de los anclajes. Dicha profundidad se calcula:



Zt1=	***6,446262***	***m***
Zt2=	***8,446262***	***m***
Zt3=	***10,44626***	***m***
Zt=	***17,45***	***m***

Para TD = 400KN, un ángulo de fricción interna Φ de 33º y un factor de seguridad de 2.0, tenemos:

Lb= ***17*** ***m***

Usar longitud de bulbo= ***17*** ***m***

Cálculo de la longitud total del anclaje

LT= ***30*** ***m***

Cálculo de la altura de suelo sobre el primer anclaje

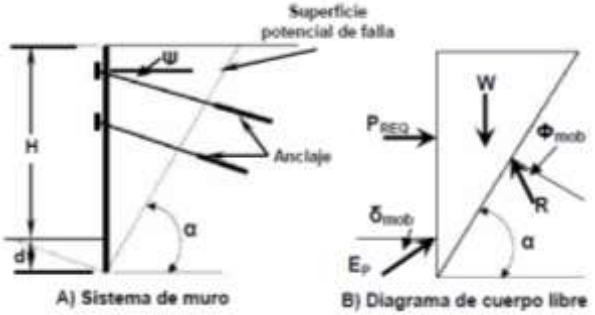
El cálculo de la altura de suelo sobre el primer anclaje "Z" se calcula utilizando la geometría del muro y va en dirección vertical desde la mitad de la longitud del bulbo hasta la superficie del terreno en la parte superior del muro y se establece que debe ser mayor o igual a 2,0 m

CÁLCULO DE ESTABILIDAD INTERNA DE UN MURO ANCLADO

Calculando la fuerza externa requerida para estabilizar el corte o excavación para los datos del presente problema y haciendo referencia a la figura

Dato:

y=	*19*	*kN/m^3*
h=	*20*	*m*
FS=	*1,5*	
Φ=	*33*	°
Φmob=	*21,4*	°
β=	*15,5*	°
δmob=	*21,4*	°
Kp mob	*3,2*	



Sustituyendo dichos valores para diferentes ángulos de inclinación de superficie de falla (α) y diferentes profundidades de empotramiento (d), se procede a encontrar el mayor valor de PREQ, considerando que el valor del coeficiente de presión pasiva Kp se obtiene del gráfico de Caquot y Kerisel con un valor de δmob = Φmob. Si se requiere usar la teoría de coulomb, se utiliza un valor de δ = 2Φ/3. A continuación se muestran los resultados obtenidos de algunas pruebas realizadas.

$$P_{REQ} = \frac{1}{2}\gamma H^2 \left[\frac{(1+\xi)^2}{\tan\alpha - \tan\beta} - K_{Pmob}\,\xi^2 \left(sen\,\delta_{mob} + \frac{\cos\delta_{mob}}{\tan(\alpha - \phi_{mob})} \right) \right] \tan(\alpha - \phi_{mob})$$

Dónde: $\xi = \frac{d}{H}$

PRUEBA 1	
d	1,50
H	11,00
ξ	0,136

α (°)	*P_{REQ}*
50,00	579,334
51,00	582,207
52,00	584,374
53,00	585,845
54,00	586,629
55,00	586,729
56,00	586,149
57,00	584,887
58,00	582,940
59,00	580,301
60,00	576,961
61,00	572,907

PRUEBA 2	
d	1,60
H	11,00
ξ	0,145

α (°)	*P_{REQ}*
50,00	579,713
51,00	582,567
52,00	584,702
53,00	586,129
54,00	586,855
55,00	586,887
56,00	586,224
57,00	584,868
58,00	582,813
59,00	580,053
60,00	576,579
61,00	572,377

PRUEBA 3	
d	1,61
H	11,00
ξ	0,146

α (°)	*P_{REQ}*
50,00	579,719
51,00	582,571
52,00	584,703
53,00	586,125
54,00	586,846
55,00	586,870
56,00	586,199
57,00	584,833
58,00	582,767
59,00	579,995
60,00	576,507
61,00	572,290

PRUEBA 4	
d	2,00
H	11,00
ξ	0,182

α (°)	*P_{REQ}*
50,00	575,543
51,00	578,278
52,00	580,241
53,00	581,443
54,00	581,894
55,00	581,596
56,00	580,553
57,00	578,762
58,00	576,219
59,00	572,916
60,00	568,842
61,00	563,983

En las pruebas realizadas anteriormente, se puede observar que el mayor de PREQ encontrado es de 586.887 KN, a una profundidad de empotramiento d = 1.60 m y con un angulo de inclinación de α = 55°. Este valor deberá ser comparado con la sumatoria de las componentes horizontales de las fuerzas en los anclajes (TH) y la reacción en la base (RB). La profundidad de empotramiento del sistema, debe ser mayor que la superficie de falla interna, por lo tanto, tal como se muestra en la prueba 4, el valor de PREQ disminuye (PREQ = 581.894 KN) cuando se incrementa la profundidad d. Es por ello que a se retoma la relación ξ = 0.182 para confirmar la profundidad de empotramiento:

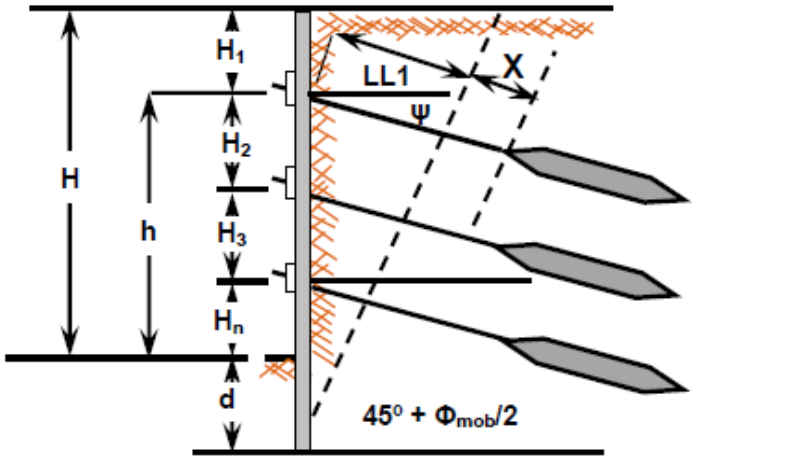
d =ξ × H = 0.145×11 ≅ 1.6 ⇒ Usar : d = 1,0m o' d= 0 si al final de la pantalla de confina con la cuneta fundida monoliticamente con el concreto lanzado.

Como la suma de todas las componentes horizontales de las fuerzas de anclaje y la reacción en la base, sin considerar sobrecarga es 1161 KN, entonces comparamos con el mayor valor obtenido, que es el de la prueba 2:

PREQ = 586.887KN ≤ 1161KN OK

El sistema es adecuado para resistir la fuerza producida por la falla interna de dicha estructura

Revisión de la longitud libre considerando la profundidad de empotramiento "d"



S_H = Separación horizontal entre anclajes

De acuerdo a la figura, el cálculo de la longitud libre preliminar LL1 se determina de la siguiente manera:

$$\frac{L_{L1}}{(h+d)} = \frac{sen(90°-\alpha)}{sen(\alpha+\psi)}$$

L_{L1} = ***2,76*** ***m***

Entonces la longitud libre total LL es:

$L_L = L_{L1} + X$ = ***13*** ***m***

Entonces, si mantenemos la longitud de bulbo invariable (lb = 17 m), la longitud total de todos los anclajes será:

$L_T = L_L + lb$ = ***30*** ***m***

CÁLCULO DE ESTABILIDAD EXTERNA DEL MURO ANCLADO

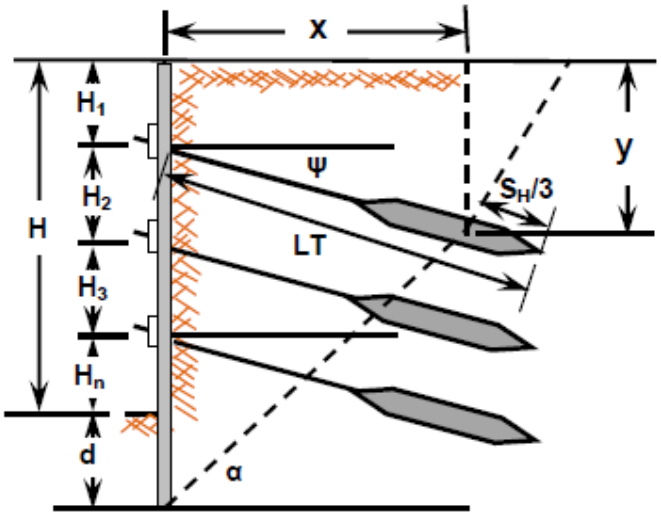
Se procede a calcular el factor de seguridad con el ángulo que satisface la siguiente ecuación:

$$(1+\xi+\lambda)X - K_{Pmob}\xi^2 sen(\delta_{mob}) + \frac{K_{Pmob}\xi^2\cos(\delta_{mob}) - K_{Amob}\lambda^2}{\tan(\phi_{mob}-\alpha)} = 0$$

Dónde:

$$X = \frac{x}{H}, \qquad \lambda = \frac{y}{H}, \qquad \xi = \frac{d}{H}$$

Encontrando el factor de seguridad para el primer anclaje, según figura



Utilizar los siguientes datos para la primera fila de anclajes:

Φ=	***33***	***°***	
Φmob=	***21,1***	***°***	***(FS=1.5) (inicial)***
δmob=	***21,1***	***°***	***(inicial)(δ=2Φ/3 para calcular Kp con Coulomb)***
SH=	***2***	***m***	
Ψ=	***20***	***°***	
qs=	***20***	***KN/m2***	
γ =	***19***	***KN/m3***	
H1=	***2***	***m***	
H=	***20***	***m***	

Hay que considerar que la sobrecarga puede ser transformada a una altura equivalente de suelo, n, la cual debe ser adicionada a la altura H del muro

n= ***1,05*** ***m***

Tomando una longitud total de anclaje de 30 m procedemos a calcular las coordenadas x e y, así como el ángulo de inclinación de la falla α:

$$y = \left(L_Y - \frac{S_H}{3}\right) sen\psi + H_1 + n$$

y= ***7,15*** ***m***

$$x = \left(l_T - \frac{S_H}{3} \right) \cos\psi$$

x= ***16,7*** ***m***

$$\alpha = \tan^{-1}\left(\frac{H + d + n - y}{x} \right)$$

α= ***21,3*** **°**

Ahora se calculan las relaciones entre las coordenadas y la altura, así como la relación entre profundidad de empotramiento y altura:

x= $\frac{x}{H+n}$ = ***0,79515*** ***m***

λ= $\frac{y}{H+n}$ = ***0,33963*** ***m***

ξ= $\frac{d}{H+n}$ = ***0,095*** ***m***

Es importante mencionar que ahora inicia un proceso iterativo que consistirá en buscar aquel ángulo de fricción interna Φmob que satisfaga el equilibrio planteado en las ecuaciones al inicio de esta etapa. El valor de δmob será el mismo que Φmob para todos los términos de la ecuación, con la diferencia que para calcular el coeficiente de presión pasiva Kp por la teoría de Coulomb δ deberá ser (2/3)Φ. si se prefiere usar el gráfico de Caquot y Kerisel se deberá usar δmob = Φmob.

Separando la ecuación en dos partes como se muestra a continuación se procede a calcular el equilibrio, es decir (A+B ≈ 0):

$$(1+\xi+\lambda)X - K_{Pmob}\xi^2 sen(\delta_{mob}) + \frac{K_{Pmob}\xi^2\cos(\delta_{mob}) - K_{Amob}\lambda^2}{\tan(\phi_{mob}-\alpha)} = 0$$

$$A = (1+\xi+\lambda)X - K_{Pmob}\xi^2 sen(\delta_{mob}) \quad \text{y} \quad B = \frac{K_{Pmob}\xi^2\cos(\delta_{mob}) - K_{Amob}\lambda^2}{\tan(\phi_{mob}-\alpha)}$$

Entonces haciendo uso de la herramienta, tenemos:

PRUEBA	Φ_{mob}	δ_{mob}	K_{pmob}	K_{amob}	A	B	A+B
1	18,00	18,00	2,5469	0,53	2,53783	2,23474	4,77257
2	19,00	19,00	2,7102	0,51	2,53503	2,93958	5,47461
3	20,00	20,00	2,8885	0,49	2,53193	4,75757	7,28950
4	21,05	21,05	3,0937	0,47	2,52831	25,36344	27,89175
5	22,00	22,00	3,2973	0,45	2,52466	-6,27331	-3,74864
6	23,00	23,00	3,5326	0,44	2,52040	-2,27340	0,24700
7	24,00	24,00	3,7922	0,42	2,51563	-1,18453	1,33110
8	25,00	25,00	4,0795	0,41	2,51030	-0,67143	1,83887
9	26,00	26,00	4,3986	0,39	2,50430	-0,36882	2,13548
10	28,00	28,00	5,1525	0,36	2,48987	-0,01704	2,47283
11	30,00	30,00	6,1054	0,33	2,47125	0,19567	2,66692
12	35,00	35,00	9,9616	0,27	2,39305	0,56410	2,95715

De la tabla anterior el ángulo Φmob que satisface la ecuación de estabilidad externa es de 23° con (A+B) = 0.2470 que es aproximadamente cero. Por lo tanto el factor de seguridad es:

Φ tabla= ***23*** **°**
Φ = ***33*** **°**

FS= $\frac{Tan\Phi}{Tan\Phi mod}$ **=** ***1,449908*** **<=** ***1,5 No Cumple***

Cambiando longitud total de anclaje a 30 m e iterando nuevamente para dicha longitud, tenemos:

L = ***30*** ***m***

$$y = \left(L_T - \frac{S_H}{3}\right)\operatorname{sen}\psi + H_1 + n$$

y= ***15,8*** ***m***

$$x = \left(L_T - \frac{S_H}{3}\right)\cos\psi$$

x= ***25*** ***m***

Ahora se calculan las relaciones entre las coordenadas y la altura, así como la relación entre profundidad de empotramiento y altura:

x= $\frac{x}{H+n}$ **=** ***1,1875*** ***m***

λ= $\frac{y}{H+n}$ **=** ***0,7505*** ***m***

ξ= $\frac{d}{H+n}$ **=** ***0,095*** ***m***

Entonces, una vez más haciendo uso de la herramienta tenemos:

PRUEBA	Φ_{mob}	δ_{mob}	K_{pmob}	K_{amob}	A	B	A+B
1	18,00	18,00	2,5469	0,53	2,81134	14,03577	16,84712
2	19,00	19,00	2,7102	0,51	2,80854	-20,14952	-17,34098
3	20,00	20,00	2,8885	0,49	2,80544	-5,45362	-2,64818
4	21,00	21,00	3,0835	0,47	2,80200	-2,70118	0,10082
5	22,00	22,00	3,2973	0,45	2,79817	-1,69207	1,10610
6	23,00	23,00	3,5326	0,44	2,79391	-1,13936	1,65455
7	24,00	24,00	3,7922	0,42	2,78914	-0,78842	2,00073
8	25,00	25,00	4,0795	0,41	2,78381	-0,54391	2,23990
9	26,00	26,00	4,3986	0,39	2,77781	-0,36201	2,41579
10	28,00	28,00	5,1525	0,36	2,76338	-0,10368	2,65971
11	30,00	30,00	6,1054	0,33	2,74476	0,08000	2,82476
12	35,00	35,00	9,9616	0,27	2,66656	0,43037	3,09693

Por lo tanto el factor de seguridad para la nueva longitud de anclaje es:

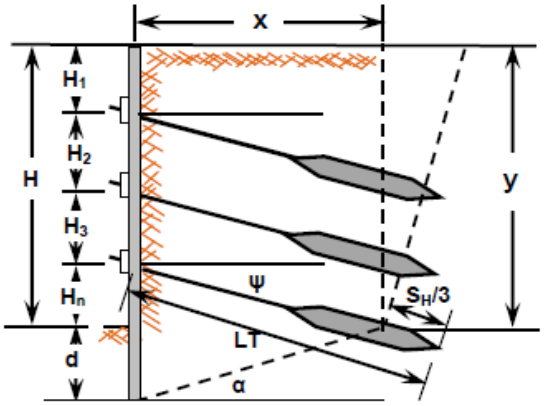
Φ tabla= 21 °
Φ = 33 °

FS= $\frac{Tan\Phi}{Tan\Phi mod}$ = 1,7 >= 1,5 ***Cumple***

Entonces para todas las filas de anclajes se recomienda construirlos con una longitud total de 30 m y manteniendo la longitud del bulbo, nos queda:

LT= Ll + lb = 30 ***m***

Encontrando el factor de seguridad para el anclaje inferior, según figura



Utilizar los siguientes datos para la primera fila de anclajes:

Φ=	33	°	
Φmob=	21,1	°	*(FS=1.5) (inicial)*
δmob=	21,1	°	*(inicial)(δ=2Φ/3 para calcular Kp con Coulomb)*
SH=	2	*m*	
Ψ=	20	°	
qs=	20	*KN/m2*	
γ =	19	*KN/m3*	
H4=	2	*m*	
H=	20	*m*	

Tomando una longitud total de anclaje de 30 m procedemos a calcular las coordenadas x e y, así como el ángulo de inclinación de la falla α:

$$y=\left(L_T-\frac{S_H}{3}\right)\operatorname{sen}\psi+(H-H_4)+n$$

y= 13,15 ***m***

$$x=\left(L_T-\frac{S_H}{3}\right)\cos\psi$$

x= ***16,74 m***

$$\alpha = \tan^{-1}\left(\frac{H + d + n - y}{x}\right)$$

α= ***1,76 °***

Entonces, usando la herramienta tenemos:

PRUEBA	Φ_{mob}	δ_{mob}	K_{pmob}	K_{amob}	A	B	A+B
1	23,00	23,00	3,5326	0,44	3,25844	-1,18659	2,07185
2	22,00	22,00	3,2973	0,45	3,26271	-1,32445	1,93826
3	21,00	21,00	3,0835	0,47	3,26653	-1,47758	1,78896
4	20,00	20,00	2,8885	0,49	3,26998	-1,64865	1,62133
5	19,00	19,00	2,7102	0,51	3,27308	-1,84097	1,43211
6	18,00	18,00	2,5469	0,53	3,27588	-2,05863	1,21725
7	17,00	17,00	2,3968	0,55	3,27841	-2,30679	0,97162
8	16,00	16,00	2,2587	0,57	3,28071	-2,59205	0,68866
9	15,00	15,00	2,1313	0,59	3,28280	-2,92300	0,35980
10	14,00	14,00	2,0134	0,61	3,28469	-3,31099	-0,02630
11	13,00	13,00	1,9043	0,63	3,28642	-3,77140	-0,48364
12	12,00	12,00	1,8030	0,66	3,28799	-4,32583	-1,03783

Por lo tanto el factor de seguridad para la nueva longitud de anclaje es:

Φ tabla= ***14*** ***°***

Φ = ***33*** ***°***

FS= $\frac{Tan\Phi}{Tan\Phi mod}$ ***=*** ***2,6*** ***>*** ***1,5*** ***Cumple***

Entonces, utilizar en el nivel inferior usar anclajes de 30 m de longitud total para un factor de seguridad de 1.5 para estabilidad externa, por lo tanto la longitud libre es:

LL = LT − lb = 30-17= ***13*** ***m***

,

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD INTERNA EN CONDICIÓN SÍSMICA

Calculando el ángulo que relaciona los coeficientes sísmicos horizontal y vertical (ω1) con la siguiente ecuación:

Kh= ***0,25***

Kv= ***0,15***

ω 1= $\tan^{-1}\left(\frac{k_h}{1-k_v}\right)$ ***=*** ***5,71*** ***°***

Calculando el coeficiente de presión de tierra combinado:

δ= ***0*** ***°***

β= ***0*** ***°***

θ= ***0*** ***°***

Φ= ***33*** ***°***

$$K_{AE} = \frac{\cos^2(\phi - \omega_1 - \theta)}{\cos\omega_1 \cos^2\theta \cos(\theta + \delta + \omega_1)\left[1 + \sqrt{\frac{sen(\phi + \delta)sen(\phi - \omega_1 - \beta)}{\cos(\delta + \theta + \omega_1)\cos(\beta - \theta)}}\right]^2}$$

K_{AE}= **0,35**

Calculando el empuje activo combinado EAE con la siguiente ecuación, tenemos:

$$E_{AE}= \frac{1}{2}\gamma H^2 K_{AE}(1-k_v)\left\{1+\frac{2q_s}{\gamma H}\left[\frac{\cos\theta}{\cos(\beta-\theta)}\right]\right\}$$

E_{AE}= **1264** ***KN/m***

Dado que no existe ángulo de fricción en la interfaz suelo-muro (δ=0º) y no existe inclinación en el muro (θ=0º), calculando el empuje activo de tierras por Rankine:

$K_A = \tan^2(45° - \frac{\Phi}{2})$ = **0,294801**

$E_A = \frac{1}{2}\gamma KaH^2$ = **1120,243** ***KN/m***

Empuje activo por sobrecarga (Es), debe ser:

Es = $qsHKa$ = **117,92** ***KN/m***

Empuje sísmico por sobrecarga (Es sismo), se calcula como:

$Es\ sismo = qsH(Kae-Ka)$ = **23,71964** ***KN/m***

Cálculo de empuje sísmico de tierra (E_E), se calcula como:

$E_E = E_{AE} - E_A - Es - Es\ sismo$ = **2,254** ***KN/m***

Transformando a diagrama de presión aparente de tierras, tenemos:

$$P= \frac{E_A}{H-1/3H_1-1/3H_4}$$ = **60,01** ***KN/m2***

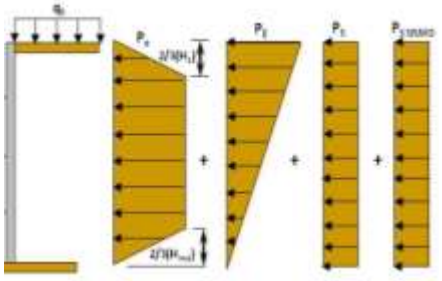
De diagrama aparente de presión activa de tierras, por área tributaria, tenemos:

$T_{H1A} = \left(\frac{2}{3}H_1 + \frac{1}{2}H_2\right)p$ = **140,0273** ***KN/m***

Cálculo de diagrama de presión de tierras en condición sísmica.

$P_E=b= \frac{2(E_E)}{H}$ = **0,2254** ***KN/m2***

En la figura E3.14 se muestran los diagramas de presiones correspondientes al estado activo del suelo y al estado activo bajo condición sísmica.



Por área tributaria por sismo, la fuerza horizontal en el primer anclaje (por ser el anclaje de mayor área tributaria) por sismo (TH1E), se calcula como:

TH1E= $\left[\frac{P_E\left(2H - H_1 - H_2/2\right)}{2H}\right]\left(H_1 + \frac{H_2}{2}\right)$ – **0,625** ***KN/m***

Por área tributaria para la sobrecarga total (condición activa y sismo):

$P_{sT}=$ $\frac{(E_s + E_{s\,sismo})}{H}$ – **7,08** ***KN/m2***

$T_{H1sT}=$ $\left(H_1 + \frac{1}{2}H_2\right)P_{sT}$ – **21,24** ***KN/m***

Entonces la fuerza horizontal del primer anclaje (TH1) es:

$T_{H1}=$ $T_{H1A} + T_{H1E} + T_{H1T}$ – **161,89** ***KN/m***

$T_{D1}=$ $\frac{T_{H1}S_H}{\cos\psi}$ = **299,56** <= **301,3** ***OK***

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD EXTERNA EN CONDICIÓN SÍSMICA

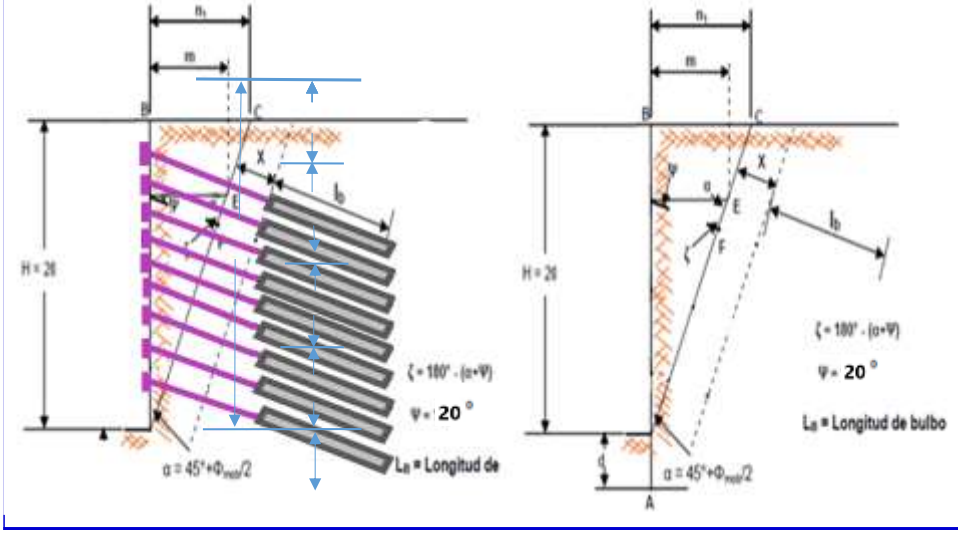
A= $\tan(\phi - \beta - \omega_1) =$ ***0,515917***

B= $\tan(\delta + \beta + \omega_1) =$ ***0,09999***

Calculando:

ρ ***A=*** $(\phi - \omega_1) + \tan^{-1}\left(\frac{\left\{A\left(A^2+1\right)\left(A+B\right)\right\}^{1/2} - A^2}{1 + B\left(A^2+1\right)}\right)$ = **45** °

Calculando la longitud libre por falla externa por condición sísmica (LL) y luego comparamos la longitud libre obtenida por estabilidad externa en condición gravedad. De acuerdo a la figura , por trigonometría tenemos:



• ***Primer línea de anclaje:***

$$\frac{(H+d-H_1)}{sen(\rho_A+\psi)}=\frac{L_{2L}}{sen(90°-\rho_A)} \quad \Rightarrow \quad L_{2L}=\frac{(H+d-H_1)sen(90°-\rho_A)}{sen(\rho_A+\psi)}$$

$$L_{1L}=\frac{(H+d-H_1)sen(90°-\rho_A)}{sen(\rho_A+\psi)}=$$ ***18,05 m***

• ***Segunda línea de anclaje:***

$$L_{2L}=\frac{(H_3+H_4+d)sen(90°-\rho_A)}{sen(\rho_A+\psi)}=$$ ***5,42***

• ***Tercer línea de anclaje:***

$$L_{3L}=\frac{(H_4+d)sen(90°-\rho_A)}{sen(\rho_A+\psi)}=$$ ***3,61***

Por lo tanto usar longitud total de anclaje (LT) del primer anclaje a 30 mts cumplen longitud total para los anclajes inferiores, con una longitud libre (LL) de 16 m para el primer nivel y una longitud libre y de bulbo de 14 mts

CÁLCULO DE FUERZAS EN LOS ANCLAJES BAJO CONDICIÓN SÍSMICA

• ***Fuerza horizontal en el anclaje nº 1***

$$T_{H1}=\left(\frac{2}{3}H_1+\frac{1}{2}H_2\right)P+\left[\frac{P_E\left(2H-H_1-\frac{1}{2}H_2\right)}{2H}\right]\left(H_1+\frac{1}{2}H_2\right)+\left(H_1+\frac{1}{2}H_2\right)P_{sT}$$

T_{H1} ***162 KN/m***

• ***Fuerza horizontal en el anclaje nº 2***

$$T_{H2}=\left(\frac{1}{2}H_2+\frac{1}{2}H_3\right)P+\frac{P_E}{8H}\left(4HH_2-3H_2^2-4H_1H_2+4H_3H-4H_1H_3-3H_2H_3-H_3^2\right)$$
$$+\left(\frac{1}{2}H_2+\frac{1}{2}H_3\right)P_{sT}$$

T_{H2} = ***135 KN/m***

• ***Fuera horizontal en el anclaje nº 3,4,5 y 6***

$$T_{H3} = \left(\frac{1}{2}H_3 + \frac{23}{48}H_4\right)P + \frac{P_E}{8H}\left(4H_4H_3 + 3H_4^2 + H_3^2\right) + \left(\frac{1}{2}H_3 + \frac{1}{2}H_4\right)P_{sT}$$

T_{H3} = ***132*** ***KN/m***

• ***Cálculo de la fuerza de reacción en la base***

$$R_B = \left(\frac{3}{16}H_4\right)P + \frac{P_E}{8H}H_4^2 + \left(\frac{1}{2}H_4\right)P_{sT}$$

Rb= ***29,6*** ***KN/m***

Cargas de diseño de los anclajes

• ***Carga de diseño del anclaje n° 1***

$$T_{D1} = \frac{T_{H1}S_H}{\cos\psi} =$$ ***309,558*** ***KN***

• ***Carga de diseño del anclaje n° 2***

$$T_{D2} = \frac{T_{H2}S_H}{\cos\psi} =$$ ***286,362*** ***KN***

• ***Carga de diseño del anclaje n° 3 al No.9***

$$T_{D3} = \frac{T_{H3}S_H}{\cos\psi} =$$ ***280,357*** ***KN***

9. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOPILADA Y VERIFICACIÓN DE OBRAS DE ESTABILIZACIÓN

9.1 NUEVO TALUD DE LA CARRERA 10 ENTRE CALLES 15 Y 16

Se corrobora la información obtenida según los ensayos realizados en campo y se corrobora que el sector del nuevo talud de la carrera 10 entre calles 15 y 16 presenta condiciones y características de suelo similares al Sector de la Gloria Talud Norte, con una altura aproximada es de 19 mts y que requiere la construcción de filas en promedio de 9 anclajes de 30 mts, espaciados 2 mts en la horizontal y 2 mts en la vertical.

Los parametros geotécnicos utilizados en el tramo del nuevo talud son los siguientes:

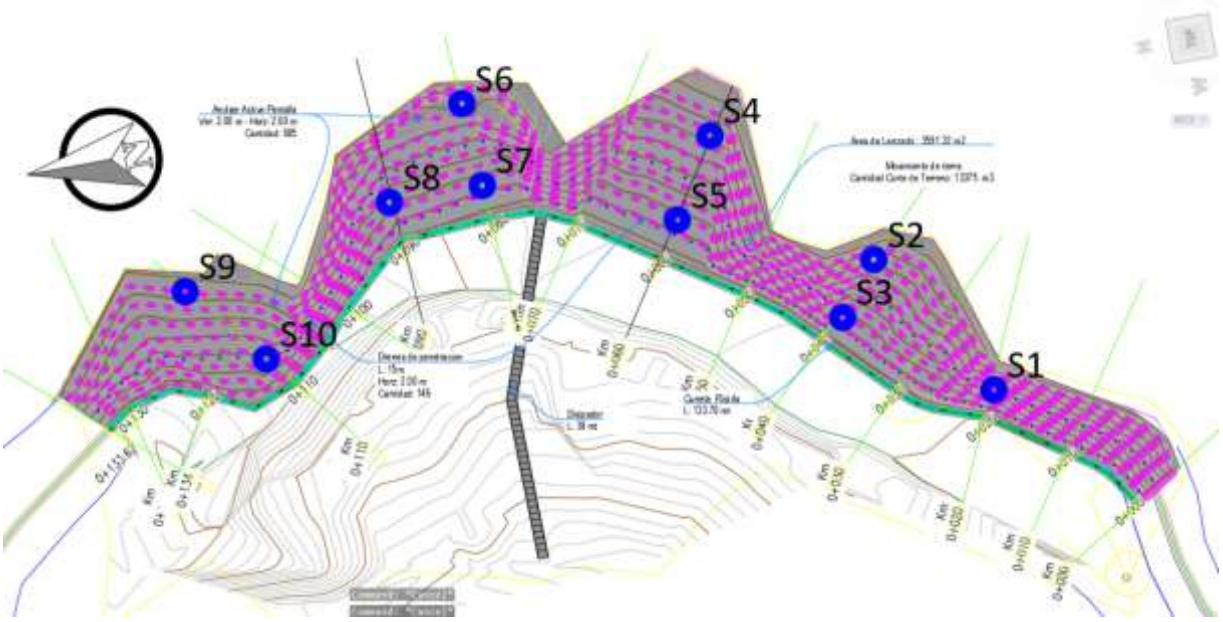
Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kPa)	Phi (deg)	Water Surface	Ru
gravoso		18	Mohr-Coulomb	1	33	iezometri Line 1	

Para el análisis de estabilidad se tomaron los valores de cohesión de 1.0 ton/m2 y de 33 grados para el ángulo de fricción interna del suelo donde se construirán los anclajes.

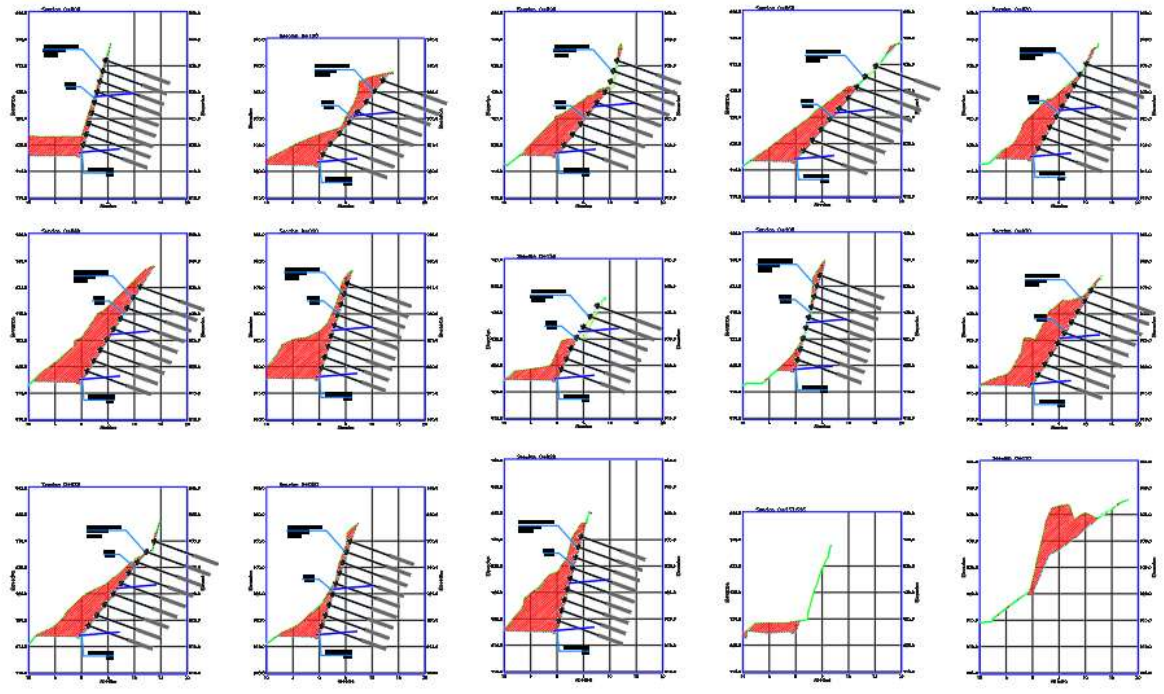
Teniendo en cuenta que la variación en topografía es bastante significativa, se hace necesario evaluar los perfiles de diseño para revisar la estabilidad de la obra tanto a nivel global como a nivel general.

Amenaza es la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno potencialmente nocivo, dentro de un período específico de tiempo y en un área dada.

El proceso mediante el cual se determina la probabilidad de ocurrencia y la severidad de un evento en un tiempo dado y en un área determinada, se determinó mediante la evaluación de los factores de seguridad de las laderas del proyecto. Se analizaron las secciones topográficas de diseño, realizando el análisis de seguridad de la sección más crítica a lo largo de los 134 ml de la pantalla.



Para la categorización de la amenaza se estableció como criterio prevaleciente evaluar la condición crítica, la cual considera un tiempo mayor de exposición, especialmente para el evento detonante. A continuación, se presenta la categorización de la amenaza establecida en el estudio:



Valores para la categorización de la amenaza por procesos de remoción en masa en condición estática

Nivel de Amenaza	Factor de Seguridad
Amenaza Baja (B)	F.S ≥ 1.5
Amenaza Media (M)	1.25 ≤ F.S ≤ 1.5
Amenaza Alta (A)	0.00≤ F.S ≤ 1.25

Fuente: CDMB

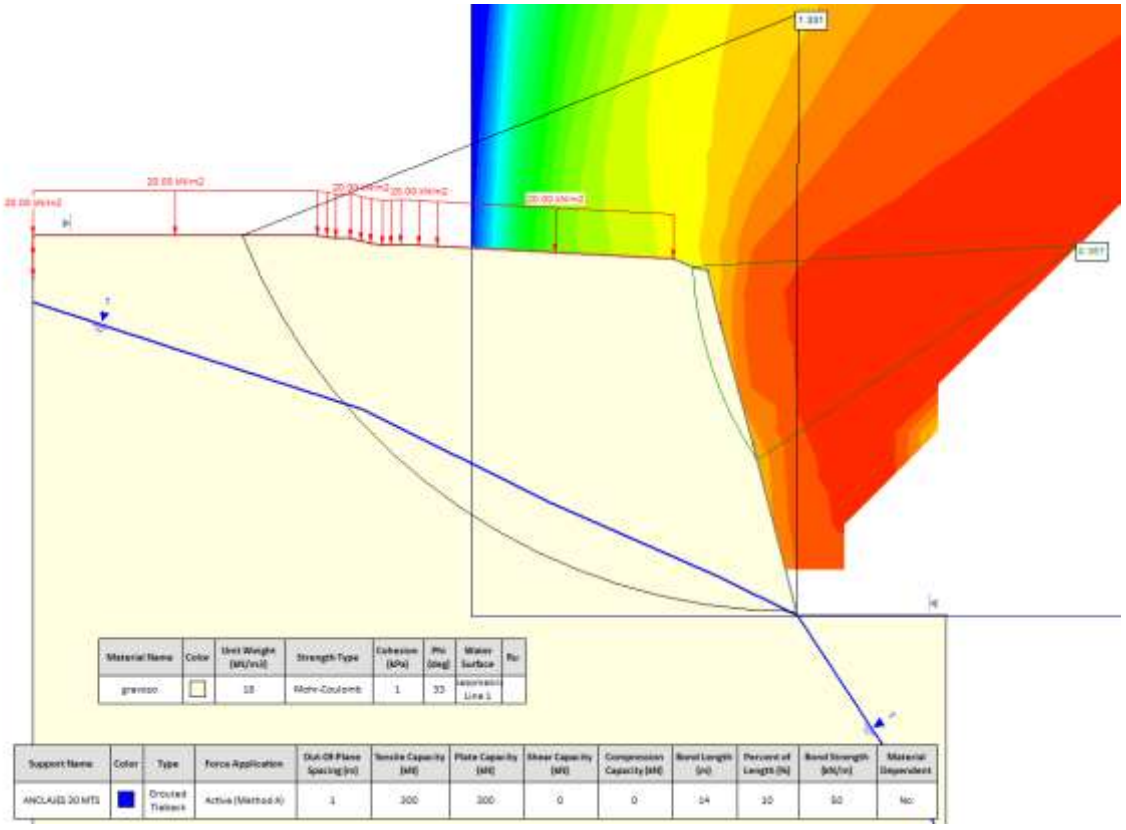
Valores para la categorización de la amenaza por procesos de remoción en masa en condición seudo estática

Nivel de Amenaza	Factor de Seguridad
Amenaza Baja (B)	F.S ≥ 1.20
Amenaza Media (M)	1.00 ≤ F.S ≤ 1.20
Amenaza Alta (A)	0.00 ≤ F.S ≤ 1.00

Fuente: CDMB

ESCENARIO 1.

CONDICIÓN ESTÁTICA SIN OBRAS



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kPa)	Phi (deg)	Water Surface	Ru
gravoso		18	Mohr-Coulomb	1	33	Line 1	

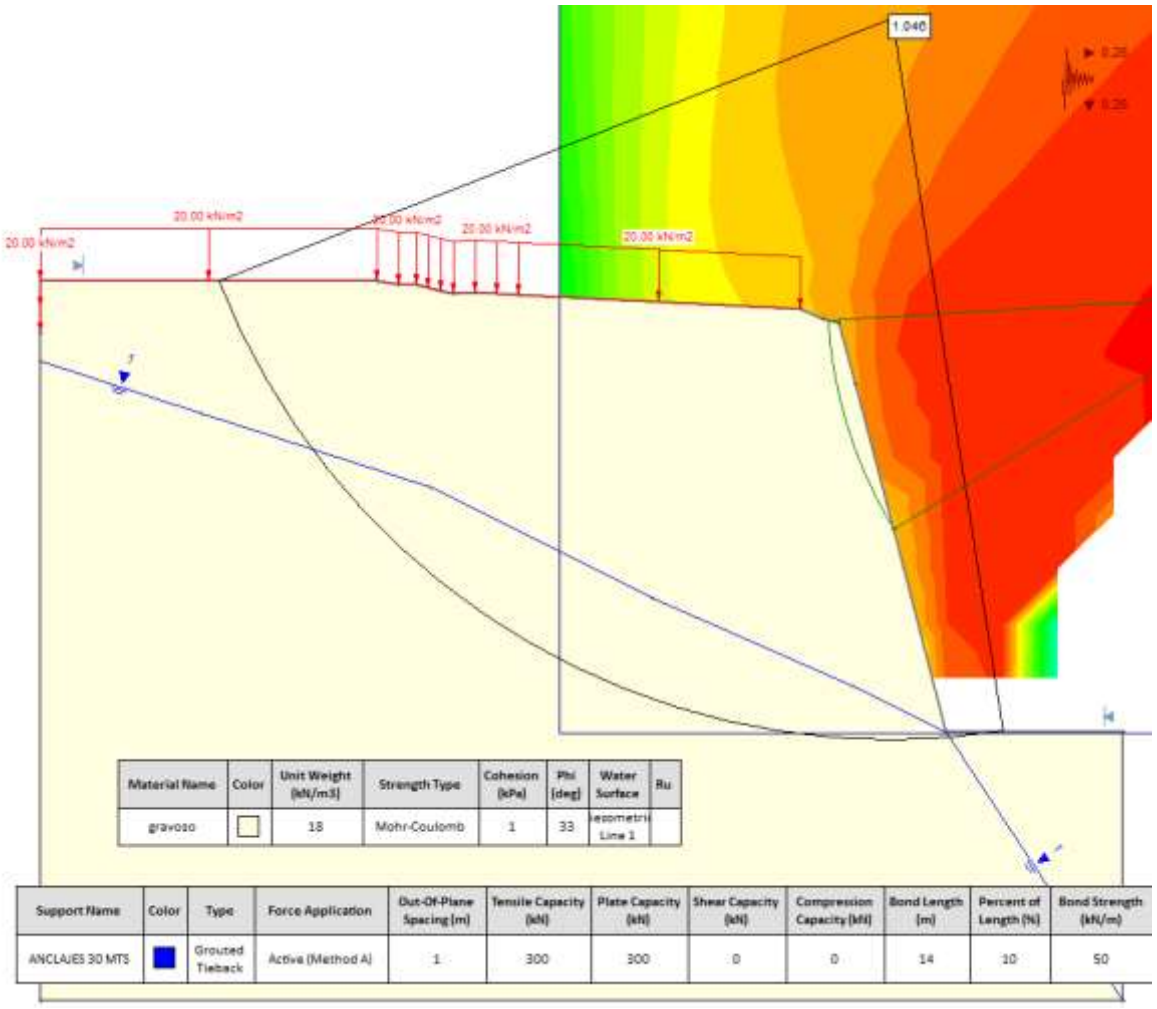
Support Name	Color	Type	Force Application	Out-Of-Plane Spacing (m)	Tensile Capacity (kN)	Plate Capacity (kN)	Shear Capacity (kN)	Compression Capacity (kN)	Bond Length (m)	Percent of Length (%)	Bond Strength (kN/m)	Material Dependent
ANCLAJES 20 MTS		Grouted Tieback	Active (Method A)	1	300	300	0	0	14	30	50	No

FS= 1.3 GLOBAL

FS= 0.3 SUPERFICIAL

ESCENARIO 2.

CONDICIÓN SEUDOESTÁTICA SIN OBRAS



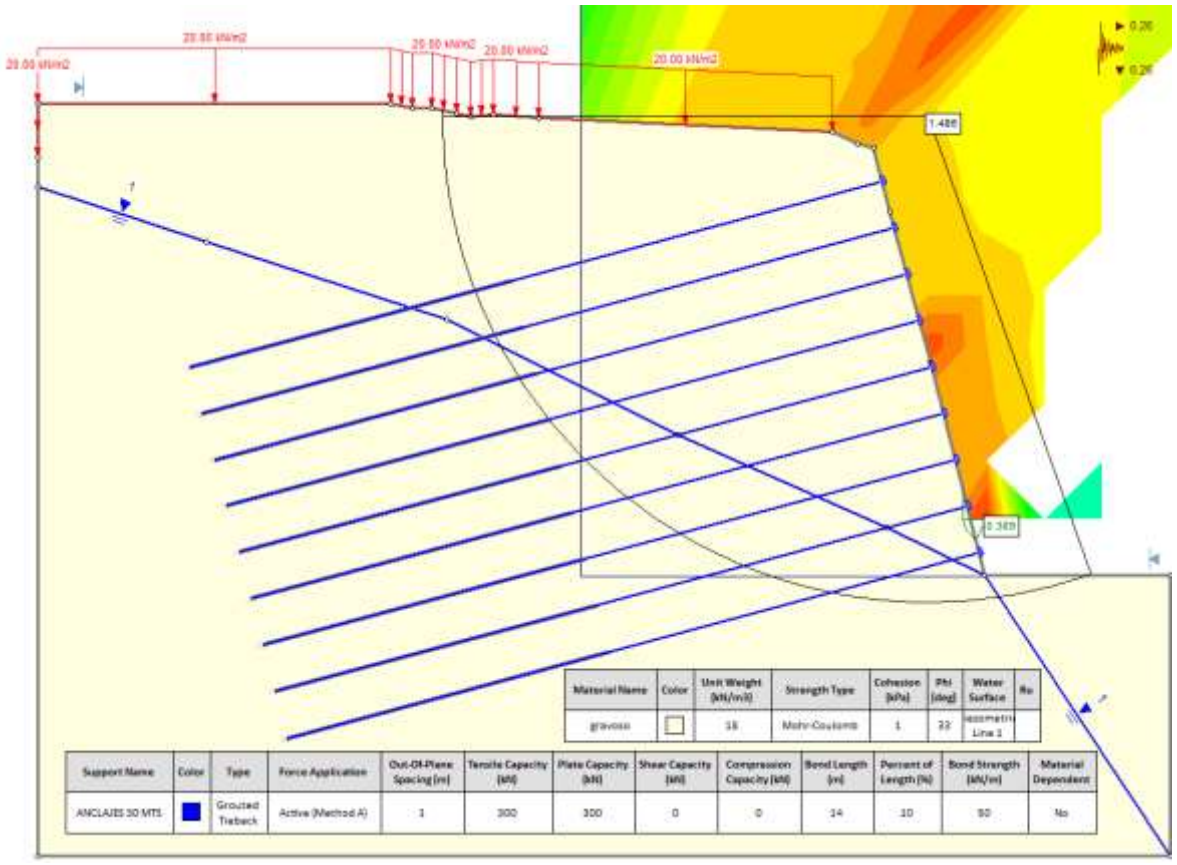
Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kPa)	Phi (deg)	Water Surface	Ru
gravoso		18	Mohr-Coulomb	1	33	Isometric Line 1	

Support Name	Color	Type	Force Application	Out-Of-Plane Spacing (m)	Tensile Capacity (kN)	Plate Capacity (kN)	Shear Capacity (kN)	Compression Capacity (kN)	Bond Length (m)	Percent of Length (%)	Bond Strength (kN/m)
ANCLAJES 30 MTS		Grouted Tieback	Active (Method A)	1	300	300	0	0	14	10	50

FS= 1.09

ESCENARIO 3.

CONDICIÓN SEUDOESTÁTICA CON OBRAS



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kPa)	Phi (deg)	Water Surface	Ru
gravoso		18	Mohr-Coulomb	1	22	Isometric Line 1	

Support Name	Color	Type	Force Application	Out-Of-Plane Spacing (m)	Tensile Capacity (kN)	Plate Capacity (kN)	Shear Capacity (kN)	Compression Capacity (kN)	Bond Length (m)	Percent of Length (%)	Bond Strength (kN/m)	Material Dependent
ANCLAJES 30 MTS		Grouted Tieback	Active (Method A)	1	300	300	0	0	14	10	90	No

FS= 1.48

9.2 VERIFICACIÓN DE LONGITUD DE ANCLAJES SECTOR NUEVO TALUD DE LA CARRERA 10 ENTRE CALLES 15 Y 16

DISEÑO ANCLANES EMPALME PANTALLAS LA GLORIA - NAZARETH

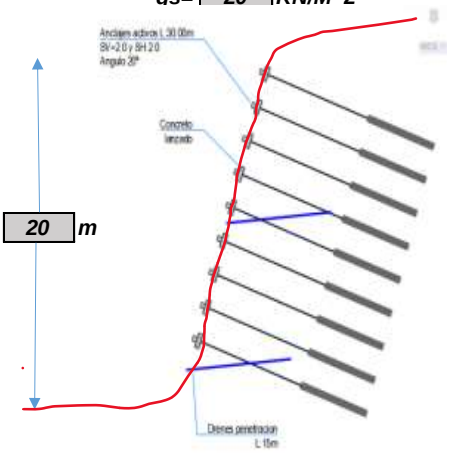
1) Datos

qs= **20** ***KN/M^2***

Propiedades del suelo

y=	**19**	***kN/m^3***
Φ=	**33**	***°***
c=	**10**	***kN/m^2***
Nstp=	**18**	***golpes/ft***

h= **20** ***m***



Propiedas del material

f'c=	**210**	***kg/cm^2***
fy=	**4200**	***kg/cm^2***
FS=	**1,5**	

a) Determinación de la carga total debida a la presión de tierras

$$K_0 = 1 - sen\phi$$

k∘ = ***0,46***

$$\phi_{mob} = \tan^{-1}\left(\frac{\tan\phi}{FS}\right)$$

Φ mob = ***21,4 °***

Una vez calculado el ángulo afectado por el factor de seguridad y considerando que la cara frontal del muro en su sección mas crítica puede no tener inclinación (θ = 0° y por lo tanto no hay fricción en la interfaz suelo-muro), así como no existe inclinación en la corona del muro (β = 0), entonces se opta por utilizar la fórmula de Rankine para calcular KAmob tal como se muestra a continuación:

$$K_{Amob} = \tan^2\left(45° - \frac{\phi_{mob}}{2}\right)$$

K Amob = ***0,47***

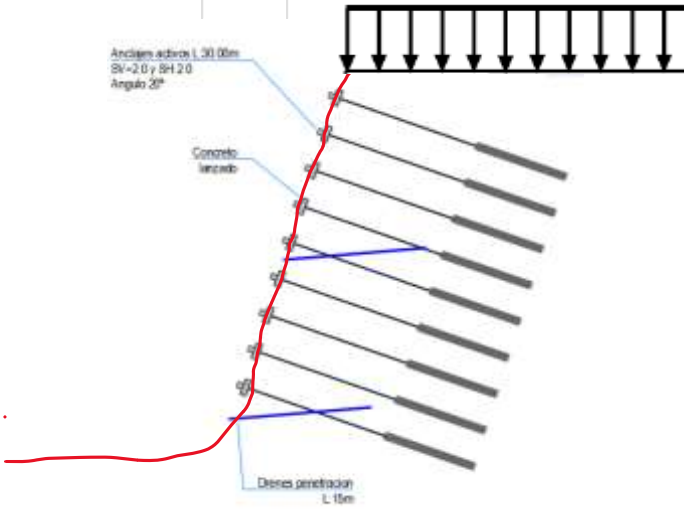
K amob ***≤*** ***k∘*** ***→*** ***K usar =*** **0,5**

$$T_L = \frac{1}{2} K_0 \gamma H^2$$

T L= **1768** ***KN/m***

b)Determinación de los espaciamientos verticales entre los anclajes

w= **20** ***KN/m^2***



20 ***m***

$$MN_{pos1} = MN_{neg1}$$

$$\frac{1}{10} PH^2_{(2,3,4)} = \frac{13}{54} PH^2_1 \quad \rightarrow \quad \textbf{0,1}\ PH^2(2,3,4) = \textbf{0,241}\ PH^2 1$$

Asumiendo que H1=H2=H3=H4=H5=H6=H7=H8=H9

$$H_{(2,3,4)} = 1{,}552417\ H_1 \quad \ldots\ldots \quad (a)$$

H= H1+H2+H3+H4+H5+H6

	2	H_1	
H=	1,55242	H_2	+
	1,55242	H_3	
	1,55242	H_4	
	1,55242	H_5	
	1,55242	H_6	
	1,55242	H_7	
	1,55242	H_8	
	1,55242	H9	
	1,5		
	15,9193	H_t	

Dado que H = **20** ***m***

20 **=** **15,91934** H_1 $\rightarrow$ H_1 **=** **1,256**

De la ecuacion (a)

$H_{(2,3,4)}$ **=** **1,552417** H_1 **=** **1,95**

Redristribuyendo los valores:

H1=	***2***	***m***
H2=	***2***	***m***
H3=	***2***	***m***
H4=	***2***	***m***
H5=	***2***	***m***
H6=	***2***	***m***
H7=	***2***	***m***
H8=	***2***	***m***
H9=	***2***	***m***
libre	***2***	***m***
htotal	***20***	

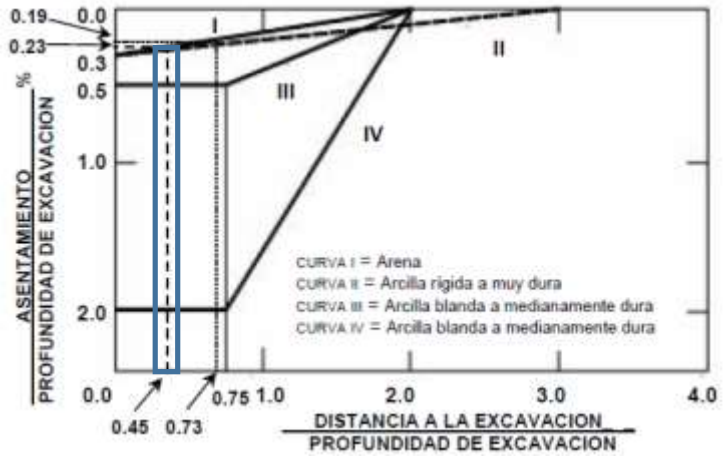
c) Calculo de los asentamientos de la corona del talud

Asentamientos promedios y máximos para limos arenosos rígidos.

δ (prom)	=	***0.0015H***	=	***0,03***	***m***	→	***30***	***m.m***
δ (max)	=	***0.005H***	=	***0,1***	***m***	→	***100***	***m.m***

Calculando el asentamiento esperado para una estructura adyacente situada a 5.0 m de la corona del muro (distancia a la excavación) como se muestra en la figura:

Esta relación debe ser ploteada hasta tocar la curva I que se muestra en la figura



Caso 1)	Para una distancia de x=5m

Del grafico de asentamientos 0,23 %

$\delta_{(5m)}$= 0,046 m → 46 m.m

δ(prom) = 17mm ≤ δ (5m) = 25.3mm ≤ δ (max) = 55.0mm OK

Caso 2)	Evaluando el asentamiento para una estructura situada a una distancia a la excavación de x=8 m

Del grafico de asentamientos 0,9 %

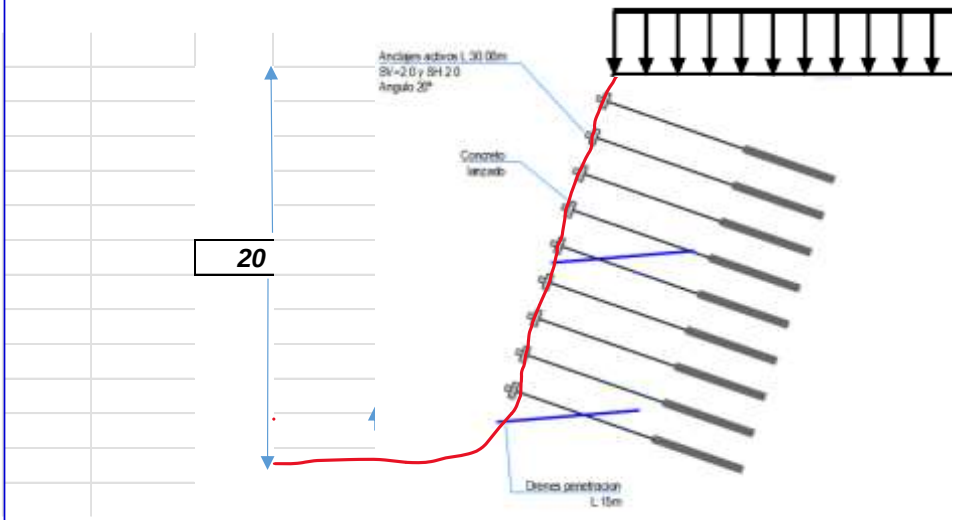
$\delta_{(5m)}$= 0,18 m → 180 m.m

δ (prom) = 17mm ≤ δ (5m) = 20.9mm ≤ δ (max) = 55.0mm OK

d) Cálculo del diagrama de presión que estabiliza el corte para arenas

Se considerarán tres niveles de anclajes para el corte de la excavación separados horizontalmente 2.0 m y se distribuirán de acuerdo a la figura

w= 20 Kn/m



La presión que estabiliza el corte involucra la carga TL que fue calculada anteriormente:

P= 94,7 KN/m2

Cálculo de la sobrecarga por estructuras aledañas

La sobrecarga distribuida uniformemente (qs) debe ser transformada a una presión horizontal (Ps) y para ello debe multiplicarse por el coeficiente de presiones en estado de reposo (K0) tal como se muestra a continuación:

Ps = K qs ***9,30333*** ***KN/m2***

Cálculo de las fuerzas horizontales en los anclajes

- ***Fuerza horizontal en el anclaje nº 1***

T_{h1} = ***141,543*** ***KN/m***

- ***Fuerza horizontal en el anclaje nº 2***

T_{h2} = ***132,24*** ***KN/m***

- ***Fuerza horizontal en el anclaje nº 3***

T_{h3} = ***128,294*** ***KN/m***

- ***Fuerza horizontal en el anclaje nº 4***

T_{h4} = ***128,294*** ***KN/m***

- ***Fuerza horizontal en el anclaje nº 5***

T_{h5} = ***128,294*** ***KN/m***

- ***Fuerza horizontal en el anclaje nº6, 7 , 8 y 9***

$T_{h6\text{-}9}$ = ***128,294*** ***KN/m***

- ***Cálculo de la fuerza de reacción en la base***

Rb = ***44,8137*** ***KN/m***

Diseño de los anclajes

Para una separación horizontal "SH" de 2.0 m y con un ángulo de inclinación para todos los anclajes "Ψ" de 20° se debe calcular la carga de diseño del anclaje "TD" utilizando las fuerzas horizontales que se calcularon con el diagrama de presión aparente.

Sh	***=***	***2***	***m***
ψ	***=***	***20***	***°***

• Carga de diseño del anclaje n° 1

T_{h1}	=	141,543	KN/m
T_{D1}	=	301,254	KN

• Carga de diseño del anclaje n° 2

T_{h2}	=	132,24	KN/m
T_{D2}	=	281	KN

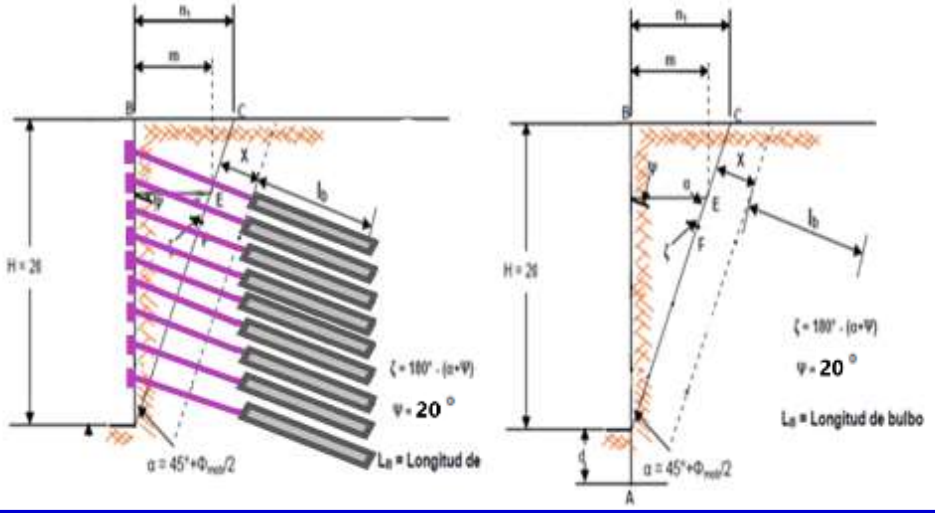
• Carga de diseño del anclaje n° 3,4,5,6,7,8 y 9

T_{h3}	=	128,294	KN/m
T_{D3}	=	273,056	KN

TD usar = ***301,254*** ***KN***

Cálculo de la longitud libre del anclaje

La longitud libre del anclaje "L_L" se calcula mediante relaciones geométricas entre el muro y los anclajes, estableciendo valores límites para determinar si los valores de la longitud libre son aceptables. Según Rankine, para calcular la longitud libre del anclaje se debe usar un ángulo "α" medido en la base del muro con respecto a la horizontal y cuyo valor es de 45°+Φmob/2, tal como se muestra en la figura



α= ***55,7*** **°**

Por trigonometria: triangulos ABC y ADE

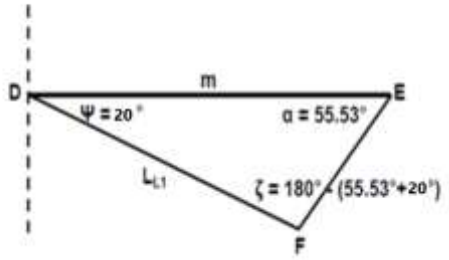
n1= ***7,502*** ***m***

Por geometría del muro y la relación de triángulos tenemos:

$$\frac{n_1}{m} = \frac{H}{(H - H_1)}$$

m= ***6,752109*** ***m***

Haciendo un acercamiento al triángulo **DEF**, tenemos:



Encontrando L L1 tenemos:

LL1= ***2,76*** ***m***

Entonces, a la longitud libre del anclaje se le deberá adicionar una longitud "X" que se extienda más allá del plano delimitado por "α". El valor de "X" deberá ser 1.5 m ó 0.2H (Peck), el que sea mayor. Entonces tenemos:

x= ***1,5*** ***m*** ***ó*** ***x=*** ***10*** ***m***

X usar= ***10*** ***m***

Entonces la longitud libre total se propone:

LL= ***13*** ***m***

Cálculo de la longitud del bulbo

Para suelos, según Sabatini, la longitud del bulbo máxima es de 14 m y considerando una transferencia de carga última "Qu" para estratos con arenas y limos de densidad media de 80 KN/m se calcula la máxima carga en los anclajes, la cual debe ser mayor que las cargas actuantes de los anclajes del problema aquí presentado. Además se hace uso de un factor de seguridad de 2.0:

lb max= ***14*** ***m***
Qu= ***80*** ***KN/m***
FS= ***2***

T max= $\frac{LBmax * Qu}{FS}$ ***=*** ***560 KN*** ***>*** ***301,25 KN*** ***OK***
Tmax ***>*** ***TD***

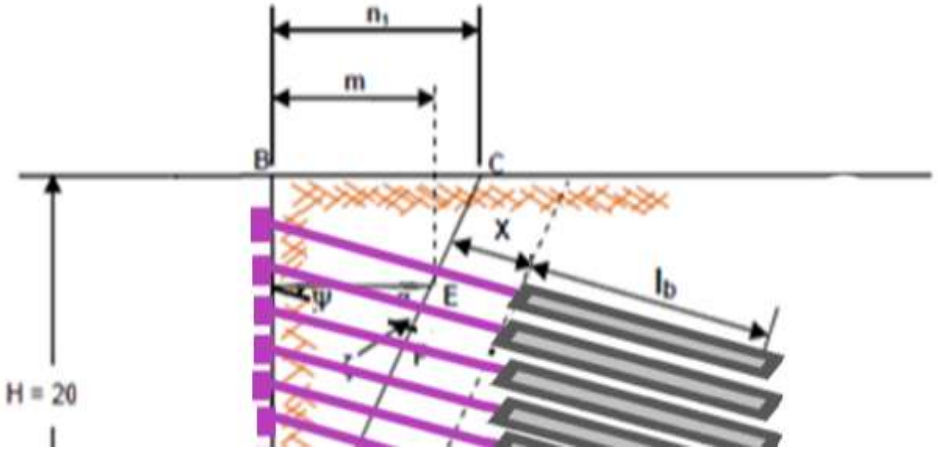
Entonces, para una carga TD = 400 KN, la longitud del bulbo es:

Lbmax= $\frac{Tmax * FS}{Qu}$ ***7,5313505 m***

Chequeando la longitud de bulbo

Pu = p´D$_b$L$_b$ tanφ ⇒ Pu = FS(TD)

Donde Db=0.15m es el diámetro del bulbo efectivo del anclaje, respectivamente, p' es la presión de la lechada en (14 KN/m2) por cada pie de sobrecarga encima de la parte superior del bulbo, Zt representa la profundidad promedio a la que actúa la presión de la lechada y se calcula mediante la obtención del promedio de las alturas del inicio de los bulbos de los anclajes. Dicha profundidad se calcula:



Zt1=	***6,446262***	***m***
Zt2=	***8,446262***	***m***
Zt3=	***10,44626***	***m***
Zt=	***17,45***	***m***

Para TD = 400KN, un ángulo de fricción interna Φ de 33º y un factor de seguridad de 2.0, tenemos:

Lb= ***17*** ***m***

Usar longitud de bulbo= ***17*** ***m***

Cálculo de la longitud total del anclaje

LT= ***30*** ***m***

Cálculo de la altura de suelo sobre el primer anclaje

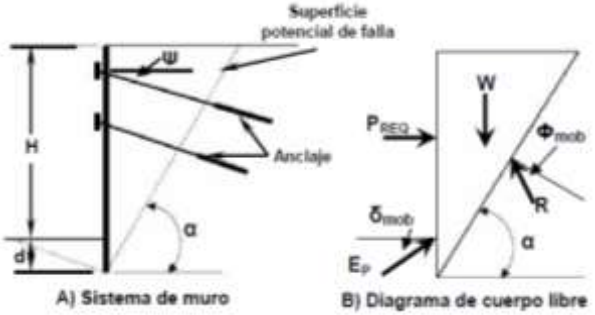
El cálculo de la altura de suelo sobre el primer anclaje "Z" se calcula utilizando la geometría del muro y va en dirección vertical desde la mitad de la longitud del bulbo hasta la superficie del terreno en la parte superior del muro y se establece que debe ser mayor o igual a 2,0 m

CÁLCULO DE ESTABILIDAD INTERNA DE UN MURO ANCLADO

Calculando la fuerza externa requerida para estabilizar el corte o excavación para los datos del presente problema y haciendo referencia a la figura

Dato:

y=	*19*	*kN/m^3*
h=	*20*	*m*
FS=	*1,5*	
Φ=	*33*	°
Φmob=	*21,4*	°
β=	*15,5*	°
δmob=	*21,4*	°
Kp mob	*3,2*	



Sustituyendo dichos valores para diferentes ángulos de inclinación de superficie de falla (α) y diferentes profundidades de empotramiento (d), se procede a encontrar el mayor valor de PREQ, considerando que el valor del coeficiente de presión pasiva Kp se obtiene del gráfico de Caquot y Kerisel con un valor de δmob = Φmob. Si se requiere usar la teoría de coulomb, se utiliza un valor de δ = 2Φ/3. A continuación se muestran los resultados obtenidos de algunas pruebas realizadas.

$$P_{REQ} = \frac{1}{2}\gamma H^2 \left[\frac{(1+\xi)^2}{\tan\alpha - \tan\beta} - K_{Pmob}\,\xi^2 \left(sen\,\delta_{mob} + \frac{\cos\delta_{mob}}{\tan(\alpha - \phi_{mob})} \right) \right] \tan(\alpha - \phi_{mob})$$

Dónde: $\xi = \frac{d}{H}$

PRUEBA 1	
d	1,50
H	11,00
ξ	0,136

α (°)	*PREQ*
50,00	579,334
51,00	582,207
52,00	584,374
53,00	585,845
54,00	586,629
55,00	586,729
56,00	586,149
57,00	584,887
58,00	582,940
59,00	580,301
60,00	576,961
61,00	572,907

PRUEBA 2	
d	1,60
H	11,00
ξ	0,145

α (°)	*PREQ*
50,00	579,713
51,00	582,567
52,00	584,702
53,00	586,129
54,00	586,855
55,00	586,887
56,00	586,224
57,00	584,868
58,00	582,813
59,00	580,053
60,00	576,579
61,00	572,377

PRUEBA 3	
d	1,61
H	11,00
ξ	0,146

α (°)	*PREQ*
50,00	579,719
51,00	582,571
52,00	584,703
53,00	586,125
54,00	586,846
55,00	586,870
56,00	586,199
57,00	584,833
58,00	582,767
59,00	579,995
60,00	576,507
61,00	572,290

PRUEBA 4	
d	2,00
H	11,00
ξ	0,182

α (°)	*PREQ*
50,00	575,543
51,00	578,278
52,00	580,241
53,00	581,443
54,00	581,894
55,00	581,596
56,00	580,553
57,00	578,762
58,00	576,219
59,00	572,916
60,00	568,842
61,00	563,983

En las pruebas realizadas anteriormente, se puede observar que el mayor de PREQ encontrado es de 586.887 KN, a una profundidad de empotramiento d = 1.60 m y con un angulo de inclinación de α = 55°. Este valor deberá ser comparado con la sumatoria de las componentes horizontales de las fuerzas en los anclajes (TH) y la reacción en la base (RB). La profundidad de empotramiento del sistema, debe ser mayor que la superficie de falla interna, por lo tanto, tal como se muestra en la prueba 4, el valor de PREQ disminuye (PREQ = 581.894 KN) cuando se incrementa la profundidad d. Es por ello que a se retoma la relación ξ = 0.182 para confirmar la profundidad de empotramiento:

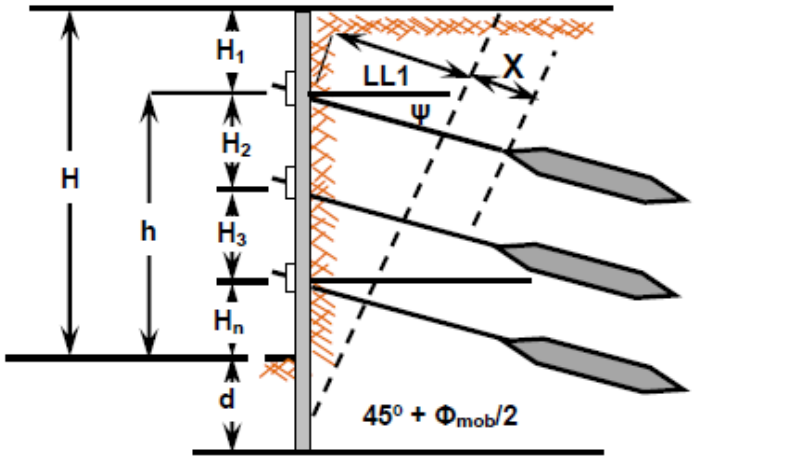
d =ξ × H = 0.145×11 ≅ 1.6 ⇒ Usar : d = 1,0m o' d= 0 si al final de la pantalla de confina con la cuneta fundida monoliticamente con el concreto lanzado.

Como la suma de todas las componentes horizontales de las fuerzas de anclaje y la reacción en la base, sin considerar sobrecarga es 1161 KN, entonces comparamos con el mayor valor obtenido, que es el de la prueba 2:

PREQ = 586.887KN ≤ 1161KN OK

El sistema es adecuado para resistir la fuerza producida por la falla interna de dicha estructura

Revisión de la longitud libre considerando la profundidad de empotramiento "d"



De acuerdo a la figura, el cálculo de la longitud libre preliminar LL1 se determina de la siguiente manera:

$$\frac{L_{L1}}{(h+d)} = \frac{sen(90°-\alpha)}{sen(\alpha+\psi)}$$

L_{L1} = ***2,76*** ***m***

Entonces la longitud libre total LL es:

$L_L = L_{L1} + X$ = ***13*** ***m***

Entonces, si mantenemos la longitud de bulbo invariable (lb = 17 m), la longitud total de todos los anclajes será:

$L_T = L_L + lb$ = ***30*** ***m***

CÁLCULO DE ESTABILIDAD EXTERNA DEL MURO ANCLADO

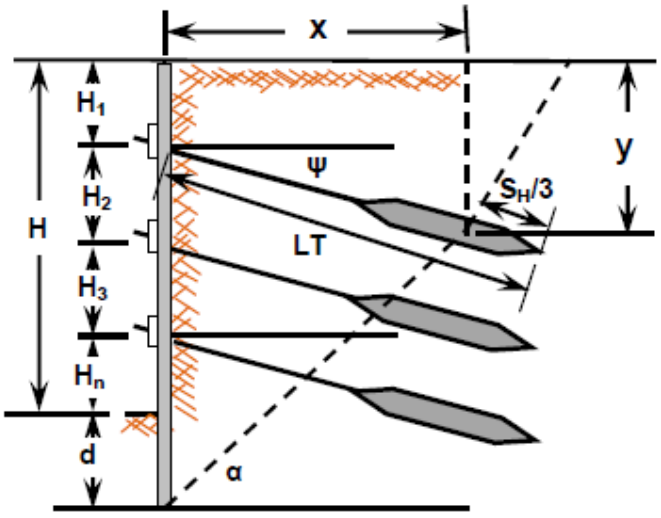
Se procede a calcular el factor de seguridad con el ángulo que satisface la siguiente ecuación:

$$(1+\xi+\lambda)X - K_{Pmob}\xi^2 sen(\delta_{mob}) + \frac{K_{Pmob}\xi^2\cos(\delta_{mob}) - K_{Amob}\lambda^2}{\tan(\phi_{mob}-\alpha)} = 0$$

Dónde:

$$X = \frac{x}{H}, \qquad \lambda = \frac{y}{H}, \qquad \xi = \frac{d}{H}$$

Encontrando el factor de seguridad para el primer anclaje, según figura



Utilizar los siguientes datos para la primera fila de anclajes:

Φ=	***33***	***°***	
Φmob=	***21,1***	***°***	***(FS=1.5) (inicial)***
δmob=	***21,1***	***°***	***(inicial)(δ=2Φ/3 para calcular Kp con Coulomb)***
SH=	***2***	***m***	
Ψ=	***20***	***°***	
qs=	***20***	***KN/m2***	
γ =	***19***	***KN/m3***	
H1=	***2***	***m***	
H=	***20***	***m***	

Hay que considerar que la sobrecarga puede ser transformada a una altura equivalente de suelo, n, la cual debe ser adicionada a la altura H del muro

n= ***1,05*** ***m***

Tomando una longitud total de anclaje de 30 m procedemos a calcular las coordenadas x e y, así como el ángulo de inclinación de la falla α:

$$y = \left(L_Y - \frac{S_H}{3}\right) sen\psi + H_1 + n$$

y= ***7,15*** ***m***

$$x = \left(l_T - \frac{S_H}{3} \right) \cos\psi$$

x= ***16,7*** ***m***

$$\alpha = \tan^{-1}\left(\frac{H + d + n - y}{x} \right)$$

α= ***21,3*** **°**

Ahora se calculan las relaciones entre las coordenadas y la altura, así como la relación entre profundidad de empotramiento y altura:

x= $\frac{x}{H+n}$ = ***0,79515*** ***m***

λ= $\frac{y}{H+n}$ = ***0,33963*** ***m***

ξ= $\frac{d}{H+n}$ = ***0,095*** ***m***

Es importante mencionar que ahora inicia un proceso iterativo que consistirá en buscar aquel ángulo de fricción interna Φmob que satisfaga el equilibrio planteado en las ecuaciones al inicio de esta etapa. El valor de δmob será el mismo que Φmob para todos los términos de la ecuación, con la diferencia que para calcular el coeficiente de presión pasiva Kp por la teoría de Coulomb δ deberá ser (2/3)Φ. si se prefiere usar el gráfico de Caquot y Kerisel se deberá usar δmob = Φmob.

Separando la ecuación en dos partes como se muestra a continuación se procede a calcular el equilibrio, es decir (A+B ≈ 0):

$$(1+\xi+\lambda)X - K_{Pmob}\xi^2 sen(\delta_{mob}) + \frac{K_{Pmob}\xi^2\cos(\delta_{mob}) - K_{Amob}\lambda^2}{\tan(\phi_{mob}-\alpha)} = 0$$

$$A = (1+\xi+\lambda)X - K_{Pmob}\xi^2 sen(\delta_{mob}) \quad \text{y} \quad B = \frac{K_{Pmob}\xi^2\cos(\delta_{mob}) - K_{Amob}\lambda^2}{\tan(\phi_{mob}-\alpha)}$$

Entonces haciendo uso de la herramienta, tenemos:

PRUEBA	Φ_{mob}	δ_{mob}	K_{pmob}	K_{amob}	A	B	A+B
1	18,00	18,00	2,5469	0,53	2,53783	2,23474	4,77257
2	19,00	19,00	2,7102	0,51	2,53503	2,93958	5,47461
3	20,00	20,00	2,8885	0,49	2,53193	4,75757	7,28950
4	21,05	21,05	3,0937	0,47	2,52831	25,36344	27,89175
5	22,00	22,00	3,2973	0,45	2,52466	-6,27331	-3,74864
6	23,00	23,00	3,5326	0,44	2,52040	-2,27340	0,24700
7	24,00	24,00	3,7922	0,42	2,51563	-1,18453	1,33110
8	25,00	25,00	4,0795	0,41	2,51030	-0,67143	1,83887
9	26,00	26,00	4,3986	0,39	2,50430	-0,36882	2,13548
10	28,00	28,00	5,1525	0,36	2,48987	-0,01704	2,47283
11	30,00	30,00	6,1054	0,33	2,47125	0,19567	2,66692
12	35,00	35,00	9,9616	0,27	2,39305	0,56410	2,95715

De la tabla anterior el ángulo Φmob que satisface la ecuación de estabilidad externa es de 23° con (A+B) = 0.2470 que es aproximadamente cero. Por lo tanto el factor de seguridad es:

Φ tabla= ***23*** **°**
Φ = ***33*** **°**

FS= $\frac{Tan\Phi}{Tan\Phi mod}$ **=** ***1,449908*** **<=** ***1,5 No Cumple***

Cambiando longitud total de anclaje a 30 m e iterando nuevamente para dicha longitud, tenemos:

L = ***30*** ***m***

$y = \left(L_T - \frac{S_H}{3}\right) sen\psi + H_1 + n$

y= ***15,8*** ***m***

$x = \left(L_T - \frac{S_H}{3}\right) \cos\psi$

x= ***25*** ***m***

Ahora se calculan las relaciones entre las coordenadas y la altura, así como la relación entre profundidad de empotramiento y altura:

x= $\frac{x}{H+n}$ **=** ***1,1875*** ***m***

λ= $\frac{y}{H+n}$ **=** ***0,7505*** ***m***

ξ= $\frac{d}{H+n}$ **=** ***0,095*** ***m***

Entonces, una vez más haciendo uso de la herramienta tenemos:

PRUEBA	Φ_{mob}	δ_{mob}	K_{pmob}	K_{amob}	A	B	A+B
1	18,00	18,00	2,5469	0,53	2,81134	14,03577	16,84712
2	19,00	19,00	2,7102	0,51	2,80854	-20,14952	-17,34098
3	20,00	20,00	2,8885	0,49	2,80544	-5,45362	-2,64818
4	21,00	21,00	3,0835	0,47	2,80200	-2,70118	0,10082
5	22,00	22,00	3,2973	0,45	2,79817	-1,69207	1,10610
6	23,00	23,00	3,5326	0,44	2,79391	-1,13936	1,65455
7	24,00	24,00	3,7922	0,42	2,78914	-0,78842	2,00073
8	25,00	25,00	4,0795	0,41	2,78381	-0,54391	2,23990
9	26,00	26,00	4,3986	0,39	2,77781	-0,36201	2,41579
10	28,00	28,00	5,1525	0,36	2,76338	-0,10368	2,65971
11	30,00	30,00	6,1054	0,33	2,74476	0,08000	2,82476
12	35,00	35,00	9,9616	0,27	2,66656	0,43037	3,09693

Por lo tanto el factor de seguridad para la nueva longitud de anclaje es:

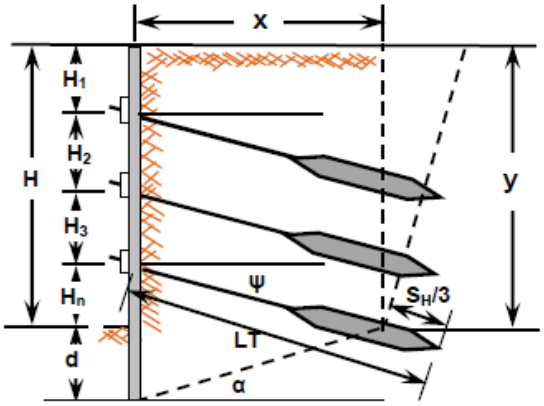
Φ tabla= 21 °
Φ = 33 °

FS= $\frac{TanΦ}{TanΦmod}$ = 1,7 >= 1,5 ***Cumple***

Entonces para todas las filas de anclajes se recomienda construirlos con una longitud total de 30 m y manteniendo la longitud del bulbo, nos queda:

LT= Ll + lb = 30 ***m***

Encontrando el factor de seguridad para el anclaje inferior, según figura



Utilizar los siguientes datos para la primera fila de anclajes:

Φ=	33	°	
Φmob=	21,1	°	*(FS=1.5) (inicial)*
δmob=	21,1	°	*(inicial)(δ=2Φ/3 para calcular Kp con Coulomb)*
SH=	2	***m***	
Ψ=	20	°	
qs=	20	***KN/m2***	
γ =	19	***KN/m3***	
H4=	2	***m***	
H=	20	***m***	

Tomando una longitud total de anclaje de 30 m procedemos a calcular las coordenadas x e y, así como el ángulo de inclinación de la falla α:

$$y=\left(L_T-\frac{S_H}{3}\right)\operatorname{sen}\psi+(H-H_4)+n$$

y= 13,15 ***m***

$$x=\left(L_T-\frac{S_H}{3}\right)\cos\psi$$

x= ***16,74 m***

$$\alpha = \tan^{-1}\left(\frac{H + d + n - y}{x}\right)$$

α= ***1,76 °***

Entonces, usando la herramienta tenemos:

PRUEBA	Φ_{mob}	δ_{mob}	K_{pmob}	K_{amob}	A	B	A+B
1	23,00	23,00	3,5326	0,44	3,25844	-1,18659	2,07185
2	22,00	22,00	3,2973	0,45	3,26271	-1,32445	1,93826
3	21,00	21,00	3,0835	0,47	3,26653	-1,47758	1,78896
4	20,00	20,00	2,8885	0,49	3,26998	-1,64865	1,62133
5	19,00	19,00	2,7102	0,51	3,27308	-1,84097	1,43211
6	18,00	18,00	2,5469	0,53	3,27588	-2,05863	1,21725
7	17,00	17,00	2,3968	0,55	3,27841	-2,30679	0,97162
8	16,00	16,00	2,2587	0,57	3,28071	-2,59205	0,68866
9	15,00	15,00	2,1313	0,59	3,28280	-2,92300	0,35980
10	14,00	14,00	2,0134	0,61	3,28469	-3,31099	-0,02630
11	13,00	13,00	1,9043	0,63	3,28642	-3,77140	-0,48364
12	12,00	12,00	1,8030	0,66	3,28799	-4,32583	-1,03783

Por lo tanto el factor de seguridad para la nueva longitud de anclaje es:

Φ tabla= ***14*** ***°***

Φ = ***33*** ***°***

FS= $\frac{Tan\Phi}{Tan\Phi mod}$ ***=*** ***2,6*** ***>*** ***1,5*** ***Cumple***

Entonces, utilizar en el nivel inferior usar anclajes de 30 m de longitud total para un factor de seguridad de 1.5 para estabilidad externa, por lo tanto la longitud libre es:

LL = LT − lb = 30-17= ***13*** ***m***

,

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD INTERNA EN CONDICIÓN SÍSMICA

Calculando el ángulo que relaciona los coeficientes sísmicos horizontal y vertical (ω1) con la siguiente ecuación:

Kh= ***0,25***

Kv= ***0,15***

ω 1= $\tan^{-1}\left(\frac{k_h}{1-k_v}\right)$ ***=*** ***5,71*** ***°***

Calculando el coeficiente de presión de tierra combinado:

δ= ***0*** ***°***

β= ***0*** ***°***

θ= ***0*** ***°***

Φ= ***33*** ***°***

$$K_{AE} = \frac{\cos^2(\phi - \omega_1 - \theta)}{\cos\omega_1 \cos^2\theta \cos(\theta + \delta + \omega_1)\left[1 + \sqrt{\frac{sen(\phi + \delta)sen(\phi - \omega_1 - \beta)}{\cos(\delta + \theta + \omega_1)\cos(\beta - \theta)}}\right]^2}$$

K_{AE}= **0,35**

Calculando el empuje activo combinado EAE con la siguiente ecuación, tenemos:

$$E_{AE} = \frac{1}{2}\gamma H^2 K_{AE}(1-k_v)\left\{1+\frac{2q_s}{\gamma H}\left[\frac{\cos\theta}{\cos(\beta-\theta)}\right]\right\}$$

E_{AE}= **1264** ***KN/m***

Dado que no existe ángulo de fricción en la interfaz suelo-muro (δ=0º) y no existe inclinación en el muro (θ=0º), calculando el empuje activo de tierras por Rankine:

$K_A = \tan^2(45° - \frac{\Phi}{2})$ = **0,294801**

$E_A = \frac{1}{2}\gamma KaH^2$ = **1120,243** ***KN/m***

Empuje activo por sobrecarga (Es), debe ser:

Es = $qsHKa$ = **117,92** ***KN/m***

Empuje sísmico por sobrecarga (Es sismo), se calcula como:

$Es\ sismo = qsH(Kae-Ka)$ = **23,71964** ***KN/m***

Cálculo de empuje sísmico de tierra (E_E), se calcula como:

$E_E = E_{AE} - E_A - Es - Es\ sismo$ = **2,254** ***KN/m***

Transformando a diagrama de presión aparente de tierras, tenemos:

$$P = \frac{E_A}{H - 1/3H_1 - 1/3H_4}$$ = **60,01** ***KN/m2***

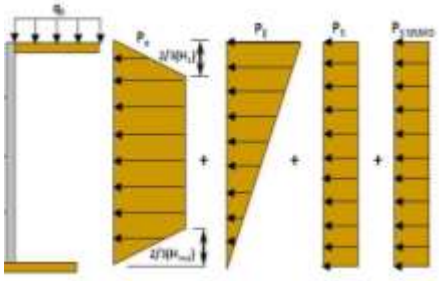
De diagrama aparente de presión activa de tierras, por área tributaria, tenemos:

$T_{H1A} = \left(\frac{2}{3}H_1 + \frac{1}{2}H_2\right)p$ = **140,0273** ***KN/m***

Cálculo de diagrama de presión de tierras en condición sísmica.

$P_E = b = \frac{2(E_E)}{H}$ = **0,2254** ***KN/m2***

En la figura E3.14 se muestran los diagramas de presiones correspondientes al estado activo del suelo y al estado activo bajo condición sísmica.



Por área tributaria por sismo, la fuerza horizontal en el primer anclaje (por ser el anclaje de mayor área tributaria) por sismo (TH1E), se calcula como:

TH1E= $\left[\frac{P_E\left(2H-H_1-\frac{H_2}{2}\right)}{2H}\right]\left(H_1+\frac{H_2}{2}\right)$ – **0,625** ***KN/m***

Por área tributaria para la sobrecarga total (condición activa y sismo):

$P_{sT}=\frac{(E_s+E_{s\,sismo})}{H}$ – **7,08** ***KN/m2***

$T_{H1sT}=\left(H_1+\frac{1}{2}H_2\right)P_{sT}$ – **21,24** ***KN/m***

Entonces la fuerza horizontal del primer anclaje (TH1) es:

$T_{H1}=T_{H1A}+T_{H1R}+T_{H1T}$ – **161,89** ***KN/m***

$T_{D1}=\frac{T_{H1}S_H}{\cos\psi}$ = **299,56** **<=** **301,3** ***OK***

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD EXTERNA EN CONDICIÓN SÍSMICA

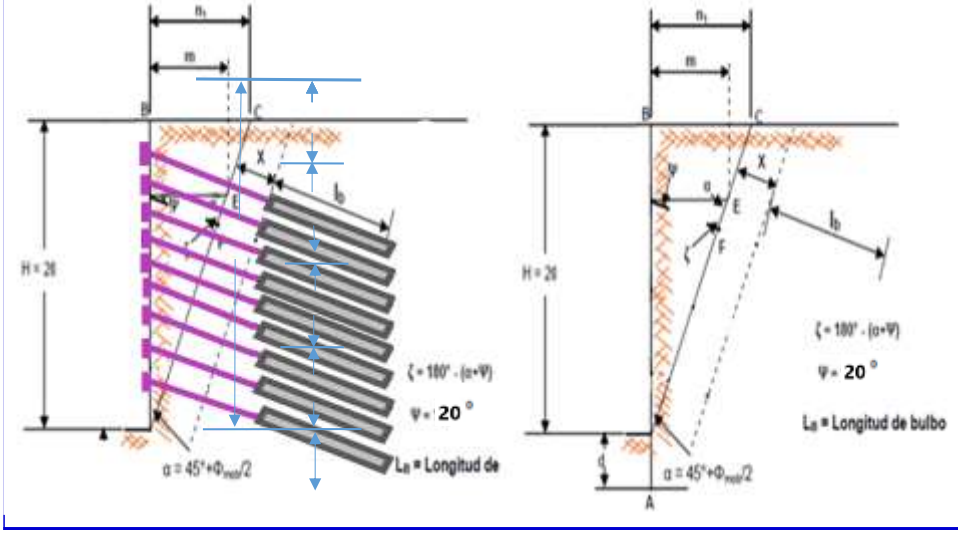
A= $\tan(\phi-\beta-\omega_1)=$ ***0,515917***

B= $\tan(\delta+\beta+\omega_1)=$ ***0,09999***

Calculando:

ρ ***A=*** $(\phi-\omega_1)+\tan^{-1}\left(\frac{\{A(A^2+1)(A+B)\}^{1/2}-A^2}{1+B(A^2+1)}\right)$ = **45** °

Calculando la longitud libre por falla externa por condición sísmica (LL) y luego comparamos la longitud libre obtenida por estabilidad externa en condición gravedad. De acuerdo a la figura , por trigonometría tenemos:



• ***Primer línea de anclaje:***

$$\frac{(H+d-H_1)}{sen(\rho_A+\psi)}=\frac{L_{2L}}{sen(90°-\rho_A)} \quad \Rightarrow \quad L_{2L}=\frac{(H+d-H_1)sen(90°-\rho_A)}{sen(\rho_A+\psi)}$$

$$L_{1L}=\frac{(H+d-H_1)sen(90°-\rho_A)}{sen(\rho_A+\psi)}=$$ ***18,05 m***

• ***Segunda línea de anclaje:***

$$L_{2L}=\frac{(H_3+H_4+d)sen(90°-\rho_A)}{sen(\rho_A+\psi)}=$$ ***5,42***

• ***Tercer línea de anclaje:***

$$L_{3L}=\frac{(H_4+d)sen(90°-\rho_A)}{sen(\rho_A+\psi)}=$$ ***3,61***

Por lo tanto usar longitud total de anclaje (LT) del primer anclaje a 30 mts cumplen longitud total para los anclajes inferiores, con una longitud libre (LL) de 16 m para el primer nivel y una longitud libre y de bulbo de 14 mts

CÁLCULO DE FUERZAS EN LOS ANCLAJES BAJO CONDICIÓN SÍSMICA

• ***Fuerza horizontal en el anclaje nº 1***

$$T_{H1}=\left(\frac{2}{3}H_1+\frac{1}{2}H_2\right)P+\left[\frac{P_E\left(2H-H_1-\frac{1}{2}H_2\right)}{2H}\right]\left(H_1+\frac{1}{2}H_2\right)+\left(H_1+\frac{1}{2}H_2\right)P_{sT}$$

T_{H1} ***162 KN/m***

• ***Fuerza horizontal en el anclaje nº 2***

$$T_{H2}=\left(\frac{1}{2}H_2+\frac{1}{2}H_3\right)P+\frac{P_E}{8H}\left(4HH_2-3H_2^2-4H_1H_2+4H_3H-4H_1H_3-3H_2H_3-H_3^2\right)$$
$$+\left(\frac{1}{2}H_2+\frac{1}{2}H_3\right)P_{sT}$$

T_{H2} = ***135 KN/m***

• ***Fuera horizontal en el anclaje nº 3,4,5 y 6***

$$T_{H3} = \left(\frac{1}{2}H_3 + \frac{23}{48}H_4\right)P + \frac{P_E}{8H}\left(4H_4H_3 + 3H_4^2 + H_3^2\right) + \left(\frac{1}{2}H_3 + \frac{1}{2}H_4\right)P_{sT}$$

T_{H3} = ***132*** ***KN/m***

• ***Cálculo de la fuerza de reacción en la base***

$$R_B = \left(\frac{3}{16}H_4\right)P + \frac{P_E}{8H}H_4^2 + \left(\frac{1}{2}H_4\right)P_{sT}$$

Rb= ***29,6*** ***KN/m***

Cargas de diseño de los anclajes

• ***Carga de diseño del anclaje n° 1***

$$T_{D1} = \frac{T_{H1}S_H}{\cos\psi} =$$ ***309,558*** ***KN***

• ***Carga de diseño del anclaje n° 2***

$$T_{D2} = \frac{T_{H2}S_H}{\cos\psi} =$$ ***286,362*** ***KN***

• ***Carga de diseño del anclaje n° 3 al No.9***

$$T_{D3} = \frac{T_{H3}S_H}{\cos\psi} =$$ ***280,357*** ***KN***

10. DISEÑO ESTRUCTURAL DE LA ZAPATA

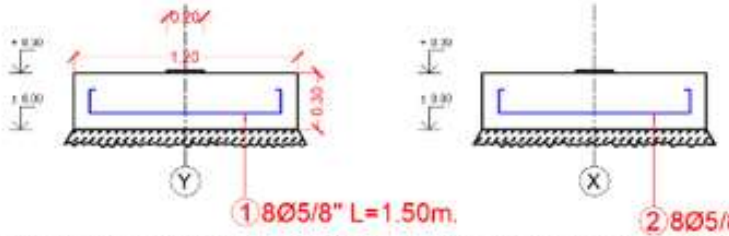
Cálculo estructural de zapatas para áreas faltantes.

Figura 98. Cálculo de esfuerzos acero zapatas

El reforzamiento es el siguiente:

8 ϕ5/8" @ 16 cm

Longitud de pata = 23 cm



1 8Ø5/8" L=1.50m.

2 8Ø5/8" L=1.50m.

Se procede a realizar el cálculo del esfuerzo en la cara de la platina y el momento generado para una faja de 100 cm para esos esfuerzos.

$$q_{4u} := q2u + \frac{(q1u - q2u)\cdot(A - vol)}{A} = 31.38 \ \frac{tonnef}{m^2}$$

$$M_{uf} := \frac{vol^2}{6}\cdot(q_{4u} + 2\cdot q1u)\cdot 100\ cm = 4.14\ tonnef\cdot m$$

Se procede a calcular el acero para el momento Muf *Ascalc* en una faja de 100 cm y el acero mínimo *ASmin* para una faja de 100 cm para elemento sin estribos.

$$fy := 4200\ \frac{kgf}{cm^2} \qquad \phi_f := 0.90$$

$$As_{calc} := \frac{0.85\cdot fc\cdot 100\ \frac{cm}{m}\cdot d}{\phi_f}\cdot\left(1 - \sqrt{1 - \frac{2\ M_{uf}}{0.85\cdot fc\cdot 100\ \frac{cm}{m}\cdot d^2}}\right) = 4.67\ \frac{cm^2}{m}$$

PLANILLA DE ACEROS POR ELEMENTO

Elementos		Posición	Número		Diámetro	Esquema (m)	Longitud (m)	Longitud Total (m)	Peso (kg)	Peso Total (kg)
Nombre	Cantidad		En un Elemento	Total						
Zapata Anclaje	1	1	8	8	5/8"		1,50	12,00	18,624	37,248
		2	8	8	5/8"		1,50	12,00	18,624	

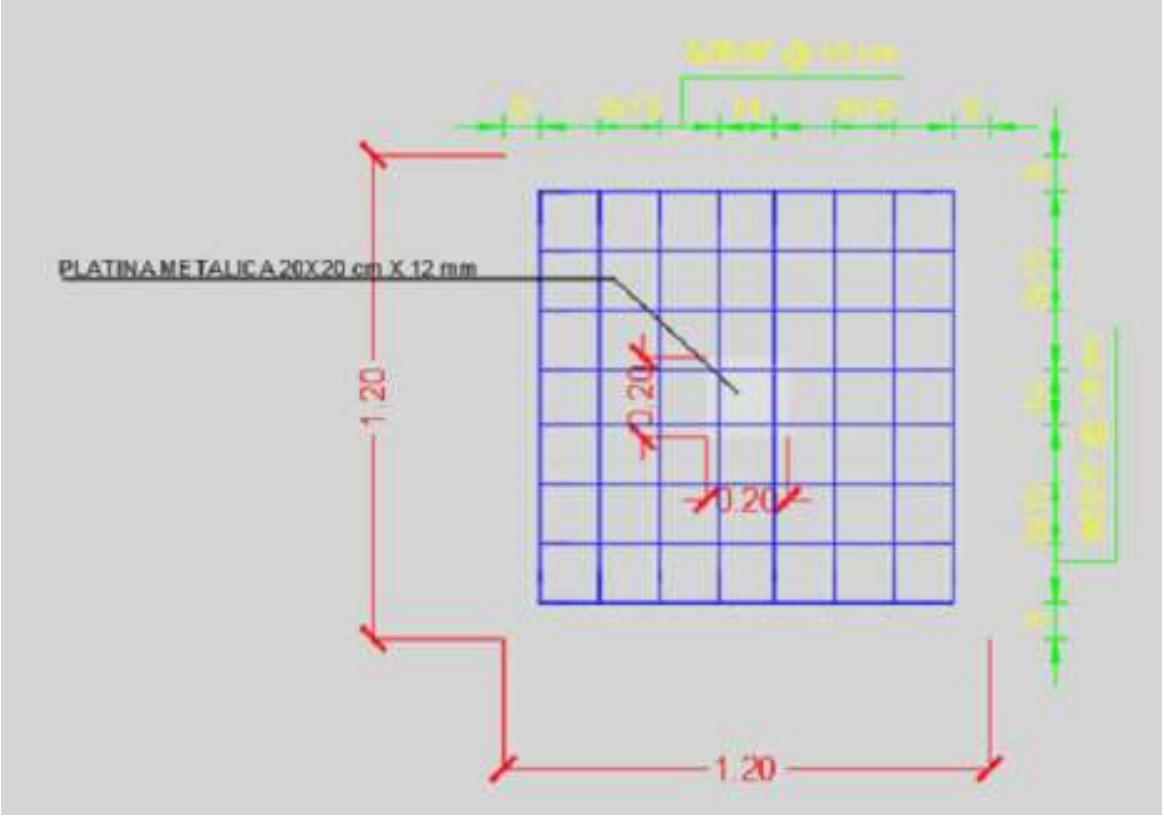
Se procede a reforzar la zapata con acero mínimo *ASmin* pues es mayor al calculado; se propone el uso de varilla de 5/8"

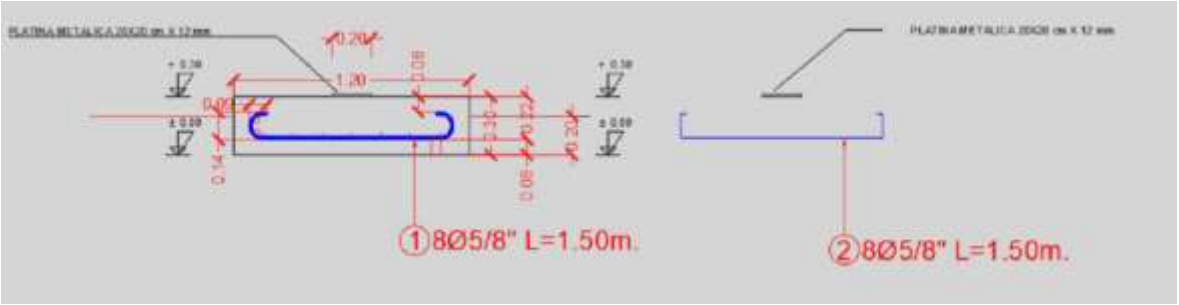
$$\phi := 15.90\ mm \qquad Sep := \frac{100\cdot\pi\cdot\phi^2}{400\cdot As_{min}} = 36.77\ cm$$

Datos				Calculo		
A	270,00	ksi		Pm	71,43	t
fy	18974,00	kg/cm2		Pm	32,55	t
ϕ Toron	0,4940	pulg		***Pm***	***32,55***	***t***
Resistencia Toron	23,46	t		***Pv***		***t***
N Torones	3,00	u		***Ps***	***32,55***	***t***
				Mma	0,65	t-m
a Platina	0,20	m		Mma		t-m
b Platina	0,20	m		***Mma***	***0,65***	***t-m***
				Mva	0,00	t-m
qa	33,00	t/m2		***Msa***	***0,65***	***t-m***
Fm S/E	SUBSUELO			Mmb	0,65	t-m
				Mmb		t-m
recubrimiento	0,08	m		***Mmb***	***0,65***	***t-m***
fc	210,00	kg/cm2		Mvb	0,00	t-m
fy	4200,00	kg/cm2		***Msb***	***0,65***	***t-m***
p	4,00					
q	0,80					
r	-1,21					

Dimensionamiento Zapata				Parametros de Diseño		
Tipo zapata	CENTRAL			***Pu***	***45,57***	***t***
Ac	1,25	m2		***Mua***	***0,91***	***t-m***
x	0,46	m		***Mub***	***0,91***	***t-m***
Asug	1,12	m		***q1ua***	***34,81***	***t/m2***
Adef	1,20	m		***q2ua***	***28,48***	***t/m2***
B	1,20	m		***q3ua***	***33,33***	***t/m2***
q1sa	***24,86***	***t/m2***		***q4ua***	***32,17***	***t/m2***
q1sb	***24,86***	***t/m2***		***q1ub***	***34,81***	***t/m2***
d	0,22	m		***q2ub***	***28,48***	***t/m2***
Volado a	0,50	m		***q3ub***	***33,33***	***t/m2***
Volado b	0,50	m		***q4ub***	***32,17***	***t/m2***
Dimensiones Zapata						
A	**1,20**	**m**				
B	**1,20**	**m**				
H	**0,30**	**m**				
Clear Cover	**7,50**	**cm**				
Datos para Safe						
Pm	31,50	t				
Mma	0,63	t-m				
Mma	0,63	t-m				

Chequeos				Reforzamiento		
Esfuerzo a Cortante				**Flexion**		
σ va	43,36	t/m2		Mua	4,24	t-m
σ vb	43,36	t/m2		Mub	4,24	t-m
σ v	***43,36***	***t/m2***		***Mu***	***4,24***	***t-m***
ϕσ rv	***57,60***	***t/m2***		***d min***	***0,12***	***m***
Esfuerzo a Punzonamiento				**Diseño**		
bo	1,68	m		As calcu.	5,22	cm2/m
A1	1,26	m2		As min	5,45	cm2/m
σ pa	108,18	t/m2		***As def***	***5,45***	***cm2/m***
σ pb	108,18	t/m2		ϕ	15,90	mm
σ p	***108,18***	***t/m2***		***Separacion***	***36***	***cm***
ϕσ rp1	***115,21***	***t/m2***		Ld	103	cm
βc	1,00			***Con Patas***		
ϕσ rp2	***169,55***	***t/m2***				
α	40,00					
ϕσ rp3	***204,54***	***t/m2***				
Esfuerzo a Aplastamiento						
fc	210,00	kg/cm2				
σ a	***1139,14***	***t/m2***				
ϕσ ra	***1160,25***	***t/m2***				





PLANILLA DE ACEROS POR ZAPATA DE ANCLAJE										
Elementos		Posición	Número		Diámetro	Esquema (m)	Longitud (m)	Longitud Total (m)	Peso (kg)	Peso Total (kg)
Nombre	Cantidad		En un Elemento	Total						
Zapata Anclaje	1	1	8	8	5/8"		1.50	12.00	18.624	37.248
		2	8	8	5/8"		1.50	12.00	18.624	

11. CONCRETO LANZADO

Antes de comenzar con la instalación del concreto lanzado, se debe verificar que el hierro se encuentre armado de acuerdo a los planos de diseño y limpio de salpicaduras o rebotes de concretos anteriores.

Así mismo, es necesario limpiar las superficies de concreto que se encuentren con rastros de suelo originados por el material volátil que se forma cuando se hacen las respectivas perforaciones Esto se hace con el fin que el concreto se adhiera de forma adecuada tanto al hierro como al concreto de las pantallas ya lanzadas y de esta forma evitar que se desplome

La capa de 10 cms garantiza el recubrimiento mínimo exigido EN LA NSR 10 y debe ser de 4.000 psi.

12. CONCLUSIONES

- En general, se cumplió con los objetivos del INFORME DE REVISIÓN Y AMPLIACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DE ESTABILIZACIÓN el cual consistente en la identificación y reconocimiento geológico en la zona objeto de estudio, ejecución del plan de exploración y elaboración de los modelos geotécnico-geológicos correspondientes, así como la verificación de las obras propuestas como solución definitiva.

- Mediante la elaboración del INFORME DE REVISIÓN Y AMPLIACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DE ESTABILIZACIÓN, se logró identificar y confirmar la necesidad de ejecutar obras de mitigación y estabilización en los Tres (3) sectores objetos del presente documento, los cuales se identifican como, sector de NAZARETH-TRES ESTRELLAS ESCARPA SUR ENTRE CARRERAS 7 Y 10 se requiere intervenir un sector que tiene una longitud de 48.0m sobre la corona o escarpe del talud, sector de LA GLORIA – COSTADO NORTE se requiere intervenir un sector que tiene una longitud de 46.0m sobre la corona o escarpe del talud y un NUEVO TALUD DE LA CARRERA 10 ENTRE CALLES 15 Y 16 se requiere intervenir un sector que tiene una longitud de 175.0m sobre la corona o escarpe del talud.

- Teniendo en cuenta los diseños realizados por la CDMB, los cuales fueron la fuente inicial de información para realizar la contratación de la presente obra y posterior ejecución de la misma, al lograr la adición de los recursos necesarios para realizar la intervención de los sectores faltantes en los taludes NAZARETH-TRES ESTRELLAS ESCARPA SUR ENTRE CARRERAS 7 Y 10 y LA GLORIA – COSTADO NORTE, se logra el alcance inicial de las áreas propuestas en los diseños.

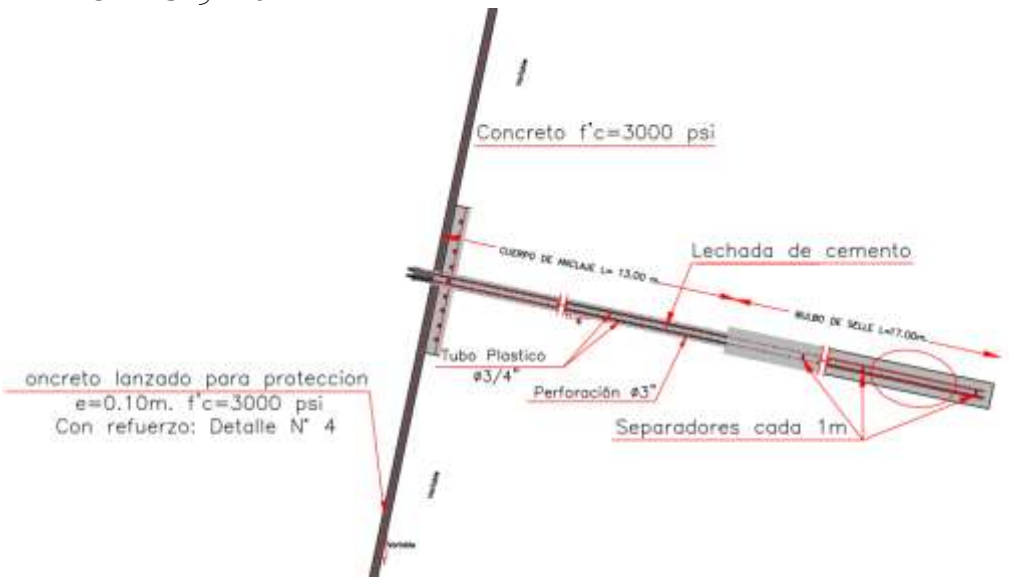
- Con la elaboración del INFORME DE REVISIÓN Y AMPLIACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DE ESTABILIZACIÓN, se evidenció que el área nueva intermedia entre los dos sectores de NAZARETH-TRES ESTRELLAS ESCARPA SUR ENTRE CARRERAS 7 Y 10 y LA GLORIA – COSTADO NORTE, el cual se identificó como NUEVO TALUD DE LA CARRERA 10 ENTRE CALLES 15 Y 16, requiere con urgencia la intervención mediante obras de mitigación y estabilización ya que presenta avanzados procesos erosivos con la presencia de cárcavas, deslizamientos superficiales y perdida de confinamiento de la cimentación de las viviendas localizadas sobre el escarpe de este sector.

- Se puede concluir según la información recopilada en el INFORME DE REVISIÓN Y AMPLIACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DE ESTABILIZACIÓN, que de presentarse una falla sobre el talud identificado como NUEVO TALUD DE LA CARRERA 10 ENTRE CALLES 15 Y 16, se presentarían graves afectaciones sobre las viviendas, edificaciones, construcciones y la integridad física de las comunidades asentadas en zonas aledañas al mismo, pero, igualmente se generarían graves afectaciones a la integridad estructural de las obras de estabilización construidas en el costado izquierdo y derecho del mismo, motivo por el cual se hace apremiante realizar las obras en este sector.

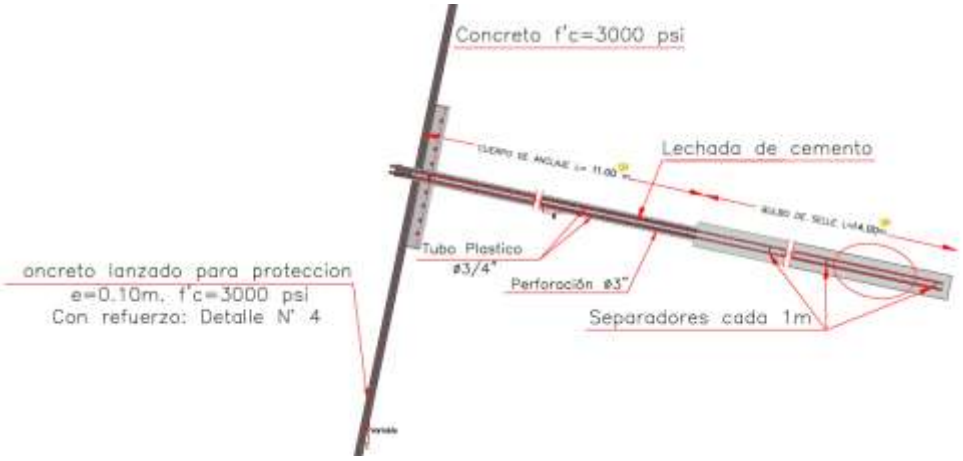
- Es nuestro deber como contratistas y profesionales de la ingeniería, informar y advertir de la necesidad de dichas obras, pero del mismo modo, presentar para su revisión y fines

pertinentes una posible solución para los problemas que se evidencian en campo y que a futuro pueden provocar graves afectaciones a la población civil y a las obras aledañas que se están ejecutando.

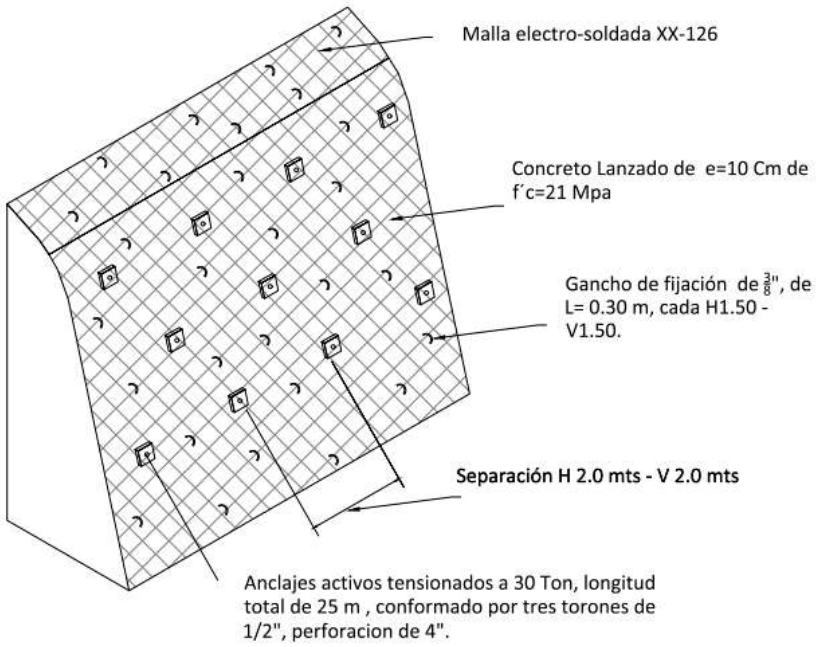
- Teniendo en cuenta las evidencias geotécnicas respecto a la calidad del suelo del talud se realizan los modelos de estabilidad con una longitud total de anclajes igual a 30.0 m de los cuales 13.0 m corresponden a longitud libre y 17.0 m corresponden a longitud del bulbo para los sectores de LA GLORIA – COSTADO NORTE y NUEVO TALUD DE LA CARRERA 10 ENTRE CALLES 15 Y 16.



- Teniendo en cuenta las evidencias geotécnicas respecto a la calidad del suelo del talud para el sector de NAZARETH-TRES ESTRELLAS ESCARPA SUR ENTRE CARRERAS 7 Y 10, se realizaron los modelos de estabilidad con una longitud de 25.0 m de los cuales 11.0 m corresponden a la longitud libre y 14.0 m corresponden a la longitud del bulbo.



- La distribución geométrica de los anclajes se mantiene en 2.0 metros horizontales y 2.0 metros verticales para los tres sectores estudiados.



- Al desarrollar el análisis de estabilidad global para los anclajes de los 3 sectores estudiados cumplen con los factores de seguridad requeridos por la NSR-10 en el título H y por las normas geotécnicas de la CDMB en condiciones pseudoestáticas-saturadas.

- Al realizar la verificación por punzonamiento de las zapatas, se comprobaron sus dimensiones de 120cm x 120 cm para los tres sectores estudiados.

- Para dar cumplimiento al factor de seguridad en condición seudoestática de acuerdo a los análisis obtenidos, los anclajes deben estar construidos en un grupo de 9 anclajes y separados 2,0 mts verticales y 2.0 mts horizontales y deben ser tensionados a una carga de 30 tn/m2.

13. ANEXOS

INFORME DE TOPOGRAFIA “TOP_VOLUMENES_GESA_COMPLETOS”

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA NO. 106 DE 2023, CUYO OBJETO ES “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN EL BARRIO LA GLORIA, ESCARPA NORTE, DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER.”

UBICACIÓN:
BARRIO LA GLORIA ESCARPA NORTE DE LA CALLE 16A DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA DEPARTAMENTO DE SANTANDER.

ESCARPA NORTE BARRIO LA GLORIA

ELABORADO POR:

CONSORCIO GESA

PRESENTADO A:

INTERVENTOR: “CONSORCIO TALUDES SGD”

MARZO DE 2024

INFORME VOLÚMENES BARRIO LA GLORIA COMPLETO			
CONTRATO No.	106 DE 2023		
TÍTULO DOCUMENTO	**INFORME TOPOGRAFIA VOLÚMENES LA GLORIA COMPLETO**		
DOCUMENTO No.	1	**TÍTULO**	Control de obra No. – Mes
FECHA	Marzo 2023		
No. DE PRODUCTOS	01		

CONTROL DE CAMBIOS				
	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
1	Hugo Ortega	Representante Legal	28/03/2024	
2	Carlos Almeyda Espinosa	Topógrafo	28/03/2024	carlos almeyda
Versión			V 1.0	

CONTROL DE MODIFICACIONES				
VERSIÓN	COMPONENTE MODIFICADO	FECHA DE MODIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	No. DE COPIAS
01			Versión Final	

Tabla de contenido

TABLA DE FIGURAS 4
TABLAS 4
1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVOS 1
2.1. Objetivo general 1
2.2. Objetivos específicos 1
3. GENERALIDADES 1
3.1. Aspectos generales 2
3.1.1. De Orden Técnico 2
3.1.2. De Orden Administrativo 2
3.2. Alcance 2
3.3. Equipos y personal. 2
3.4. Localización General: 3
3.5. Localización Especifica: 4
4. METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: 5
4.1.1. Materialización y georreferenciación de puntos de topografía base 5
4.1.2. Levantamiento topográfico con equipo estación total Linertec plus 6
4.2. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN - OFICINA 6
4.2.1. Post – proceso de puntos de topografía base 6
4.2.2. Montaje y edición de planos 7
4.2.3. Proceso de cálculo de cantidades 8
4.2.4. Relación de cantidades calculadas 8
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 21
6. ANEXOS 22
6.1. CARTERAS DE CAMPO 22
6.2 REGISTRO FOTOGRAFICO 1
6.2. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS UTILIZADOS 2
6.3. TARJETA PROFESIONAL – VIGENCIA 3
6.4. PLANOS ESQUEMATIZADOS 5

TABLA DE FIGURAS

FIGURA. 1 Comuna 3 Bucaramanga 3
FIGURA. 2 Localización pantalla 4
FIGURA. 3. Coordenadas de referencia 4
FIGURA. 4.Proceso de Georreferenciación. 5
FIGURA. 5. Levantamiento topográfico con equipo Estación TotalLevantamiento topográfico con equipo Estación Total 6
FIGURA. 6. Postproceso coordenadas 6
FIGURA. 7. Resultado postproceso coordenadas..... 7
FIGURA. 8. Importación de puntos (N,E,Ele,Desc.) 7
FIGURA. 9. Creación de superficies 7

TABLAS

Tabla 1 TABLA DE CANTIDADES 20

1. INTRODUCCIÓN

La topografía es la ciencia encargada de plasmar sobre planos la superficie del terreno y así poder determinar las modificaciones realizadas en cada proyecto sobre las superficies intervenidas.

El presente informe tiene como finalidad realizar con base en los diseños suministrados revisión de áreas y volúmenes del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA, NAZARETH Y PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA - DEPARTAMENTO DE SANTANDER”.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Realizar la revisión de áreas y volúmenes del proyecto, de la escarpa norte del barrio la Gloria, en el municipio de Bucaramanga, según diseños suministrados por el contratista Consorcio Gesa.

2.2. Objetivos específicos

Levantamientos topográficos:

Realizar levantamientos topográficos planimétricos y altimétricos de la zona de afectación, según indicaciones de los especialistas describiendo en planos los detalles encontrados en el sector y los diferentes niveles de la forma del terreno, para determinar áreas de drenaje para obtener la superficie inicial del terreno donde se ejecutarán las obras.

Cálculos de volúmenes y áreas:

Con la superficie inicial obtenida de la topografía generada en campo, y la modulación de cada una de las obras de estabilización del Proyecto, se obtendrá los volúmenes y áreas de movimientos de tierra teóricos generales de todo el proyecto.

3. GENERALIDADES

El proyecto se encuentra ubicado sobre la escarpa norte del barrio la Gloria del municipio de Bucaramanga cuyo objeto es realizar las obras necesarias para disminuir la probabilidad de ocurrencia del riesgo o del impacto en este sector, se realizaran obras de estabilización del talud con la instalación de anclajes activos y control de erosión mediante concreto lanzado, adicional la obra incluye la construcción de obras hidráulicas para el manejo y conducción de aguas lluvias del talud intervenido.

3.1. Aspectos generales

3.1.1. De Orden Técnico

- **Topografía:**

Al inicio y durante la ejecución de la obra se hace necesaria una comisión de topografía con personal calificado y sus respectivos equipos con el fin de realizar implantación de los diseños, localización y replanteo de las obras a ejecutar, toma de datos de las obras ejecutadas, trabajos de campo realizadas por el método de radiación de coordenadas norte, este, elevación, descripción.

3.1.2. De Orden Administrativo

Con la información obtenida en campo, y la modulación del proyecto realizado en oficina se procede a realizar los planos de planta, perfiles, secciones para la generación de informes de áreas, volúmenes y longitudes de los volúmenes y áreas para los movimientos de tierra teóricos a ejecutar.

3.2. Alcance

El alcance consiste en obtener el volumen total y las áreas totales de los movimientos de tierra teóricos a ejecutar en la totalidad del proyecto, para poder organizar las actas de mayores y menores cantidades necesarias.

3.3. Equipos y personal.

- Equipos:

  Equipos GNSS tipo para Georreferenciación.
  Equipo Estación total para replanteo, localización y radiación de las obras.
  Vehiculó tipo camioneta para transporte de equipos y personal.

- Personal:

  1 topógrafo con licencia profesional.
  1 auxiliar de topografía con experiencia certificada.

3.4. Localización General:

El proyecto se encuentra localizado en la comuna 4 del municipio de Bucaramanga Barrio La Gloria.

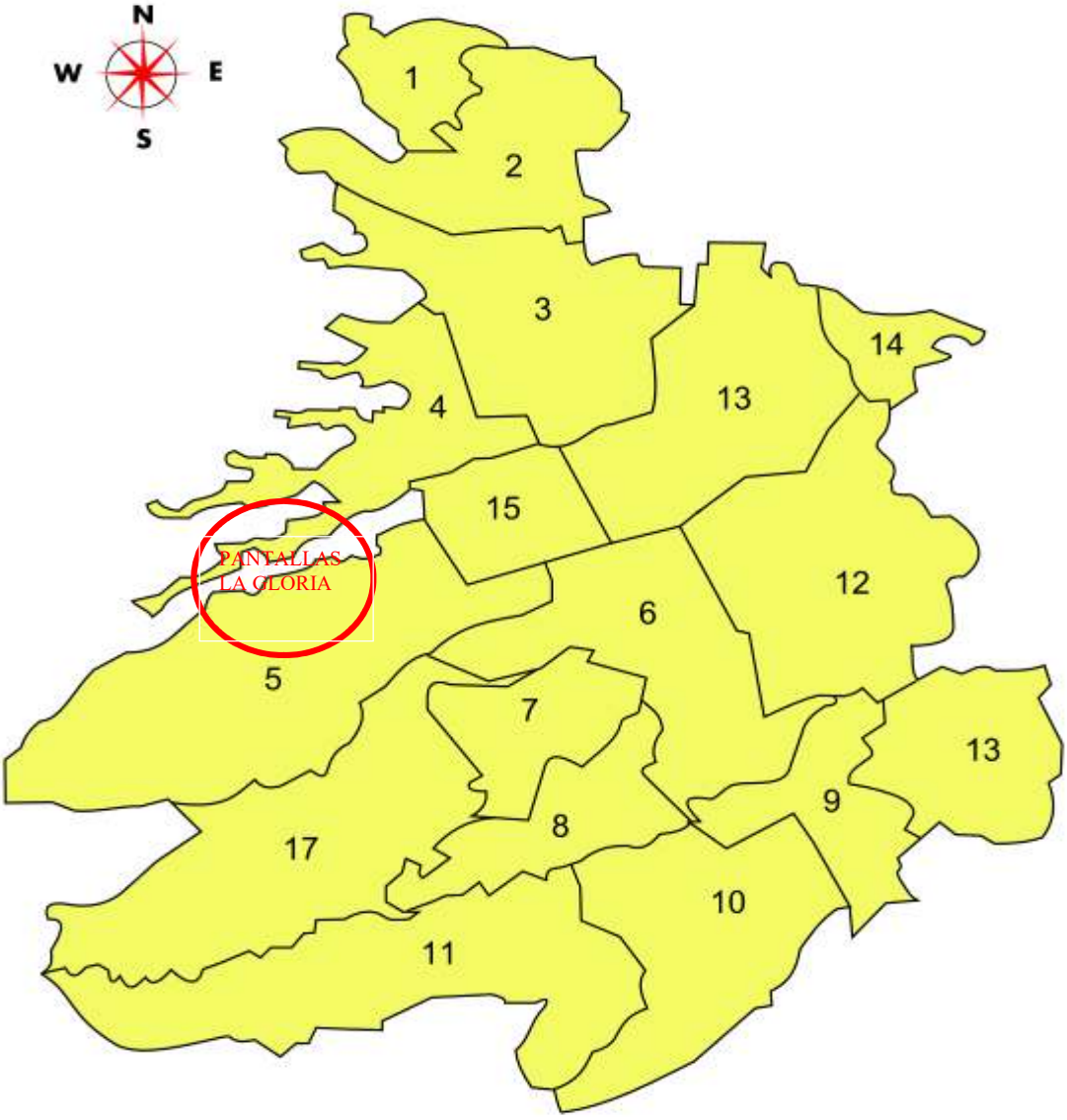


FIGURA. 1 Comuna 3 Bucaramanga

Adaptado: (Google Maps, 2023).

3.5. Localización Especifica:

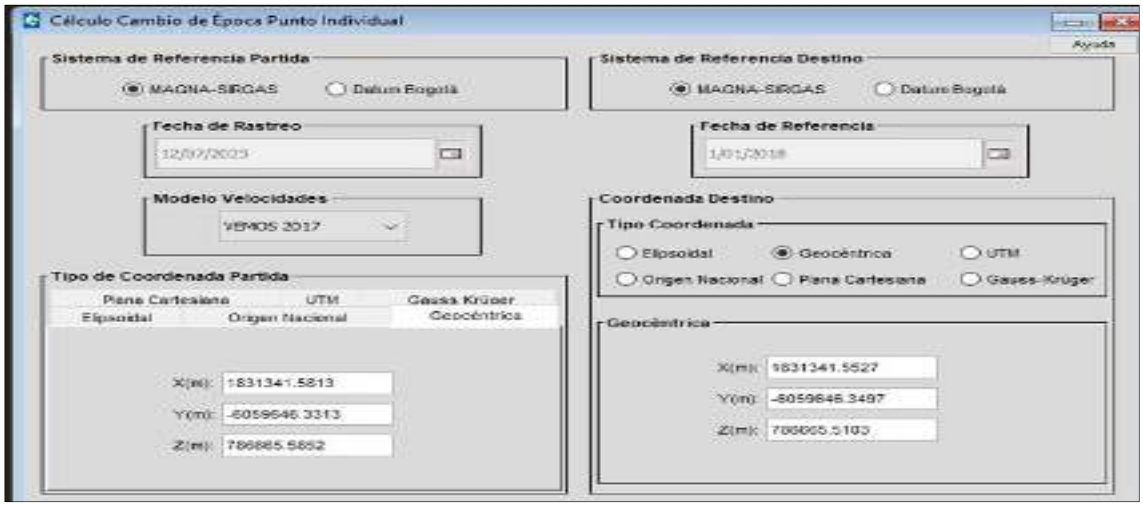
El estudio topográfico se ejecuta en la escarpa norte calle 16A entre carreras 9 y carrera 7A del barrio la gloria, en el municipio de Bucaramanga del Departamento de Santander.

FIGURA. 2 Localización pantalla



Adaptado: (Google Maps, 2023).

FIGURA. 3. Coordenadas de referencia



Fuente: Magna Sirgas – 5.0

4. METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:

Es necesario realizar trabajos topográficos para obtener las memorias y los cálculos de cantidades que se entregaran a la interventoría para su respectiva aprobación.

METODOLOGÍA – CAMPO

Levantamientos topográficos con estación total a partir de los puntos Georreferenciados al sistema de coordenadas Magna Sirgas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi por el método de radiación de coordenadas (Norte, Este, Elevación, Descripción).

Con la información obtenida de las carteras de campo se generarán:

- Informe topográfico del cálculo de áreas y volúmenes.
- Plano de planta del proyecto.
- Plano de secciones transversales.

4.1.1. Materialización y georreferenciación de puntos de topografía base

Se realiza traslado de coordenadas a partir de la red activa del servicio geológico nacional, antenas del sistema magna sirgas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

FIGURA. 4.Proceso de Georreferenciación.



Fuente: Elaboración propia

4.1.2. Levantamiento topográfico con equipo estación total Linertec plus

Levantamiento topográfico por el método de radiación de coordenadas (N,E,Z,Desc.)

FIGURA. 5. Levantamiento topográfico con equipo Estación



Fuente: Elaboración propia.

4.2. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN - OFICINA

4.2.1. Post – proceso de puntos de topografía base

De acuerdo con los requerimientos técnicos del instituto Geográfico Agustín Codazzi se realiza Georreferenciación de dos puntos base para la ejecución del proyecto postproceso realizado con el software HGO de Hi Target, realizando traslado por método estático de la red activa del servicio geológico Nacional utilizando los rinex de las antenas PAL 2 ubicada en el aeropuerto Palonegro y la antena VMES ubicado en la mesa de los santos, a los puntos GPS# 1 Y GPS #2 puntos localizados en el vivero Nazaret que se utilizaran como puntos de partida para todos los trabajos topográficos.

FIGURA. 6. Postproceso coordenadas

4.2.3 Resultado de restricción en WGS84

Nombre de Estación	B	L	H[m]	Desviación Std._B[mm]	Desviación Std._L[mm]	Desviación Std._H[mm]
GPS 1	007 08 03.15364N	073 08 01.48277W	906.4494	80.1	107.4	182.3
GPS 2	007 08 06.59455N	073 07 56.96782W	909.2276	93.6	121.9	215.1
PAL2	007 07 51.69803N	073 11 03.02759W	1215.4968	0.0	0.0	0.0
VMES	006 53 00.00118N	073 05 30.05 70W	1044.1992	0.0	0.0	0.0

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA. 7. Resultado postproceso coordenadas

RESULTADO GEORREFERENCIACION GPS # 1 Gps # 2 sector vivero nazareth Barrio Gaitan Consorcio Gaitan

Name	B	L	H(m)	N(m)	E(m)	Z(m)	Fact.Escala Cuad	Fact.Elevación	Fact.Escala comb
GPS 2	07°08'03.15964"N	073°08'01.48277"W	906.4494	1280775.026	1104255.794	958.356	0.999794415	0.999657895	0.999592347
GPS 1	07°08'06.59455"N	073°07'56.96720"W	909.2276	1280881.027	1104504.153	961.926	0.999794772	0.999657458	0.999592269
PA12	07°07'51.69801"N	073°11'03.02759"W	1215.4966	1280411.977	1099685.207	1276.913	0.999720434	0.999609454	0.999529941
VIVES	06°53'00.00118"N	073°05'30.05705"W	1644.4992	1253106.157	1108961.087	1651.2879	0.999746824	0.999674222	0.999489109

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2. Montaje y edición de planos

Para la realización de los planos de planta y secciones se utilizó el software de AutoCAD civil 3D, los insumos para esta actividad son las carteras de campo obtenidas de los levantamientos topográficos realizados con la estación total, se generan superficies de terreno a partir de los puntos importados de las carteras, con la superficie creada de la topografía inicial y la modulación del proyecto se procede a realizar secciones transversales y crear reportes de áreas y volúmenes de teóricos totales del proyecto.

FIGURA. 8. Importación de puntos (N,E,Ele,Desc.)

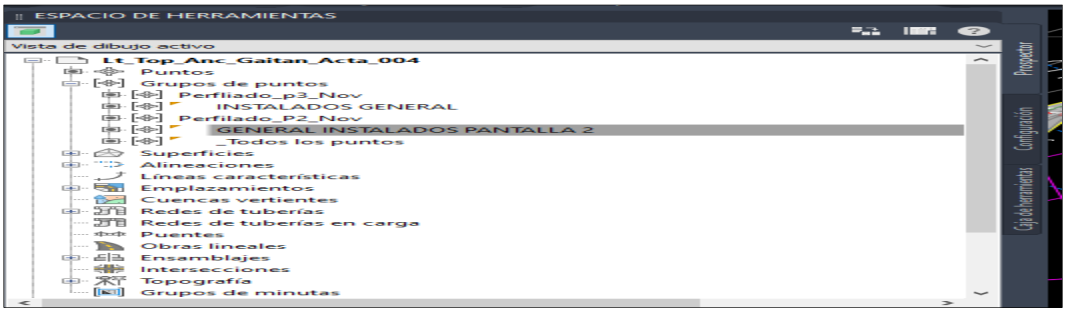
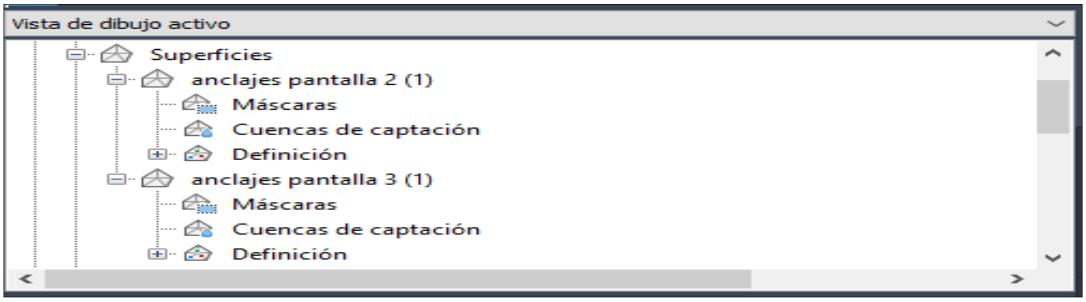


FIGURA. 9. Creación de superficies



4.2.3. Proceso de cálculo de cantidades

Las áreas y volúmenes fueron calculadas a partir de las carteras de campo iniciales en formato csv (N, E,Z,Desc) y las superficies de los planos de modulación del diseño suministrado.

El método utilizado para el cálculo de áreas específicamente actividades realizados para este informe es el método generación de superficies a partir de puntos cogo (N,E,Z,Desc) en el software de AutoCAD civil 3D, y los resultados se dan por la generación de reportes de la caja de herramientas del programa, como se muestra a continuación:

4.2.4. Relación de cantidades calculadas

Descripción de los ítems y mediciones de las cantidades:

Ítem 1.01 Campamento.

DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES		CANTIDAD	SUBTOTAL
	ÁREA			
Campamento	45.00		45.00	45.00
TOTAL				45.00

Ítem 1.02 Replanteo, control y medición de la obra: Comisión de topografía, compuesta por topógrafo certificado, dos auxiliares, equipos de precisión estación total y nivel de precisión, herramienta menor.

Cantidad = 18 unidades.

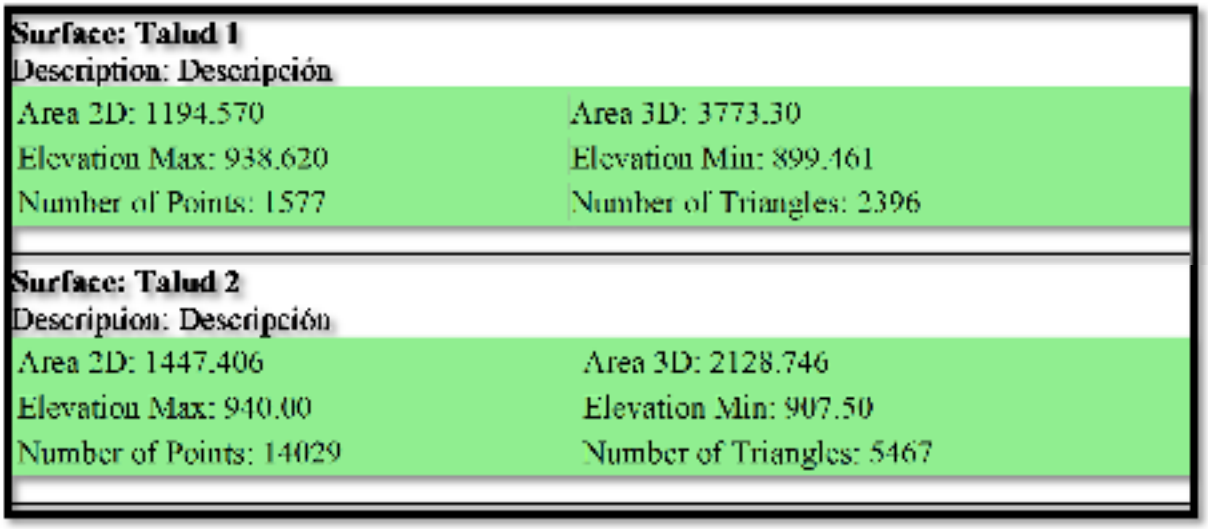
DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	LONGITUD	ANCHO	ALTURA		
TOTAL					18.00

Ítem 1.03 Vallas y señales especiales Valla tipo 1A (5.00 m x 2.80 m):

DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	LONGITUD	ANCHO	ALTURA		
Valla				1.00	1.00
TOTAL					1.00

Ítem 1.04 Desmonte y Limpieza: Área donde se ha realizara movimientos de tierra para la ejecución de las obras, taludes y terrazas de acceso.

DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	Área				
Pantalla 01	3733.30			3733.30	3733.30
Pantalla 02	2128.75			2128.75	2128.75
TOTAL					5862.05



Ítem 1.05 Retiro de Basuras y escombros: Volumen de material retirado del área de trabajo que corresponde a basura y escombros encontrados sobre la superficie.

DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	ÁREA (M2)	ESPESOR (M)			
Pantalla 01	3733.30	0.25		933.33	933.33
Pantalla 02	2128.75	0.25		532.19	532.19
TOTAL					1465.51

1.06 Perfilado a mano descolgado de talud: se toma en campo por topografía el área del perfilado y se multiplica por 0.15 m de profundidad.

DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	ÁREA (M2)	ESPESOR (M)			
Pantalla 01	3733.30	0.15		560.00	560.00
Pantalla 02	2128.75	0.15		319.31	319.31
TOTAL					879.31

2.01 Excavación a tajo abierto en taludes con acarreo libre en material granular a cualquier profundidad: este volumen sale de las secciones de la comparación de la superficie inicial vs la superficie tomadas en el periodo de ejecución, a este valor se le descuenta el volumen de desmonte y limpieza y el volumen de perfilado, y a ese total se le saca el 85%.

DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES		CANTIDAD	SUBTOTAL
	VOLUMEN (M3)			
Pantalla 01				
Volumen de corte	12290.50		12290.50	12290.50
Descuentos				
Retiro de Basuras y escombros	-532.19		-532.19	-532.19
Perfilado a mano descolgado para talud	-319.31		-319.31	-319.31
Volumen neto - con Material Granular		85.00%		9723.15
Pantalla 02				
Volumen de corte	6051.33		6051.33	6051.33
Descuentos				
Retiro de Basuras y escombros	-933.33		-933.33	-933.33
Perfilado a mano descolgado para talud	-560.00		-560.00	-560.00
Volumen neto - con Material Granular		85.00%		3874.31
TOTAL				13597.46

2.02 Excavación a tajo abierto en taludes a mano con acarreo libre descolgado para zapatas:
Se toma el volumen de la excavación de la zapata que es 1.20*1.20*0.20= 0.288 m3, y se multiplica por la cantidad de anclajes.

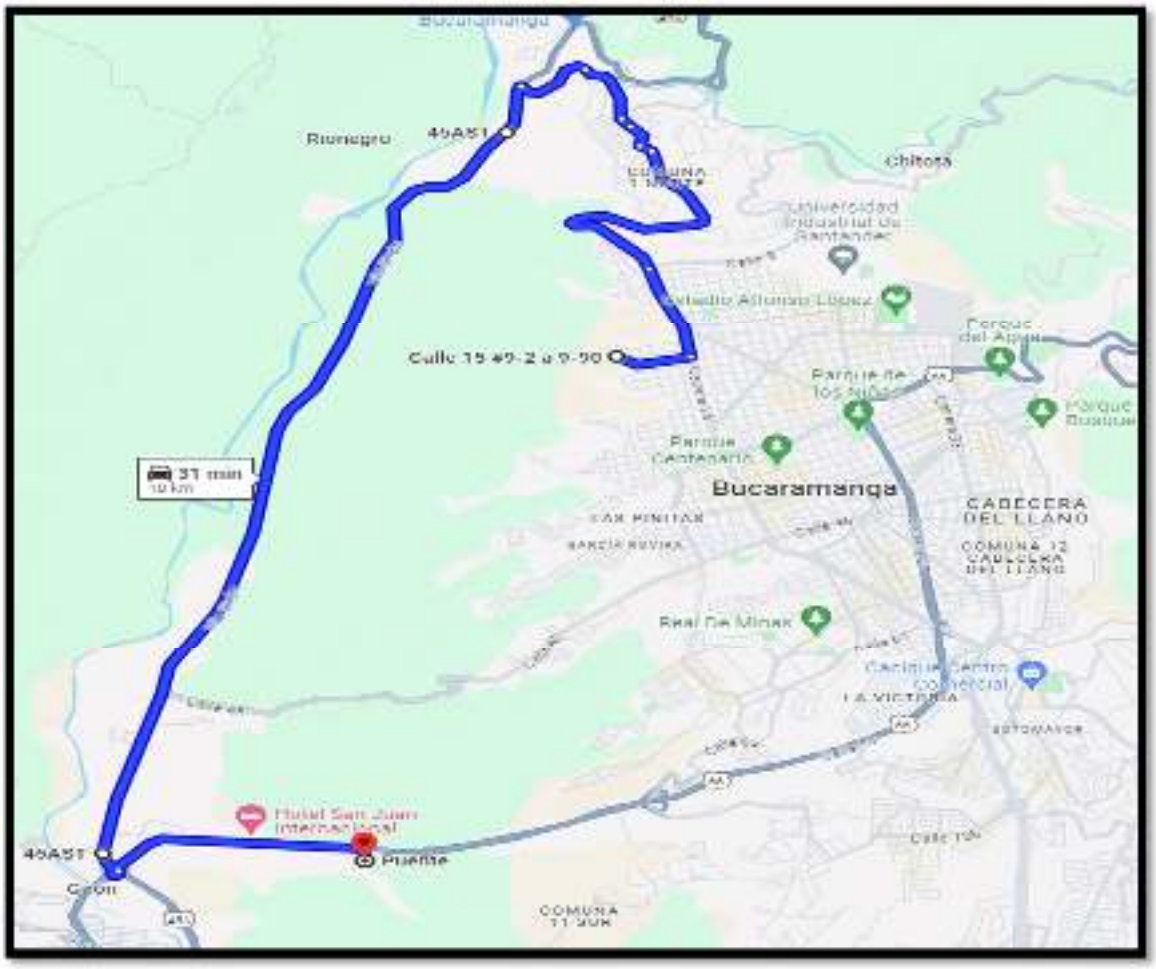
DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantalla 01	784.00	1.20	1.20	0.20	225.79	225.79
Pantalla 02	336.00	1.20	1.20	0.20	96.77	96.77
TOTAL						322.56

2.03 Excavación a tajo abierto en taludes con acarreo libre en roca a cualquier profundidad: este volumen sale de las secciones de la comparación de la superficie inicial vs la superficie tomadas en el periodo de ejecución.

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
		VOLUMEN (M3)	% ROCA			
Pantalla 01		4558.01	15.00%		683.70	683.70
Pantalla 02		11439.00	15.00%		1715.85	1715.85
TOTAL						2399.55

2.04 Sobre acarreos para acarreos totales mayores de 1000.00 m
Este ítem se calcula con la sumatoria de las excavaciones de desmonte y limpieza, excavación a máquina a tajo abierto y excavación en roca a tajo abierto, por la longitud de acarreo de la obra al botadero de 18 kms.

DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES		CANTIDAD	SUBTOTAL
	VOLUMEN (M3)	DISTANCIA AL BOTADERO (KM)		
Pantalla 01				
Volumen Material Comun	9723.15	18.00	175016.70	175016.70
Volumen Roca	1715.85	18.00	30885.30	30885.30
Volumen de Perfilado a mano	319.31	18.00	5747.63	5747.63
Pantalla 02				
Volumen Material Comun	3874.31	18.00	69737.55	69737.55
Volumen Roca	683.70	18.00	12306.63	12306.63
Volumen de Perfilado a mano	560.00	18.00	10079.91	10079.91
TOTAL				303773.72



Mapa Google maps trazado línea de acarreo.

2.05 Distribución y conformación de material de corte en el sitio: 265 m3.

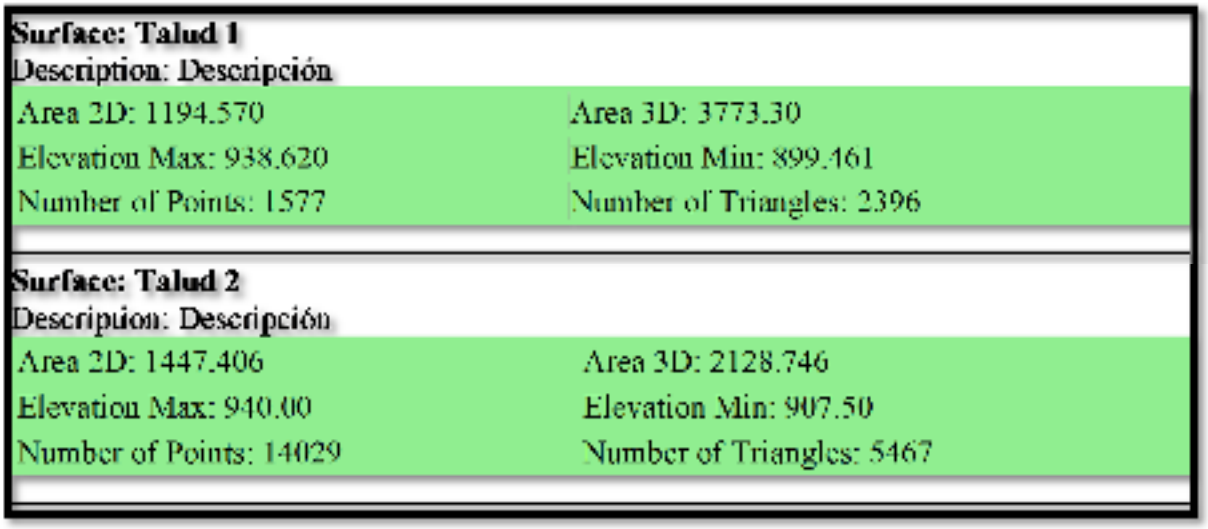
DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES				CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantalla 01						
Zapatas	784.00	1.20	1.20	0.20	225.79	225.79
Pantalla 02						
Zapatas	336.00	1.20	1.20	0.20	96.77	96.77
TOTAL						322.56

3.01 Suministro y colocación de concreto de 3000 psi con mezcla húmeda para zapatas.
Se toma el volumen de la excavación de la zapata que es 1.20*1.20*0.20= 0.288 m3, y se multiplica por la cantidad de anclajes.

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantalla 01						
Zapatas	784.00	1.20	1.20	0.20	225.79	225.79
Pantalla 02						
Zapatas	336.00	1.20	1.20	0.20	96.77	96.77
TOTAL						322.56

3.02 Suministro y colocación de concreto lanzado con mezcla húmeda de espesor 10 cm.

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	ÁREA (M2)					
Pantalla 01	3733.30				3733.30	3733.30
Pantalla 02	2128.75				2128.75	2128.75
TOTAL						5862.05



Surface: Talud 1
Description: Descripción

Area 2D: 1194.570	Area 3D: 3773.30
Elevation Max: 938.620	Elevation Min: 899.461
Number of Points: 1577	Number of Triangles: 2396

Surface: Talud 2
Description: Descripción

Area 2D: 1447.406	Area 3D: 2128.746
Elevation Max: 940.00	Elevation Min: 907.50
Number of Points: 14029	Number of Triangles: 5467

3.03 Inyección de lechada para anclajes:

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	VOLUMEN POR ANCAJE (M3/UND)				
Pantalla 01						
Anclajes	784.00	1.20			940.80	940.80
Pantalla 02						
Anclajes	336.00	1.20			403.20	403.20
TOTAL						1344.00

3.04 Suministro y colocación acero de refuerzo fy 4200 kg / cm2:

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	**SUBTOTAL**
	CANTIDAD	ACERO/ZAPATA (KG)	LONG. (ML)	PESO/MK (KG)		
Pantalla 01						
Acero Zapatas	784.00	37.25			29204.00	29204.00
Disipador						
Acero Longitudinal	17.00		93.00	1.552	2453.71	2453.71
Acero Transversal	621.00		2.55	1.552	2457.67	2457.67
Pantalla 02						
Acero Zapatas	336.00	37.25			12516.00	12516.00
Disipador						
Acero Longitudinal	17.00		54.07	1.552	1426.58	1426.58
Acero Transversal	361.00		2.55	1.552	1428.69	1428.69
TOTAL						**49486.66**

3.05 Suministro y colocación de anclajes 3 cables D = ½" L = 30:

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantalla 01						
Anclajes	784.00				784.00	784.00
Pantalla 02						
Anclajes	336.00				336.00	336.00
TOTAL						1120.00

3.06 Tensionamiento de anclajes:

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantalla 01						
Anclajes	784.00				784.00	784.00
Pantalla 02						
Anclajes	336.00				336.00	336.00
TOTAL						1120.00

3.07 Suministro y colocación de malla electrosoldada calibre 10:

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD (m2)	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantalla 01						
Area Lanzado	3733.30				3733.30	3733.30
Malla Cunetas		206.00	1.20		247.20	247.20
Pantalla 02						
Area Lanzado	2128.75				2128.75	2128.75
Malla Cunetas		73.93	1.20		88.72	88.72
TOTAL						6197.97

Ítem 3.08 Suministro e instalación de Platina de 200mm X 200mm X 12mm con tres agujeros.

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantalla 01						
Anclajes	784.00				784.00	784.00
Pantalla 02						
Anclajes	336.00				336.00	336.00
TOTAL						1120.00

Ítem 3.09 Suministro e instalación de Popora de 3 agujeros cónicos para cuña de 1/2".

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantalla 01						
Anclajes	784.00				784.00	784.00
Pantalla 02						
Anclajes	336.00				336.00	336.00
TOTAL						1120.00

Ítem 3.10 Suministro e instalación cuña de 1/2"

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantalla 01						
Anclajes	784.00				784.00	784.00
Pantalla 02						
Anclajes	336.00				336.00	336.00
TOTAL						1120.00

Ítem 3.11 Ejecución de perforaciones horizontales en taludes con pendientes mayores a 1:1 con equipo de perforación descolgado para anclajes de 0.00 a 15.00 m.

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)				
Pantalla 01						
Perforaciones	784.00	15.00			11760.00	11760.00
Pantalla 02						
Perforaciones	336.00	15.00			5040.00	5040.00
TOTAL						16800.00

Ítem 3.12 Ejecución de perforaciones horizontales en taludes con pendientes mayores a 1:1 con equipo de perforación descolgado para anclajes mayores a 15.00 m

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)				
Pantalla 01						
Perforaciones	784.00	15.00			11760.00	11760.00
Pantalla 02						
Perforaciones	336.00	15.00			5040.00	5040.00
TOTAL						16800.00

Ítem 3.13 Encamisado en perforaciones horizontales para anclajes y drenes de penetración horizontal.

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantalla 01						
Perforaciones	784.00	30.00			23520.00	23520.00
Drenes	107.00	15.00			1605.00	540.00
Pantalla 02						
Perforaciones	336.00	30.00			10080.00	10080.00
Drenes	36.00	15.00			540.00	1605.00
TOTAL						35745.00

Ítem 3.14 Caja de inspección en concreto de 3000 PSI.

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantalla 01						
Cajas de inspección	1.00				1.00	1.00
Pantalla 02						
Cajas de inspección	2.00				2.00	2.00
TOTAL						3.00

Ítem 3.15 Tubería pvc 2" conducción a la zanja.

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantalla 01						
Drenes	107.00	3.00			321.00	321.00
Pantalla 02						
Drenes	36.00	3.00			108.00	108.00
TOTAL						429.00

Ítem 3.16 Concreto ciclópeo 60% concreto simple f'c:210 kg/cm2.

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantalla 01						
Abanicos en ciclópeo	1.00	2.10	2.00	0.50	2.10	2.10
Pantalla 02						
Abanicos en ciclópeo	2.00	2.10	2.00	0.50	4.20	4.20
TOTAL						6.30

Ítem 4.01 Drenes con tubería P.V.C. ranurada D=2" para drenes de penetración a 15 mts.

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)				
Pantalla 01						
Drenes	107.00	15.00			1605.00	1605.00
Pantalla 02						
Drenes	36.00	15.00			540.00	540.00
TOTAL						2145.00

Ítem 4.03 Estructura de disipación de energía.

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantalla 01						
Disipador		93.00			93.00	93.00
Pantalla 02						
Disipadores		54.07			54.07	54.07
TOTAL						147.07

Ítem 4.04 Cerramiento en malla eslabonada y poste de concreto a 2m.

.

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Cerramiento en corona		120.00			120.00	120.00
TOTAL						120.00

Ítem No Previsto Canaleta.

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES				CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)					
Pantalla 01							
Longitud Canaleta		206.00				206.00	206.00
Pantalla 02							
Longitud Canaleta		73.93				73.93	73.93
TOTAL							279.93

Tabla 1 TABLA DE CANTIDADES

ITEM	DESCRIPCION	UND	TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD
	SECTOR LA GLORIA		
	SECCION PRIMERA		
1.01	Campamento	m2	45.00
1.02	Replanteo, control y medición de la obra	mes	18.00
1.03	Vallas y señales especiales Valla tipo 1A (5.00 m x 2.80 m)	und	1.00
1.04	Desmonte y limpieza	m2	5,862.05
1.05	Retiro de basuras y escombros	m3	1,465.51
1.06	Perfilado a mano descolgado de talud	m3	879.31
	SUBTOTAL		
	SECCION SEGUNDA		
2.01	Excavación a tajo abierto en taludes con acarreo libre en material granular a cualquier profundidad	m3	13,597.46
2.02	Excavación a tajo abierto en taludes a mano con acarreo libre descolgado para zapatas	m3	322.56
2.03	Excavación a tajo abierto en taludes con acarreo libre en roca a cualquier profundidad	m3	2,399.55
2.04	Sobreacarreos para acarreos totales mayores de 1000.00 m	m3-Km	303,773.72
2.05	Distribución y conformación de material de corte en el sitio	m3	322.56
	SUBTOTAL		
	SECCION TERCERA		
3.01	Suministro y Colocación de concreto de 3000 psi con mezcla humeda para zapatas	m3	322.56
3.02	Suministro y colocación de concreto lanzado Con mezcla húmeda De espesor 10 cm	m2	5,862.05
3.03	Inyección de lechada para anclajes	m3	1,344.00
3.04	Suministro y colocación Acero de refuerzo fy 4200 kg / cm2	Kg	49,486.66
3.05	Suministro y colocación de anclajes 3 cables D =1/2" L=30m	u	1,120.00
3.06	Tensionamiento de anclajes	u	1,120.00
3.07	Suministro y colocación malla electrosoldada calibre 10	m2	6,197.97

ITEM	DESCRIPCION	UND	TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD
3.08	Suministro e instalacion de Platina de 200mm X 200mm X 12mm con tres agujeros	u	1,120.00
3.09	Suministro e instalacion de Popora de 3 agujeros conicos para cuña de 1/2"	u	1,120.00
3.10	Suministro e instalación Cuña de 1/2"	u	1,120.00
3.11	Ejecución de perforaciones horizontales en taludes con pendientes mayores a 1:1 con equipo de perforación descolgado para anclajes de 0.00 a 15.00 m	ml	16,800.00
3.12	Ejecución de perforaciones horizontales en taludes con pendientes mayores a 1:1 con equipo de perforación descolgado para anclajes mayores a 15.00 m	ml	16,800.00
3.13	Encamisado en perforaciones horizontales para anclajes y drenes de penetración horizontal	ml	35,745.00
3.14	Caja de inspeccion en concreto de 3000 PSI	u	3.00
3.15	Tuberia pvc 2" conduccion a la zanja	ml	429.00
3.16	Concreto ciclopeo 60% concreto simple f'c:210 kg/cm2	m3	6.30
	SUBTOTAL		
	SECCION CUARTA		
4.01	Drenes con tubería P.V.C. ranurada D=2" para drenes de penetración a 15 mts	ml	2,145.00
4.02	Canaleta de coronación	ml	0.00
4.03	Estructura de disipacion de energia	ml	147.07
4.04	Cerramiento en malla eslabonada y poste de concreto a 2m	ml	120.00
	ITEM NO PREVISTO		
NP-01	Canaleta	ml	279.93

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se realizo el ejercicio con la topografía inicial vs las superficies de la modulación, los resultados obtenidos pueden variar por cambios en el diseño o materiales en mal estado encontrados durante el proceso constructivo.

6. ANEXOS

6.1. CARTERAS DE CAMPO

Cartera Topografía Inicial

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1	1104114.53	1280268.43	938.504	D1
2	1104151.96	1280217.51	938.223	D2
3	1104121.71	1280267.97	938.273	VIA
4	1104116.27	1280266.56	938.278	VIA
5	1104117.67	1280261.92	938.486	VIA
6	1104122.89	1280262.83	938.488	VIA
7	1104047.14	1280315.98	935.555	ARBOL0.40
8	1104123.97	1280258.33	938.573	VIA
9	1104123.61	1280250.03	938.623	VIA
10	1104127.92	1280252.72	938.589	VIA
11	1104129.99	1280240.84	938.723	VIA
12	1104134.25	1280243.51	938.743	VIA
13	1104137.05	1280230.34	938.55	VIA
14	1104141.29	1280233.3	938.603	VIA
15	1104143.23	1280221.14	938.165	VIA
16	1104147.55	1280224.21	938.268	VIA
17	1104148.49	1280223.02	938.264	VIA
18	1104146.77	1280216.32	938.22	VIA
19	1104149.28	1280222.53	938.245	VIA
20	1104147.28	1280216.09	938.27	VIA
21	1104150.26	1280222.3	938.236	VIA
22	1104148.03	1280216.04	938.298	VIA
23	1104150.77	1280222.31	938.3	VIA
24	1104151.23	1280216.95	938.221	VIA
25	1104150.68	1280222.4	938.333	ANDEN
26	1104149.76	1280222.53	938.311	ANDEN
27	1104149.12	1280222.68	938.312	ANDEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
28	1104148.07	1280223.69	938.404	ANDEN
29	1104151.24	1280216.89	938.33	ANDEN
30	1104147.86	1280215.95	938.328	ANDEN
31	1104147.29	1280216.04	938.328	ANDEN
32	1104146.68	1280216.29	938.329	ANDEN
33	1104150.27	1280223.27	938.468	PARAMEN
34	1104145.72	1280215.06	938.422	PARAMEN
35	1104146.02	1280217.07	938.09	SL
36	1104143.7	1280220.49	938.092	SL
37	1104146	1280220.6	938.236	POZO
38	1104138.58	1280227.95	938.541	ANDEN
39	1104142.82	1280231.24	938.665	ANDEN
40	1104135.21	1280232.98	938.724	ANDEN
41	1104139.55	1280235.86	938.745	ANDEN
42	1104133.51	1280232.16	938.434	PARAMEN
43	1104139.58	1280235.88	938.725	ANDEN
44	1104144.67	1280231.5	938.792	PARAMEN
45	1104141.27	1280236.54	938.863	PARAMEN
46	1104138.14	1280241.04	938.957	PARAMEN
47	1104134.94	1280245.1	938.879	PARAMEN
48	1104129.94	1280240.83	938.801	ANDEN
49	1104133.82	1280244.29	938.779	ANDEN
50	1104128.76	1280239.83	938.821	MALLA
51	1104131.26	1280250.09	938.795	PARAMEN
52	1104124.67	1280259.1	938.686	PARAMEN
53	1104123.93	1280258.66	938.593	ANDEN
54	1104119.37	1280256.06	938.622	ANDEN
55	1104117.92	1280255.35	938.824	MALLA
56	1104112.57	1280264.12	938.927	MALLA
57	1104122.47	1280268.11	938.543	PARAMEN
58	1104046.77	1280315.28	935.481	CORONA
59	1104121.82	1280268.18	938.481	ANDEN
60	1104115.22	1280269.73	938.299	ANDEN
61	1104121.29	1280270.9	938.156	ANDEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
62	1104121.46	1280271.7	937.954	ANDEN
63	1104121.79	1280272.03	938.045	ANDEN
64	1104131.76	1280273.93	938.323	ANDEN
65	1104132.31	1280270.99	938.61	PARAMEN
66	1104114.66	1280270.29	938.235	ANDEN
67	1104113.56	1280270.7	938.139	ANDEN
68	1104113.58	1280270.7	937.897	VIA
69	1104114.74	1280270.37	937.945	VIA
70	1104115.18	1280269.91	938.022	VIA
71	1104121.73	1280271.99	937.757	SL
72	1104128.66	1280273.34	938.069	SL
73	1104129	1280279.38	938.08	VIA
74	1104131.75	1280274.04	938.191	VIA
75	1104129.01	1280279.43	938.203	ANDEN
76	1104121.26	1280271.21	937.977	VIA
77	1104121.39	1280271.68	937.872	VIA
78	1104128.47	1280282.54	938.27	PARAMEN
79	1104121.55	1280281.18	938.068	PARAMEN
80	1104120.68	1280281.66	937.964	PARAMEN
81	1104120.12	1280282.76	937.908	PARAMEN
82	1104111.9	1280279.21	937.895	PARAMEN
83	1104123.93	1280269.25	938.37	PARAMEN
84	1104122.98	1280268.95	938.374	PARAMEN
85	1104118.14	1280293.37	937.59	PARAMEN
86	1104109.75	1280290.16	937.658	PARAMEN
87	1104116.81	1280292.6	937.579	ANDEN
88	1104110.98	1280290.71	937.639	ANDEN
89	1104111.02	1280290.7	937.493	VIA
90	1104116.73	1280292.58	937.463	VIA
91	1104113.52	1280278.4	937.774	VIA
92	1104117.31	1280289.78	937.426	SL
93	1104118.54	1280283.51	937.522	SL
94	1104113.45	1280278.5	937.88	ANDEN
95	1104119.35	1280279.9	938.024	ANDEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
96	1104112.86	1280277.29	937.856	ANDEN
97	1104112.96	1280277.17	937.735	VIA
98	1104119.25	1280279.86	937.759	VIA
99	1104112.16	1280276.5	937.746	VIA
100	1104119.92	1280278.68	937.85	VIA
101	1104119.89	1280278.78	938.035	ANDEN
102	1104121.48	1280277.99	938.019	ANDEN
103	1104112.04	1280276.61	937.885	ANDEN
104	1104121.49	1280277.91	937.866	VIA
105	1104101.25	1280275.34	937.601	VIA
106	1104115.72	1280272.94	937.892	POZO
107	1104102.17	1280270.25	937.625	VIA
108	1104102.15	1280270.17	937.805	ANDEN
109	1104101.21	1280275.45	937.756	ANDEN
110	1104093.47	1280269.81	937.551	ANDEN
111	1104093.45	1280269.84	937.446	VIA
112	1104093.88	1280274.76	937.464	VIA
113	1104093.83	1280274.87	937.574	ANDEN
114	1104097.83	1280269.07	937.757	PARAMEN
115	1104097.77	1280266.98	937.942	MALLA
116	1104089.85	1280276.21	937.436	PARAMEN
117	1104097.25	1280277.18	937.613	PARAMEN
118	1104114.54	1280270.71	937.928	DP5
119	1104109.57	1280291.26	937.423	VIA
120	1104110.38	1280291.37	937.463	VIA
121	1104115.81	1280297.27	937.377	VIA
122	1104109.05	1280293.62	937.406	VIA
123	1104110.4	1280294.14	937.404	VIA
124	1104110.04	1280295.91	937.377	VIA
125	1104116.72	1280300.82	937.614	PARAMEN
126	1104106.5	1280314.07	937.124	VIA
127	1104105.14	1280313.86	937.127	VIA
128	1104104.35	1280316.86	937.056	VIA
129	1104105.56	1280317.55	937.141	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
130	1104110.5	1280324.18	937.054	VIA
131	1104105.39	1280318.88	937.128	VIA
132	1104102.04	1280336.38	936.948	VIA
133	1104107.15	1280340.97	936.867	VIA
134	1104103.72	1280358.06	936.853	VIA
135	1104094.52	1280368.87	937.31	PARAMEN
136	1104096.49	1280366.1	936.79	VIA
137	1104103.81	1280360.41	936.898	VIA
138	1104105.2	1280357.92	936.999	PARAMEN
139	1104104.32	1280317.5	937.248	PARAMEN
140	1104105.23	1280312.67	937.306	PARAMEN
141	1104108.72	1280294.96	937.565	PARAMEN
142	1104125.71	1280278.81	938.148	REF1
143	1104064.2	1280274.21	936.737	FEF2
144	1104090.49	1280268.41	937.608	MALLAPARAMENTO
145	1104082.1	1280268.94	937.173	MALLA
146	1104082.32	1280269.4	937.29	ANDEN
147	1104082.49	1280274.56	937.28	ANDEN
148	1104082.34	1280269.54	937.189	VIA
149	1104082.5	1280274.45	937.146	VIA
150	1104069.12	1280271.61	936.85	VIA
151	1104082.72	1280275.87	937.349	PARAMEN
152	1104070.78	1280276.27	936.801	VIA
153	1104070.78	1280276.27	936.801	VIA
154	1104068.47	1280277.49	936.719	VIA
155	1104070.79	1280276.33	936.878	ANDEN
156	1104068.47	1280277.56	936.779	ANDEN
157	1104066.55	1280279.2	936.711	ANDEN
158	1104065.07	1280282.57	936.659	ANDEN
159	1104066.47	1280279.15	936.664	VIA
160	1104065.01	1280282.56	936.564	VIA
161	1104062.9	1280286.7	936.426	VIA
162	1104065.42	1280283.28	936.512	VIA
163	1104063.54	1280285.93	936.465	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
164	1104064.66	1280285.69	936.504	VIA
165	1104065.43	1280283.25	936.672	ANDEN
166	1104064.67	1280285.73	936.694	ANDEN
167	1104063.57	1280285.98	936.575	ANDEN
168	1104063.01	1280286.62	936.491	ANDEN
169	1104069.81	1280269.71	937.043	PARAMEN
170	1104069.11	1280271.48	936.945	ANDEN
171	1104058.48	1280284.41	936.494	ANDEN
172	1104062.84	1280275.83	936.703	ANDEN
173	1104062.93	1280275.89	936.606	VIA
174	1104058.53	1280284.44	936.369	VIA
175	1104064.56	1280267.39	936.162	PARAMEN
176	1104065.9	1280269.33	937.032	MURO
177	1104066.09	1280269.69	937.018	MURO
178	1104067.24	1280269.68	937.03	MURO
179	1104067.07	1280269.44	937.048	MURO
180	1104067.07	1280269.44	937.048	MURO
181	1104058.26	1280284.22	936.51	MURO
182	1104058.16	1280284.2	936.032	MUROPATA
183	1104065.8	1280269.38	936.19	MUROPATA
184	1104055.62	1280286.58	936.005	PARAMEN
185	1104061.17	1280274.67	936.069	PARAMEN
186	1104052.98	1280292.33	935.966	PARAMEN
187	1104058.3	1280280.83	935.968	PARAMEN
188	1104053.64	1280293.05	936.028	MUROPATA
189	1104053.68	1280293.1	936.209	MURO
190	1104053.97	1280293.13	936.202	MURO
191	1104061.02	1280283.86	936.413	POZO
192	1104067.72	1280274.04	936.758	POZO
193	1104064.75	1280283.79	936.519	POZOT
194	1104054	1280293.16	936.15	VIA
195	1104058.59	1280295.03	936.141	VIA
196	1104058.7	1280294.99	936.217	ANDEN
197	1104059.22	1280295.51	936.234	PARAMEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
198	1104050.87	1280299.2	936.03	SARDINEL
199	1104049.57	1280300.61	935.923	SARDINEL
200	1104047.66	1280301.94	935.847	SARDINEL
201	1104055.91	1280303.69	936.135	PARAMEN
202	1104054.39	1280303.01	935.985	VIA
203	1104047.73	1280301.95	935.793	VIA
204	1104049.62	1280300.66	935.902	VIA
205	1104050.54	1280299.77	935.932	VIA
206	1104054.49	1280302.99	936.036	ANDEN
207	1104054.91	1280303.97	936.074	ANDEN
208	1104052.04	1280307.18	935.982	ANDEN
209	1104054.93	1280304.15	935.929	VIA
210	1104052.08	1280307.11	935.881	VIA
211	1104054.79	1280307.61	935.934	VIA
212	1104054.78	1280307.64	936.08	ANDEN
213	1104052.46	1280307.93	936	PARAMEN
214	1104048.91	1280305.46	935.817	POZO
215	1104024.79	1280330.06	912.578	ARBOL.20
216	1104021.36	1280326.85	913.909	ARBOL.20
217	1104016.57	1280324.99	915.739	TN
218	1104013.85	1280322.81	917.486	PATA
219	1104014.45	1280321.33	921.9	TN
220	1104016.79	1280340.95	904.501	POZO
221	1104011.41	1280320.92	920.465	TN
222	1104013.42	1280344.69	901.805	TN
223	1104019	1280321.55	918.241	PATA
224	1104016.91	1280320.42	924.582	TN
225	1104009.83	1280344.15	901.125	POZO
226	1104021.23	1280320.61	918.944	PATA
227	1104019.39	1280319.87	925.805	TN
228	1104011.05	1280346.07	900.626	TN
229	1104006.2	1280348.58	898.926	TN
230	1104005.98	1280346.18	899.266	PILETA
231	1104007.47	1280343.07	899.35	PILETA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
232	1104001.38	1280340.12	899.45	PILETA
233	1103999.66	1280343.05	899.384	PILETA
234	1104001.67	1280339.53	900.785	GAVION
235	1104001.71	1280339.65	899.8	TN
236	1104007.99	1280342.51	900.875	GAVION
237	1104007.88	1280342.69	899.999	TN
238	1104028.12	1280318.71	920.909	PATA
239	1104006.88	1280339.74	902.622	TN
240	1104004.05	1280337.47	903.286	TN
241	1104029.1	1280315.21	924.2	PATA
242	1104027.43	1280315.51	926.062	ARBOL.20
243	1104026.32	1280315.95	926.209	TN
244	1103998.67	1280333.9	903.899	TN
245	1103995.77	1280335.1	902.745	ARBOL1.20
246	1104025.42	1280314.57	928.405	ARBOL.25
247	1104027.21	1280313.57	929.018	ARBOL.15
248	1103998.38	1280332.49	906.117	TN
249	1104001.95	1280334.01	905.841	TN
250	1104029.91	1280312.36	926.533	PATA
251	1104005.96	1280333.9	907.368	TN
252	1104008.91	1280336.8	906.879	TN
253	1104011.44	1280338.17	906.189	TN
254	1104032.13	1280312.54	927.01	GAVION
255	1104034.93	1280310.8	930.457	GAVION
256	1104034.24	1280310.19	930.507	PATA
257	1104033.13	1280309.01	934.601	ARBOL.60
258	1104032.14	1280310.74	932.364	ARBOL.35
259	1104039.6	1280312.74	930.962	GAVION
260	1104040.29	1280310.67	934.84	ARBOL
261	1104040.51	1280311	932.399	PATA
262	1104036.79	1280309.4	932.295	PATA
263	1104036.45	1280308.64	934.937	CORONA
264	1104039.54	1280309.74	934.702	CORONA
265	1104042.67	1280314.73	931.866	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
266	1104042.18	1280316.37	931.23	GAVION
267	1104039.58	1280318.21	927.385	GAVION
268	1104037.52	1280319.26	924.724	GAVION
269	1104035.69	1280319.32	923.672	GAVION
270	1104031.65	1280315.82	923.358	GAVION
271	1104003.29	1280325.5	911.069	TN
272	1104013.8	1280347.1	900.829	MANGUERA
273	1104011.93	1280347.2	900.697	MANGUERA
274	1104010.11	1280346.61	900.578	MANGUERA
275	1104005.92	1280343.97	900.343	MANGUERA
276	1104003.57	1280350.94	898.521	TN
277	1103995.73	1280348.64	898.458	TN
278	1103997.61	1280343.09	899.309	TN
279	1104006.08	1280322.69	915.8	ARBOL.70
280	1103988.89	1280332.52	905.312	ARBOL1.0
281	1104013.86	1280328.49	912.276	ARBOL.40
282	1104011.93	1280330.98	910.546	TN
283	1103991.48	1280343.74	899.358	POZO
284	1103991.11	1280335.62	901.072	TN
285	1103988.2	1280334.69	901.99	TN
286	1103968.95	1280343.63	900.472	TN
287	1103979.04	1280343.12	898.96	TN
288	1103985.92	1280342.73	899.007	TN
289	1103992.76	1280342.21	899.09	TN
290	1103993.55	1280333.06	904.847	ARBOL0.20
291	1103991.18	1280321.22	914.584	MURO
292	1103922.44	1280300.08	924.778	TN
293	1103991.08	1280320.23	917.447	MURO
294	1103918.08	1280318.68	911.105	ARBOL.30
295	1103993.16	1280319.21	917.475	MURO
296	1103919.55	1280314.76	912.841	TN
297	1103993.16	1280319.26	915.455	MUROPATA
298	1103920.26	1280314.71	913.402	ARBOL.30
299	1103990.97	1280320.31	914.572	MUROPATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
300	1103921.62	1280301.85	923.605	ARBOL.15
301	1103991.17	1280321.26	914.019	MUROPATA
302	1103922.59	1280311.35	916.354	TN
303	1103982.54	1280322.71	913.856	MUROPATA
304	1103923.31	1280312.94	915.95	ARBOL.30
305	1103982.33	1280321.73	914.524	MUROPATA
306	1103922.64	1280311.27	917.327	MURO
307	1103982.5	1280321.66	917.306	MURO
308	1103922.44	1280304.06	921.864	TN
309	1103982.53	1280322.66	914.422	MURO
310	1103921.1	1280304.38	921.378	ARBOL.15
311	1103989.81	1280329.83	908.315	GUADUA
312	1103922.48	1280305.87	919.799	ARBOL.15
313	1103986.42	1280328.23	909.64	GUADUA
314	1103916.56	1280309.91	917.105	MURO
315	1103992.75	1280318.33	917.486	MURO
316	1103916.79	1280310.1	916.317	TN
317	1103989.32	1280319.31	917.584	MURO
318	1103923.54	1280308.83	918.739	ARBOL.20
319	1103982.68	1280320.37	917.44	MURO
320	1103923.62	1280309.81	918.212	ARBOL.50
321	1103990.32	1280327.55	910.051	GUADUA
322	1103919.02	1280322.16	910.296	ARBOL.30
323	1103987.56	1280326.75	910.624	GUADUA
324	1103917.89	1280321.25	909.976	TN
325	1103979.66	1280320.91	917.8	ARBOL.15
326	1103917.78	1280320.54	910.594	TN
327	1103915.58	1280319.41	910.594	TN
328	1103979.49	1280319.25	918.399	ARBOL.25
329	1103912.99	1280317.73	910.607	TN
330	1103977.84	1280315.51	920.744	ARBOL.20
331	1103921.5	1280332.68	906.339	GUADUA
332	1103975.23	1280315.18	921.653	ARBOL.25
333	1103918.64	1280332.64	905.319	GUADUA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
334	1103977.84	1280329.42	910.547	ARBOL1.0
335	1103916.76	1280334.63	904.6	GUADUA
336	1103977.2	1280311.65	924.439	TN
337	1103915.81	1280330.13	904.576	TN
338	1103976.02	1280322.44	917.289	MURO
339	1103914.56	1280328.52	904.933	TN
340	1103975.6	1280321.49	917.326	MURO
341	1103914.43	1280327.06	906.452	GUADUA1
342	1103974.63	1280320.71	917.699	PATA
343	1103914.3	1280325.65	906.562	GUADUA1
344	1103981.53	1280319.03	918.14	PATA
345	1103914.86	1280323.67	907.522	GUADUA1
346	1103974.44	1280323.99	914.409	MURO
347	1103914.57	1280322.28	908.098	GUADUA1
348	1103974.48	1280323.13	914.582	MUROPATA
349	1103910.56	1280315.51	911.987	TN
350	1103974.33	1280324.19	914.056	MUROPATA
351	1103909.18	1280314.62	912.467	ARBOL0.25
352	1103983.49	1280316.64	919.092	ARBOL.25
353	1103912.33	1280314.78	912.409	TN
354	1103989.93	1280313.83	921.485	ARBOL1.0
355	1103914.93	1280314.78	912.393	TN
356	1103990.64	1280316.7	918.497	PATA
357	1103917.55	1280314.17	912.666	TN
358	1103993.38	1280317.91	917.071	PATA
359	1103911.28	1280322.22	905.447	GUADUA1
360	1103995.99	1280315.35	921.234	ARBOL.30
361	1103910.99	1280323.82	905.276	GUADUA1
362	1103998	1280313.64	923.569	ARBOL.30
363	1103906.19	1280322.93	903.488	TN
364	1103998.62	1280316.33	920.733	ARBOL.25
365	1103902.8	1280322.45	903.144	ARBOL.25
366	1103994.75	1280312.03	923.577	TN
367	1103903.23	1280320.23	904.119	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
368	1103996.25	1280321.49	913.298	PATA
369	1103900.71	1280322.05	903.391	TN
370	1103999.79	1280322.9	912.541	PATA
371	1103906.9	1280319.54	904.998	ARBOL.20
372	1103960.92	1280323.2	919.784	PATA
373	1103907.82	1280319.59	905.275	ARBOL.20
374	1103978.48	1280337.27	901.761	ARBOL0.60
375	1103909.79	1280318.68	906.731	ARBOL.20
376	1103945.01	1280345.17	908.879	PATA
377	1103909.45	1280319.66	905.659	TN
378	1103945.9	1280346.42	908.675	TN
379	1103910.12	1280317.67	908.256	ARBOL.20
380	1103948.51	1280344.07	908.029	TN
381	1103910.76	1280309.68	916.281	ARBOL.15
382	1103948.27	1280342.7	908.041	PATA
383	1103909.72	1280309.25	916.574	ARBOL.25
384	1103950.76	1280340.55	907.138	PATA
385	1103911.81	1280307.95	917.994	ARBOL.25
386	1103950.87	1280342.92	906.804	TN
387	1103906.76	1280310.95	915.482	ARBOL.25
388	1103955.4	1280342.75	904.534	TN
389	1103908.85	1280305.7	919.529	ARBOL.50
390	1103955.99	1280341.05	904.817	TN
391	1103909.15	1280303.55	920.57	TN
392	1103959.45	1280337.72	906.752	ARBOL1.20
393	1103909.06	1280303.31	921.737	MUROPATA
394	1103961.43	1280344.03	902.169	TN
395	1103909.21	1280301.89	922.215	MUROPATA
396	1103962.34	1280343.05	902.263	TN
397	1103904.71	1280303.67	920.476	ARBOL.20
398	1103963.74	1280340.64	903.616	TN
399	1103905.65	1280307.71	917.934	ARBOL.20
400	1103968.15	1280345.46	900.099	TN
401	1103914.44	1280304.37	921.376	ARBOL.80

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
402	1103968.78	1280343.92	900.444	TN
403	1103916.96	1280303.54	922.383	TN
404	1103974.15	1280342.76	900.035	TN
405	1103917.19	1280302.11	922.742	MUROPATA
406	1103974.61	1280345.18	899.39	TN
407	1103917.42	1280301.95	924.154	MURO
408	1103953.38	1280335.36	910.513	PATA
409	1103917.79	1280300.95	925.03	MURO
410	1103952.96	1280335.29	912.236	ARBOL.25
411	1103917.76	1280301.14	924.117	MUROPATA
412	1103970.64	1280336.38	904.643	TN
413	1103910.53	1280301.84	924.023	MURO
414	1103969.2	1280335.8	905.515	TN
415	1103910.58	1280301.58	924.181	MURO
416	1103968.63	1280329.62	909.909	TN
417	1103910.67	1280301.96	922.58	MUROPATA
418	1103954.23	1280332.04	912.891	PATA
419	1103910.71	1280301.68	922.982	MUROPATA
420	1103965.4	1280328.42	911.852	TN
421	1103909.14	1280301.75	924.017	MURO
422	1103959.15	1280333.08	909.404	TN
423	1103909.05	1280303.15	924.061	MURO
424	1103965.02	1280325.51	914.248	MURO
425	1103918.46	1280298.82	925.022	TN
426	1103964.96	1280325.6	913.948	MUROPATA
427	1103918.42	1280298.68	928.418	MURO
428	1103964.43	1280324.67	914.664	MUROPATA
429	1103902.81	1280303.5	924.257	MURO
430	1103961.09	1280325.13	914.9	MUROPATA
431	1103902.84	1280303.53	920.821	MUROPATA
432	1103959.97	1280324.89	915.327	MUROPATA
433	1103900.31	1280325.49	900.074	TN
434	1103959.97	1280324.83	917.11	MURO
435	1103899.03	1280323.91	901.206	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
436	1103961.04	1280325.02	917.323	MURO
437	1103896.9	1280322.99	902.09	TN
438	1103959.31	1280324.77	916.164	PATA
439	1103895.5	1280323.16	901.929	TN
440	1103944.58	1280347.01	909.169	CONCRETO
441	1103893.11	1280322.91	901.697	TN
442	1103943.64	1280347.66	909.187	CONCRETO
443	1103891.54	1280323.95	901.049	TN
444	1103939.63	1280344.64	910.98	CONCRETO
445	1103891.09	1280325.83	899.055	TN
446	1103938.93	1280344	910.981	CONCRETO
447	1103891.26	1280327.01	896.787	TN
448	1103942.73	1280346.19	909.387	ESCALERA
449	1103892.12	1280325.54	898.205	TN
450	1103943.64	1280345.59	909.398	ESCALERA
451	1103892.94	1280324.87	898.77	TN
452	1103941.58	1280343.96	910.65	ESCALERA
453	1103894.69	1280324.61	898.927	TN
454	1103940.87	1280343.36	911.259	ESCALERA
455	1103895.61	1280324.8	898.675	TN
456	1103942.24	1280343.45	910.671	ESCALERA
457	1103897.2	1280324.1	899.809	TN
458	1103940.23	1280342.66	911.288	ESCALERA
459	1103899.2	1280326.64	897.357	TN
460	1103941.55	1280342.61	911.299	ESCALERA
461	1103896.6	1280328.53	896.159	PATA
462	1103940.72	1280341.91	911.294	ESCALERA
463	1103899.36	1280328.48	896.292	PATA
464	1103944.48	1280338.34	914.231	ESCALERA
465	1103900.94	1280328.55	896.592	PATA
466	1103943.67	1280337.82	914.247	ESCALERA
467	1103909.24	1280332.11	895.712	PATA
468	1103948.03	1280333.27	917.599	ESCALERA
469	1103907.41	1280331.65	896.886	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
470	1103947.13	1280332.81	917.584	ESCALERA
471	1103893.42	1280328.48	896.262	PATA
472	1103950.28	1280329.8	919.125	ESCALERA
473	1103890.42	1280328.71	896.137	PATA
474	1103949.41	1280329.31	919.118	ESCALERA
475	1103884.66	1280330.06	896.174	PATA
476	1103950.7	1280329.07	919.139	ESCALERA
477	1103881.71	1280330.56	895.906	PATA
478	1103949.99	1280328.4	919.1	ESCALERA
479	1103900.38	1280329.81	896.312	ARBOL.25
480	1103956.82	1280321.49	924.275	ESCALERA
481	1103902.06	1280330.42	896.299	GUADUA
482	1103956.12	1280320.87	924.295	ESCALERA
483	1103900.77	1280331.94	895.623	GUADUA
484	1103957.41	1280320.88	924.357	ESCALERA
485	1103898.66	1280333.66	894.993	ARBOL.30
486	1103956.62	1280320.2	924.296	ESCALERA
487	1103906.04	1280335.08	895.049	GUADUA
488	1103960.97	1280317.43	926.964	ESCALERA
489	1103908.52	1280332.45	896.606	GUADUA
490	1103958.95	1280318.29	926.127	ESCALERA
491	1103909.44	1280331.91	896.832	PATA
492	1103959.91	1280317.07	926.938	ESCALERA
493	1103910.68	1280336.62	895.252	PATA
494	1103959.58	1280318.78	926.113	ESCALERA
495	1103906.19	1280337.83	893.973	TN
496	1103960.01	1280316.85	927.085	PARAMENTO
497	1103899.28	1280338.54	892.479	TN
498	1103961.12	1280317.51	926.885	PARAMENTO
499	1103894.24	1280338.55	893.056	TN
500	1103958.75	1280318.42	925.967	PARAMENTO
501	1103886.36	1280334.41	894.28	TN
502	1103956.57	1280320	924.3	PARAMENTO
503	1103888.84	1280330.76	895.639	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
504	1103954.44	1280322.93	922.897	PARAMENTO
505	1103883.38	1280319.61	906.18	TN
506	1103959.89	1280319.17	926.089	CORONA
507	1103882.17	1280317.52	910.428	TN
508	1103956.26	1280323.93	923.201	CORONA
509	1103882.38	1280317.68	910.109	TN
510	1103955.58	1280323.08	923.189	TN
511	1103885.14	1280318.1	907.196	TN
512	1103953.39	1280327.21	920.792	CORONA
513	1103888.39	1280316	908.685	TN
514	1103952.72	1280326.68	920.845	TN
515	1103894.31	1280319.21	906.278	TN
516	1103952.06	1280328.68	919.519	CORONA
517	1103896.49	1280320.65	904.928	TN
518	1103951.56	1280328.34	919.746	TN
519	1103887.48	1280314.97	910.413	ARBOL0.20
520	1103949.36	1280333.52	917.551	CORONA
521	1104035.62	1280298.92	935.415	PARAMENTO
522	1103948.6	1280332.96	917.966	TN
523	1104035.47	1280300.48	935.419	PARAMENTO
524	1103950.19	1280334.04	917.694	ARBOL.30
525	1104035.33	1280301.54	935.339	VIA
526	1103944.92	1280337.9	914.5	TN
527	1104033.84	1280306.44	935.32	VIA
528	1103946.33	1280339.39	914.399	CORONA
529	1104034.44	1280306.68	935.417	PARAMENTO
530	1103942.45	1280341.72	911.93	TN
531	1104030.53	1280299.73	935.458	PARAMENTO
532	1103944.64	1280342.72	911.195	CORONA
533	1104030.99	1280300.95	935.253	VIA
534	1103939.36	1280341.73	911.704	ARBOL.30
535	1104030.44	1280300.43	935.23	VIA
536	1103937.25	1280346.69	909.493	ARBOL.35
537	1104030.38	1280299.7	935.38	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
538	1103933.84	1280344.14	909.457	ARBOL.45
539	1104029.14	1280299.57	935.319	VIA
540	1103939.3	1280344.39	910.481	MURO
541	1104028.9	1280300.23	935.176	VIA
542	1103937.53	1280345.29	910.349	MURO
543	1104028.12	1280300.49	935.166	VIA
544	1103935.1	1280343.21	910.31	MURO
545	1104028.69	1280299.51	935.311	PARAMENTO
546	1103936.23	1280341.83	910.249	MURO
547	1104029.36	1280301.67	935.213	POZO
548	1103938.65	1280343.84	911.417	MURO
549	1104022.03	1280298.58	934.943	PARAMENTO
550	1103933.88	1280339.58	911.575	MURO
551	1104022.15	1280296.86	934.971	PARAMENTO
552	1103934.76	1280347.21	906.86	ARBOL.20
553	1104016.88	1280295.98	933.845	PARAMENTO
554	1103933.97	1280339.89	910.074	TN
555	1104016.5	1280298.73	934.715	VIA
556	1103933.02	1280340.13	909.771	CERCA
557	1104014.86	1280303.55	934.738	VIA
558	1103928.88	1280349.65	905.009	CERCA
559	1104014.54	1280304.31	934.791	PARAMENTO
560	1103936.03	1280341.7	910.165	TN
561	1104011.34	1280295.27	934.662	PARAMENTO
562	1103934.92	1280343.38	909.62	TN
563	1104011.17	1280296.89	934.663	PARAMENTO
564	1103937.49	1280345.49	909.592	TN
565	1104011.73	1280298.56	934.526	POZOT
566	1103938.38	1280343.68	910.245	TN
567	1104005.74	1280296.08	934.418	PARAMENTO
568	1103930.23	1280350.57	905.233	TN
569	1104000.27	1280295.4	934.26	PARAMENTO
570	1103936.15	1280349.38	906.285	TN
571	1103999.15	1280296.12	934.083	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
572	1103932.06	1280345.06	907.282	TN
573	1103941.17	1280339.36	912.439	TN
574	1103936.06	1280336.73	911.918	MURO
575	1103994.86	1280294.63	934.02	PARAMENTO
576	1103936.59	1280334.31	914.258	MURO
577	1103989.31	1280293.95	933.76	PARAMENTO
578	1103937.75	1280335.52	914.325	MURO
579	1103986.66	1280300.68	933.677	PARAMENTO
580	1103936.5	1280334.49	912.638	TN
581	1103983.79	1280293.38	933.541	PARAMENTO
582	1103937.74	1280335.66	912.248	TN
583	1103978.42	1280292.67	933.327	PARAMENTO
584	1103934.55	1280339.49	911.277	TN
585	1103977.75	1280299.97	933.33	PARAMENTO
586	1103935.94	1280334.28	912.97	ARBOL.70
587	1103972.75	1280291.8	933.055	PARAMENTO
588	1103941.2	1280336.06	914.693	TN
589	1103972.9	1280291.82	933.039	VIA
590	1103937.13	1280330.52	914.79	CERCA
591	1103973.55	1280292.76	933.075	VIA
592	1103936.79	1280329.97	914.512	ARBOL.50
593	1103974.42	1280293.16	933.117	VIA
594	1103945.33	1280335.02	915.696	TN
595	1103971.89	1280299.53	933.138	PARAMENTO
596	1103945.13	1280334.77	917.201	MURO
597	1103970.25	1280297.67	932.986	VIA
598	1103938.76	1280330.73	915.065	TN
599	1103971.77	1280293.17	933.023	POZOT
600	1103946.9	1280332.51	917.507	TN
601	1103967.79	1280293.89	932.889	POZO
602	1103938.48	1280329.45	917.063	MURO
603	1103963.66	1280298.86	932.801	PARAMENTO
604	1103946.95	1280332.28	918.331	MURO
605	1103960.55	1280298.52	932.602	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
606	1103939.66	1280325.61	917.42	CERCA
607	1103959.81	1280296.37	932.354	VIA
608	1103943.99	1280329.46	917.872	TN
609	1103960.8	1280294.01	932.412	VIA
610	1103944.23	1280329.5	918.413	MURO
611	1103961.28	1280293.63	932.45	VIA
612	1103943.61	1280327.41	918.268	ARBOL.30
613	1103961.85	1280292.7	932.522	VIA
614	1103942.07	1280326.48	918.11	ARBOL.30
615	1103963.17	1280287.98	932.615	VIA
616	1103942.79	1280322.33	918.841	TN
617	1103963.62	1280287.27	932.613	VIA
618	1103948.71	1280327.79	919.241	TN
619	1103964.24	1280286.93	932.644	VIA
620	1103942.84	1280321.65	920.109	LLANTAS
621	1103967.5	1280287.25	932.798	VIA
622	1103949.1	1280326.95	919.965	LLANTAS
623	1103972.38	1280287.8	932.984	VIA
624	1103949.52	1280326.28	920.344	LLANTAS
625	1103972.05	1280290.19	933.013	VIA
626	1103943.2	1280320.64	920.727	LLANTAS
627	1103972.16	1280290.23	933.039	PARAMENTO
628	1103948.68	1280323.56	920.825	ARBOL.30
629	1103972.99	1280290.39	933.09	PARAMENTO
630	1103946.9	1280320.74	921.243	TN
631	1103966.53	1280284.9	932.576	PARAMENTO
632	1103951.56	1280323.79	922.496	TN
633	1103966.61	1280281.99	932.599	PARAMENTO
634	1103948.11	1280320.19	922.387	TN
635	1103967.47	1280282.03	932.559	PARAMENTO
636	1103945.82	1280316	923.063	PARAMENTO
637	1103967.69	1280279.11	932.581	PARAMENTO
638	1103943.4	1280319.35	919.958	PARAMENTO
639	1103973.34	1280280.36	932.737	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
640	1103943.41	1280319.36	919.954	CERCA
641	1103957.56	1280284.57	933.794	PARAMENTO
642	1103940.27	1280323.61	919.317	LLANTAS
643	1103958.02	1280290.75	932.395	PARAMENTO
644	1103938.84	1280324.93	916.92	LLANTAS
645	1103955.57	1280290.64	932.132	PARAMENTO
646	1103926.2	1280328.38	910.366	CERCA
647	1103955.72	1280289.7	932.132	PARAMENTO
648	1103928	1280323.66	912.54	CERCA
649	1103945.8	1280289.21	931.389	PARAMENTO
650	1103933.26	1280326.44	913.913	TN
651	1103945.65	1280290.67	931.318	VIA
652	1103931.58	1280328.78	912.847	TN
653	1103945.84	1280291.54	931.252	VIA
654	1103933.64	1280332.23	912.27	ARBOL.40
655	1103946.42	1280292.04	931.294	VIA
656	1103930.67	1280333.72	910.665	TN
657	1103943.84	1280289.29	931.387	PARAMENTO
658	1103925.57	1280346.93	903.605	ARBOL.25
659	1103943.69	1280290.93	931.211	VIA
660	1103928.12	1280341.16	906.791	ARBOL.35
661	1103943.48	1280291.37	931.126	VIA
662	1103925.74	1280354.73	901.243	CERCA
663	1103943.01	1280291.61	931.095	VIA
664	1103924.69	1280331.39	908.689	CERCA
665	1103944.46	1280292.81	931.193	POZOT
666	1103920.67	1280346.05	901.921	CERCA
667	1103941.68	1280293.93	931.029	VIA
668	1103922.96	1280334.39	906.115	CERCA.GUADUA
669	1103941.29	1280295.84	930.906	PARAMENTO
670	1103919.12	1280342.38	901.96	CERCA
671	1103948.79	1280297.02	931.756	PARAMENTO
672	1103919.11	1280342.25	901.946	GUADUA
673	1103956.37	1280298.05	932.235	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
674	1103919.66	1280340.04	902.7	GUADUA
675	1103929.43	1280294.43	930.089	PARAMENTO
676	1103919.66	1280340.04	902.704	CERCA
677	1103938.31	1280288.98	930.957	PARAMENTO
678	1103930.73	1280319.57	915.876	LLANTA
679	1103940.23	1280298.91	931.006	PARAMENTO
680	1103929.64	1280318.84	915.84	CERCA
681	1103932.78	1280288.49	930.517	PARAMENTO
682	1103931.39	1280315.63	919.397	CERCA
683	1103930.3	1280289.99	930.206	VIA
684	1103934.11	1280312.28	920.848	CERCA
685	1103929.87	1280292.44	930.161	VIA
686	1103934.1	1280312.27	920.857	PARAMENTO
687	1103927.28	1280288.01	930.095	PARAMENTO
688	1103934.9	1280313.31	920.079	TN
689	1103921.61	1280287.37	929.665	PARAMENTO PEATON
690	1103931.9	1280316.71	919.477	LLANTA
691	1103919.57	1280287.69	929.463	PARAMENTO PEATON
692	1103934.05	1280318.16	919.657	ARBOL.20
693	1103921.52	1280288.92	929.584	VIA
694	1103934.85	1280318.81	919.587	ARBOL.25
695	1103920.44	1280289.02	929.412	VIA
696	1103932.7	1280311.7	920.719	ARBOL.60
697	1103921.08	1280290.04	929.486	POZO
698	1103934.48	1280308.61	922.785	ARBOL.80
699	1103922.72	1280291.53	929.6	VIA
700	1103935.43	1280305.18	924.863	TN
701	1103920.59	1280291.5	929.426	VIA
702	1103929.9	1280307.73	921.724	TN
703	1103919.6	1280292.98	929.331	PARAMENTO
704	1103938.41	1280303.03	927.334	TN
705	1103914.96	1280287.98	928.902	PARAMENTO
706	1103914.92	1280288.39	928.834	PARAMENTO
707	1103938.06	1280300.49	928.797	ARBOL.20

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
708	1103914.4	1280288.94	928.743	POZO
709	1103932.74	1280302.16	926.823	TN
710	1103906.6	1280288.62	927.94	PARAMENTO
711	1103935.21	1280298.24	930.033	CORONA
712	1103903.82	1280288.73	928.067	PARAMENTO
713	1103926.17	1280319.11	914.218	ARBOL.40
714	1103906.22	1280290.31	927.785	ACCESO
715	1103926.05	1280322.94	911.802	ARBOL.40
716	1103900.66	1280291.61	928.215	ACCESO
717	1103922.77	1280318.98	912.612	ARBOL.25
718	1103898.98	1280289.15	928.378	PARAMENTO
719	1103928.51	1280298.12	928.533	ARBOL.40
720	1103892.23	1280290.1	928.144	PARAMENTO
721	1103929.22	1280296.2	928.555	TN
722	1103885.95	1280291.33	927.642	PARAMENTO
723	1103924.51	1280317.88	914.054	ARBOL.15
724	1103886.04	1280291.92	927.615	PARAMENTO
725	1103927.77	1280300.07	926.201	TN
726	1103877.53	1280293.57	926.966	PARAMENTO
727	1103927.77	1280300.04	928.259	MURO
728	1103870.4	1280295.03	926.531	PARAMENTO
729	1103927.65	1280304.12	923.095	TN
730	1103865	1280295.37	926.209	PARAMENTO
731	1103865.14	1280298.11	926.259	PARAMENTO
732	1103866.2	1280296.61	926.147	ACCESO
733	1103870	1280296.16	926.427	ACCESO
734	1103870.95	1280296.56	926.542	ACCESO
735	1103880.66	1280295.9	927.115	ACCESO
736	1103887.23	1280294.96	927.414	ACCESO
737	1103906.17	1280290.4	927.749	MURO
738	1103906.74	1280292.37	927.617	VIA
739	1103907.37	1280294.75	927.522	VIA
740	1103900.61	1280296.75	926.856	PARAMENTO
741	1103898.97	1280295.75	926.511	POZO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
742	1103898.81	1280292.37	926.793	MURO
743	1103890.9	1280297.8	925.395	POZO
744	1103889.82	1280294.64	925.646	MURO
745	1103878.33	1280296.82	924.364	MURO
746	1103879.28	1280302.58	924.295	PARAMENTO
747	1103869.79	1280296.97	923.901	MURO
748	1103869.64	1280305.29	923.443	PARAMENTO
749	1103865.15	1280298.18	926.195	MURO
750	1103869.54	1280303.29	922.78	POZO
751	1103879.07	1280302.06	923.987	VIA
752	1103880.01	1280299.21	924.209	VIA
753	1103869.61	1280304.51	922.808	VIA
754	1103878.49	1280299.24	924.029	VIA
755	1103871.97	1280301.24	923.231	VIA
756	1103871.59	1280297.91	923.197	VIA
757	1103873.06	1280303.63	923.222	VIA
758	1103868.29	1280302.26	922.66	VIA
759	1103868.64	1280304.68	922.664	VIA
760	1103854.24	1280306.86	920.201	VIA
761	1103860.16	1280307.07	921.15	PARAMENTO
762	1103860.34	1280307.84	921.153	PARAMENTO
763	1103853.33	1280308.11	918.692	PARAMENTO
764	1103865.49	1280302.36	922.265	PARAMENTO
765	1103879.94	1280304.87	922.464	PARAMENTO
766	1103869.7	1280306.47	925.944	PARAMENTO
767	1103853.88	1280304.44	920.197	VIA
768	1104112.22	1280371.85	937.434	CORONA
769	1104102.79	1280369.32	937.154	CORONA
770	1103891.22	1280301.1	925.603	ARBOL0.50
771	1103920.06	1280293.99	930.002	CORONA
772	1103923.4	1280294.84	929.294	CORONA
773	1103926.13	1280294.99	929.902	CORONA
774	1103929.58	1280295.81	930.176	CORONA
775	1103932.7	1280297.1	930.261	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
776	1103917.14	1280294.33	928.44	CORONA
777	1103913.89	1280294.67	927.878	CORONA
778	1103910.56	1280295.24	927.718	CORONA
779	1103908.38	1280296	927.644	CORONA
780	1103904.46	1280297.05	926.859	CORONA
781	1103901.98	1280297.52	926.359	CORONA
782	1103899.54	1280298.28	925.653	CORONA
783	1103897.32	1280298.65	925.628	CORONA
784	1103880.51	1280303.16	923.799	CORONA
785	1103881.37	1280302.98	924.325	CORONA
786	1103964.57	1280313.8	931.238	PARAMENTO.COR
787	1103965.16	1280317.5	931.238	PARAMENTO.COR
788	1103977.93	1280308.36	932.893	PARAMENTO.COR
789	1103978.09	1280309.22	932.733	PARAMENTO.COR
790	1103980.13	1280308.88	932.429	PARAMENTO.COR
791	1103987.54	1280307.01	933.25	PARAMENTO.COR
792	1103988.19	1280306.33	932.948	ARBOL0.20
793	1103990.12	1280305.14	933.351	ARBOL0.20
794	1103990.5	1280305.49	932.08	PARAMENTO.COR
795	1104027.95	1280307.05	936.005	CORONA
796	1104023.63	1280306.46	935.722	CORONA
797	1104020.16	1280306.13	935.435	CORONA
798	1104020.25	1280307.74	935.451	ARBOL.60
799	1104017.45	1280307.77	934.672	CORONA
800	1104012.23	1280304.54	935.111	CORONA
801	1104009.33	1280303.99	932.72	CORONA
802	1104001.73	1280302.91	934.88	CORONA
803	1104073.16	1280355.58	936.151	CORONA
804	1104081.24	1280363.49	936.587	CORONA
805	1104081.94	1280365.2	936.431	CORONA
806	1104082.49	1280365.37	936.985	CORONA
807	1104091.61	1280365.86	937.437	CORONA
808	1104093.76	1280368.97	936.775	PARAMENTO.COR
809	1104097.05	1280348.85	938.32	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
810	1104066.84	1280349.97	936.139	CORONA
811	1104064.85	1280347.45	935.734	ARBOL.40
812	1104064.74	1280347.36	935.706	CORONA
813	1104065.22	1280345.37	936.531	CORONA
814	1104066.1	1280345.78	937.004	PARAMENTO
815	1104120.93	1280388.22	938.666	PARAMENTO
816	1104120.3	1280388.73	938.032	CORONA
817	1104118.4	1280385.64	938.638	CORONA
818	1104116.54	1280380.26	938.437	PARAMENTO
819	1104115.33	1280380.69	938.016	CORONA
820	1104112.29	1280371.79	937.55	PARAMENTO
821	1104109	1280370.58	937.512	PARAMENTO
822	1104102.83	1280369.22	937.207	PARAMENTO
823	1104096.85	1280369.3	937.408	PARAMENTO
824	1104096.84	1280369.36	937.334	CORONA
825	1104075.71	1280372.64	918.238	GUADUA1
826	1104070.67	1280377.13	914.667	ARBOL.8
827	1104074.49	1280375.17	916.49	GUADUA1
828	1104065.75	1280377.54	912.957	TN
829	1104061.87	1280377.97	911.118	PALA
830	1104082.21	1280378.2	917.36	GUADUA1
831	1104078.79	1280386.23	911.552	TN
832	1104066.35	1280382.67	910.874	TN
833	1104072.69	1280384.77	910.511	TN
834	1104072.88	1280382.63	911.758	PALA
835	1104065.32	1280386.54	910.169	TN
836	1104070.58	1280393.47	909.2	ARBOL1.0
837	1104065.69	1280390.76	908.53	TN
838	1104063.55	1280384.97	911.676	TN
839	1104059.46	1280383.15	911.033	TN
840	1104059.04	1280385.7	910.014	TN
841	1104059.4	1280379.33	909.818	TN
842	1104052.81	1280376.25	909.285	TN
843	1104055.42	1280374.03	910.41	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
844	1104057.1	1280376.41	909.137	TN
845	1104056.91	1280381.62	908.294	TN
846	1104054.38	1280378.18	907.824	TN
847	1104055.23	1280378.47	907.565	POZO
848	1104055.38	1280371.51	911.88	PALA
849	1104057.17	1280370.55	912.547	TN
850	1104060.18	1280372.29	912.172	TN
851	1104058.64	1280368.52	912.805	ARBOL1.2
852	1104062.17	1280364.3	917.287	TN
853	1104061.77	1280358.38	919.223	GUADUA3
854	1104064.88	1280358.6	921.805	GUADUA3
855	1104064.83	1280355.16	923.527	GUADUA3
856	1104066.44	1280353.26	924.793	PATA
857	1104069.37	1280355.24	926.149	PATA
858	1104068.63	1280362.24	923.232	GUADUA2
859	1104062.21	1280357.07	919.509	GUADUA3
860	1104059.39	1280353.35	919.672	GUADUA3
861	1104061.59	1280350.61	923.084	GUADUA3
862	1104058.36	1280352.69	919.752	GUADUA3
863	1104056.64	1280350.98	920.224	GUADUA3
864	1104050.45	1280351.96	915.972	ARBOL1.20
865	1104049.38	1280353.98	914.76	ARBOL0.30
866	1104049.95	1280356.31	913.824	TN
867	1104045.7	1280355.92	913.568	TN
868	1104055.39	1280359.4	914.653	TN
869	1104058.92	1280361.4	916.701	TN
870	1104060.01	1280359.18	917.833	TN
871	1104055.38	1280363.71	914.146	TN
872	1104054.51	1280366.54	913.639	TN
873	1104052.81	1280364.62	913.499	TN
874	1104050.72	1280362.42	913.626	TN
875	1104046.04	1280364.26	911.723	ARBOL1.00
876	1104045.19	1280359.19	912.825	PALA
877	1104051.26	1280348.38	918.274	ARBOL0.25

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
878	1104051.42	1280366.24	912.326	TN
879	1104042.96	1280357.85	911.84	TN
880	1104052.99	1280343.99	920.568	GUADUA4
881	1104055.03	1280345.52	921.438	GUADUA4
882	1104056.21	1280346.71	922.119	GUADUA4
883	1104057.54	1280349.03	921.855	GUADUA3
884	1104053.3	1280341.04	922.202	GUADUA4
885	1104056.06	1280333.84	928.692	PATA
886	1104059.27	1280337.61	929.066	PATA
887	1104062.28	1280343.92	928.151	PATA
888	1104063.29	1280348.14	925.638	PATA
889	1104062.51	1280349.26	924.535	GUADUA3
890	1104058.01	1280345.18	924.701	GUADUA4
891	1104033.52	1280341.69	910.407	ARBOL.25
892	1104031.83	1280341.07	911.892	POZO
893	1104030.47	1280340.22	911.744	ARBOL.8
894	1104039.73	1280346.91	912.674	TN
895	1104036.12	1280349.3	911.74	TN
896	1104033.64	1280346	911.66	TN
897	1104035.46	1280342.8	912.262	TN
898	1104031.57	1280343.52	911.425	TN
899	1104027.43	1280345.56	908.479	TN
900	1104027.72	1280340.6	910.444	ARBOL.30
901	1104025.48	1280343.11	909.086	POZO
902	1104026.39	1280339.3	910.06	ARBOL.60
903	1104022.3	1280346.8	905.604	ARBOL1.0
904	1104040.86	1280343.63	914.508	ARBOL.25
905	1104044.28	1280344.3	916.123	ARBOL.25
906	1104044.54	1280343.18	916.556	ARBOL.25
907	1104036.42	1280334.55	914.242	TN
908	1104043.6	1280340.97	916.678	ARBOL.20
909	1104042.85	1280339.18	916.818	ARBOL.30
910	1104035.23	1280331.11	915.99	ARBOL1.0
911	1104039.2	1280333.38	915.411	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
912	1104041.02	1280334.32	916.064	TN
913	1104036.36	1280328.23	917.537	GUADUA
914	1104032.26	1280325.95	916.714	GUADUA
915	1104029.71	1280323.86	917.129	GUADUA
916	1104031.67	1280321.67	919.429	GUADUA
917	1104044.46	1280337.86	917.8	ARBOL.30
918	1104035.26	1280322.65	921.556	GUADUA
919	1104046.76	1280339.81	918.866	ARBOL.15
920	1104040.22	1280322.12	928.134	PATA
921	1104047.29	1280333.88	921.588	TN
922	1104045.71	1280322.63	927.642	PATA
923	1104047.39	1280323.72	927.034	GAVION
924	1104048.2	1280323.26	929.051	GAVION
925	1104046.87	1280324.17	926.549	PATA
926	1104048.99	1280327.86	926.389	PATA
927	1104052.44	1280332.04	927.395	PATA
928	1104049.37	1280327.96	926.713	GAVION
929	1104050.79	1280327.31	929.394	GAVION
930	1104051.4	1280329.74	928.771	PATA
931	1104052	1280330.44	931.206	TN
932	1104050.42	1280331.23	927.727	TN
933	1104049.43	1280331.51	926.652	PATA
934	1104050.37	1280332.1	926.001	PATA
935	1104055.72	1280333.85	928.119	PATA
936	1104046.04	1280332.45	923.046	ARBOL.20
937	1104044.23	1280327.65	923.02	TN
938	1104051.12	1280337.57	922.923	TN
939	1104042.17	1280325.79	922.143	ARBOL1.0
940	1104039.39	1280326.97	920.123	GUADUA
941	1104041.13	1280329.83	919.751	TN
942	1104042.11	1280331.29	920.61	TN
943	1104038.89	1280330.66	917.546	TN
944	1104021.65	1280339.45	907.401	TN
945	1104046.46	1280318.15	935.264	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
946	1104047.13	1280320.57	935.32	CORONA
947	1104048.81	1280320.67	935.548	PARAMENTO
948	1104051.35	1280314.31	935.635	PARAMENTO
949	1104050.19	1280313.69	935.455	PARAMENTO
950	1104042.52	1280310.43	935.66	ARBOL.5
951	1104053.69	1280324.46	935.828	PARAMENTO
952	1104050.72	1280323.85	935.803	CORONA
953	1104052.79	1280326.07	935.557	CORONA
954	1104052.73	1280328	935.494	COR.ARBOL.25
955	1104054.61	1280331.25	935.471	COR.ARBOL.25
956	1104057.13	1280332.31	935.557	COR.ARBOL.20
957	1104058.35	1280334.11	935.664	COR.ARBOL.20
958	1104059.48	1280334.99	935.99	COR.ARBOL.50
959	1104061.38	1280337.03	935.833	COR.ARBOL.40
960	1104061.7	1280335.81	936.283	PARAMENTO
961	1104058.1	1280330.53	935.893	PARAMENTO
962	1104057.91	1280328.42	935.697	ARBOL.15
963	1104058.54	1280324.72	936.015	PARAMENTO
964	1104062.04	1280331.26	936.332	PARAMENTO
965	1104095.17	1280401.11	912.273	TN
966	1104091.03	1280403.41	910.191	TN
967	1104088.47	1280404.46	910.227	TN
968	1104086.16	1280398.32	911.262	TN
969	1104087.33	1280392.32	912.809	TN
970	1104088.69	1280398.32	911.904	POZO
971	1104080.7	1280396.96	910.427	TN
972	1104081.13	1280392.67	911.248	ARBOL.15
973	1104079.95	1280391.83	911.24	PALA
974	1104078.46	1280393.45	910.657	ARBOL.15
975	1104075.08	1280392.13	910.519	TN
976	1104078.49	1280389.27	911.701	TN
977	1104080.45	1280385.48	912.197	TN
978	1104098.66	1280397	913.828	TN
979	1104089.85	1280385.13	916.035	GUADUA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
980	1104087.14	1280383.43	915.822	GUADUA
981	1104093.17	1280384.04	918.108	GUADUA
982	1104094.57	1280381.6	920.709	GUADUA
983	1104094.98	1280378.71	923.28	GUADUA
984	1104094.68	1280390.1	916.219	TN
985	1104097.97	1280388.67	918.719	TN
986	1104097.12	1280382.26	921.065	TN
987	1104103.14	1280393.52	918.111	TN
988	1104100.01	1280392.14	918.038	TN
989	1104103.92	1280386.21	923.619	TN
990	1104105.94	1280388.53	922.867	TN
991	1104109.64	1280385.44	927.928	PATA
992	1104110.58	1280387.28	925.375	PATA
993	1104109.74	1280379.81	930.864	PATA
994	1104109.97	1280375.28	932.976	PATA
995	1104105.03	1280373.49	929.862	PATA
996	1104102.5	1280373.06	928.331	PATA
997	1104102.86	1280380.84	925.454	TN
998	1104098.54	1280372.45	927.24	PATA
999	1104099.28	1280378.3	923.802	TN
1000	1104096.15	1280372.15	928.603	PATA
1001	1104093.19	1280374.94	925.432	TN
1002	1104092.28	1280376.76	923.805	GUADUA
1003	1104089.92	1280376.11	922.575	GUADUA
1004	1104087.47	1280378.14	919.889	GUADUA
1005	1104084.01	1280375.59	920.349	GUADUA1
1006	1104081.09	1280376.38	918.414	GUADUA1
1007	1104083.82	1280372.9	921.822	GUADUA1
1008	1104090.18	1280370.34	927.402	PATA
1009	1104087.06	1280383.86	915.21	GUADUA
1010	1104079.36	1280370.56	922.355	GUADUA1
1011	1104078.78	1280364.11	926.267	PATA
1012	1104077.02	1280362.26	927.301	PATA
1013	1104075.04	1280362.93	927.228	ARBOL.25

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1014	1104076.09	1280367.54	922.48	GUADUA1
1015	1104073.13	1280365.75	922.288	TN
1016	1104071.95	1280364.46	924.674	GUADUA2
1017	1104070.9	1280366.33	922.35	GUADUA2
1018	1104068.77	1280364.96	921.241	ARBOL1.0
1019	1104069.13	1280367.43	920.618	TN
1020	1104070.36	1280368.65	919.147	ARBOL.70
1021	1104064.2	1280274.21	936.737	FEF2
1022	1103867.03	1280262.8	917.46	D19
1023	1103867.97	1280263.14	917.688	TN
1024	1103915.63	1280268.14	929.634	PARAMEN
1025	1104004.15	1280255.39	934.598	paramento
1026	1104145.98	1280217.03	938.234	ANDEN
1027	1104022.77	1280333.83	910.452	TN
1028	1104064.2	1280274.21	936.737	D1
1029	1103919.39	1280289.09	929.369	D50
1030	1104064.2	1280274.21	936.737	D52
1031	1104048.09	1280316.91	935.305	D54
1032	1104048.16	1280320.98	935.547	D55
1033	1104056.22	1280327.83	935.79	D56
1034	1103990.61	1280346.4	898.904	D57
1035	1104021.47	1280365.85	900.066	D58
1036	1104052.74	1280360.07	913.887	D59
1037	1104063.21	1280381.42	912.036	D60
1038	1104093.68	1280393.49	914.088	D61
1039	1104034.67	1280343.65	911.977	D62
1040	1103950.23	1280342.77	907.122	D63
1041	1103943.63	1280346.73	909.262	D64
1042	1103938.36	1280345.93	909.817	D65
1043	1103913.9	1280315.5	911.843	D66
1044	1103920.21	1280321.52	910.728	D67
1045	1103911.34	1280305.07	919.949	D68
1046	1103895.17	1280327.29	896.729	D69
1047	1104227.66	1280209.07	941.843	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1048	1104226.52	1280209.02	941.877	VIA
1049	1104225.33	1280209.31	941.824	VIA
1050	1104224.16	1280210.01	941.828	VIA
1051	1104223.49	1280210.72	941.822	VIA
1052	1104222.85	1280212.06	941.793	VIA
1053	1104221.01	1280220.56	941.727	VIA
1054	1104218.1	1280233.95	941.58	VIA
1055	1104212.73	1280258.46	941.268	VIA
1056	1104303.97	1280215.4	944.626	PARAMENTO
1057	1104206.95	1280284.88	940.993	VIA
1058	1104295.18	1280213.73	944.413	PARAMENTO
1059	1104210.49	1280240.64	941.508	VI
1060	1104211.26	1280237.01	941.539	VIA
1061	1104211.11	1280236.01	941.519	VIA
1062	1104210.71	1280235.37	941.524	VIA
1063	1104210.15	1280234.85	941.528	VIA
1064	1104208.89	1280234.41	941.437	VIA
1065	1104209.69	1280229.58	941.34	VIA
1066	1104210.74	1280229.66	941.406	VIA
1067	1104212.03	1280229.27	941.455	VIA
1068	1104212.66	1280228.78	941.557	VIA
1069	1104213.07	1280228.29	941.565	VIA
1070	1104213.29	1280227.69	941.62	VIA
1071	1104215.41	1280218.22	941.728	VIA
1072	1104217.61	1280208.09	941.865	VIA
1073	1104218.24	1280205.14	941.921	VIA
1074	1104218.98	1280203.7	941.967	VIA
1075	1104219.52	1280203	941.946	VIA
1076	1104220.21	1280202.56	941.943	VIA
1077	1104220.83	1280202.3	941.927	VIA
1078	1104221.58	1280202.15	941.938	VIA
1079	1104222.69	1280202.25	941.929	VIA
1080	1104234.29	1280204.4	942.009	VIA
1081	1104252.86	1280208.15	942.686	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1082	1104261.62	1280209.96	942.981	VIA
1083	1104274.72	1280212.6	943.374	VIA
1084	1104289.44	1280215.54	943.954	VIA
1085	1104298.98	1280217.51	944.324	VIA
1086	1104297.99	1280223.36	944.46	VIA
1087	1104287.12	1280221.18	943.874	VIA
1088	1104273.44	1280218.41	943.367	VIA
1089	1104253.2	1280214.27	942.703	VIA
1090	1104234.11	1280210.37	942.039	VIA
1091	1104256.95	1280208.88	942.908	PARAMENTO
1092	1104235.55	1280202.06	942.351	PARAMENTO
1093	1104241.25	1280205.64	942.416	PARAMENTO
1094	1104235.47	1280202.77	942.296	PARAMENTO
1095	1104241.57	1280203.99	942.438	PARAMENTO
1096	1104230.24	1280201.28	942.161	PARAMENTO
1097	1104225.71	1280202.5	942.018	PARAMENTO
1098	1104218.22	1280201.29	942.335	PARAMENTO
1099	1104210.89	1280200.12	941.635	PARAMENTO
1100	1104210.49	1280226.64	941.743	PARAMENTO
1101	1104212.15	1280218.72	941.782	PARAMENTO
1102	1104206.63	1280207.32	941.114	PARAMENTO
1103	1104213.94	1280210.84	941.607	PARAMENTO
1104	1104213.55	1280209.48	941.497	PARAMENTO
1105	1104201.66	1280206.25	940.939	PARAMENTO
1106	1104196.47	1280205.23	941.097	PARAMENTO
1107	1104212.36	1280208.6	941.37	PARAMENTO
1108	1104189.85	1280203.85	940.299	PARAMENTO
1109	1104187.93	1280203.55	939.954	PARAMENTO
1110	1104217.95	1280206.42	941.937	PEATONAL
1111	1104219.05	1280203.4	942.009	PEATONAL
1112	1104216.42	1280203.91	941.886	PEATONAL
1113	1104200.78	1280201.52	940.334	PEATONAL
1114	1104203.74	1280204.01	940.846	PEATONAL
1115	1104196.52	1280202.73	940.311	PEATONAL

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1116	1104196.21	1280200.73	940.291	PEATONAL
1117	1104193.69	1280202.46	940.042	PEATONAL
1118	1104194.07	1280200.45	940.138	PEATONAL
1119	1104187.52	1280202.96	939.432	PEATONAL
1120	1104187.19	1280201.23	939.558	PEATONAL
1121	1104195.25	1280196.46	940.445	PARAMENTO
1122	1104185.56	1280201.45	939.453	PARAMENTO
1123	1104181.45	1280208.3	939.816	PARAMENTO
1124	1104181.45	1280206.51	939.177	PEATONAL
1125	1104180.61	1280204.57	939.177	PEATONAL
1126	1104179.13	1280204.78	939.159	PARAMENTOACCESO
1127	1104177.46	1280205.65	939.133	PARAMENTOACCESO
1128	1104154.8	1280214.59	938.374	PARAMENTO
1129	1104159.8	1280214.58	938.236	PARAMENTO
1130	1104165.83	1280210.4	938.716	PARAMENTO
1131	1104170.47	1280211.21	938.958	PARAMENTO
1132	1104176.08	1280209.44	939.339	PARAMENTO
1133	1104176.26	1280208.4	938.973	PEATONAL
1134	1104175.83	1280207.09	938.952	PEATONAL
1135	1104150.21	1280216.54	938.348	PEATONAL
1136	1104154.8	1280214.58	938.383	PEATONAL
1137	1104159.84	1280214.6	938.251	PEATONAL
1138	1104160.62	1280218.26	938.795	PEATONAL
1139	1104159.78	1280219.26	938.747	PEATONAL
1140	1104160.69	1280218.24	938.854	PARAMENTO
1141	1104153.99	1280212.89	938.42	PARAMENTO
1142	1104145.63	1280215.11	938.409	PARAMENTO
1143	1104133.62	1280232.06	938.588	PARAMENTOMALLA
1144	1104128.98	1280239.43	938.887	MALLA
1145	1104123.72	1280247.54	938.741	MALLA
1146	1104112.53	1280264.18	938.951	MALLA
1147	1104123.16	1280261.33	938.495	VIA
1148	1104115.08	1280269.95	938.049	VIA
1149	1104123.82	1280258.59	938.535	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1150	1104119.41	1280256.07	938.591	VIA
1151	1104136.78	1280239.82	938.75	VIA
1152	1104132.48	1280237.24	938.706	VIA
1153	1104148.1	1280223.41	938.235	VIA
1154	1104143.64	1280220.59	938.068	VIA
1155	1104149.17	1280222.61	938.236	VIA
1156	1104150.33	1280222.33	938.265	VIA
1157	1104151.56	1280222.49	938.313	VIA
1158	1104146.38	1280216.63	938.159	VIA
1159	1104147.1	1280216.16	938.263	VIA
1160	1104147.84	1280215.93	938.27	VIA
1161	1104150.34	1280216.67	938.261	VIA
1162	1104168.67	1280226.07	939.2	VIA
1163	1104159.28	1280219.19	938.51	VIA
1164	1104169.55	1280221.25	939.241	VIA
1165	1104183.33	1280229.12	940.142	VIA
1166	1104208.49	1280228.33	941.52	PARAMENTO
1167	1104176.43	1280205.97	939.311	PARAMENTO
1168	1104161.83	1280185.82	928.084	ESCALERA
1169	1104163.81	1280184.81	928.344	ESCALERA
1170	1104168.16	1280189.89	931.526	ESCALERA
1171	1104166.57	1280191.04	931.618	ESCALERA
1172	1104170.29	1280196.9	934.168	ESCALERA
1173	1104172.1	1280195.82	934.175	ESCALERA
1174	1104177.57	1280205.36	938.896	ESCALERA
1175	1104178.99	1280204.53	938.958	ESCALERA
1176	1104176.36	1280201.16	937.061	PARAMENTO
1177	1104173.05	1280201.89	936.084	PARAMENTO
1178	1104166.74	1280193.95	933.591	PARAMENTO
1179	1104174.17	1280198.03	935.191	PARAMENTO
1180	1104170.63	1280193.03	932.932	PARAMENTO
1181	1104167.32	1280193.48	932.869	PARAMENTO
1182	1104164.43	1280190.14	929.687	PARAMENTO
1183	1104161.41	1280187.52	929.73	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1184	1104160.92	1280185.49	927.548	PARAMENTO
1185	1104157.13	1280184.12	925.551	ESCALERA
1186	1104157.8	1280182.99	925.646	ESCALERA
1187	1104156.44	1280181.42	924.838	ESCALERA
1188	1104155.41	1280183.13	924.561	ESCALERA
1189	1104160.13	1280184.96	927.115	ESCALERA
1190	1104160.51	1280183.73	927.152	ESCALERA
1191	1104162.04	1280183.73	927.063	PAPAYA0.30
1192	1104158.84	1280182.22	925.234	CORONA
1193	1104164.1	1280182.94	926.484	CORONA
1194	1104169.92	1280190.07	932.248	CORONA
1195	1104172.11	1280191.75	933.522	CORONA
1196	1104175.46	1280190.97	933.269	CORONA
1197	1104178.35	1280191.01	933.942	CORONA
1198	1104180.39	1280191.18	934.374	LLANTAS
1199	1104180.83	1280191.54	935.314	LLANTAS
1200	1104176.46	1280196.24	935.797	PARAMENTO
1201	1104178.66	1280196.04	936.059	PARAMENTO
1202	1104182.12	1280194.49	936.737	PARAMENTO
1203	1104182.12	1280194.47	936.714	RANCHO
1204	1104181.12	1280192.08	935.768	RANCHO
1205	1104185.33	1280193.24	937.355	PARAMENTO
1206	1104185.47	1280189.2	937.316	PARAMENTO
1207	1104182.07	1280188.62	935.554	RANCHO
1208	1104157.19	1280180.99	923.604	PATAMURO
1209	1104157.28	1280181.08	925.673	MURO
1210	1104155.29	1280181.48	925.421	MURO
1211	1104155.29	1280181.48	925.156	MURO
1212	1104154.62	1280181.46	925.084	MURO
1213	1104154.62	1280181.48	924.748	MURO
1214	1104153.49	1280181.43	924.644	MURO
1215	1104155.46	1280181.34	922.909	PATAMURO
1216	1104153.56	1280181.3	922.892	PATAMURO
1217	1104152.64	1280181.36	922.802	PATAMURO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1218	1104151.97	1280181.09	922.874	PATAMURO
1219	1104153.49	1280181.46	924.125	MURO
1220	1104152.75	1280181.47	924.09	MURO
1221	1104151.91	1280181.19	924.061	MURO
1222	1104156.69	1280185.25	925.767	PARAMENTO
1223	1104154.89	1280184.05	924.953	PARAMENTO
1224	1104154.68	1280183.16	924.178	PARAMENTO
1225	1104150.5	1280184.73	923.279	PARAMENTO
1226	1104151.18	1280181.72	922.474	ESCALERA
1227	1104150.87	1280183.03	922.49	ESCALERA
1228	1104147.27	1280182.37	920.848	ESCALERA
1229	1104147.32	1280180.91	920.841	ESCALERA
1230	1104150.44	1280181.4	921.164	PATAMURO
1231	1104150.91	1280180.61	920.84	PATAMURO
1232	1104148.17	1280181.2	921.016	PATAMURO
1233	1104147.1	1280180.59	920.035	PATAMURO
1234	1104144.87	1280179.12	919.245	PATAMURO
1235	1104143.37	1280178.17	918.729	PATAMURO
1236	1104140.81	1280176.56	917.219	PATAMURO
1237	1104138.86	1280175.13	916.761	PATAMURO
1238	1104136.01	1280172.25	916.144	PATAMURO
1239	1104148.67	1280182.5	921.478	ST
1240	1104148.71	1280181.47	921.444	ST
1241	1104149.22	1280181.5	921.448	ST
1242	1104135.8	1280172.24	917.327	MURO
1243	1104139.08	1280175.45	918.086	MURO
1244	1104140.96	1280176.65	918.372	MURO
1245	1104143.25	1280178.09	919.515	MURO
1246	1104143.04	1280178.19	919.723	MURO
1247	1104144.6	1280179.06	920.307	MURO
1248	1104144.6	1280179.11	921.152	MURO
1249	1104146.55	1280180.34	921.418	MURO
1250	1104148.06	1280180.89	921.436	MURO
1251	1104148.04	1280180.83	921.425	MURO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1252	1104148.06	1280180.91	921.983	MURO
1253	1104148.13	1280180.94	921.985	MURO
1254	1104148.1	1280181.22	922	MURO
1255	1104149.34	1280181.31	921.98	MURO
1256	1104149.42	1280181.4	922.001	MURO
1257	1104149.64	1280181.44	922.13	MURO
1258	1104149.7	1280181.45	922.368	MURO
1259	1104150.4	1280181.52	922.368	MURO
1260	1104150.78	1280180.77	922.382	MURO
1261	1104151.84	1280181.13	922.742	MURO
1262	1104147.8	1280182.68	920.863	PATAMURO
1263	1104147.86	1280182.68	922.081	MURO
1264	1104146.12	1280187.59	920.942	PATAMURO
1265	1104146.08	1280187.7	922.261	MURO
1266	1104138.17	1280192.04	922.648	MURO
1267	1104138.16	1280192.01	921.531	PATAMURO
1268	1104137.22	1280192.53	921.549	PARAMENTO
1269	1104136.63	1280191.2	921.61	PARAMENTO
1270	1104145.21	1280186.34	920.833	PARAMENTO
1271	1104142.49	1280181.6	920.547	PARAMENTO
1272	1104143.27	1280180.25	919.754	PARAMENTO
1273	1104149.28	1280184.14	922.312	LUMINARIA
1274	1104155.11	1280183.18	924.334	LUMINARIA
1275	1104138.82	1280176.36	917.732	PARAMENTO
1276	1104134.53	1280173.36	917.403	PARAMENTO
1277	1104137.59	1280177.48	917.814	PARAMENTO
1278	1104173.92	1280191.58	933.591	LUMINARIA
1279	1104138.06	1280176.29	917.715	LUMINARIA
1280	1104096.84	1280369.36	937.334	CORONA
1281	1104096.85	1280369.3	937.408	PARAMENTO
1282	1104102.83	1280369.22	937.207	PARAMENTO
1283	1104109	1280370.58	937.512	PARAMENTO
1284	1104112.29	1280371.79	937.55	PARAMENTO
1285	1104115.33	1280380.69	938.016	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1286	1104116.54	1280380.26	938.437	PARAMENTO
1287	1104118.4	1280385.64	938.638	CORONA
1288	1104120.3	1280388.73	938.032	CORONA
1289	1104120.93	1280388.22	938.666	PARAMENTO
1290	1104066.1	1280345.78	937.004	PARAMENTO
1291	1104065.22	1280345.37	936.531	CORONA
1292	1104064.74	1280347.36	935.706	CORONA
1293	1104064.85	1280347.45	935.734	ARBOL.40
1294	1104066.84	1280349.97	936.139	CORONA
1295	1104097.05	1280348.85	938.32	PARAMENTO
1296	1104093.76	1280368.97	936.775	PARAMENTO.COR
1297	1104157.49	1280182.24	924.672	ESCALERA
1298	1104157.15	1280181.33	924.656	ESCALERA
1299	1104159.49	1280180.64	923.97	ESCALERA
1300	1104159.92	1280181.49	924.025	ESCALERA
1301	1104146.76	1280187.87	922.393	POZO
1302	1104147.48	1280187.95	922.781	PARAMENTO
1303	1104149.23	1280185.85	923.121	PARAMENTO
1304	1104139.62	1280197.45	926.663	PARAMENTO
1305	1104136.01	1280198.71	926.184	PARAMENTO
1306	1104135.79	1280198.24	926.257	PARAMENTO
1307	1104130.49	1280201.17	927.128	PARAMENTO
1308	1104131.75	1280199.73	926.603	NARANJO0.30
1309	1104131.88	1280197.34	925.746	CORONA
1310	1104134.09	1280198.34	926.322	CORONA
1311	1104140.2	1280195.66	926.315	TN
1312	1104148.24	1280189.4	924.263	CAJA
1313	1104147.8	1280189.71	924.248	CAJA
1314	1104148.09	1280190.13	924.335	CAJA
1315	1104148.45	1280189.86	924.28	CAJA
1316	1104148.51	1280189.89	924.278	PARAMENTO
1317	1104148.7	1280189.27	924.011	PARAMENTO
1318	1104148.08	1280196.69	927.612	UVITO0.40
1319	1104150.61	1280191.66	925.665	CAJA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1320	1104150.07	1280192.05	925.681	CAJA
1321	1104150.84	1280192.09	925.678	CAJA
1322	1104150.44	1280192.46	925.685	CAJA
1323	1104145.88	1280198.99	928.226	ARBOL0.15
1324	1104145.66	1280199.81	929.031	AGUACATE0.20
1325	1104155.66	1280195.6	928.438	PARAMENTO
1326	1104151.8	1280200.44	930.948	TN
1327	1104155.92	1280196.14	929.458	PARAMENTO
1328	1104149.27	1280203.41	931.043	PARAMENTO
1329	1104157.54	1280198.99	932.133	PARAMENTO
1330	1104154.14	1280201.38	932.341	TN
1331	1104152.48	1280208.27	933.824	PARAMENTO
1332	1104158.93	1280200.64	933.156	PARAMENTO
1333	1104152.83	1280206.78	934.337	PARAMENTO
1334	1104162.92	1280206.2	934.916	PARAMENTO
1335	1104155.79	1280207.71	935.1	MAMONCILLO0.50
1336	1104155.86	1280213.84	937.453	PARAMENTO
1337	1104157.35	1280207.91	935.107	MAMONCILLO0.40
1338	1104165.66	1280210.08	938.574	PARAMENTO
1339	1104165.66	1280210.09	938.578	MURO
1340	1104164.97	1280209.17	935.513	PATAMURO
1341	1104155.89	1280213.84	937.424	MURO
1342	1104154.98	1280212.23	935.103	PATAMURO
1343	1104142.96	1280206.9	931.734	PARAMENTO
1344	1104141.72	1280203.67	930.648	PARAMENTO
1345	1104139.54	1280206.68	931.824	ARBOL0.20
1346	1104138.73	1280208.92	933.131	MATARATON0.50
1347	1104134.79	1280212.27	933.912	MAMONCILLO0.10
1348	1104134.69	1280209.41	932.622	CORO
1349	1104132.12	1280211.29	933.23	MAMONCILLO0.80
1350	1104128.42	1280213.69	932.595	MAMONCILLO0.10
1351	1104139.69	1280215.57	935.87	ARNICA0.25
1352	1104127.27	1280210.74	928.035	PARAMENTO
1353	1104128.97	1280214.99	933.251	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1354	1104128.97	1280218.06	935.062	MAMONCILLO0.30
1355	1104128.96	1280220.23	935.262	CORONA
1356	1104132.2	1280210.04	931.439	MURO
1357	1104132.27	1280209.98	930.675	PATAMURO
1358	1104129.38	1280223.02	936.134	CORONA
1359	1104140.29	1280206	930.773	PATAMURO
1360	1104140.29	1280206.04	931.801	MURO
1361	1104140.78	1280204.08	930.7	ESCALERA
1362	1104141.62	1280203.68	930.656	ESCALERA
1363	1104142.91	1280206.58	931.583	ESCALERA
1364	1104141.86	1280206.91	931.533	ESCALERA
1365	1104129.96	1280224.98	938.275	UVITO1.0
1366	1104143.25	1280209.5	933.087	ESCALERA
1367	1104142.36	1280209.62	933.064	ESCALERA
1368	1104142.89	1280210.62	933.46	ESCALERA
1369	1104137.75	1280212.62	934.592	ESCALERA
1370	1104138.31	1280213.31	934.718	ESCALERA
1371	1104139.55	1280212.6	934.477	ESCALERA
1372	1104142.31	1280216.15	936.419	ESCALERA
1373	1104143.42	1280214.94	937.477	ESCALERA
1374	1104144.31	1280215.8	937.527	ESCALERA
1375	1104129.65	1280227.73	938.559	CORONA
1376	1104142.51	1280213.97	937.7	CONCRETO
1377	1104144.55	1280211.92	937.72	CONCRETO
1378	1104145.42	1280214.54	937.828	CONCRETO
1379	1104144.43	1280215.78	937.784	CONCRETO
1380	1104108.05	1280262.29	938.951	CORONA
1381	1104111.85	1280257.78	939.061	CORONA
1382	1104111.47	1280255.45	939.114	CORONA
1383	1104113.03	1280251.53	938.864	CORONA
1384	1104119.67	1280249.17	938.662	CORONA
1385	1104122.75	1280246.52	938.193	CORONA
1386	1104124.25	1280244.54	939.194	MAMONCILLO1.20
1387	1104125.07	1280239.62	938.498	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1388	1104127.97	1280237.15	939.06	CORONA
1389	1104128.72	1280233.79	938.976	CORONA
1390	1104128.92	1280231.73	939.001	CORONA
1391	1104129.3	1280229.65	938.929	CORONA
1392	1104307.76	1280218.65	944.675	D1
1393	1104091.61	1280365.86	937.437	CORONA
1394	1104147.23	1280192.82	925.852	D11
1395	1104143.79	1280214.75	937.745	D12
1396	1104187.55	1280202.45	939.489	D2
1397	1104178.7	1280205.77	939.06	D3
1398	1104151.96	1280217.51	938.223	D4
1399	1104114.52	1280270.73	937.914	D5
1400	1104162.66	1280184.91	928.004	D6
1401	1104156.6	1280181.93	924.835	D7
1402	1104154.17	1280182.27	923.949	D8
1403	1104147.44	1280181.42	920.839	D9
1404	1104082.49	1280365.37	936.985	CORONA
1405	1104081.94	1280365.2	936.431	CORONA
1406	1104081.23	1280363.49	936.587	CORONA
1407	1104073.16	1280355.58	936.151	CORONA
1408	1103998.84	1280302.82	934.832	CORONA
1409	1104001.73	1280302.91	934.88	CORONA
1410	1104009.33	1280303.99	932.72	CORONA
1411	1104012.23	1280304.54	935.111	CORONA
1412	1104017.45	1280307.76	934.672	CORONA
1413	1104020.25	1280307.74	935.451	ARBOL.60
1414	1104020.16	1280306.13	935.435	CORONA
1415	1104023.63	1280306.46	935.722	CORONA
1416	1104027.95	1280307.05	936.005	CORONA
1417	1103994.27	1280302.17	934.306	CORONA
1418	1103992.26	1280303	932.744	CORONA
1419	1103991.12	1280301.01	933.962	PARAMENTO
1420	1103990.5	1280305.49	932.08	PARAMENTO.COR
1421	1103990.12	1280305.14	933.351	ARBOL0.20

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1422	1103988.19	1280306.32	932.948	ARBOL0.20
1423	1103987.54	1280307.01	933.25	PARAMENTO.COR
1424	1104133.51	1280173.6	916.0581	PARAMENTO
1425	1103980.13	1280308.88	932.429	PARAMENTO.COR
1426	1103978.09	1280309.22	932.733	PARAMENTO.COR
1427	1103977.93	1280308.36	932.893	PARAMENTO.COR
1428	1103965.16	1280317.5	931.238	PARAMENTO.COR
1429	1103964.57	1280313.8	931.238	PARAMENTO.COR
1430	1103881.37	1280302.98	924.325	CORONA
1431	1103967.79	1280293.89	932.889	POZO
1432	1103946.9	1280332.51	917.507	TN
1433	1103971.77	1280293.17	933.023	POZOT
1434	1103938.76	1280330.73	915.065	TN
1435	1103970.25	1280297.67	932.986	VIA
1436	1103945.13	1280334.77	917.201	MURO
1437	1103971.89	1280299.53	933.138	PARAMENTO
1438	1103945.33	1280335.02	915.696	TN
1439	1103974.42	1280293.16	933.117	VIA
1440	1103936.79	1280329.97	914.512	ARBOL.50
1441	1103973.55	1280292.76	933.075	VIA
1442	1103937.13	1280330.52	914.79	CERCA
1443	1103972.9	1280291.82	933.039	VIA
1444	1103941.2	1280336.06	914.693	TN
1445	1103972.75	1280291.8	933.055	PARAMENTO
1446	1103935.94	1280334.28	912.97	ARBOL.70
1447	1103977.75	1280299.97	933.33	PARAMENTO
1448	1103934.55	1280339.49	911.277	TN
1449	1103978.42	1280292.67	933.327	PARAMENTO
1450	1103937.74	1280335.66	912.248	TN
1451	1103983.79	1280293.38	933.541	PARAMENTO
1452	1103936.5	1280334.49	912.638	TN
1453	1103986.66	1280300.68	933.677	PARAMENTO
1454	1103937.75	1280335.52	914.325	MURO
1455	1103989.31	1280293.95	933.76	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1456	1103936.59	1280334.31	914.258	MURO
1457	1103994.86	1280294.63	934.02	PARAMENTO
1458	1103936.06	1280336.73	911.918	MURO
1459	1103996.8	1280301.42	934.085	PARAMENTO
1460	1103941.17	1280339.36	912.439	TN
1461	1103996.75	1280300.86	934.008	VIA
1462	1103932.06	1280345.06	907.282	TN
1463	1103999.15	1280296.12	934.083	VIA
1464	1103936.15	1280349.38	906.285	TN
1465	1104000.27	1280295.4	934.26	PARAMENTO
1466	1103930.24	1280350.57	905.233	TN
1467	1104005.74	1280296.08	934.418	PARAMENTO
1468	1103938.38	1280343.68	910.245	TN
1469	1104011.73	1280298.56	934.526	POZOT
1470	1103937.49	1280345.49	909.592	TN
1471	1104011.17	1280296.89	934.663	PARAMENTO
1472	1103934.92	1280343.38	909.62	TN
1473	1104011.34	1280295.27	934.662	PARAMENTO
1474	1103936.03	1280341.7	910.165	TN
1475	1104014.54	1280304.31	934.791	PARAMENTO
1476	1103928.88	1280349.65	905.009	CERCA
1477	1104122.01	1280176.26	915.3816	PARAMENTO
1478	1104119.44	1280172.85	915.2072	PARAMENTO
1479	1104119.32	1280180.05	915.2023	PARAMENTO
1480	1104119.01	1280181.55	915.4452	PARAMENTO
1481	1104116.2	1280177.05	914.7955	TACHUELO0.20
1482	1104117.68	1280180.09	914.3265	CORONA
1483	1104107.36	1280173.24	910.6239	GUADUA
1484	1104111.82	1280173.58	912.842	GUADUA
1485	1104112.82	1280176.34	912.9284	GUADUA
1486	1104113.82	1280178.53	913.4773	GUADUA
1487	1104115.87	1280183.73	912.3995	AGUACATE0.25
1488	1104110.96	1280182.52	909.5315	GUADUA
1489	1104112.58	1280180.37	912.0269	GUADUA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1490	1104123.03	1280186.33	917.9049	PARAMENTO
1491	1104122.86	1280189.18	918.8729	PARAMENTO
1492	1104123.02	1280191.52	918.7212	PARAMENTO
1493	1104123.44	1280192.18	918.9387	PARAMENTO
1494	1104123.98	1280196.85	920.1752	PARAMENTO
1495	1104124.82	1280197.23	920.2785	PARAMENTO
1496	1104124.74	1280199.47	920.821	PARAMENTO
1497	1104125.4	1280201.09	921.1913	PARAMENTO
1498	1104118	1280181.51	913.6111	TN
1499	1104119.36	1280185.63	913.6448	TN
1500	1104121.3	1280188.75	914.5188	TN
1501	1104121.74	1280191.23	914.9939	TN
1502	1104120.68	1280195.54	916.995	TN
1503	1104121.99	1280196.69	918.3552	TN
1504	1104124.17	1280198.55	919.244	TN
1505	1104124.78	1280200.2	919.3242	TN
1506	1104121.21	1280198.66	917.8264	TN
1507	1104118.04	1280195.02	915.0129	TN
1508	1104116.41	1280192.49	912.5455	GUADUA1
1509	1104116.05	1280196.04	913.9469	GUADUA1
1510	1104117.54	1280199.76	915.7211	GUADUA1
1511	1104117.08	1280203.49	915.6255	GUADUA1
1512	1104119.39	1280205.54	916.3101	AGUACATE0.15
1513	1104124.01	1280204.41	919.9282	TN
1514	1104122.38	1280207.61	919.0573	TN
1515	1104115.52	1280206.88	914.717	GUADUA1
1516	1104112.18	1280206.13	912.6381	GUADUA1
1517	1104111.96	1280202.77	912.1322	GUADUA1
1518	1104112.02	1280198.82	911.1151	GUADUA1
1519	1104111.97	1280194.38	910.5528	GUADUA1
1520	1104109.89	1280198.84	911.182	POZO
1521	1104106.67	1280195	909.6031	TN
1522	1104108.38	1280198.92	910.5165	CONCRETO
1523	1104110.56	1280200.69	910.6807	CONCRETO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1524	1104105.23	1280203.02	910.3838	CONCRETO
1525	1104107.67	1280205.15	910.6168	CONCRETO
1526	1104108.6	1280203.21	910.4918	ALBERCA
1527	1104107.87	1280202.51	910.4366	ALBERCA
1528	1104108.38	1280201.85	910.392	ALBERCA
1529	1104109.29	1280202.38	910.5473	ALBERCA
1530	1104106.01	1280205.64	910.5789	GUAMO0.25
1531	1104106.84	1280209.98	911.4944	GUADUA
1532	1104108.92	1280208.86	911.8915	GUADUA
1533	1104109.58	1280210.86	912.0785	GUADUA
1534	1104107.62	1280210.93	911.6652	GUADUA
1535	1104115.96	1280215.44	915.7477	PRINGAMOSA0.20
1536	1104115.85	1280212.62	915.3344	PRINGAMOSA0.15
1537	1104113.8	1280214.77	914.3609	PRINGAMOSA0.15
1538	1104112.87	1280215.04	913.9681	PRINGAMOSA0.20
1539	1104115.96	1280219.19	916.6175	PRINGAMOSA0.20
1540	1104118.2	1280219.56	918.6223	PRINGAMOSA0.20
1541	1104118.54	1280214.68	917.7811	TN
1542	1104121.09	1280213.66	919.9136	TN
1543	1104122.39	1280219.47	922.7664	TN
1544	1104122.43	1280221.94	923.5961	TN
1545	1104114.88	1280220.38	916.4626	TN
1546	1104118.87	1280227.66	921.9569	TN
1547	1104119.72	1280225.95	921.7666	TN
1548	1104117.7	1280221.76	919.0557	GUADUA
1549	1104114.83	1280222.97	917.2667	GUADUA
1550	1104113.07	1280223.6	916.9446	GUADUA
1551	1104112.45	1280226.05	917.5889	GUADUA
1552	1104119.42	1280222.65	920.5117	GUADUA
1553	1104118.98	1280225.26	920.7287	GUADUA
1554	1104117.58	1280226.15	920.4249	GUADUA
1555	1104099.93	1280213.44	910.5755	PRINGAMOSA0.50
1556	1104100.28	1280214.73	911.1576	URUMO0.40
1557	1104107.24	1280214.99	912.5047	PRINGAMOSA0.30

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1558	1104101.32	1280219.05	911.8034	PRINGAMOSA0.30
1559	1104100.92	1280218.87	911.7878	PRINGAMOSA0.20
1560	1104095.27	1280226.83	912.8331	PRINGAMOSA0.30
1561	1104106.13	1280220.55	912.8505	PRINGAMOSA0.30
1562	1104102.17	1280224.66	912.6921	PRINGAMOSA0.30
1563	1104103.72	1280224.39	913.0419	PRINGAMOSA0.40
1564	1104103.52	1280233.74	915.756	GUADUA
1565	1104094.98	1280231.23	913.46	URUMO0.20
1566	1104116.89	1280228.79	921.4202	GUADUA
1567	1104117.77	1280230.58	922.5216	TN
1568	1104113.95	1280230.65	919.1097	GUADUA
1569	1104111.57	1280232.63	918.7343	GUADUA
1570	1104108.09	1280234.85	919.0943	GUADUA1
1571	1104110.65	1280239.3	923.1381	TN
1572	1104110.48	1280236.31	921.0667	TN
1573	1104125.28	1280207.25	926.5585	PARAMENTO
1574	1104110.67	1280229.28	916.8658	TN
1575	1104107.53	1280231.04	916.2525	GUADUA
1576	1104095.44	1280234.16	913.7057	PRINGAMOSA
1577	1104100.26	1280244.78	916.8202	PRINGAMOSA0.40
1578	1104097.24	1280247.29	917.4356	PRINGAMOSA0.40
1579	1104093.61	1280246.19	915.6339	PRINGAMOSA0.40
1580	1104091.36	1280242.97	914.1772	TN
1581	1104096.48	1280249.77	918.262	TN
1582	1104099.89	1280251.26	921.8251	TN
1583	1104099.18	1280247.81	918.6509	TN
1584	1104097.93	1280239.94	914.4368	TN
1585	1104104.53	1280245.76	919.6178	TN
1586	1104102.78	1280233.57	915.1452	GUARDA
1587	1104107.13	1280237.78	919.4933	GUARDA
1588	1104097.56	1280238.68	913.9505	CANO
1589	1104096.62	1280239.51	913.9945	CANO
1590	1104090.22	1280236.37	912.7799	CANO
1591	1104089.06	1280238.33	912.8261	CANO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1592	1104088.48	1280232.41	911.4729	PRINGAMOSA0.15
1593	1104108.33	1280245.12	922.5543	TN
1594	1104088.45	1280216.16	908.6597	PRINGAMOSA0.30
1595	1104082.54	1280217.22	908.1949	PRINGAMOSA0.30
1596	1104082.06	1280223.64	908.3575	URUMO0.30
1597	1104078.45	1280221.95	907.844	CACAO0.20
1598	1104075.73	1280220.9	907.6289	POZO
1599	1104078.09	1280221.61	907.7536	CACAO0.25
1600	1104078.54	1280224.46	908.0881	CANO
1601	1104079.32	1280223.71	908.059	CANO
1602	1104077.94	1280214.19	906.9135	PALMA1.0
1603	1104080.53	1280210.55	907.1162	PRINGAMOSA0.50
1604	1104076.75	1280205.22	905.4188	PRINGAMOSA0.30
1605	1104076.31	1280208.18	905.497	PRINGAMOSA0.20
1606	1104075.11	1280209.86	905.5248	PRINGAMOSA0.40
1607	1104071.8	1280208.41	904.0867	PRINGAMOSA0.30
1608	1104066.42	1280215.99	905.4855	CARACOLI2.50
1609	1104069.17	1280212.22	904.0568	CANO
1610	1104067.6	1280213.36	904.0406	CANO
1611	1104076.97	1280200.69	904.325	ARBOL0.30
1612	1104078.52	1280196.96	903.567	ARBOL0.10
1613	1104089	1280199.44	906.798	ARBOL0.30
1614	1104084.62	1280198.2	905.7066	ARBOL0.30
1615	1104084.09	1280205.36	906.7644	ARBOL0.60
1616	1104088.19	1280197.66	905.969	ARBOL0.30
1617	1104087.89	1280190.68	904.2047	TN
1618	1104083.28	1280190.63	902.6101	PRINGAMOSA0.25
1619	1104085.71	1280187.06	902.2812	PRINGAMOSA0.70
1620	1104105.75	1280176.39	906.8203	GUADUA
1621	1104106.34	1280180.41	906.8676	GUADUA
1622	1104085.48	1280184.97	901.9454	PRINGAMOSA0.30
1623	1104084.1	1280185	901.3375	RANCHO
1624	1104082.21	1280187.51	901.319	RANCHO
1625	1104101.23	1280183.54	904.7942	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1626	1104097.93	1280186.54	904.9633	TN
1627	1104079.2	1280184.77	900.5865	RANCHO
1628	1104095.13	1280183.72	903.8731	GALLINERO1.00
1629	1104103.1	1280190.16	907.2444	POZO
1630	1104101.23	1280189.91	906.5811	ARBOL0.20
1631	1104097.24	1280192.19	906.6384	ARBOL0.20
1632	1104096.09	1280192.83	906.3793	ARBOL0.20
1633	1104093.85	1280189	905.481	ARBOL0.15
1634	1104095.82	1280180.83	903.4098	POZO
1635	1104092.89	1280180.65	903.0336	PRINGAMOSA0.30
1636	1104089.41	1280183.84	903.6063	PRINGAMOSA0.20
1637	1104072.97	1280192.3	900.3594	PRINGAMOSA0.40
1638	1104068.34	1280195.8	899.8017	PRINGAMOSA0.20
1639	1104071.44	1280185.83	899.3313	TN
1640	1104072.8	1280184.44	900.0417	ARBOL0.10
1641	1104080.64	1280189.29	901.2046	TN
1642	1104064.99	1280186.23	896.0908	ARBOL2.0
1643	1104063.2	1280194.81	897.0046	ARBOL0.30
1644	1104059.35	1280199.85	896.3404	CANO
1645	1104057.61	1280201.29	896.6862	CANO
1646	1104057.62	1280201.27	896.6894	CANO
1647	1104056.46	1280192.95	892.6091	PALMA0.40
1648	1104085.31	1280201.91	906.8302	POZO
1649	1104072.57	1280178.53	899.199	ARBOL0.30
1650	1104079.28	1280176.35	899.756	TN
1651	1104084.05	1280177.79	901.0322	TN
1652	1104077.06	1280183.7	900.5442	TN
1653	1104081.19	1280182.37	900.6608	RANCHO
1654	1104077.41	1280181.97	900.418	ARBOL0.15
1655	1104090.15	1280174.6	900.3934	PRINGAMOSA0.10
1656	1104100.17	1280179.95	903.6504	GUADUA3
1657	1104099.78	1280173.63	904.8587	GUADUA3
1658	1104098.2	1280178.17	903.5666	GUADUA3
1659	1104105.49	1280174.22	908.5511	GUADUA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1660	1104105.01	1280173.67	908.2874	GUADUA3
1661	1104097.88	1280172.93	903.7163	TN
1662	1104092.42	1280171.74	900.8177	TN
1663	1104014.86	1280303.55	934.738	VIA
1664	1103933.02	1280340.13	909.771	CERCA
1665	1104103.26	1280186.63	906.1987	CANO
1666	1104105.21	1280185.98	906.7847	CANO
1667	1104092.96	1280177.47	901.4929	CANO
1668	1104093.75	1280175.77	901.4758	CANO
1669	1104087.65	1280171.64	899.4078	POZO
1670	1104016.5	1280298.73	934.715	VIA
1671	1103933.97	1280339.89	910.074	TN
1672	1104016.88	1280295.99	933.845	PARAMENTO
1673	1104085.1	1280172.88	899.0217	TN
1674	1103934.76	1280347.21	906.86	ARBOL.20
1675	1104022.15	1280296.86	934.971	PARAMENTO
1676	1103933.88	1280339.58	911.575	MURO
1677	1104022.03	1280298.58	934.943	PARAMENTO
1678	1103938.65	1280343.84	911.417	MURO
1679	1104029.36	1280301.67	935.213	POZO
1680	1103936.23	1280341.83	910.249	MURO
1681	1104028.69	1280299.51	935.311	PARAMENTO
1682	1103935.1	1280343.21	910.31	MURO
1683	1104028.12	1280300.49	935.166	VIA
1684	1103956.12	1280320.87	924.295	ESCALERA
1685	1103902.06	1280330.42	896.299	GUADUA
1686	1103956.82	1280321.49	924.275	ESCALERA
1687	1103900.38	1280329.81	896.312	ARBOL.25
1688	1103949.99	1280328.4	919.1	ESCALERA
1689	1103881.71	1280330.56	895.906	PATA
1690	1103950.7	1280329.07	919.139	ESCALERA
1691	1103884.66	1280330.06	896.174	PATA
1692	1103949.41	1280329.31	919.118	ESCALERA
1693	1103890.42	1280328.71	896.137	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1694	1103950.28	1280329.8	919.125	ESCALERA
1695	1103893.42	1280328.48	896.262	PATA
1696	1103947.13	1280332.81	917.584	ESCALERA
1697	1103907.41	1280331.65	896.886	PATA
1698	1103948.03	1280333.27	917.599	ESCALERA
1699	1103909.24	1280332.11	895.712	PATA
1700	1103943.67	1280337.82	914.247	ESCALERA
1701	1103900.94	1280328.55	896.592	PATA
1702	1103944.48	1280338.34	914.231	ESCALERA
1703	1103899.36	1280328.48	896.292	PATA
1704	1103940.71	1280341.92	911.294	ESCALERA
1705	1103896.6	1280328.53	896.159	PATA
1706	1103941.55	1280342.61	911.299	ESCALERA
1707	1103899.2	1280326.64	897.357	TN
1708	1103940.23	1280342.66	911.288	ESCALERA
1709	1103897.2	1280324.1	899.809	TN
1710	1103942.24	1280343.45	910.671	ESCALERA
1711	1103895.61	1280324.8	898.675	TN
1712	1103940.87	1280343.36	911.259	ESCALERA
1713	1103894.69	1280324.61	898.927	TN
1714	1103941.58	1280343.96	910.65	ESCALERA
1715	1103892.94	1280324.87	898.77	TN
1716	1103943.64	1280345.59	909.398	ESCALERA
1717	1103892.12	1280325.54	898.205	TN
1718	1103942.73	1280346.19	909.387	ESCALERA
1719	1103891.26	1280327.01	896.787	TN
1720	1103938.93	1280344	910.981	CONCRETO
1721	1103891.09	1280325.83	899.055	TN
1722	1103939.63	1280344.64	910.98	CONCRETO
1723	1103891.54	1280323.95	901.049	TN
1724	1103943.64	1280347.66	909.187	CONCRETO
1725	1103893.11	1280322.91	901.697	TN
1726	1103944.58	1280347.01	909.169	CONCRETO
1727	1103895.5	1280323.16	901.929	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1728	1103959.31	1280324.77	916.164	PATA
1729	1103896.9	1280322.99	902.09	TN
1730	1103961.04	1280325.02	917.323	MURO
1731	1103899.03	1280323.91	901.206	TN
1732	1103959.97	1280324.83	917.11	MURO
1733	1103900.31	1280325.49	900.074	TN
1734	1103959.97	1280324.89	915.327	MUROPATA
1735	1103902.84	1280303.53	920.821	MUROPATA
1736	1103961.09	1280325.13	914.9	MUROPATA
1737	1103902.81	1280303.5	924.257	MURO
1738	1103964.43	1280324.67	914.664	MUROPATA
1739	1103918.42	1280298.68	928.418	MURO
1740	1103964.96	1280325.6	913.948	MUROPATA
1741	1103918.46	1280298.82	925.022	TN
1742	1103965.02	1280325.51	914.248	MURO
1743	1103909.05	1280303.15	924.061	MURO
1744	1103897.32	1280298.65	925.628	CORONA
1745	1103901.98	1280297.52	926.359	CORONA
1746	1103904.46	1280297.05	926.859	CORONA
1747	1103908.38	1280296	927.644	CORONA
1748	1103910.56	1280295.24	927.718	CORONA
1749	1103913.89	1280294.67	927.878	CORONA
1750	1103917.14	1280294.33	928.44	CORONA
1751	1103932.7	1280297.1	930.261	CORONA
1752	1103929.58	1280295.81	930.176	CORONA
1753	1103926.13	1280294.99	929.902	CORONA
1754	1103923.4	1280294.84	929.294	CORONA
1755	1103920.06	1280293.99	930.002	CORONA
1756	1103891.22	1280301.1	925.603	ARBOL0.50
1757	1104102.79	1280369.33	937.154	CORONA
1758	1104112.22	1280371.85	937.434	CORONA
1759	1103853.88	1280304.44	920.197	VIA
1760	1104116.95	1280173.38	913.9441	D13
1761	1103869.7	1280306.47	925.944	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1762	1103879.94	1280304.88	922.464	PARAMENTO
1763	1104119.69	1280198.23	916.7868	D16
1764	1104112.35	1280219.26	914.7374	D17
1765	1104093.83	1280231.13	913.3548	D18
1766	1104079.27	1280201.1	904.8578	D19
1767	1104075.14	1280185.05	900.4769	D20
1768	1104090.79	1280175.85	900.677	D21
1769	1103865.49	1280302.36	922.265	PARAMENTO
1770	1103853.33	1280308.11	918.692	PARAMENTO
1771	1103860.34	1280307.84	921.153	PARAMENTO
1772	1103860.16	1280307.07	921.15	PARAMENTO
1773	1103854.24	1280306.86	920.201	VIA
1774	1103868.64	1280304.68	922.664	VIA
1775	1103868.29	1280302.26	922.66	VIA
1776	1103873.06	1280303.63	923.222	VIA
1777	1103871.59	1280297.91	923.197	VIA
1778	1103871.97	1280301.24	923.231	VIA
1779	1103878.49	1280299.23	924.029	VIA
1780	1103869.61	1280304.51	922.808	VIA
1781	1103880.01	1280299.21	924.209	VIA
1782	1103879.07	1280302.06	923.987	VIA
1783	1103869.54	1280303.29	922.78	POZO
1784	1103865.15	1280298.18	926.195	MURO
1785	1103869.64	1280305.29	923.443	PARAMENTO
1786	1103869.79	1280296.97	923.901	MURO
1787	1103879.28	1280302.58	924.295	PARAMENTO
1788	1103878.33	1280296.82	924.364	MURO
1789	1103889.82	1280294.64	925.646	MURO
1790	1103890.9	1280297.8	925.395	POZO
1791	1103898.81	1280292.37	926.793	MURO
1792	1103898.97	1280295.75	926.511	POZO
1793	1103900.61	1280296.75	926.856	PARAMENTO
1794	1103907.37	1280294.75	927.522	VIA
1795	1103906.74	1280292.37	927.617	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1796	1103906.17	1280290.4	927.749	MURO
1797	1103887.23	1280294.96	927.414	ACCESO
1798	1103880.66	1280295.9	927.115	ACCESO
1799	1103870.95	1280296.56	926.542	ACCESO
1800	1103870	1280296.16	926.427	ACCESO
1801	1103866.2	1280296.61	926.147	ACCESO
1802	1103865.14	1280298.11	926.259	PARAMENTO
1803	1103865	1280295.37	926.209	PARAMENTO
1804	1103927.65	1280304.12	923.095	TN
1805	1103870.4	1280295.03	926.531	PARAMENTO
1806	1103927.77	1280300.04	928.259	MURO
1807	1103877.53	1280293.57	926.966	PARAMENTO
1808	1103927.77	1280300.07	926.201	TN
1809	1103886.04	1280291.92	927.615	PARAMENTO
1810	1103924.51	1280317.88	914.054	ARBOL.15
1811	1103885.95	1280291.33	927.642	PARAMENTO
1812	1103982.54	1280322.71	913.856	MUROPATA
1813	1103922.59	1280311.35	916.354	TN
1814	1103991.17	1280321.26	914.019	MUROPATA
1815	1103921.62	1280301.85	923.605	ARBOL.15
1816	1103990.97	1280320.31	914.572	MUROPATA
1817	1103920.26	1280314.71	913.402	ARBOL.30
1818	1103993.16	1280319.26	915.455	MUROPATA
1819	1103919.55	1280314.76	912.841	TN
1820	1103993.16	1280319.21	917.475	MURO
1821	1103918.08	1280318.68	911.105	ARBOL.30
1822	1103991.08	1280320.23	917.447	MURO
1823	1103922.44	1280300.08	924.778	TN
1824	1103991.18	1280321.22	914.584	MURO
1825	1103993.55	1280333.06	904.847	ARBOL0.20
1826	1103992.76	1280342.21	899.09	TN
1827	1103985.92	1280342.73	899.007	TN
1828	1103979.04	1280343.12	898.96	TN
1829	1103968.95	1280343.63	900.472	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1830	1103988.2	1280334.69	901.99	TN
1831	1103991.11	1280335.62	901.072	TN
1832	1103991.48	1280343.74	899.358	POZO
1833	1104011.93	1280330.98	910.546	TN
1834	1104013.86	1280328.49	912.276	ARBOL.40
1835	1103988.89	1280332.52	905.312	ARBOL1.0
1836	1104006.08	1280322.69	915.8	ARBOL.70
1837	1103997.61	1280343.09	899.309	TN
1838	1103995.73	1280348.64	898.458	TN
1839	1104003.57	1280350.94	898.521	TN
1840	1104005.92	1280343.97	900.343	MANGUERA
1841	1104010.11	1280346.61	900.578	MANGUERA
1842	1104011.93	1280347.2	900.697	MANGUERA
1843	1104013.8	1280347.1	900.829	MANGUERA
1844	1104003.29	1280325.5	911.069	TN
1845	1104031.65	1280315.82	923.358	GAVION
1846	1104035.69	1280319.32	923.672	GAVION
1847	1104037.52	1280319.25	924.724	GAVION
1848	1104039.58	1280318.21	927.385	GAVION
1849	1104042.18	1280316.37	931.23	GAVION
1850	1104042.66	1280314.72	931.866	PATA
1851	1104039.54	1280309.74	934.702	CORONA
1852	1104036.45	1280308.64	934.937	CORONA
1853	1104036.79	1280309.4	932.295	PATA
1854	1104040.51	1280311	932.399	PATA
1855	1104040.29	1280310.67	934.84	ARBOL
1856	1104039.6	1280312.74	930.962	GAVION
1857	1104032.14	1280310.74	932.364	ARBOL.35
1858	1104033.13	1280309.01	934.601	ARBOL.60
1859	1104034.24	1280310.19	930.507	PATA
1860	1104034.93	1280310.8	930.457	GAVION
1861	1104032.13	1280312.54	927.01	GAVION
1862	1104011.44	1280338.17	906.189	TN
1863	1104008.91	1280336.8	906.879	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1864	1104005.96	1280333.9	907.368	TN
1865	1104029.91	1280312.36	926.533	PATA
1866	1104001.95	1280334.01	905.841	TN
1867	1103998.38	1280332.49	906.117	TN
1868	1104027.21	1280313.57	929.018	ARBOL.15
1869	1104025.42	1280314.57	928.405	ARBOL.25
1870	1103995.77	1280335.1	902.745	ARBOL1.20
1871	1103998.67	1280333.9	903.899	TN
1872	1104064.2	1280274.21	936.737	FEF2
1873	1103880.51	1280303.16	923.799	CORONA
1874	1103929.22	1280296.2	928.555	TN
1875	1103892.23	1280290.1	928.144	PARAMENTO
1876	1103928.51	1280298.12	928.533	ARBOL.40
1877	1103898.98	1280289.15	928.378	PARAMENTO
1878	1103922.77	1280318.98	912.612	ARBOL.25
1879	1103900.66	1280291.61	928.215	ACCESO
1880	1103926.05	1280322.94	911.802	ARBOL.40
1881	1103906.22	1280290.31	927.785	ACCESO
1882	1103926.17	1280319.11	914.218	ARBOL.40
1883	1103903.82	1280288.73	928.067	PARAMENTO
1884	1103935.21	1280298.24	930.033	CORONA
1885	1103906.6	1280288.62	927.94	PARAMENTO
1886	1103932.74	1280302.16	926.823	TN
1887	1103914.4	1280288.94	928.743	POZO
1888	1103938.06	1280300.49	928.797	ARBOL.20
1889	1103914.92	1280288.39	928.834	PARAMENTO
1890	1103914.96	1280287.98	928.902	PARAMENTO
1891	1103938.41	1280303.03	927.334	TN
1892	1103919.6	1280292.98	929.331	PARAMENTO
1893	1103929.9	1280307.73	921.724	TN
1894	1103920.59	1280291.5	929.426	VIA
1895	1103935.43	1280305.18	924.863	TN
1896	1103922.72	1280291.53	929.6	VIA
1897	1103934.48	1280308.61	922.785	ARBOL.80

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1898	1103921.08	1280290.04	929.486	POZO
1899	1103932.7	1280311.7	920.719	ARBOL.60
1900	1103920.44	1280289.02	929.412	VIA
1901	1103934.85	1280318.81	919.587	ARBOL.25
1902	1103921.52	1280288.93	929.584	VIA
1903	1103934.05	1280318.16	919.657	ARBOL.20
1904	1103919.57	1280287.69	929.463	PARAMENTO PEATON
1905	1103931.9	1280316.71	919.477	LLANTA
1906	1103921.61	1280287.38	929.665	PARAMENTO PEATON
1907	1103934.9	1280313.31	920.079	TN
1908	1103927.28	1280288.01	930.095	PARAMENTO
1909	1103934.1	1280312.27	920.857	PARAMENTO
1910	1103929.87	1280292.44	930.161	VIA
1911	1103934.11	1280312.28	920.848	CERCA
1912	1103930.3	1280289.99	930.206	VIA
1913	1103931.39	1280315.63	919.397	CERCA
1914	1103932.78	1280288.49	930.517	PARAMENTO
1915	1103929.64	1280318.83	915.84	CERCA
1916	1103940.23	1280298.91	931.006	PARAMENTO
1917	1103930.73	1280319.57	915.876	LLANTA
1918	1103938.31	1280288.98	930.957	PARAMENTO
1919	1103919.66	1280340.04	902.704	CERCA
1920	1103929.43	1280294.42	930.089	PARAMENTO
1921	1103919.66	1280340.04	902.7	GUADUA
1922	1103956.37	1280298.05	932.235	PARAMENTO
1923	1103919.11	1280342.25	901.946	GUADUA
1924	1103948.79	1280297.02	931.756	PARAMENTO
1925	1103919.12	1280342.38	901.96	CERCA
1926	1103941.29	1280295.84	930.906	PARAMENTO
1927	1103922.96	1280334.39	906.115	CERCA.GUADUA
1928	1103941.68	1280293.93	931.029	VIA
1929	1103920.67	1280346.05	901.921	CERCA
1930	1103944.46	1280292.81	931.193	POZOT
1931	1103924.69	1280331.39	908.689	CERCA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1932	1103943.01	1280291.61	931.095	VIA
1933	1103925.74	1280354.73	901.243	CERCA
1934	1103943.48	1280291.37	931.126	VIA
1935	1103928.12	1280341.16	906.791	ARBOL.35
1936	1103943.69	1280290.93	931.211	VIA
1937	1103925.57	1280346.93	903.605	ARBOL.25
1938	1103943.84	1280289.29	931.387	PARAMENTO
1939	1103930.67	1280333.72	910.665	TN
1940	1103946.42	1280292.04	931.294	VIA
1941	1103933.64	1280332.23	912.27	ARBOL.40
1942	1103945.84	1280291.54	931.252	VIA
1943	1103931.58	1280328.78	912.847	TN
1944	1103945.65	1280290.67	931.318	VIA
1945	1103933.26	1280326.44	913.913	TN
1946	1103945.8	1280289.21	931.389	PARAMENTO
1947	1103928	1280323.66	912.54	CERCA
1948	1103955.72	1280289.7	932.132	PARAMENTO
1949	1103926.2	1280328.38	910.366	CERCA
1950	1103955.57	1280290.64	932.132	PARAMENTO
1951	1103938.84	1280324.93	916.92	LLANTAS
1952	1103958.02	1280290.75	932.395	PARAMENTO
1953	1103940.27	1280323.61	919.317	LLANTAS
1954	1103957.56	1280284.57	933.794	PARAMENTO
1955	1103943.41	1280319.36	919.954	CERCA
1956	1103973.34	1280280.36	932.737	PARAMENTO
1957	1103943.4	1280319.35	919.958	PARAMENTO
1958	1103967.69	1280279.11	932.581	PARAMENTO
1959	1103945.82	1280316	923.063	PARAMENTO
1960	1103967.47	1280282.03	932.559	PARAMENTO
1961	1103948.11	1280320.19	922.387	TN
1962	1103966.61	1280281.99	932.599	PARAMENTO
1963	1103951.56	1280323.79	922.496	TN
1964	1103966.53	1280284.9	932.576	PARAMENTO
1965	1103946.9	1280320.74	921.243	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1966	1103972.99	1280290.39	933.09	PARAMENTO
1967	1103948.68	1280323.56	920.825	ARBOL.30
1968	1103972.16	1280290.23	933.039	PARAMENTO
1969	1103943.2	1280320.64	920.727	LLANTAS
1970	1103972.05	1280290.19	933.013	VIA
1971	1103949.52	1280326.28	920.344	LLANTAS
1972	1103972.38	1280287.8	932.984	VIA
1973	1103949.1	1280326.95	919.965	LLANTAS
1974	1103967.5	1280287.25	932.798	VIA
1975	1103942.84	1280321.65	920.109	LLANTAS
1976	1103964.24	1280286.93	932.644	VIA
1977	1103948.71	1280327.79	919.241	TN
1978	1103963.62	1280287.27	932.613	VIA
1979	1103942.79	1280322.33	918.841	TN
1980	1103963.17	1280287.98	932.615	VIA
1981	1103942.07	1280326.48	918.11	ARBOL.30
1982	1103961.85	1280292.7	932.522	VIA
1983	1103943.61	1280327.41	918.268	ARBOL.30
1984	1103961.28	1280293.63	932.45	VIA
1985	1103944.23	1280329.5	918.413	MURO
1986	1103960.8	1280294.01	932.412	VIA
1987	1103943.99	1280329.46	917.872	TN
1988	1103959.81	1280296.37	932.354	VIA
1989	1103939.66	1280325.61	917.42	CERCA
1990	1103960.55	1280298.52	932.602	PARAMENTO
1991	1103946.95	1280332.28	918.331	MURO
1992	1103963.66	1280298.86	932.801	PARAMENTO
1993	1103938.48	1280329.45	917.063	MURO
1994	1103937.53	1280345.29	910.349	MURO
1995	1104028.9	1280300.23	935.176	VIA
1996	1103939.3	1280344.39	910.481	MURO
1997	1104029.14	1280299.57	935.319	VIA
1998	1103933.84	1280344.14	909.457	ARBOL.45
1999	1104030.38	1280299.7	935.38	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2000	1103937.25	1280346.69	909.493	ARBOL.35
2001	1104030.44	1280300.43	935.23	VIA
2002	1103939.36	1280341.73	911.704	ARBOL.30
2003	1104030.99	1280300.95	935.253	VIA
2004	1103944.64	1280342.72	911.195	CORONA
2005	1104030.53	1280299.73	935.458	PARAMENTO
2006	1103942.45	1280341.72	911.93	TN
2007	1104034.44	1280306.68	935.417	PARAMENTO
2008	1103946.33	1280339.39	914.399	CORONA
2009	1104033.84	1280306.44	935.32	VIA
2010	1103944.92	1280337.9	914.5	TN
2011	1104035.33	1280301.54	935.339	VIA
2012	1103950.19	1280334.04	917.694	ARBOL.30
2013	1104035.47	1280300.48	935.419	PARAMENTO
2014	1103948.6	1280332.96	917.966	TN
2015	1104035.62	1280298.92	935.415	PARAMENTO
2016	1103949.36	1280333.52	917.551	CORONA
2017	1103887.48	1280314.97	910.413	ARBOL0.20
2018	1103951.56	1280328.34	919.746	TN
2019	1103896.49	1280320.65	904.928	TN
2020	1103952.06	1280328.68	919.519	CORONA
2021	1103894.31	1280319.21	906.278	TN
2022	1103952.72	1280326.68	920.845	TN
2023	1103888.39	1280316	908.685	TN
2024	1103953.39	1280327.21	920.792	CORONA
2025	1103885.15	1280318.1	907.196	TN
2026	1103955.58	1280323.08	923.189	TN
2027	1103882.38	1280317.68	910.109	TN
2028	1103956.26	1280323.93	923.201	CORONA
2029	1103882.17	1280317.52	910.428	TN
2030	1103959.89	1280319.17	926.089	CORONA
2031	1103883.38	1280319.61	906.18	TN
2032	1103954.44	1280322.93	922.897	PARAMENTO
2033	1103888.84	1280330.76	895.639	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2034	1103956.57	1280320	924.3	PARAMENTO
2035	1103886.36	1280334.41	894.28	TN
2036	1103958.75	1280318.42	925.967	PARAMENTO
2037	1103894.24	1280338.55	893.056	TN
2038	1103961.12	1280317.51	926.885	PARAMENTO
2039	1103899.28	1280338.54	892.479	TN
2040	1103960.01	1280316.85	927.085	PARAMENTO
2041	1103906.19	1280337.83	893.973	TN
2042	1103959.58	1280318.78	926.113	ESCALERA
2043	1103910.68	1280336.62	895.252	PATA
2044	1103959.9	1280317.07	926.938	ESCALERA
2045	1103909.44	1280331.91	896.832	PATA
2046	1103958.95	1280318.29	926.127	ESCALERA
2047	1103908.52	1280332.45	896.606	GUADUA
2048	1103960.97	1280317.43	926.964	ESCALERA
2049	1103906.04	1280335.08	895.049	GUADUA
2050	1103956.62	1280320.2	924.296	ESCALERA
2051	1103898.66	1280333.66	894.993	ARBOL.30
2052	1103957.41	1280320.88	924.357	ESCALERA
2053	1103900.77	1280331.94	895.623	GUADUA
2054	1103959.15	1280333.08	909.404	TN
2055	1103909.14	1280301.75	924.017	MURO
2056	1103965.4	1280328.42	911.852	TN
2057	1103910.71	1280301.68	922.982	MUROPATA
2058	1103954.23	1280332.04	912.891	PATA
2059	1103910.67	1280301.96	922.58	MUROPATA
2060	1103968.63	1280329.62	909.909	TN
2061	1103910.58	1280301.58	924.181	MURO
2062	1103969.2	1280335.8	905.515	TN
2063	1103910.53	1280301.84	924.023	MURO
2064	1103970.64	1280336.38	904.643	TN
2065	1103917.76	1280301.14	924.117	MUROPATA
2066	1103952.96	1280335.29	912.236	ARBOL.25
2067	1103917.79	1280300.95	925.03	MURO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2068	1103953.38	1280335.36	910.513	PATA
2069	1103917.42	1280301.95	924.154	MURO
2070	1103974.61	1280345.18	899.39	TN
2071	1103917.19	1280302.11	922.742	MUROPATA
2072	1103974.15	1280342.76	900.035	TN
2073	1103916.96	1280303.54	922.383	TN
2074	1103968.78	1280343.92	900.444	TN
2075	1103914.44	1280304.37	921.376	ARBOL.80
2076	1103968.15	1280345.46	900.099	TN
2077	1103905.65	1280307.71	917.934	ARBOL.20
2078	1103963.74	1280340.64	903.616	TN
2079	1103904.71	1280303.67	920.476	ARBOL.20
2080	1103962.34	1280343.05	902.263	TN
2081	1103909.21	1280301.89	922.215	MUROPATA
2082	1103961.43	1280344.03	902.169	TN
2083	1103909.06	1280303.31	921.737	MUROPATA
2084	1103959.45	1280337.72	906.752	ARBOL1.20
2085	1103909.15	1280303.55	920.57	TN
2086	1103955.99	1280341.05	904.817	TN
2087	1103908.85	1280305.7	919.529	ARBOL.50
2088	1103955.4	1280342.75	904.534	TN
2089	1103906.76	1280310.95	915.482	ARBOL.25
2090	1103950.87	1280342.92	906.804	TN
2091	1103911.81	1280307.95	917.994	ARBOL.25
2092	1103950.76	1280340.55	907.138	PATA
2093	1103909.72	1280309.25	916.574	ARBOL.25
2094	1103948.27	1280342.7	908.041	PATA
2095	1103910.76	1280309.68	916.281	ARBOL.15
2096	1103948.51	1280344.08	908.029	TN
2097	1103910.12	1280317.67	908.256	ARBOL.20
2098	1103945.9	1280346.42	908.675	TN
2099	1103909.45	1280319.66	905.659	TN
2100	1103945.01	1280345.17	908.879	PATA
2101	1103909.79	1280318.68	906.731	ARBOL.20

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2102	1103978.48	1280337.27	901.761	ARBOL0.60
2103	1103907.82	1280319.59	905.275	ARBOL.20
2104	1103960.92	1280323.2	919.784	PATA
2105	1103906.9	1280319.54	904.998	ARBOL.20
2106	1103999.79	1280322.9	912.541	PATA
2107	1103900.71	1280322.05	903.391	TN
2108	1103996.25	1280321.49	913.298	PATA
2109	1103903.23	1280320.23	904.119	TN
2110	1103994.75	1280312.03	923.577	TN
2111	1103902.8	1280322.45	903.144	ARBOL.25
2112	1103998.62	1280316.33	920.733	ARBOL.25
2113	1103906.19	1280322.93	903.488	TN
2114	1103998	1280313.64	923.569	ARBOL.30
2115	1103910.99	1280323.82	905.276	GUADUA1
2116	1103995.99	1280315.35	921.234	ARBOL.30
2117	1103911.28	1280322.22	905.447	GUADUA1
2118	1103993.38	1280317.91	917.071	PATA
2119	1103917.55	1280314.17	912.666	TN
2120	1103990.64	1280316.7	918.497	PATA
2121	1103914.92	1280314.78	912.393	TN
2122	1103989.93	1280313.83	921.485	ARBOL1.0
2123	1103912.33	1280314.78	912.409	TN
2124	1103983.49	1280316.64	919.092	ARBOL.25
2125	1103909.18	1280314.62	912.467	ARBOL0.25
2126	1103974.33	1280324.19	914.056	MUROPATA
2127	1103910.56	1280315.51	911.987	TN
2128	1103974.48	1280323.13	914.582	MUROPATA
2129	1103914.57	1280322.28	908.098	GUADUA1
2130	1103974.44	1280323.99	914.409	MURO
2131	1103914.86	1280323.67	907.522	GUADUA1
2132	1103981.53	1280319.03	918.14	PATA
2133	1103914.3	1280325.65	906.562	GUADUA1
2134	1103974.63	1280320.71	917.699	PATA
2135	1103914.43	1280327.06	906.452	GUADUA1

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2136	1103975.6	1280321.49	917.326	MURO
2137	1103914.56	1280328.52	904.933	TN
2138	1103976.02	1280322.44	917.289	MURO
2139	1103915.81	1280330.13	904.576	TN
2140	1103977.2	1280311.65	924.439	TN
2141	1103916.76	1280334.64	904.6	GUADUA
2142	1103977.84	1280329.42	910.547	ARBOL1.0
2143	1103918.65	1280332.64	905.319	GUADUA
2144	1103975.23	1280315.18	921.653	ARBOL.25
2145	1103921.5	1280332.68	906.339	GUADUA
2146	1103977.84	1280315.51	920.744	ARBOL.20
2147	1103912.99	1280317.73	910.607	TN
2148	1103979.49	1280319.25	918.399	ARBOL.25
2149	1103915.58	1280319.41	910.594	TN
2150	1103917.78	1280320.54	910.594	TN
2151	1103979.66	1280320.91	917.8	ARBOL.15
2152	1103917.89	1280321.25	909.976	TN
2153	1103987.56	1280326.75	910.624	GUADUA
2154	1103919.02	1280322.16	910.296	ARBOL.30
2155	1103990.32	1280327.55	910.051	GUADUA
2156	1103923.62	1280309.81	918.212	ARBOL.50
2157	1103982.68	1280320.37	917.44	MURO
2158	1103923.54	1280308.83	918.739	ARBOL.20
2159	1103989.32	1280319.31	917.584	MURO
2160	1103916.79	1280310.09	916.317	TN
2161	1103992.75	1280318.33	917.486	MURO
2162	1103916.56	1280309.91	917.105	MURO
2163	1103986.42	1280328.23	909.64	GUADUA
2164	1103922.48	1280305.87	919.799	ARBOL.15
2165	1103989.81	1280329.83	908.315	GUADUA
2166	1103921.1	1280304.38	921.378	ARBOL.15
2167	1103982.53	1280322.66	914.422	MURO
2168	1103922.44	1280304.06	921.864	TN
2169	1103982.5	1280321.66	917.306	MURO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2170	1103922.64	1280311.27	917.327	MURO
2171	1103982.33	1280321.73	914.524	MUROPATA
2172	1103923.31	1280312.94	915.95	ARBOL.30
2173	1104048.91	1280305.46	935.817	POZO
2174	1104052.46	1280307.93	936	PARAMEN
2175	1104054.78	1280307.64	936.08	ANDEN
2176	1104054.79	1280307.6	935.934	VIA
2177	1104052.08	1280307.1	935.881	VIA
2178	1104054.93	1280304.15	935.929	VIA
2179	1104052.04	1280307.18	935.982	ANDEN
2180	1104054.91	1280303.97	936.074	ANDEN
2181	1104054.49	1280302.99	936.036	ANDEN
2182	1104050.54	1280299.77	935.932	VIA
2183	1104049.62	1280300.66	935.902	VIA
2184	1104047.73	1280301.95	935.793	VIA
2185	1104054.39	1280303.01	935.985	VIA
2186	1104055.91	1280303.69	936.135	PARAMEN
2187	1104047.66	1280301.94	935.847	SARDINEL
2188	1104049.57	1280300.61	935.923	SARDINEL
2189	1104050.87	1280299.2	936.03	SARDINEL
2190	1104059.22	1280295.51	936.234	PARAMEN
2191	1104058.7	1280294.99	936.217	ANDEN
2192	1104058.59	1280295.03	936.141	VIA
2193	1104054	1280293.16	936.15	VIA
2194	1104064.75	1280283.79	936.519	POZOT
2195	1104067.72	1280274.04	936.758	POZO
2196	1104061.02	1280283.87	936.413	POZO
2197	1104053.97	1280293.13	936.202	MURO
2198	1104053.67	1280293.1	936.209	MURO
2199	1104053.64	1280293.05	936.028	MUROPATA
2200	1104058.3	1280280.83	935.968	PARAMEN
2201	1104052.98	1280292.33	935.966	PARAMEN
2202	1104061.17	1280274.67	936.069	PARAMEN
2203	1104055.62	1280286.58	936.005	PARAMEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2204	1104065.8	1280269.38	936.19	MUROPATA
2205	1104062.17	1280364.3	917.287	TN
2206	1104058.64	1280368.52	912.805	ARBOL1.2
2207	1104060.18	1280372.29	912.172	TN
2208	1104057.17	1280370.55	912.547	TN
2209	1104055.38	1280371.51	911.88	PALA
2210	1104055.23	1280378.47	907.565	POZO
2211	1104054.38	1280378.18	907.824	TN
2212	1104056.91	1280381.61	908.294	TN
2213	1104057.1	1280376.41	909.137	TN
2214	1104055.42	1280374.03	910.41	TN
2215	1104052.81	1280376.25	909.285	TN
2216	1104059.4	1280379.33	909.818	TN
2217	1104059.04	1280385.7	910.014	TN
2218	1104059.46	1280383.15	911.033	TN
2219	1104063.55	1280384.97	911.676	TN
2220	1104065.69	1280390.76	908.53	TN
2221	1104070.58	1280393.47	909.2	ARBOL1.0
2222	1104065.32	1280386.54	910.169	TN
2223	1104072.88	1280382.63	911.758	PALA
2224	1104072.69	1280384.77	910.511	TN
2225	1104066.35	1280382.67	910.874	TN
2226	1104078.79	1280386.23	911.552	TN
2227	1104160.36	1280176.76	919.609	UVITO0.50
2228	1104082.21	1280378.2	917.36	GUADUA1
2229	1104061.87	1280377.97	911.118	PALA
2230	1104065.75	1280377.54	912.957	TN
2231	1104074.49	1280375.17	916.49	GUADUA1
2232	1104070.67	1280377.13	914.667	ARBOL.8
2233	1104075.71	1280372.64	918.238	GUADUA1
2234	1104070.36	1280368.65	919.147	ARBOL.70
2235	1104069.13	1280367.43	920.618	TN
2236	1104068.77	1280364.96	921.241	ARBOL1.0
2237	1104070.89	1280366.33	922.35	GUADUA2

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2238	1104071.95	1280364.46	924.674	GUADUA2
2239	1104073.13	1280365.75	922.288	TN
2240	1104076.09	1280367.54	922.48	GUADUA1
2241	1104075.04	1280362.93	927.228	ARBOL.25
2242	1104077.02	1280362.26	927.301	PATA
2243	1104163.53	1280178.72	921.953	ESCALERA
2244	1104163.85	1280179.99	922.116	ESCALERA
2245	1104161.44	1280179.15	922.602	ESCALERA
2246	1104162.16	1280180.01	922.498	ESCALERA
2247	1104078.78	1280364.11	926.267	PATA
2248	1104079.36	1280370.56	922.355	GUADUA1
2249	1104087.06	1280383.86	915.21	GUADUA
2250	1104165.95	1280173.48	916.343	TN
2251	1104164.42	1280176.97	919.356	TN
2252	1104090.18	1280370.34	927.402	PATA
2253	1104083.82	1280372.9	921.822	GUADUA1
2254	1104081.09	1280376.38	918.414	GUADUA1
2255	1104084.01	1280375.59	920.349	GUADUA1
2256	1104087.47	1280378.14	919.889	GUADUA
2257	1104089.92	1280376.11	922.575	GUADUA
2258	1104092.28	1280376.76	923.805	GUADUA
2259	1104093.19	1280374.94	925.432	TN
2260	1104161.38	1280180.21	922.73	PATAMURO
2261	1104161.48	1280180.48	923.953	MURO
2262	1104165.26	1280179.93	923.328	MURO
2263	1104165.12	1280179.81	921.38	PATAMURO
2264	1104165.87	1280179.85	921.074	MURO
2265	1104165.84	1280180.15	922.115	MURO
2266	1104153.93	1280172.07	912.655	ALBERCA
2267	1104096.15	1280372.14	928.603	PATA
2268	1104099.28	1280378.3	923.802	TN
2269	1104098.54	1280372.45	927.24	PATA
2270	1104102.86	1280380.84	925.454	TN
2271	1104102.5	1280373.06	928.331	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2272	1104105.03	1280373.49	929.862	PATA
2273	1104109.97	1280375.28	932.976	PATA
2274	1104109.74	1280379.81	930.864	PATA
2275	1104110.58	1280387.28	925.375	PATA
2276	1104109.64	1280385.44	927.928	PATA
2277	1104026.32	1280315.95	926.209	TN
2278	1104027.43	1280315.51	926.062	ARBOL.20
2279	1104029.1	1280315.21	924.2	PATA
2280	1104004.05	1280337.47	903.286	TN
2281	1104006.88	1280339.74	902.622	TN
2282	1104028.12	1280318.71	920.909	PATA
2283	1104007.88	1280342.69	899.999	TN
2284	1104007.99	1280342.51	900.875	GAVION
2285	1104210.4	1280191.65	932.536	TN
2286	1104209.36	1280192.65	933.93	ARBOL0.20
2287	1104216.82	1280197.95	942.597	TN
2288	1104230.64	1280199.26	941.873	PARAMENTO
2289	1104233.96	1280198.35	942.141	PARAMENTO
2290	1104237	1280195.87	941.522	PARAMENTO
2291	1104233.18	1280197.48	938.143	ARBOL0.25
2292	1104233.07	1280196.67	937.254	ARBOL0.30
2293	1104234.61	1280197.29	938.054	TN
2294	1104229.21	1280196.34	936.931	GUADUA
2295	1104224.37	1280193.58	935.161	GUADUA
2296	1104222.42	1280193.64	936.277	GUADUA
2297	1104242.76	1280199.13	941.955	PARAMENTO
2298	1104241.25	1280194.07	933.505	TN
2299	1104245.05	1280201.47	938.908	TN
2300	1104001.71	1280339.65	899.8	TN
2301	1104001.67	1280339.53	900.785	GAVION
2302	1103999.66	1280343.05	899.384	PILETA
2303	1104001.38	1280340.12	899.45	PILETA
2304	1104007.47	1280343.07	899.35	PILETA
2305	1104005.98	1280346.18	899.266	PILETA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2306	1104006.2	1280348.58	898.926	TN
2307	1104011.05	1280346.07	900.626	TN
2308	1104019.39	1280319.87	925.805	TN
2309	1104021.23	1280320.61	918.944	PATA
2310	1104009.83	1280344.15	901.125	POZO
2311	1104016.91	1280320.42	924.582	TN
2312	1104019	1280321.55	918.241	PATA
2313	1104013.42	1280344.69	901.805	TN
2314	1104011.41	1280320.92	920.465	TN
2315	1104016.79	1280340.95	904.501	POZO
2316	1104014.45	1280321.33	921.9	TN
2317	1104013.84	1280322.81	917.486	PATA
2318	1104016.57	1280324.99	915.739	TN
2319	1104021.36	1280326.85	913.909	ARBOL.20
2320	1104024.79	1280330.06	912.578	ARBOL.20
2321	1104053.3	1280341.04	922.202	GUADUA4
2322	1104021.65	1280339.45	907.401	TN
2323	1104038.89	1280330.66	917.546	TN
2324	1104042.11	1280331.29	920.61	TN
2325	1104041.13	1280329.83	919.751	TN
2326	1104039.39	1280326.97	920.123	GUADUA
2327	1104042.17	1280325.79	922.143	ARBOL1.0
2328	1104051.12	1280337.57	922.923	TN
2329	1104044.23	1280327.65	923.02	TN
2330	1104046.04	1280332.45	923.046	ARBOL.20
2331	1104055.72	1280333.85	928.119	PATA
2332	1104050.37	1280332.1	926.001	PATA
2333	1104049.43	1280331.51	926.652	PATA
2334	1104050.42	1280331.23	927.727	TN
2335	1104052	1280330.44	931.206	TN
2336	1104051.4	1280329.74	928.771	PATA
2337	1104050.79	1280327.31	929.394	GAVION
2338	1104049.37	1280327.96	926.713	GAVION
2339	1104052.44	1280332.04	927.395	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2340	1104048.99	1280327.86	926.389	PATA
2341	1104046.87	1280324.17	926.549	PATA
2342	1104048.2	1280323.26	929.051	GAVION
2343	1104047.39	1280323.72	927.034	GAVION
2344	1104045.71	1280322.63	927.642	PATA
2345	1104047.29	1280333.88	921.588	TN
2346	1104040.22	1280322.12	928.134	PATA
2347	1104046.76	1280339.81	918.866	ARBOL.15
2348	1104035.26	1280322.65	921.556	GUADUA
2349	1104044.46	1280337.86	917.8	ARBOL.30
2350	1104031.66	1280321.67	919.429	GUADUA
2351	1104029.71	1280323.86	917.129	GUADUA
2352	1104105.94	1280388.53	922.867	TN
2353	1104103.92	1280386.21	923.619	TN
2354	1104100.01	1280392.14	918.038	TN
2355	1104103.14	1280393.51	918.111	TN
2356	1104097.12	1280382.26	921.065	TN
2357	1104097.97	1280388.67	918.719	TN
2358	1104094.68	1280390.1	916.219	TN
2359	1104094.98	1280378.71	923.28	GUADUA
2360	1104094.57	1280381.6	920.709	GUADUA
2361	1104093.17	1280384.04	918.108	GUADUA
2362	1104087.14	1280383.43	915.822	GUADUA
2363	1104089.85	1280385.13	916.035	GUADUA
2364	1104098.66	1280397	913.828	TN
2365	1104080.45	1280385.48	912.197	TN
2366	1104078.49	1280389.27	911.701	TN
2367	1104075.08	1280392.13	910.519	TN
2368	1104078.46	1280393.45	910.657	ARBOL.15
2369	1104079.95	1280391.83	911.24	PALA
2370	1104081.13	1280392.67	911.248	ARBOL.15
2371	1104080.7	1280396.96	910.427	TN
2372	1104088.69	1280398.32	911.904	POZO
2373	1104087.33	1280392.32	912.809	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2374	1104086.16	1280398.32	911.262	TN
2375	1104088.47	1280404.46	910.227	TN
2376	1104091.03	1280403.4	910.191	TN
2377	1104095.17	1280401.11	912.273	TN
2378	1104062.04	1280331.26	936.332	PARAMENTO
2379	1104058.54	1280324.72	936.015	PARAMENTO
2380	1104057.91	1280328.42	935.697	ARBOL.15
2381	1104058.1	1280330.53	935.893	PARAMENTO
2382	1104061.7	1280335.81	936.283	PARAMENTO
2383	1104061.38	1280337.03	935.833	COR.ARBOL.40
2384	1104059.48	1280334.99	935.99	COR.ARBOL.50
2385	1104058.35	1280334.11	935.664	COR.ARBOL.20
2386	1104057.13	1280332.31	935.557	COR.ARBOL.20
2387	1104054.61	1280331.25	935.471	COR.ARBOL.25
2388	1104052.73	1280328	935.494	COR.ARBOL.25
2389	1104052.79	1280326.07	935.557	CORONA
2390	1104050.72	1280323.85	935.803	CORONA
2391	1104053.69	1280324.46	935.828	PARAMENTO
2392	1104042.52	1280310.43	935.66	ARBOL.5
2393	1104050.19	1280313.69	935.455	PARAMENTO
2394	1104051.35	1280314.31	935.635	PARAMENTO
2395	1104048.81	1280320.67	935.548	PARAMENTO
2396	1104047.13	1280320.57	935.32	CORONA
2397	1104046.46	1280318.15	935.264	CORONA
2398	1104046.77	1280315.28	935.481	CORONA
2399	1104047.14	1280315.98	935.555	ARBOL0.40
2400	1104032.26	1280325.95	916.714	GUADUA
2401	1104036.36	1280328.23	917.537	GUADUA
2402	1104041.02	1280334.32	916.064	TN
2403	1104039.2	1280333.38	915.411	TN
2404	1104035.23	1280331.11	915.99	ARBOL1.0
2405	1104042.85	1280339.18	916.818	ARBOL.30
2406	1104043.6	1280340.97	916.678	ARBOL.20
2407	1104036.42	1280334.55	914.242	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2408	1104044.54	1280343.18	916.556	ARBOL.25
2409	1104044.28	1280344.3	916.123	ARBOL.25
2410	1104040.86	1280343.63	914.508	ARBOL.25
2411	1104022.3	1280346.8	905.604	ARBOL1.0
2412	1104026.39	1280339.3	910.06	ARBOL.60
2413	1104025.48	1280343.11	909.086	POZO
2414	1104027.72	1280340.6	910.444	ARBOL.30
2415	1104027.43	1280345.56	908.479	TN
2416	1104031.57	1280343.52	911.425	TN
2417	1104035.46	1280342.8	912.262	TN
2418	1104033.64	1280346	911.66	TN
2419	1104036.12	1280349.3	911.74	TN
2420	1104039.73	1280346.91	912.674	TN
2421	1104030.47	1280340.22	911.744	ARBOL.8
2422	1104031.83	1280341.07	911.892	POZO
2423	1104033.52	1280341.69	910.407	ARBOL.25
2424	1104058.01	1280345.18	924.701	GUADUA4
2425	1104062.51	1280349.26	924.535	GUADUA3
2426	1104063.29	1280348.14	925.638	PATA
2427	1104062.28	1280343.92	928.151	PATA
2428	1104059.27	1280337.61	929.066	PATA
2429	1104056.06	1280333.84	928.692	PATA
2430	1104057.54	1280349.03	921.855	GUADUA3
2431	1104056.2	1280346.71	922.119	GUADUA4
2432	1104055.03	1280345.52	921.438	GUADUA4
2433	1104052.99	1280343.99	920.568	GUADUA4
2434	1104042.96	1280357.85	911.84	TN
2435	1104051.42	1280366.24	912.326	TN
2436	1104051.26	1280348.38	918.274	ARBOL0.25
2437	1104045.19	1280359.19	912.825	PALA
2438	1104046.04	1280364.26	911.723	ARBOL1.00
2439	1104050.72	1280362.42	913.626	TN
2440	1104052.81	1280364.62	913.499	TN
2441	1104054.5	1280366.54	913.639	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2442	1104055.38	1280363.71	914.146	TN
2443	1104060.01	1280359.18	917.833	TN
2444	1104058.92	1280361.4	916.701	TN
2445	1104055.39	1280359.4	914.653	TN
2446	1104376.48	1280189.39	946.505	PARAMENTO
2447	1104317.07	1280193.63	944.807	PARAMENTO
2448	1104045.7	1280355.92	913.568	TN
2449	1104049.95	1280356.31	913.824	TN
2450	1104049.38	1280353.98	914.76	ARBOL0.30
2451	1104050.45	1280351.96	915.972	ARBOL1.20
2452	1104056.64	1280350.98	920.224	GUADUA3
2453	1104058.36	1280352.69	919.752	GUADUA3
2454	1104061.59	1280350.61	923.084	GUADUA3
2455	1104059.39	1280353.35	919.672	GUADUA3
2456	1104062.21	1280357.07	919.509	GUADUA3
2457	1104068.63	1280362.24	923.232	GUADUA2
2458	1104069.37	1280355.24	926.149	PATA
2459	1104066.44	1280353.26	924.793	PATA
2460	1104064.83	1280355.16	923.527	GUADUA3
2461	1104064.88	1280358.6	921.805	GUADUA3
2462	1104061.77	1280358.38	919.223	GUADUA3
2463	1104109.05	1280293.62	937.406	VIA
2464	1104115.81	1280297.27	937.377	VIA
2465	1104110.38	1280291.37	937.463	VIA
2466	1104109.57	1280291.26	937.423	VIA
2467	1104114.54	1280270.71	937.928	DP5
2468	1104097.25	1280277.18	937.613	PARAMEN
2469	1104089.85	1280276.21	937.436	PARAMEN
2470	1104097.77	1280266.98	937.942	MALLA
2471	1104097.83	1280269.07	937.757	PARAMEN
2472	1104093.83	1280274.87	937.574	ANDEN
2473	1104093.88	1280274.76	937.464	VIA
2474	1104093.45	1280269.84	937.446	VIA
2475	1104093.47	1280269.81	937.551	ANDEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2476	1104101.21	1280275.45	937.756	ANDEN
2477	1104102.15	1280270.17	937.805	ANDEN
2478	1104102.17	1280270.25	937.625	VIA
2479	1104115.72	1280272.94	937.892	POZO
2480	1104101.25	1280275.34	937.601	VIA
2481	1104121.49	1280277.91	937.866	VIA
2482	1104112.04	1280276.61	937.885	ANDEN
2483	1104121.48	1280277.99	938.019	ANDEN
2484	1104119.89	1280278.78	938.035	ANDEN
2485	1104119.92	1280278.68	937.85	VIA
2486	1104112.16	1280276.5	937.746	VIA
2487	1104119.25	1280279.86	937.759	VIA
2488	1104112.96	1280277.17	937.735	VIA
2489	1104112.86	1280277.29	937.856	ANDEN
2490	1104119.35	1280279.9	938.024	ANDEN
2491	1104113.44	1280278.5	937.88	ANDEN
2492	1104118.54	1280283.51	937.522	SL
2493	1104117.31	1280289.78	937.426	SL
2494	1104113.52	1280278.4	937.774	VIA
2495	1104116.73	1280292.58	937.463	VIA
2496	1104111.02	1280290.7	937.493	VIA
2497	1104110.98	1280290.71	937.639	ANDEN
2498	1104116.81	1280292.6	937.579	ANDEN
2499	1104109.75	1280290.16	937.658	PARAMEN
2500	1104118.14	1280293.37	937.59	PARAMEN
2501	1104122.98	1280268.95	938.374	PARAMEN
2502	1104123.93	1280269.25	938.37	PARAMEN
2503	1104111.9	1280279.21	937.895	PARAMEN
2504	1104120.12	1280282.76	937.908	PARAMEN
2505	1104120.68	1280281.66	937.964	PARAMEN
2506	1104121.55	1280281.18	938.068	PARAMEN
2507	1104128.47	1280282.54	938.27	PARAMEN
2508	1104121.39	1280271.68	937.872	VIA
2509	1104121.26	1280271.21	937.977	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2510	1104129.01	1280279.43	938.203	ANDEN
2511	1104131.75	1280274.04	938.191	VIA
2512	1104129	1280279.38	938.08	VIA
2513	1104128.66	1280273.34	938.069	SL
2514	1104121.73	1280271.99	937.757	SL
2515	1104115.18	1280269.91	938.022	VIA
2516	1104114.74	1280270.37	937.945	VIA
2517	1104113.58	1280270.7	937.897	VIA
2518	1104113.56	1280270.7	938.139	ANDEN
2519	1104114.66	1280270.29	938.235	ANDEN
2520	1104132.31	1280270.99	938.61	PARAMEN
2521	1104131.76	1280273.93	938.323	ANDEN
2522	1104121.8	1280272.03	938.045	ANDEN
2523	1104121.46	1280271.7	937.954	ANDEN
2524	1104121.29	1280270.9	938.156	ANDEN
2525	1104115.22	1280269.73	938.299	ANDEN
2526	1104121.82	1280268.18	938.481	ANDEN
2527	1104122.47	1280268.11	938.543	PARAMEN
2528	1104112.57	1280264.12	938.927	MALLA
2529	1104117.92	1280255.35	938.824	MALLA
2530	1104119.37	1280256.06	938.622	ANDEN
2531	1104123.93	1280258.66	938.593	ANDEN
2532	1104124.67	1280259.1	938.686	PARAMEN
2533	1104131.26	1280250.09	938.795	PARAMEN
2534	1104128.76	1280239.83	938.821	MALLA
2535	1104133.82	1280244.29	938.779	ANDEN
2536	1104129.94	1280240.83	938.801	ANDEN
2537	1104134.94	1280245.1	938.879	PARAMEN
2538	1104138.14	1280241.04	938.957	PARAMEN
2539	1104141.27	1280236.54	938.863	PARAMEN
2540	1104144.67	1280231.5	938.792	PARAMEN
2541	1104139.58	1280235.88	938.725	ANDEN
2542	1104133.51	1280232.15	938.434	PARAMEN
2543	1104139.55	1280235.86	938.745	ANDEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2544	1104135.21	1280232.98	938.724	ANDEN
2545	1104142.82	1280231.24	938.665	ANDEN
2546	1104138.58	1280227.95	938.541	ANDEN
2547	1104146	1280220.6	938.236	POZO
2548	1104143.7	1280220.49	938.092	SL
2549	1104146.01	1280217.07	938.09	SL
2550	1104145.72	1280215.06	938.422	PARAMEN
2551	1104150.28	1280223.27	938.468	PARAMEN
2552	1104146.68	1280216.29	938.329	ANDEN
2553	1104147.29	1280216.04	938.328	ANDEN
2554	1104147.86	1280215.95	938.328	ANDEN
2555	1104151.24	1280216.89	938.33	ANDEN
2556	1104148.07	1280223.69	938.404	ANDEN
2557	1104149.12	1280222.68	938.312	ANDEN
2558	1104149.76	1280222.53	938.311	ANDEN
2559	1104150.69	1280222.4	938.333	ANDEN
2560	1104064.2	1280274.21	936.737	REF2
2561	1103919.39	1280289.09	929.369	D50
2562	1104151.96	1280217.51	938.223	D2
2563	1104114.53	1280268.43	938.504	D1
2564	1104143.82	1280214.76	937.747	AUX2A
2565	1104131.05	1280216.22	934.655	D4
2566	1104114.32	1280210.81	914.508	D5
2567	1104111.42	1280208.85	912.976	D5A
2568	1104069.09	1280250.38	915.057	D7
2569	1104087.18	1280239.93	912.942	D6
2570	1104017.44	1280258.13	934.674	paramento
2571	1104020.45	1280258.41	934.705	corona
2572	1104073.52	1280264.75	935.437	CORONA
2573	1104084.95	1280260.62	923.927	PATA
2574	1104082.08	1280258.2	922.585	TN
2575	1104061.93	1280250.42	918.47	PATA
2576	1104075.51	1280259.53	922.504	PATA
2577	1104060.26	1280248.54	918.309	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2578	1104071.16	1280261.25	922.766	PATA
2579	1104036.09	1280261.09	935.281	corona
2580	1104057.43	1280251.38	924.366	TN
2581	1104059.74	1280249.26	919.215	TN
2582	1104059.07	1280253.31	923.226	TN
2583	1104063.65	1280248	915.676	TN
2584	1104066.1	1280247.86	914.691	TN
2585	1104063.78	1280252.54	918.727	TN
2586	1104059.35	1280255.34	923.832	TN
2587	1104067.01	1280249.95	915.453	TN
2588	1104067.08	1280252.84	917.994	TN
2589	1104069.71	1280250.29	915.069	TN
2590	1104070.77	1280254.23	917.964	TN
2591	1104074.55	1280255.07	918.77	TN
2592	1104074.02	1280248.51	913.96	TN
2593	1104078.57	1280249.8	915.1	TN
2594	1104083.87	1280251.85	915.655	TN
2595	1104084.64	1280249.68	913.961	TN
2596	1104076.32	1280246.63	913.249	TN
2597	1104065.82	1280264.76	930.499	PATA
2598	1104065.73	1280265.05	934.547	CORONA
2599	1104068.78	1280265.8	934.536	CORONA
2600	1104063.84	1280246.22	915.51	ARBOL.1.20
2601	1104059.31	1280263.29	930.177	PATA
2602	1104058.91	1280264.2	932.174	CORONA
2603	1104055.66	1280261.66	930.174	PATA
2604	1104057.59	1280239.68	911.587	TN
2605	1104061.82	1280245.42	914.05	TN
2606	1104061.36	1280246.19	915.717	TN
2607	1104053.51	1280240.22	912.48	TN
2608	1104071.36	1280242.96	912.205	BAMBU
2609	1104069.13	1280242.98	912.307	BAMBU
2610	1104067.59	1280241.83	912.075	BAMBU
2611	1104065.24	1280243.63	912.256	D8

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2612	1104036.23	1280239.76	913.589	D9
2613	1104054.24	1280242.69	913.179	TN
2614	1104043.05	1280240.13	912.259	TN
2615	1104055.72	1280245.65	915.82	TN
2616	1104038.81	1280242.41	913.898	GAVION
2617	1104038.55	1280243.13	913.896	GAVION
2618	1104038.44	1280244.1	914.745	GAVION
2619	1104038.5	1280243.28	914.714	GAVION
2620	1104038.41	1280244.24	915.589	GAVION
2621	1104038.21	1280245.26	915.698	GAVION
2622	1104038.2	1280245.24	916.571	GAVION
2623	1104032.93	1280241.03	912.884	GAVION
2624	1104032.82	1280241.2	913.652	GAVION
2625	1104032.58	1280241.99	913.747	GAVION
2626	1104032.53	1280242.08	914.705	GAVION
2627	1104032.4	1280242.98	914.7	GAVION
2628	1104032.42	1280243.12	915.753	GAVION
2629	1104032.15	1280244	915.667	GAVION
2630	1104032.18	1280244.1	916.655	GAVION
2631	1104023.27	1280239.19	914.701	GAVION
2632	1104023.27	1280239.31	913.792	GAVION
2633	1104023.1	1280240.15	913.88	GAVION
2634	1104023.08	1280240.28	914.746	GAVION
2635	1104023	1280241.12	914.889	GAVION
2636	1104038.03	1280246.22	916.579	GAVION
2637	1104032.37	1280244.97	916.616	GAVION
2638	1104022.81	1280241.27	915.712	GAVION
2639	1104022.73	1280242.04	915.781	GAVION
2640	1104022.6	1280242.22	916.731	GAVION
2641	1104038.04	1280246.29	917.595	GAVION
2642	1104037.8	1280247.07	917.586	GAVION
2643	1104037.78	1280247.21	918.644	GAVION
2644	1104022.61	1280242.96	916.759	GAVION
2645	1104022.28	1280243.97	917.995	GAVION

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2646	1104022.3	1280243.99	918.677	GAVION
2647	1104037.66	1280248.02	918.585	GAVION
2648	1104032.24	1280246.07	918.584	GAVION
2649	1104031.71	1280247.15	918.666	GAVION
2650	1104032.04	1280245.95	917.59	GAVION
2651	1104032.35	1280245.15	917.551	GAVION
2652	1104024.13	1280238.84	913.158	TN
2653	1104024.16	1280236.37	912.544	TN
2654	1104029.73	1280237.33	912.977	TN
2655	1104029.7	1280239.52	913.208	TN
2656	1104041.4	1280246.99	917.657	TN
2657	1104043.93	1280248.22	918.959	BAMBU
2658	1104044.86	1280246.86	918.147	BAMBU
2659	1104051.42	1280252.98	922.929	PATA
2660	1104032.75	1280260.24	933.751	CORONA
2661	1104033.89	1280262.12	934.005	PARAMEN
2662	1104052.14	1280259.85	929.252	PATA
2663	1104053.08	1280261.03	932.156	CORONA
2664	1104048.57	1280259.93	929.065	PATA
2665	1104049.13	1280260.69	931.929	CORONA
2666	1104035.55	1280260.54	934.348	corona
2667	1104031.74	1280259.75	933.47	CORONA
2668	1104043.05	1280259.3	929.631	PATA
2669	1104043.37	1280260.34	932.535	CORONA
2670	1104036.62	1280249.03	918.958	TN
2671	1104039.1	1280252.7	922.647	PATA
2672	1104035.71	1280251.71	921.343	PATA
2673	1104048.87	1280254.09	923.591	TN
2674	1104033.98	1280254.01	923.65	PATA
2675	1104039.77	1280244.45	915.362	TN
2676	1104041.73	1280246.61	917.19	TN
2677	1104039.96	1280248.62	918.685	TN
2678	1104043.86	1280243.19	914.405	TN
2679	1104039.19	1280254.59	925.475	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2680	1104022.15	1280244.79	919	GAVION
2681	1104025.39	1280249.77	920.985	TN
2682	1104024.13	1280252.67	923.84	PATA
2683	1104020.8	1280256.37	931.826	CORONA
2684	1104017.05	1280252.55	929.579	PATA
2685	1104016.23	1280253.08	931.977	CORONA
2686	1104009.28	1280239.64	919.631	D10
2687	1104009.81	1280251.11	932.118	CORONA
2688	1104011.33	1280252.22	932.143	CORONA
2689	1104016.49	1280241.87	917.875	TN
2690	1104013.3	1280242.9	920.184	PATA
2691	1104012.89	1280241.01	918.985	TN
2692	1104007.06	1280250.04	931.924	CORONA
2693	1104002.53	1280245.77	932.076	CORONA
2694	1103999.16	1280245.59	931.831	CORONA
2695	1104003.54	1280247.49	932.108	PARAMEN
2696	1103995.71	1280245.5	932.977	PARAMEN
2697	1104002.65	1280229.66	914.877	D11
2698	1104003.97	1280227.81	913.105	TN
2699	1104007.42	1280230.76	913.067	TN
2700	1104011.34	1280234.11	914.232	TN
2701	1104012.82	1280240.46	918.996	TN
2702	1104012.84	1280243.31	921.688	TN
2703	1104014.95	1280242.49	919.596	TN
2704	1104008.4	1280244.19	923.736	TN
2705	1104008	1280246.56	927.028	TN
2706	1104006.15	1280245.97	927.987	TN
2707	1104006.2	1280241.75	923.666	TN
2708	1104020.89	1280234.15	911.076	TN
2709	1104012.8	1280231.72	912.176	TN
2710	1104004.31	1280237.99	921.623	TN
2711	1104013.49	1280243.2	920.586	PATA
2712	1104008.6	1280239.31	919.893	TN
2713	1104005.94	1280239.41	921.846	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2714	1104016.72	1280239.69	916.389	BAMBU
2715	1104014.08	1280239.06	918.945	BAMBU
2716	1104014.03	1280239.04	918.946	BAMBU
2717	1104015.22	1280235.09	914.671	BAMBU
2718	1104002.94	1280229.58	914.636	TN
2719	1104001.04	1280230.78	917.324	TN
2720	1104004.24	1280233.96	917.729	TN
2721	1104000.8	1280228.47	915.761	TN
2722	1103996.74	1280233.02	920.949	PATA
2723	1103994.94	1280234.47	923.259	TN
2724	1103991.13	1280237.45	928.384	CORONA
2725	1103919.39	1280289.09	929.369	D50
2726	1103970.56	1280241.68	931.39	D12
2727	1103970.32	1280234.14	929.812	D13
2728	1103986.39	1280244.16	932.017	PARAMEN
2729	1103985.31	1280244.13	932.212	MALLA
2730	1103984.49	1280233.77	930.75	MALLA
2731	1103971.54	1280226.96	929.645	MALLA
2732	1103963.7	1280232.58	929.556	MALLA
2733	1103960.88	1280239.84	929.606	MALLA
2734	1103960.21	1280242.75	930.658	MALLA
2735	1103959.3	1280247.07	930.627	MALLA
2736	1103961.95	1280245.08	930.522	PARAMEN
2737	1103968.18	1280245.39	931.473	PARAMEN
2738	1103968.08	1280247.08	931.797	PARAMEN
2739	1103971.9	1280244.11	931.82	PARAMEN
2740	1103986.38	1280246.29	932.256	PARAMEN
2741	1103979.67	1280238.69	931.051	ANDEN
2742	1103971.95	1280238.42	931.049	ANDEN
2743	1103969.37	1280244.1	931.632	ANDEN
2744	1103961.24	1280243.7	930.453	ANDEN
2745	1103995.28	1280245.92	932.506	PARAMEN
2746	1103962.19	1280243.58	929.884	TN
2747	1103969.36	1280243.07	930.384	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2748	1103971.87	1280238.15	930	TN
2749	1104003.31	1280250.83	932.765	PARAMEN
2750	1103960.97	1280232.18	929.311	CORONA
2751	1103965.96	1280227.07	929.105	CORONA
2752	1103970.79	1280224.95	928.74	CORONA
2753	1103978.21	1280227.81	929.115	CORONA
2754	1103985.66	1280232.56	929.898	CORONA
2755	1103992.51	1280245.52	932.56	CORONA
2756	1103986.54	1280242.41	931.783	CORONA
2757	1103959.07	1280237.71	929.178	CORONA
2758	1103958.13	1280244.02	930.455	CORONA
2759	1103956.1	1280248.23	929.727	TN
2760	1103959.96	1280245.77	930.54	D14
2761	1103946.71	1280255.61	930.379	D15
2762	1103988.26	1280229.24	924.26	TN
2763	1103991.2	1280225.39	920.023	TN
2764	1103993.6	1280222.35	917.474	TN
2765	1103995.47	1280218	913.112	TN
2766	1103974.44	1280221.94	926.521	TN
2767	1103972.81	1280215.53	923.825	TN
2768	1103974.24	1280212.32	921.887	TN
2769	1103974.74	1280210.04	919.726	TN
2770	1103975.7	1280209.07	918.158	PATA
2771	1103957.37	1280229.93	924.994	TN
2772	1103954.16	1280228.64	921.607	TN
2773	1103949.61	1280225.82	917.654	TN
2774	1103944.13	1280221.25	910.096	PATA
2775	1103944.31	1280261.41	930.92	PARAMEN
2776	1103944.3	1280258.04	930.603	MALLA
2777	1103957.14	1280251.85	931.189	MALLA
2778	1103953.19	1280255.35	931.078	MALLA
2779	1103948.48	1280261.19	931.448	PARAMEN
2780	1103948.71	1280258.79	930.827	VERJA
2781	1103957.55	1280257.27	930.992	VERJA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2782	1103957.6	1280255.53	930.984	PARAMEN
2783	1103960.51	1280255.46	930.985	PARAMEN
2784	1103953.69	1280249.05	928.3	TN
2785	1103947.61	1280251.52	928.126	TN
2786	1103939.51	1280253.14	929.058	CORONA
2787	1103927.75	1280260.27	931.051	PARAMEN
2788	1103930.47	1280246.51	923.825	D16
2789	1103931.52	1280251.39	927.547	CORONA
2790	1103930.76	1280233.61	911.797	PATA
2791	1103931.55	1280251.59	928.967	MURO
2792	1103934.82	1280251.81	929.236	MURO
2793	1103935.33	1280250.92	927.475	CORONA
2794	1103937.04	1280252.37	927.862	ARBOL.1.10
2795	1103937.17	1280238.59	917.147	TN
2796	1103926.48	1280245.92	923.579	TN
2797	1103926.07	1280250.49	926.923	ARBOL.60
2798	1103939.67	1280241.78	920.094	TN
2799	1103938.84	1280248.37	925.455	TN
2800	1103916.49	1280250.73	924.08	D17
2801	1103923.9	1280244.51	922.916	TN
2802	1103924.11	1280253.16	928.878	CORONA
2803	1103920.55	1280252.21	925.663	TN
2804	1103918.92	1280253.82	925.736	TN
2805	1103917.68	1280255.68	926.266	TN
2806	1103915.15	1280256.75	925.763	TN
2807	1103911.64	1280257	924.936	TN
2808	1103915.5	1280261.15	929.911	PARAMEN
2809	1103915.66	1280259.16	929.811	CORONA
2810	1103917.84	1280258.14	929.341	CORONA
2811	1103908.03	1280257.28	923.777	TERRAZA
2812	1103913.26	1280252.29	923.635	TERRAZA
2813	1103919.32	1280247.25	923.859	TN
2814	1103923.84	1280248.54	925.029	TN
2815	1103901.94	1280266.04	927.745	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2816	1103913.16	1280259.17	928.019	CORONA
2817	1103913.67	1280259.65	928.369	MALLA
2818	1103911.94	1280261.79	928.484	MALLA
2819	1103908.08	1280262.03	927.683	CORONA
2820	1103904.23	1280265.23	928.312	CORONA
2821	1103906.72	1280267.86	929.306	MALLA
2822	1103905.22	1280268.33	929.246	PARAMEN
2823	1103902.52	1280267.01	928.39	CORONA
2824	1103895.96	1280270.84	927.845	D18
2825	1103902.1	1280262.19	924.577	AUX17
2826	1103914.11	1280257.46	925.763	PATA
2827	1103918.97	1280253.38	925.453	PATA
2828	1103921.17	1280250.84	924.954	PATA
2829	1103893.68	1280263.26	919.627	PATA
2830	1103897.7	1280260.95	919.424	PATA
2831	1103913.84	1280246.87	920.066	TN
2832	1103897.38	1280265.21	923.007	TN
2833	1103911.79	1280245.14	917.746	TN
2834	1103909.62	1280242.3	914.704	TN
2835	1103867.03	1280262.8	917.46	D19
2836	1103908.33	1280240.24	907.08	PATA
2837	1103862.58	1280264.78	917.415	D20
2838	1103873.89	1280262.94	918.067	TN
2839	1103872.34	1280265.29	920.908	TN
2840	1103905.67	1280259.04	922.185	TN
2841	1103874.85	1280261.92	917.15	PATA
2842	1103901.48	1280260.03	922.149	TN
2843	1103896.69	1280263.69	921.594	TN
2844	1103880.44	1280264.47	920.091	TN
2845	1103892.6	1280263.42	919.331	TN
2846	1103898.75	1280257.52	917.466	PATA
2847	1103904.69	1280254.73	918.18	PATA
2848	1103903.35	1280258.03	920.111	TN
2849	1103880.97	1280262.13	917.096	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2850	1103883.66	1280262.34	917.017	PATA
2851	1103899.88	1280259.55	921.067	TN
2852	1103884.11	1280269.05	924.379	MURO
2853	1103884.13	1280269.16	925.589	MURO
2854	1103900.06	1280268.63	928.343	MALLA
2855	1103897.27	1280268.65	927.418	CORONA
2856	1103894.7	1280267.48	925.875	CORONA
2857	1103890.14	1280267.94	924.813	CORONA
2858	1103889.14	1280272.62	927.327	MALLA
2859	1103889.41	1280273.83	927.481	PARAMEN
2860	1103889.92	1280275.01	927.495	PARAMEN
2861	1103902.31	1280276.15	930.984	PARAMEN
2862	1103900.59	1280274.6	929.39	MALLA
2863	1103897.72	1280271.7	928.699	TN
2864	1103894.14	1280271.94	927.821	TN
2865	1103893.63	1280270.74	927.088	TN
2866	1103894.27	1280269.12	926.671	TN
2867	1103895.96	1280270.84	927.845	D18
2868	1103882.61	1280267.78	923.227	TN
2869	1103882.6	1280275.9	927.32	PARAMEN
2870	1103882.49	1280273.78	927.321	PARAMEN
2871	1103874.41	1280271.19	924.717	TN
2872	1103874.28	1280273.06	927.163	PARAMEN
2873	1103892.98	1280251.92	909.52	TN
2874	1103895.81	1280250.84	911.438	TN
2875	1103891.88	1280246.3	907.059	TN
2876	1103885.38	1280266.13	922.828	ARBOL.40
2877	1103882.98	1280268.46	923.957	ARBOL.40
2878	1103882.47	1280264.53	920.615	ARBOL.30
2879	1103878.16	1280255.5	910.498	ARBOL.30
2880	1103885.88	1280258.36	914.24	TN
2881	1103886.67	1280264.67	920.801	TN
2882	1103880.75	1280249.51	906.2	TN
2883	1103879.58	1280255.45	910.271	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2884	1103884.61	1280268	923.888	TN
2885	1103873.71	1280255.1	909.821	TN
2886	1103865.14	1280249.64	907.452	TN
2887	1103867.67	1280247.46	903.182	TN
2888	1103862.58	1280264.78	917.415	D20
2889	1103860.73	1280268.05	917.992	TN
2890	1103861.89	1280268.58	918.545	TN
2891	1103863.3	1280267.53	920.189	TN
2892	1103865.56	1280265.27	919.546	TN
2893	1103858.51	1280275.57	920.375	TN
2894	1103860.05	1280266.68	915.879	TN
2895	1103856.09	1280279.06	920.887	TN
2896	1103859.14	1280271.27	919.573	ARBOL.60
2897	1103863.16	1280271.14	921.619	TN
2898	1103853.03	1280279.82	920.015	CORONA
2899	1103865.36	1280272.03	924.156	CORONA
2900	1103864.52	1280274.53	924.807	CORONA
2901	1103861.07	1280277.81	925.564	CORONA
2902	1103861.22	1280279	925.606	PARAMEN
2903	1103860.79	1280278.02	925.143	ARBOL.30
2904	1103866.66	1280277.2	925.641	PARAMEN
2905	1103866.28	1280275.98	926.017	PARAMEN
2906	1103854.64	1280278.22	918.99	TN
2907	1103862.77	1280274.83	923.3	TN
2908	1103860.79	1280276.01	923.208	TN
2909	1103859.9	1280277.39	921.675	PARAMEN
2910	1103854.43	1280281.88	923.095	PARAMEN
2911	1103862.85	1280266.9	918.104	TN
2912	1103861.45	1280266.39	917.682	TN
2913	1103862.95	1280262.3	916.852	TN
2914	1103867.68	1280260.36	917.469	TN
2915	1103869.51	1280261.71	917.661	TN
2916	1103872.92	1280266.9	923.639	MURO
2917	1103872.92	1280266.87	922.253	MUROPATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2918	1103876.82	1280268.04	922.403	MUROPATA
2919	1103876.8	1280268.1	923.589	MURO
2920	1103880.08	1280270.51	925.249	MUROPATA
2921	1103880.07	1280269.95	924.7	MUROPATA
2922	1103880.03	1280270.01	925.376	MURO
2923	1103872.54	1280268.22	923.906	CORONA
2924	1103887.83	1280268.77	925.735	MURO
2925	1103887.79	1280268.7	924.904	MUROPATA
2926	1103874.75	1280269.9	924.23	TN
2927	1103858.79	1280251.63	909.895	D21
2928	1103858.98	1280265.18	915.485	ARBOL.80
2929	1103860.04	1280266.11	916.115	ARBOL.30
2930	1103859.61	1280271.04	919.363	ARBOL.60
2931	1103861.38	1280261.32	915.68	TN
2932	1103861.06	1280259.55	914.167	TN
2933	1103859.57	1280257.31	912.779	TN
2934	1103859.3	1280255.04	910.914	TN
2935	1103858.46	1280255.23	909.391	ARBOL.35
2936	1103858.56	1280252.63	909.934	TN
2937	1103857.91	1280251.38	909.487	TN
2938	1103856.15	1280250.43	907.761	TN
2939	1103855.03	1280249.74	907.304	TN
2940	1103858.89	1280255.43	909.646	TN
2941	1103859.06	1280258.2	909.911	TN
2942	1103857.67	1280259.02	909.4	PATA
2943	1103856.01	1280261.14	908.962	PATA
2944	1103853.08	1280265.48	909.387	PATA
2945	1103859.13	1280258.66	910.293	PATA
2946	1103857.5	1280254.17	908.499	TN
2947	1103854.89	1280258.44	908.27	TN
2948	1103854.16	1280254.98	906.545	TN
2949	1103852.89	1280262.19	908.056	TN
2950	1103851.55	1280257.91	905.852	TN
2951	1103850.53	1280264.86	907.82	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2952	1103848.63	1280265.39	906.434	TN
2953	1103846.76	1280266.91	906.398	ARBOL.60
2954	1103843.59	1280264.34	903.807	TN
2955	1103846.22	1280261.92	903.687	TN
2956	1103849.97	1280265.02	907.727	TN
2957	1103849.15	1280268.08	909.458	TN
2958	1103850.66	1280265.25	907.988	D22
2959	1103852.27	1280267.05	910.47	TN
2960	1103854.64	1280269.16	913.006	ARBOL.60
2961	1103855.33	1280269.22	913.931	ARBOL.20
2962	1103854.98	1280270.31	913.907	TN
2963	1103855.43	1280270.89	914.783	TN
2964	1103855.42	1280271.04	915.334	TN
2965	1103856.1	1280271.71	915.784	TN
2966	1103856.61	1280272.43	917.99	TN
2967	1103847.81	1280271.6	910.089	TN
2968	1103849.23	1280273.64	912.222	TN
2969	1103849.69	1280275.93	914.083	TN
2970	1103833.15	1280260.49	896.388	D23
2971	1103844.04	1280264.76	904.027	PATA
2972	1103841.98	1280264.39	903.202	TN
2973	1103835.5	1280270.72	901.457	D24
2974	1103835.15	1280268.61	901.088	TN
2975	1103832.84	1280272.03	900.02	TN
2976	1103839.01	1280274.1	904.413	TN
2977	1103832.9	1280275.11	900.8	TN
2978	1103835.12	1280278.07	902.78	PATA
2979	1103837.07	1280274.8	902.238	PATA
2980	1103837.98	1280271.49	902.193	PATA
2981	1103840.5	1280275.22	905.583	TN
2982	1103839.34	1280269.9	903.042	PATA
2983	1103840.98	1280268.39	903.799	PATA
2984	1103844.63	1280278.14	910.356	TN
2985	1103847.13	1280281.46	914.763	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2986	1103849.28	1280283.23	917.164	TN
2987	1103832.15	1280286.69	904.741	D25
2988	1103830.11	1280277.48	900.327	TN
2989	1103830.8	1280281.75	901.403	PATA
2990	1103828.84	1280283.81	900.858	PATA
2991	1103826.09	1280280.26	899.493	TN
2992	1103823.29	1280283.39	899.81	TN
2993	1103823.76	1280286.51	900.651	PATA
2994	1103834.57	1280279.97	903.31	TN
2995	1103833.03	1280283.22	903.848	TN
2996	1103832.1	1280284.54	904.365	TN
2997	1103830.05	1280287.12	904.493	TN
2998	1103829.33	1280288.67	905.06	TN
2999	1103835.85	1280279.73	904.256	TN
3000	1103833.82	1280285.74	905.533	TN
3001	1103832.71	1280287.86	905.744	TN
3002	1103832.26	1280289.12	906.274	TN
3003	1103838.21	1280287.49	909.077	TN
3004	1103846.16	1280290.69	916.809	TN
3005	1103844.08	1280287.61	912.726	TN
3006	1103844.57	1280286.73	912.892	TN
3007	1103845.73	1280287.05	915.504	TN
3008	1103845.56	1280285.03	913.166	TN
3009	1103846.76	1280285.43	915.409	TN
3010	1103848.1	1280292.73	920.388	TN
3011	1103849.29	1280292.27	920.966	PARAMENTO
3012	1104036.64	1280262.03	935.884	paramento
3013	1104048.63	1280262.77	935.446	arbol.40
3014	1104049.04	1280262.51	935.284	corona
3015	1104051.29	1280261.78	934.399	corona
3016	1104052.29	1280261.67	934.882	corona
3017	1104054.92	1280261.91	934.845	corona
3018	1104051.23	1280264.35	936.28	paramento
3019	1103899.54	1280298.28	925.653	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3020	1104145.98	1280217.03	938.234	ANDEN
3021	1104004.15	1280255.39	934.598	paramento
3022	1103915.63	1280268.14	929.634	PARAMEN
3023	1103867.97	1280263.14	917.688	TN
3024	1103867.03	1280262.8	917.46	D19
3025	1104151.23	1280216.95	938.221	VIA
3026	1104150.77	1280222.31	938.3	VIA
3027	1104148.03	1280216.04	938.298	VIA
3028	1104150.26	1280222.3	938.236	VIA
3029	1104147.28	1280216.09	938.27	VIA
3030	1104149.28	1280222.53	938.245	VIA
3031	1104146.77	1280216.32	938.22	VIA
3032	1104148.49	1280223.02	938.264	VIA
3033	1104147.55	1280224.21	938.268	VIA
3034	1104143.23	1280221.14	938.165	VIA
3035	1104141.29	1280233.3	938.603	VIA
3036	1104137.06	1280230.34	938.55	VIA
3037	1104134.25	1280243.51	938.743	VIA
3038	1104129.99	1280240.84	938.723	VIA
3039	1104127.92	1280252.72	938.589	VIA
3040	1104123.61	1280250.03	938.623	VIA
3041	1104123.97	1280258.33	938.573	VIA
3042	1104122.89	1280262.83	938.488	VIA
3043	1104117.67	1280261.92	938.486	VIA
3044	1104116.27	1280266.56	938.278	VIA
3045	1104121.71	1280267.97	938.273	VIA
3046	1104151.96	1280217.51	938.223	D2
3047	1104114.53	1280268.43	938.504	D1
3048	1104058.16	1280284.2	936.032	MUROPATA
3049	1104058.26	1280284.22	936.51	MURO
3050	1104067.07	1280269.44	937.048	MURO
3051	1104067.07	1280269.44	937.048	MURO
3052	1104067.24	1280269.68	937.03	MURO
3053	1104066.09	1280269.69	937.018	MURO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3054	1104065.9	1280269.33	937.032	MURO
3055	1104064.56	1280267.39	936.162	PARAMEN
3056	1104058.53	1280284.44	936.369	VIA
3057	1104062.93	1280275.89	936.606	VIA
3058	1104062.84	1280275.83	936.703	ANDEN
3059	1104058.48	1280284.41	936.494	ANDEN
3060	1104069.11	1280271.48	936.945	ANDEN
3061	1104069.81	1280269.71	937.043	PARAMEN
3062	1104063.01	1280286.62	936.491	ANDEN
3063	1104063.57	1280285.98	936.575	ANDEN
3064	1104064.67	1280285.73	936.694	ANDEN
3065	1104065.43	1280283.25	936.672	ANDEN
3066	1104064.66	1280285.69	936.504	VIA
3067	1104063.54	1280285.93	936.465	VIA
3068	1104065.42	1280283.28	936.512	VIA
3069	1104062.9	1280286.7	936.426	VIA
3070	1104065.01	1280282.56	936.564	VIA
3071	1104066.47	1280279.15	936.664	VIA
3072	1104065.07	1280282.57	936.659	ANDEN
3073	1104066.55	1280279.2	936.711	ANDEN
3074	1104068.47	1280277.56	936.779	ANDEN
3075	1104070.79	1280276.33	936.878	ANDEN
3076	1104068.47	1280277.49	936.719	VIA
3077	1104070.78	1280276.27	936.801	VIA
3078	1104070.78	1280276.27	936.801	VIA
3079	1104082.72	1280275.87	937.349	PARAMEN
3080	1104069.12	1280271.61	936.85	VIA
3081	1104082.5	1280274.45	937.146	VIA
3082	1104082.34	1280269.54	937.189	VIA
3083	1104082.49	1280274.56	937.28	ANDEN
3084	1104082.32	1280269.4	937.29	ANDEN
3085	1104082.1	1280268.94	937.173	MALLA
3086	1104090.49	1280268.41	937.608	MALLAPARAMENTO
3087	1104064.2	1280274.21	936.737	FEF2

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3088	1104125.71	1280278.81	938.148	REF1
3089	1104108.72	1280294.96	937.565	PARAMEN
3090	1104105.23	1280312.67	937.306	PARAMEN
3091	1104104.32	1280317.5	937.248	PARAMEN
3092	1104105.2	1280357.92	936.999	PARAMEN
3093	1104103.81	1280360.41	936.898	VIA
3094	1104096.49	1280366.1	936.79	VIA
3095	1104094.52	1280368.87	937.31	PARAMEN
3096	1104103.72	1280358.06	936.853	VIA
3097	1104107.15	1280340.97	936.867	VIA
3098	1104102.04	1280336.38	936.948	VIA
3099	1104105.39	1280318.88	937.128	VIA
3100	1104110.5	1280324.18	937.054	VIA
3101	1104105.56	1280317.55	937.141	VIA
3102	1104104.35	1280316.86	937.056	VIA
3103	1104105.14	1280313.86	937.127	VIA
3104	1104106.5	1280314.07	937.124	VIA
3105	1104116.72	1280300.82	937.614	PARAMEN
3106	1104110.04	1280295.91	937.377	VIA
3107	1104110.4	1280294.14	937.404	VIA
3108	1104145.99	1280220.63	938.24	POZO1
3109	1104115.71	1280272.96	937.89	POZO2
3110	1104112.05	1280292.78	937.477	POZO3
3111	1104107.95	1280315.88	937.146	POZO5A
3112	1104105.47	1280316.74	937.118	POZO6
3113	1104098.23	1280358.19	936.831	POZO7
3114	1104099.85	1280361.12	936.859	POZO8
3115	1104105.08	1280351.26	936.738	SUM
3116	1104103.94	1280356.64	936.763	SUM
3117	1104103.54	1280368.12	936.759	SUM
3118	1104100.36	1280367.48	936.719	SUM
3119	1104096.23	1280365.16	936.744	SUM
3120	1104096.94	1280361.16	936.682	SUM
3121	1104117.29	1280289.64	937.349	SUM

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3122	1104118.52	1280283.61	937.504	SUM
3123	1104128.09	1280273.33	937.976	SUM
3124	1104122.15	1280272.14	937.73	SUM
3125	1104114.5	1280268.43	938.486	DEL1
3126	1104064.16	1280274.19	936.712	REF2
3127	1104067.69	1280274	936.752	POZO4A
3128	1104060.99	1280283.81	936.41	POZO4
3129	1104048.89	1280305.43	935.82	POZO5
3130	1104029.37	1280301.65	935.202	POZO9
3131	1104036.94	1280301.92	935.32	SUM
3132	1104038.06	1280302.08	935.371	SUM
3133	1104037.3	1280306.85	935.34	SUM
3134	1104036.2	1280306.7	935.3	SUM
3135	1103967.77	1280293.96	932.89	POZO10
3136	1103955.11	1280293.33	931.973	SUM
3137	1103954.77	1280295.58	931.93	SUM
3138	1103953.71	1280295.43	931.95	SUM
3139	1103953.97	1280293.18	931.884	SUM
3140	1103968.48	1280291.79	932.872	DEL3A
3141	1104031.48	1280298.21	935.406	PARAMENTO
3142	1104028.69	1280299.4	935.233	PARAMENTO
3143	1104035.98	1280279.05	935.263	PARAMENTO
3144	1104031.3	1280277.18	935.045	PARAMENTO
3145	1104034.27	1280275.33	935.036	POZO22
3146	1104037.12	1280273.05	935.261	PARAMENTO
3147	1103972.88	1280291.82	933.031	PARAMENTO
3148	1103966.45	1280284.85	932.556	PARAMENTO
3149	1103966.55	1280281.96	932.577	PARAMENTO
3150	1103967.41	1280281.99	932.546	PARAMENTO
3151	1103970.89	1280265.66	932.314	D3B
3152	1103970.96	1280268.12	932.32	POZO28
3153	1103971.72	1280264.4	932.418	PARAMENTO
3154	1103944.42	1280292.91	931.166	POZO11
3155	1103914.34	1280289.04	928.763	POZO19

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3156	1103944.02	1280295.31	931.173	D3C
3157	1103969.38	1280265.06	932.17	SUM
3158	1103969.4	1280264.62	932.133	SUM
3159	1103970.26	1280264.63	932.162	SUM
3160	1103970.26	1280265.07	932.181	SUM
3161	1103969.49	1280251.03	931.586	SUM
3162	1103969.51	1280250.7	931.583	SUM
3163	1103970.6	1280250.7	931.579	SUM
3164	1103970.6	1280251.04	931.588	SUM
3165	1103969.12	1280249.23	931.639	POZO29
3166	1103975.7	1280270.49	932.752	PARAMENTO
3167	1103984.64	1280265.6	933.19	D3D
3168	1103982.96	1280265.32	933.178	PARAMENTO
3169	1103985.28	1280266.72	933.217	POZO27
3170	1104017.52	1280272.39	934.602	POZO23
3171	1104001.75	1280268.9	933.993	POZO24
3172	1104003.56	1280268.07	933.975	SUM
3173	1104004.03	1280268.14	933.998	SUM
3174	1104003.85	1280268.94	934	SUM
3175	1104003.47	1280268.9	934.001	SUM
3176	1104003.63	1280271.5	934.006	SUM
3177	1104003.21	1280271.42	934.006	SUM
3178	1104003.51	1280272.33	934.013	SUM
3179	1104003.13	1280272.25	934.01	SUM
3180	1104002.61	1280260.08	933.545	POZO25
3181	1103985.36	1280261.41	933.041	POZO26
3182	1103984.91	1280257.54	932.47	SUM
3183	1103984.93	1280257.1	932.452	SUM
3184	1103984.07	1280257.07	932.461	SUM
3185	1103984.04	1280257.51	932.462	SUM
3186	1103986.8	1280259.1	933.23	PARAMENTO
3187	1104003.42	1280259.09	933.595	PARAMENTO
3188	1104002.26	1280266.46	934.142	PARAMENTO
3189	1103984.1	1280244.45	932.595	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3190	1103986.04	1280244.5	932.696	PARAMENTO
3191	1103946.75	1280273.78	931.728	D3E
3192	1103945.85	1280264.72	931.2	POZO30
3193	1103946.57	1280258.87	930.647	SUM
3194	1103946.7	1280258.36	930.64	SUM
3195	1103946.16	1280257.95	930.634	SUM
3196	1103946	1280258.31	930.627	SUM
3197	1103944.54	1280276.35	931.799	PARAMENTO
3198	1103943.92	1280286.56	931.56	PARAMENTO
3199	1103947.07	1280289.23	931.42	PARAMENTO
3200	1103943.75	1280289.28	931.397	PARAMENTO
3201	1103920.37	1280289	929.498	D3F
3202	1103927.13	1280272.91	930.806	POZO31
3203	1103929.24	1280272.68	930.74	SUM
3204	1103929.68	1280272.67	930.741	SUM
3205	1103929.66	1280273.58	930.741	SUM
3206	1103929.23	1280273.57	930.745	SUM
3207	1103919.15	1280273.71	930.016	POZO32
3208	1103919.21	1280272.94	930.041	SUM
3209	1103918.81	1280272.93	930.048	SUM
3210	1103918.8	1280272.08	930.083	SUM
3211	1103919.21	1280272.08	930.078	SUM
3212	1103918.93	1280271.04	930.451	PARAMENTO
3213	1103918.45	1280274.87	930.064	PARAMENTO
3214	1103922.31	1280274.96	930.325	PARAMENTO
3215	1103943.97	1280271.78	931.59	PARAMENTO
3216	1103921.09	1280290.24	929.476	POZO12
3217	1103893.15	1280290.48	928.121	POZO21
3218	1103900.65	1280292.65	927.004	POZO20
3219	1103898.91	1280295.8	926.525	POZO13
3220	1103890.89	1280297.92	925.486	POZO14
3221	1103869.47	1280303.5	922.837	POZO15
3222	1103871.27	1280298.41	923.172	SUM
3223	1103871.28	1280299.04	923.181	SUM

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3224	1103870.23	1280299.07	923.359	SUM
3225	1103858.16	1280307.53	920.853	D3G
3226	1103841.94	1280305.94	918.497	POZO16
3227	1103822.18	1280307.93	914.721	POZO17
3228	1104082.1	1280574.77	2062.0474	POZO18
3229	1104081.75	1280576.16	2061.9269	VIA
3230	1104081.42	1280570.63	2062.0247	VIA
3231	1103820.73	1280307.15	914.494	VIA
3232	1103820.78	1280309.57	914.482	VIA
3233	1103830.09	1280309.39	916.08	VIA
3234	1103830.14	1280306.84	916.124	VIA
3235	1103841.45	1280306.54	918.119	VIA
3236	1103841.71	1280309.02	918.071	VIA
3237	1103842.81	1280308.97	918.258	VIA
3238	1103842.74	1280306.45	918.331	VIA
3239	1103849.36	1280305.4	919.442	VIA
3240	1103849.86	1280307.89	919.452	VIA
3241	1103856.15	1280306.87	920.536	VIA
3242	1103856.05	1280304.38	920.559	VIA
3243	1103864.31	1280303.01	922.01	VIA
3244	1103864.82	1280305.5	922.027	VIA
3245	1104048.95	1280307.35	935.797	D3
3246	1103994.84	1280300.78	934.007	GPS 1
3247	1103953.72	1280295.74	932.006	GPS 2
3248	1104022.77	1280333.83	910.452	TN
3249	1104021.47	1280365.85	900.066	DEL58
3250	1104032.63	1280378.58	900.219	DEL598A
3251	1104032.63	1280378.58	900.219	DEL58A
3252	1104038.56	1280333.03	915.852	PROYE
3253	1104039.58	1280335.72	915.041	PROYE
3254	1104034.28	1280331.65	916.343	ARBOL1.2
3255	1104036	1280336.84	914.332	PROYE
3256	1104032.27	1280337.62	912.005	PROYE
3257	1104029.5	1280332.87	912.306	PROYE

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3258	1104027.87	1280337.39	910.802	PROYE
3259	1104023.09	1280333.25	910.544	PROYE
3260	1104025.39	1280337.31	909.992	PROYE
3261	1104025.38	1280339.21	909.445	ARBOL1.0
3262	1104021.09	1280340.76	906.65	PROYE
3263	1104018.2	1280336.99	907.295	PROYE
3264	1104023.42	1280341.17	907.925	PROYE
3265	1104018.57	1280341.53	904.935	PROYE
3266	1104020.6	1280345.5	904.338	PROYE
3267	1104014.59	1280343.67	902.511	PROYE
3268	1104017.47	1280349.1	901.646	PROYE
3269	1104014.9	1280344.68	901.429	PROYE
3270	1104015.77	1280346.88	901.912	PROYE
3271	1104010.84	1280346.62	900.385	PROYE
3272	1104014.12	1280351.73	899.411	PROYE
3273	1104006.94	1280348.08	899.006	PROYE
3274	1104012.89	1280352.19	898.63	PROYE
3275	1104004.61	1280352.71	898.453	PROYE
3276	1104008.61	1280356.18	898.524	PROYE
3277	1104012.4	1280361.73	898.588	PROYE
3278	1104016.32	1280357.05	899.078	TERRAZA
3279	1104003.12	1280354.15	897.149	PROYE
3280	1104005.91	1280359.29	896.996	PROYE
3281	1104001.16	1280357.2	896.298	PROYE
3282	1104004.36	1280361.36	896.211	PROYE
3283	1103999.82	1280364.26	895.24	PROYE
3284	1104002.59	1280366.18	895.72	PROYE
3285	1103994.08	1280360.85	895.354	ARBOL.8
3286	1104007.55	1280361.11	897.548	ARBOL1.0
3287	1103998.88	1280367.46	894.122	PALMA
3288	1104001.14	1280371.02	894.446	PROYE
3289	1103999.85	1280374.72	893.984	PROYE
3290	1103997.68	1280375.91	892.988	PROYE
3291	1103999.25	1280377.7	893.107	PROYE

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3292	1103996.03	1280375.65	892.312	PROYE
3293	1103996.73	1280382.85	890.57	PROYE
3294	1103993.42	1280381.44	890.099	PROYE
3295	1104064.2	1280274.21	936.737	D1
3296	1103919.39	1280289.09	929.369	D50
3297	1104064.2	1280274.21	936.737	D52
3298	1104048.09	1280316.91	935.305	D54
3299	1104048.16	1280320.98	935.547	D55
3300	1104056.22	1280327.83	935.79	D56
3301	1103990.61	1280346.4	898.904	D57
3302	1104021.47	1280365.85	900.066	D58
3303	1104052.74	1280360.07	913.887	D59
3304	1104063.21	1280381.42	912.036	D60
3305	1104093.68	1280393.49	914.088	D61
3306	1104034.67	1280343.65	911.977	D62
3307	1103950.24	1280342.77	907.122	D63
3308	1103943.63	1280346.73	909.262	D64
3309	1103938.36	1280345.93	909.817	D65
3310	1103913.9	1280315.5	911.843	D66
3311	1103920.21	1280321.52	910.728	D67
3312	1103911.34	1280305.07	919.949	D68
3313	1103895.17	1280327.29	896.729	D69
3314	1104227.66	1280209.07	941.843	VIA
3315	1104226.52	1280209.02	941.877	VIA
3316	1104225.33	1280209.31	941.824	VIA
3317	1104224.16	1280210.01	941.828	VIA
3318	1104223.49	1280210.72	941.822	VIA
3319	1104222.85	1280212.06	941.793	VIA
3320	1104221.01	1280220.56	941.727	VIA
3321	1104218.1	1280233.95	941.58	VIA
3322	1104212.73	1280258.46	941.268	VIA
3323	1104303.97	1280215.4	944.626	PARAMENTO
3324	1104206.95	1280284.88	940.993	VIA
3325	1104295.18	1280213.73	944.413	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3326	1104210.49	1280240.64	941.508	VI
3327	1104211.26	1280237.01	941.539	VIA
3328	1104211.11	1280236.01	941.519	VIA
3329	1104210.71	1280235.37	941.524	VIA
3330	1104210.15	1280234.85	941.528	VIA
3331	1104208.89	1280234.41	941.437	VIA
3332	1104209.69	1280229.58	941.34	VIA
3333	1104210.74	1280229.66	941.406	VIA
3334	1104212.03	1280229.27	941.455	VIA
3335	1104212.66	1280228.78	941.557	VIA
3336	1104213.07	1280228.29	941.565	VIA
3337	1104213.29	1280227.69	941.62	VIA
3338	1104215.41	1280218.22	941.728	VIA
3339	1104217.61	1280208.09	941.865	VIA
3340	1104218.24	1280205.14	941.921	VIA
3341	1104218.98	1280203.7	941.967	VIA
3342	1104219.52	1280203	941.946	VIA
3343	1104220.21	1280202.56	941.943	VIA
3344	1104220.83	1280202.3	941.927	VIA
3345	1104221.58	1280202.15	941.938	VIA
3346	1104222.69	1280202.25	941.929	VIA
3347	1104234.29	1280204.4	942.009	VIA
3348	1104252.86	1280208.15	942.686	VIA
3349	1104261.62	1280209.96	942.981	VIA
3350	1104274.72	1280212.6	943.374	VIA
3351	1104289.44	1280215.54	943.954	VIA
3352	1104298.98	1280217.51	944.324	VIA
3353	1104297.99	1280223.36	944.46	VIA
3354	1104287.12	1280221.18	943.874	VIA
3355	1104273.44	1280218.41	943.367	VIA
3356	1104253.2	1280214.27	942.703	VIA
3357	1104234.11	1280210.37	942.039	VIA
3358	1104256.95	1280208.88	942.908	PARAMENTO
3359	1104235.55	1280202.06	942.351	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3360	1104241.25	1280205.64	942.416	PARAMENTO
3361	1104235.47	1280202.77	942.296	PARAMENTO
3362	1104241.57	1280203.99	942.438	PARAMENTO
3363	1104230.24	1280201.28	942.161	PARAMENTO
3364	1104225.71	1280202.5	942.018	PARAMENTO
3365	1104218.22	1280201.29	942.335	PARAMENTO
3366	1104210.89	1280200.12	941.635	PARAMENTO
3367	1104210.49	1280226.64	941.743	PARAMENTO
3368	1104212.15	1280218.72	941.782	PARAMENTO
3369	1104206.63	1280207.32	941.114	PARAMENTO
3370	1104213.94	1280210.84	941.607	PARAMENTO
3371	1104213.55	1280209.48	941.497	PARAMENTO
3372	1104201.66	1280206.25	940.939	PARAMENTO
3373	1104196.47	1280205.23	941.097	PARAMENTO
3374	1104212.36	1280208.6	941.37	PARAMENTO
3375	1104189.85	1280203.85	940.299	PARAMENTO
3376	1104187.93	1280203.55	939.954	PARAMENTO
3377	1104217.95	1280206.42	941.937	PEATONAL
3378	1104219.05	1280203.4	942.009	PEATONAL
3379	1104216.42	1280203.91	941.886	PEATONAL
3380	1104200.78	1280201.52	940.334	PEATONAL
3381	1104203.74	1280204.01	940.846	PEATONAL
3382	1104196.52	1280202.73	940.311	PEATONAL
3383	1104196.21	1280200.73	940.291	PEATONAL
3384	1104193.69	1280202.46	940.042	PEATONAL
3385	1104194.07	1280200.45	940.138	PEATONAL
3386	1104187.52	1280202.96	939.432	PEATONAL
3387	1104187.19	1280201.23	939.558	PEATONAL
3388	1104195.25	1280196.46	940.445	PARAMENTO
3389	1104185.56	1280201.45	939.453	PARAMENTO
3390	1104181.45	1280208.3	939.816	PARAMENTO
3391	1104181.45	1280206.51	939.177	PEATONAL
3392	1104180.61	1280204.57	939.177	PEATONAL
3393	1104179.13	1280204.78	939.159	PARAMENTOACCESO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3394	1104177.46	1280205.65	939.133	PARAMENTOACCESO
3395	1104154.8	1280214.59	938.374	PARAMENTO
3396	1104159.8	1280214.58	938.236	PARAMENTO
3397	1104165.83	1280210.4	938.716	PARAMENTO
3398	1104170.47	1280211.21	938.958	PARAMENTO
3399	1104176.08	1280209.44	939.339	PARAMENTO
3400	1104176.26	1280208.4	938.973	PEATONAL
3401	1104175.83	1280207.09	938.952	PEATONAL
3402	1104150.21	1280216.54	938.348	PEATONAL
3403	1104154.8	1280214.58	938.383	PEATONAL
3404	1104159.84	1280214.6	938.251	PEATONAL
3405	1104160.62	1280218.26	938.795	PEATONAL
3406	1104159.78	1280219.26	938.747	PEATONAL
3407	1104160.69	1280218.24	938.854	PARAMENTO
3408	1104153.99	1280212.89	938.42	PARAMENTO
3409	1104145.63	1280215.11	938.409	PARAMENTO
3410	1104133.62	1280232.06	938.588	PARAMENTOMALLA
3411	1104128.98	1280239.43	938.887	MALLA
3412	1104123.72	1280247.54	938.741	MALLA
3413	1104112.53	1280264.18	938.951	MALLA
3414	1104123.16	1280261.33	938.495	VIA
3415	1104115.08	1280269.95	938.049	VIA
3416	1104123.82	1280258.59	938.535	VIA
3417	1104119.41	1280256.07	938.591	VIA
3418	1104136.78	1280239.82	938.75	VIA
3419	1104132.48	1280237.24	938.706	VIA
3420	1104148.1	1280223.41	938.235	VIA
3421	1104143.64	1280220.59	938.068	VIA
3422	1104149.17	1280222.61	938.236	VIA
3423	1104150.33	1280222.33	938.265	VIA
3424	1104151.56	1280222.49	938.313	VIA
3425	1104146.38	1280216.63	938.159	VIA
3426	1104147.1	1280216.16	938.263	VIA
3427	1104147.84	1280215.93	938.27	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3428	1104150.34	1280216.67	938.261	VIA
3429	1104168.67	1280226.07	939.2	VIA
3430	1104159.28	1280219.19	938.51	VIA
3431	1104169.55	1280221.25	939.241	VIA
3432	1104183.33	1280229.12	940.142	VIA
3433	1104208.49	1280228.33	941.52	PARAMENTO
3434	1104176.43	1280205.97	939.311	PARAMENTO
3435	1104161.83	1280185.82	928.084	ESCALERA
3436	1104163.81	1280184.81	928.344	ESCALERA
3437	1104168.16	1280189.89	931.526	ESCALERA
3438	1104166.57	1280191.04	931.618	ESCALERA
3439	1104170.29	1280196.9	934.168	ESCALERA
3440	1104172.1	1280195.82	934.175	ESCALERA
3441	1104177.57	1280205.36	938.896	ESCALERA
3442	1104178.99	1280204.53	938.958	ESCALERA
3443	1104176.36	1280201.16	937.061	PARAMENTO
3444	1104173.05	1280201.89	936.084	PARAMENTO
3445	1104166.74	1280193.95	933.591	PARAMENTO
3446	1104174.17	1280198.03	935.191	PARAMENTO
3447	1104170.63	1280193.03	932.932	PARAMENTO
3448	1104167.32	1280193.48	932.869	PARAMENTO
3449	1104164.43	1280190.14	929.687	PARAMENTO
3450	1104161.41	1280187.52	929.73	PARAMENTO
3451	1104160.92	1280185.49	927.548	PARAMENTO
3452	1104157.13	1280184.12	925.551	ESCALERA
3453	1104157.8	1280182.99	925.646	ESCALERA
3454	1104156.44	1280181.42	924.838	ESCALERA
3455	1104155.41	1280183.13	924.561	ESCALERA
3456	1104160.13	1280184.96	927.115	ESCALERA
3457	1104160.51	1280183.73	927.152	ESCALERA
3458	1104162.04	1280183.73	927.063	PAPAYA0.30
3459	1104158.84	1280182.22	925.234	CORONA
3460	1104164.1	1280182.94	926.484	CORONA
3461	1104169.92	1280190.07	932.248	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3462	1104172.11	1280191.75	933.522	CORONA
3463	1104175.46	1280190.97	933.269	CORONA
3464	1104178.35	1280191.01	933.942	CORONA
3465	1104180.39	1280191.18	934.374	LLANTAS
3466	1104180.83	1280191.54	935.314	LLANTAS
3467	1104176.46	1280196.24	935.797	PARAMENTO
3468	1104178.66	1280196.04	936.059	PARAMENTO
3469	1104182.12	1280194.49	936.737	PARAMENTO
3470	1104182.12	1280194.47	936.714	RANCHO
3471	1104181.12	1280192.08	935.768	RANCHO
3472	1104185.33	1280193.24	937.355	PARAMENTO
3473	1104185.47	1280189.2	937.316	PARAMENTO
3474	1104182.07	1280188.62	935.554	RANCHO
3475	1104157.19	1280180.99	923.604	PATAMURO
3476	1104157.28	1280181.08	925.673	MURO
3477	1104155.29	1280181.48	925.421	MURO
3478	1104155.29	1280181.48	925.156	MURO
3479	1104154.62	1280181.46	925.084	MURO
3480	1104154.62	1280181.48	924.748	MURO
3481	1104153.49	1280181.43	924.644	MURO
3482	1104155.46	1280181.34	922.909	PATAMURO
3483	1104153.56	1280181.3	922.892	PATAMURO
3484	1104152.64	1280181.36	922.802	PATAMURO
3485	1104151.97	1280181.09	922.874	PATAMURO
3486	1104153.49	1280181.46	924.125	MURO
3487	1104152.75	1280181.47	924.09	MURO
3488	1104151.91	1280181.19	924.061	MURO
3489	1104156.69	1280185.25	925.767	PARAMENTO
3490	1104154.89	1280184.05	924.953	PARAMENTO
3491	1104154.68	1280183.16	924.178	PARAMENTO
3492	1104150.5	1280184.73	923.279	PARAMENTO
3493	1104151.18	1280181.72	922.474	ESCALERA
3494	1104150.87	1280183.03	922.49	ESCALERA
3495	1104147.27	1280182.37	920.848	ESCALERA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3496	1104147.32	1280180.91	920.841	ESCALERA
3497	1104150.44	1280181.4	921.164	PATAMURO
3498	1104150.91	1280180.61	920.84	PATAMURO
3499	1104148.17	1280181.2	921.016	PATAMURO
3500	1104147.1	1280180.59	920.035	PATAMURO
3501	1104144.87	1280179.12	919.245	PATAMURO
3502	1104143.37	1280178.17	918.729	PATAMURO
3503	1104140.81	1280176.56	917.219	PATAMURO
3504	1104138.86	1280175.13	916.761	PATAMURO
3505	1104136.01	1280172.25	916.144	PATAMURO
3506	1104148.67	1280182.5	921.478	ST
3507	1104148.71	1280181.47	921.444	ST
3508	1104149.22	1280181.5	921.448	ST
3509	1104135.8	1280172.24	917.327	MURO
3510	1104139.08	1280175.45	918.086	MURO
3511	1104140.96	1280176.65	918.372	MURO
3512	1104143.25	1280178.09	919.515	MURO
3513	1104143.04	1280178.19	919.723	MURO
3514	1104144.6	1280179.06	920.307	MURO
3515	1104144.6	1280179.11	921.152	MURO
3516	1104146.55	1280180.34	921.418	MURO
3517	1104148.06	1280180.89	921.436	MURO
3518	1104148.04	1280180.83	921.425	MURO
3519	1104148.06	1280180.91	921.983	MURO
3520	1104148.13	1280180.94	921.985	MURO
3521	1104148.1	1280181.22	922	MURO
3522	1104149.34	1280181.31	921.98	MURO
3523	1104149.42	1280181.4	922.001	MURO
3524	1104149.64	1280181.44	922.13	MURO
3525	1104149.7	1280181.45	922.368	MURO
3526	1104150.4	1280181.52	922.368	MURO
3527	1104150.78	1280180.77	922.382	MURO
3528	1104151.84	1280181.13	922.742	MURO
3529	1104147.8	1280182.68	920.863	PATAMURO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3530	1104147.86	1280182.68	922.081	MURO
3531	1104146.12	1280187.59	920.942	PATAMURO
3532	1104146.08	1280187.7	922.261	MURO
3533	1104138.17	1280192.04	922.648	MURO
3534	1104138.16	1280192.01	921.531	PATAMURO
3535	1104137.22	1280192.53	921.549	PARAMENTO
3536	1104136.63	1280191.2	921.61	PARAMENTO
3537	1104145.21	1280186.34	920.833	PARAMENTO
3538	1104142.49	1280181.6	920.547	PARAMENTO
3539	1104143.27	1280180.25	919.754	PARAMENTO
3540	1104149.28	1280184.14	922.312	LUMINARIA
3541	1104155.11	1280183.18	924.334	LUMINARIA
3542	1104138.82	1280176.36	917.732	PARAMENTO
3543	1104134.53	1280173.36	917.403	PARAMENTO
3544	1104137.59	1280177.48	917.814	PARAMENTO
3545	1104173.92	1280191.58	933.591	LUMINARIA
3546	1104138.06	1280176.29	917.715	LUMINARIA
3547	1104139.26	1280168.39	912.155	PARAMENTO
3548	1104143.53	1280168.76	912.314	PARAMENTO
3549	1104139.56	1280164.13	910.017	PARAMENTO
3550	1104144.22	1280163.51	909.137	PARAMENTO
3551	1104144.73	1280163.52	909.269	MANGO0.80
3552	1104146.2	1280163.07	909.369	PARAMENTO
3553	1104147.34	1280169.06	912.287	PARAMENTO
3554	1104150.39	1280170.72	911.677	PARAMENTO
3555	1104155.71	1280169.58	911.666	PARAMENTO
3556	1104159.57	1280166.39	911.68	PARAMENTO
3557	1104160.03	1280168.28	911.625	PARAMENTO
3558	1104160.05	1280168.78	913.563	COSCALES
3559	1104160.11	1280168.46	911.944	PATACOSTAL
3560	1104155.06	1280170.35	911.692	POZO
3561	1104157.49	1280182.24	924.672	ESCALERA
3562	1104157.15	1280181.33	924.656	ESCALERA
3563	1104159.49	1280180.64	923.97	ESCALERA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3564	1104159.92	1280181.49	924.025	ESCALERA
3565	1104146.76	1280187.87	922.393	POZO
3566	1104147.48	1280187.95	922.781	PARAMENTO
3567	1104149.23	1280185.85	923.121	PARAMENTO
3568	1104139.62	1280197.45	926.663	PARAMENTO
3569	1104136.01	1280198.71	926.184	PARAMENTO
3570	1104135.79	1280198.24	926.257	PARAMENTO
3571	1104130.49	1280201.17	927.128	PARAMENTO
3572	1104131.75	1280199.73	926.603	NARANJO0.30
3573	1104131.88	1280197.34	925.746	CORONA
3574	1104134.09	1280198.34	926.322	CORONA
3575	1104140.2	1280195.66	926.315	TN
3576	1104148.24	1280189.4	924.263	CAJA
3577	1104147.8	1280189.71	924.248	CAJA
3578	1104148.09	1280190.13	924.335	CAJA
3579	1104148.45	1280189.86	924.28	CAJA
3580	1104148.51	1280189.89	924.278	PARAMENTO
3581	1104148.7	1280189.27	924.011	PARAMENTO
3582	1104148.08	1280196.69	927.612	UVITO0.40
3583	1104150.61	1280191.66	925.665	CAJA
3584	1104150.07	1280192.05	925.681	CAJA
3585	1104150.84	1280192.09	925.678	CAJA
3586	1104150.44	1280192.46	925.685	CAJA
3587	1104145.88	1280198.99	928.226	ARBOL0.15
3588	1104145.66	1280199.81	929.031	AGUACATE0.20
3589	1104155.66	1280195.6	928.438	PARAMENTO
3590	1104151.8	1280200.44	930.948	TN
3591	1104155.92	1280196.14	929.458	PARAMENTO
3592	1104149.27	1280203.41	931.043	PARAMENTO
3593	1104157.54	1280198.99	932.133	PARAMENTO
3594	1104154.14	1280201.38	932.341	TN
3595	1104152.48	1280208.27	933.824	PARAMENTO
3596	1104158.93	1280200.64	933.156	PARAMENTO
3597	1104152.83	1280206.78	934.337	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3598	1104162.92	1280206.2	934.916	PARAMENTO
3599	1104155.79	1280207.71	935.1	MAMONCILLO0.50
3600	1104155.86	1280213.84	937.453	PARAMENTO
3601	1104157.35	1280207.91	935.107	MAMONCILLO0.40
3602	1104165.66	1280210.08	938.574	PARAMENTO
3603	1104165.66	1280210.09	938.578	MURO
3604	1104164.97	1280209.17	935.513	PATAMURO
3605	1104155.89	1280213.84	937.424	MURO
3606	1104154.98	1280212.23	935.103	PATAMURO
3607	1104142.96	1280206.9	931.734	PARAMENTO
3608	1104141.72	1280203.67	930.648	PARAMENTO
3609	1104139.54	1280206.68	931.824	ARBOL0.20
3610	1104138.73	1280208.92	933.131	MATARATON0.50
3611	1104134.79	1280212.27	933.912	MAMONCILLO0.10
3612	1104134.69	1280209.41	932.622	CORO
3613	1104132.12	1280211.29	933.23	MAMONCILLO0.80
3614	1104128.42	1280213.69	932.595	MAMONCILLO0.10
3615	1104139.69	1280215.57	935.87	ARNICA0.25
3616	1104127.27	1280210.74	928.035	PARAMENTO
3617	1104128.97	1280214.99	933.251	CORONA
3618	1104128.97	1280218.06	935.062	MAMONCILLO0.30
3619	1104128.96	1280220.23	935.262	CORONA
3620	1104132.2	1280210.04	931.439	MURO
3621	1104132.27	1280209.98	930.675	PATAMURO
3622	1104129.38	1280223.02	936.134	CORONA
3623	1104140.29	1280206	930.773	PATAMURO
3624	1104140.29	1280206.04	931.801	MURO
3625	1104140.78	1280204.08	930.7	ESCALERA
3626	1104141.62	1280203.68	930.656	ESCALERA
3627	1104142.91	1280206.58	931.583	ESCALERA
3628	1104141.86	1280206.91	931.533	ESCALERA
3629	1104129.96	1280224.98	938.275	UVITO1.0
3630	1104143.25	1280209.5	933.087	ESCALERA
3631	1104142.36	1280209.62	933.064	ESCALERA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3632	1104142.89	1280210.62	933.46	ESCALERA
3633	1104137.75	1280212.62	934.592	ESCALERA
3634	1104138.31	1280213.31	934.718	ESCALERA
3635	1104139.55	1280212.6	934.477	ESCALERA
3636	1104142.31	1280216.15	936.419	ESCALERA
3637	1104143.42	1280214.94	937.477	ESCALERA
3638	1104144.31	1280215.8	937.527	ESCALERA
3639	1104129.65	1280227.73	938.559	CORONA
3640	1104142.51	1280213.97	937.7	CONCRETO
3641	1104144.55	1280211.92	937.72	CONCRETO
3642	1104145.42	1280214.54	937.828	CONCRETO
3643	1104144.43	1280215.78	937.784	CONCRETO
3644	1104108.05	1280262.29	938.951	CORONA
3645	1104111.85	1280257.78	939.061	CORONA
3646	1104111.47	1280255.45	939.114	CORONA
3647	1104113.03	1280251.53	938.864	CORONA
3648	1104119.67	1280249.17	938.662	CORONA
3649	1104122.75	1280246.52	938.193	CORONA
3650	1104124.25	1280244.54	939.194	MAMONCILLO1.20
3651	1104125.07	1280239.62	938.498	CORONA
3652	1104127.97	1280237.15	939.06	CORONA
3653	1104128.72	1280233.79	938.976	CORONA
3654	1104128.92	1280231.73	939.001	CORONA
3655	1104129.3	1280229.65	938.929	CORONA
3656	1104307.76	1280218.65	944.675	D1
3657	1104147.23	1280192.82	925.852	D11
3658	1104143.79	1280214.75	937.745	D12
3659	1104187.55	1280202.45	939.489	D2
3660	1104178.7	1280205.77	939.06	D3
3661	1104151.96	1280217.51	938.223	D4
3662	1104114.52	1280270.73	937.914	D5
3663	1104162.66	1280184.91	928.004	D6
3664	1104156.6	1280181.93	924.835	D7
3665	1104154.17	1280182.27	923.949	D8

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3666	1104147.44	1280181.42	920.839	D9
3667	1104121.07	1280164.41	912.8273	AGUACATE0.30
3668	1104110.61	1280166.11	910.7255	GUANABANO0.10
3669	1104116.5	1280164.13	912.1658	AGUACATE0.10
3670	1104116.45	1280163.07	911.8605	TN
3671	1104113.85	1280165.3	911.349	TN
3672	1104113.68	1280164.45	910.1133	TN
3673	1104116.01	1280162.85	910.0009	TN
3674	1104109.6	1280163.92	910.1628	TN
3675	1104133.51	1280173.6	916.0581	PARAMENTO
3676	1104132.21	1280171.63	915.6124	PARAMENTO
3677	1104129.35	1280168.34	914.8508	ESCALERA
3678	1104130.06	1280167.82	914.7361	ESCALERA
3679	1104128.18	1280167.6	915.2889	PARAMENTO
3680	1104130.78	1280165.81	913.0995	TN
3681	1104119.26	1280163.15	912.1002	LIMON0.10
3682	1104099.97	1280163.45	907.6168	AGUACATE0.25
3683	1104099.42	1280167.86	908.3104	CORONA
3684	1104103.02	1280164.21	909.2174	AGUACATE0.25
3685	1104104.07	1280164.71	909.4633	GUANABANO0.15
3686	1104103	1280166.76	908.8573	AGUACATE0.20
3687	1104107.47	1280165.87	910.1261	LIMON0.15
3688	1104100.88	1280165.88	908.7561	TN
3689	1104121.93	1280165.3	913.6024	CACAO0.25
3690	1104118.79	1280169.49	913.7238	CACAO0.50
3691	1104115.85	1280169.15	912.8953	AGUACATE0.20
3692	1104113.71	1280171.04	912.5783	AGUACATE0.25
3693	1104117.61	1280170.62	913.6322	MIRTO0.20
3694	1104122.01	1280176.26	915.3816	PARAMENTO
3695	1104119.44	1280172.85	915.2072	PARAMENTO
3696	1104119.32	1280180.05	915.2023	PARAMENTO
3697	1104119.01	1280181.55	915.4452	PARAMENTO
3698	1104116.2	1280177.05	914.7955	TACHUELO0.20
3699	1104117.68	1280180.09	914.3265	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3700	1104107.36	1280173.24	910.6239	GUADUA
3701	1104111.82	1280173.58	912.842	GUADUA
3702	1104112.82	1280176.34	912.9284	GUADUA
3703	1104113.82	1280178.53	913.4773	GUADUA
3704	1104115.87	1280183.73	912.3995	AGUACATE0.25
3705	1104110.96	1280182.52	909.5315	GUADUA
3706	1104112.58	1280180.37	912.0269	GUADUA
3707	1104123.03	1280186.33	917.9049	PARAMENTO
3708	1104122.86	1280189.18	918.8729	PARAMENTO
3709	1104123.02	1280191.52	918.7212	PARAMENTO
3710	1104123.44	1280192.18	918.9387	PARAMENTO
3711	1104123.98	1280196.85	920.1752	PARAMENTO
3712	1104124.82	1280197.23	920.2785	PARAMENTO
3713	1104124.74	1280199.47	920.821	PARAMENTO
3714	1104125.4	1280201.09	921.1913	PARAMENTO
3715	1104118	1280181.51	913.6111	TN
3716	1104119.36	1280185.63	913.6448	TN
3717	1104121.3	1280188.75	914.5188	TN
3718	1104121.74	1280191.23	914.9939	TN
3719	1104120.68	1280195.54	916.995	TN
3720	1104121.99	1280196.69	918.3552	TN
3721	1104124.17	1280198.55	919.244	TN
3722	1104124.78	1280200.2	919.3242	TN
3723	1104121.21	1280198.66	917.8264	TN
3724	1104118.04	1280195.02	915.0129	TN
3725	1104116.41	1280192.49	912.5455	GUADUA1
3726	1104116.05	1280196.04	913.9469	GUADUA1
3727	1104117.54	1280199.76	915.7211	GUADUA1
3728	1104117.08	1280203.49	915.6255	GUADUA1
3729	1104119.39	1280205.54	916.3101	AGUACATE0.15
3730	1104124.01	1280204.41	919.9282	TN
3731	1104122.38	1280207.61	919.0573	TN
3732	1104115.52	1280206.88	914.717	GUADUA1
3733	1104112.18	1280206.13	912.6381	GUADUA1

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3734	1104111.96	1280202.77	912.1322	GUADUA1
3735	1104112.02	1280198.82	911.1151	GUADUA1
3736	1104111.97	1280194.38	910.5528	GUADUA1
3737	1104109.89	1280198.84	911.182	POZO
3738	1104106.67	1280195	909.6031	TN
3739	1104108.38	1280198.92	910.5165	CONCRETO
3740	1104110.56	1280200.69	910.6807	CONCRETO
3741	1104105.23	1280203.02	910.3838	CONCRETO
3742	1104107.67	1280205.15	910.6168	CONCRETO
3743	1104108.6	1280203.21	910.4918	ALBERCA
3744	1104107.87	1280202.51	910.4366	ALBERCA
3745	1104108.38	1280201.85	910.392	ALBERCA
3746	1104109.29	1280202.38	910.5473	ALBERCA
3747	1104106.01	1280205.64	910.5789	GUAMO0.25
3748	1104106.84	1280209.98	911.4944	GUADUA
3749	1104108.92	1280208.86	911.8915	GUADUA
3750	1104109.58	1280210.86	912.0785	GUADUA
3751	1104107.62	1280210.93	911.6652	GUADUA
3752	1104115.96	1280215.44	915.7477	PRINGAMOSA0.20
3753	1104115.85	1280212.62	915.3344	PRINGAMOSA0.15
3754	1104113.8	1280214.77	914.3609	PRINGAMOSA0.15
3755	1104112.87	1280215.04	913.9681	PRINGAMOSA0.20
3756	1104115.96	1280219.19	916.6175	PRINGAMOSA0.20
3757	1104118.2	1280219.56	918.6223	PRINGAMOSA0.20
3758	1104118.54	1280214.68	917.7811	TN
3759	1104121.09	1280213.66	919.9136	TN
3760	1104122.39	1280219.47	922.7664	TN
3761	1104122.43	1280221.94	923.5961	TN
3762	1104114.88	1280220.38	916.4626	TN
3763	1104118.87	1280227.66	921.9569	TN
3764	1104119.72	1280225.95	921.7666	TN
3765	1104117.7	1280221.76	919.0557	GUADUA
3766	1104114.83	1280222.97	917.2667	GUADUA
3767	1104113.07	1280223.6	916.9446	GUADUA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3768	1104112.45	1280226.05	917.5889	GUADUA
3769	1104119.42	1280222.65	920.5117	GUADUA
3770	1104118.98	1280225.26	920.7287	GUADUA
3771	1104117.58	1280226.15	920.4249	GUADUA
3772	1104099.93	1280213.44	910.5755	PRINGAMOSA0.50
3773	1104100.28	1280214.73	911.1576	URUMO0.40
3774	1104107.24	1280214.99	912.5047	PRINGAMOSA0.30
3775	1104101.32	1280219.05	911.8034	PRINGAMOSA0.30
3776	1104100.92	1280218.87	911.7878	PRINGAMOSA0.20
3777	1104095.27	1280226.83	912.8331	PRINGAMOSA0.30
3778	1104106.13	1280220.55	912.8505	PRINGAMOSA0.30
3779	1104102.17	1280224.66	912.6921	PRINGAMOSA0.30
3780	1104103.72	1280224.39	913.0419	PRINGAMOSA0.40
3781	1104103.52	1280233.74	915.756	GUADUA
3782	1104094.98	1280231.23	913.46	URUMO0.20
3783	1104116.89	1280228.79	921.4202	GUADUA
3784	1104117.77	1280230.58	922.5216	TN
3785	1104113.95	1280230.65	919.1097	GUADUA
3786	1104111.57	1280232.63	918.7343	GUADUA
3787	1104108.09	1280234.85	919.0943	GUADUA1
3788	1104110.65	1280239.3	923.1381	TN
3789	1104110.48	1280236.31	921.0667	TN
3790	1104125.28	1280207.25	926.5585	PARAMENTO
3791	1104110.67	1280229.28	916.8658	TN
3792	1104107.53	1280231.04	916.2525	GUADUA
3793	1104095.44	1280234.16	913.7057	PRINGAMOSA
3794	1104100.26	1280244.78	916.8202	PRINGAMOSA0.40
3795	1104097.24	1280247.29	917.4356	PRINGAMOSA0.40
3796	1104093.61	1280246.19	915.6339	PRINGAMOSA0.40
3797	1104091.36	1280242.97	914.1772	TN
3798	1104096.48	1280249.77	918.262	TN
3799	1104099.89	1280251.26	921.8251	TN
3800	1104099.18	1280247.81	918.6509	TN
3801	1104097.93	1280239.94	914.4368	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3802	1104104.53	1280245.76	919.6178	TN
3803	1104102.78	1280233.57	915.1452	GUARDA
3804	1104107.13	1280237.78	919.4933	GUARDA
3805	1104097.56	1280238.68	913.9505	CANO
3806	1104096.62	1280239.51	913.9945	CANO
3807	1104090.22	1280236.37	912.7799	CANO
3808	1104089.06	1280238.33	912.8261	CANO
3809	1104088.48	1280232.41	911.4729	PRINGAMOSA0.15
3810	1104108.33	1280245.12	922.5543	TN
3811	1104088.45	1280216.16	908.6597	PRINGAMOSA0.30
3812	1104082.54	1280217.22	908.1949	PRINGAMOSA0.30
3813	1104082.06	1280223.64	908.3575	URUMO0.30
3814	1104078.45	1280221.95	907.844	CACAO0.20
3815	1104075.73	1280220.9	907.6289	POZO
3816	1104078.09	1280221.61	907.7536	CACAO0.25
3817	1104078.54	1280224.46	908.0881	CANO
3818	1104079.32	1280223.71	908.059	CANO
3819	1104077.94	1280214.19	906.9135	PALMA1.0
3820	1104080.53	1280210.55	907.1162	PRINGAMOSA0.50
3821	1104076.75	1280205.22	905.4188	PRINGAMOSA0.30
3822	1104076.31	1280208.18	905.497	PRINGAMOSA0.20
3823	1104075.11	1280209.86	905.5248	PRINGAMOSA0.40
3824	1104071.8	1280208.41	904.0867	PRINGAMOSA0.30
3825	1104066.42	1280215.99	905.4855	CARACOLI2.50
3826	1104069.17	1280212.22	904.0568	CANO
3827	1104067.6	1280213.36	904.0406	CANO
3828	1104076.97	1280200.69	904.325	ARBOL0.30
3829	1104078.52	1280196.96	903.567	ARBOL0.10
3830	1104089	1280199.44	906.798	ARBOL0.30
3831	1104084.62	1280198.2	905.7066	ARBOL0.30
3832	1104084.09	1280205.36	906.7644	ARBOL0.60
3833	1104088.19	1280197.66	905.969	ARBOL0.30
3834	1104087.89	1280190.68	904.2047	TN
3835	1104083.28	1280190.63	902.6101	PRINGAMOSA0.25

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3836	1104085.71	1280187.06	902.2812	PRINGAMOSA0.70
3837	1104105.75	1280176.39	906.8203	GUADUA
3838	1104106.34	1280180.41	906.8676	GUADUA
3839	1104085.48	1280184.97	901.9454	PRINGAMOSA0.30
3840	1104084.1	1280185	901.3375	RANCHO
3841	1104082.21	1280187.51	901.319	RANCHO
3842	1104101.23	1280183.54	904.7942	TN
3843	1104097.93	1280186.54	904.9633	TN
3844	1104079.2	1280184.77	900.5865	RANCHO
3845	1104095.13	1280183.72	903.8731	GALLINERO1.00
3846	1104103.1	1280190.16	907.2444	POZO
3847	1104101.23	1280189.91	906.5811	ARBOL0.20
3848	1104097.24	1280192.19	906.6384	ARBOL0.20
3849	1104096.09	1280192.83	906.3793	ARBOL0.20
3850	1104093.85	1280189	905.481	ARBOL0.15
3851	1104095.82	1280180.83	903.4098	POZO
3852	1104092.89	1280180.65	903.0336	PRINGAMOSA0.30
3853	1104089.41	1280183.84	903.6063	PRINGAMOSA0.20
3854	1104072.97	1280192.3	900.3594	PRINGAMOSA0.40
3855	1104068.34	1280195.8	899.8017	PRINGAMOSA0.20
3856	1104071.44	1280185.83	899.3313	TN
3857	1104072.8	1280184.44	900.0417	ARBOL0.10
3858	1104080.64	1280189.29	901.2046	TN
3859	1104064.99	1280186.23	896.0908	ARBOL2.0
3860	1104063.2	1280194.81	897.0046	ARBOL0.30
3861	1104059.35	1280199.85	896.3404	CANO
3862	1104057.61	1280201.29	896.6862	CANO
3863	1104057.62	1280201.27	896.6894	CANO
3864	1104056.46	1280192.95	892.6091	PALMA0.40
3865	1104085.31	1280201.91	906.8302	POZO
3866	1104072.57	1280178.53	899.199	ARBOL0.30
3867	1104079.28	1280176.35	899.756	TN
3868	1104084.05	1280177.79	901.0322	TN
3869	1104077.06	1280183.7	900.5442	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3870	1104081.19	1280182.37	900.6608	RANCHO
3871	1104077.41	1280181.97	900.418	ARBOL0.15
3872	1104090.15	1280174.6	900.3934	PRINGAMOSA0.10
3873	1104100.17	1280179.95	903.6504	GUADUA3
3874	1104099.78	1280173.63	904.8587	GUADUA3
3875	1104098.2	1280178.17	903.5666	GUADUA3
3876	1104105.49	1280174.22	908.5511	GUADUA
3877	1104105.01	1280173.67	908.2874	GUADUA3
3878	1104097.88	1280172.93	903.7163	TN
3879	1104092.42	1280171.74	900.8177	TN
3880	1104091.74	1280169.77	900.9186	TN
3881	1104089.42	1280168	899.8415	TN
3882	1104103.26	1280186.63	906.1987	CANO
3883	1104105.21	1280185.98	906.7847	CANO
3884	1104092.96	1280177.47	901.4929	CANO
3885	1104093.75	1280175.77	901.4758	CANO
3886	1104087.65	1280171.64	899.4078	POZO
3887	1104083.19	1280166.76	896.9468	POZO
3888	1104082.38	1280167.77	896.4806	CANO
3889	1104085.58	1280165.6	896.6596	CANO
3890	1104085.1	1280172.88	899.0217	TN
3891	1104056.46	1280155.16	882.1461	POZO
3892	1104066.93	1280158.93	888.871	POZO
3893	1104072.73	1280161.03	892.4445	POZO
3894	1104054.3	1280155.03	880.7473	PALMA0.20
3895	1104052.89	1280151.44	881.8001	CARACOLI1.0
3896	1104071.11	1280152.38	892.5928	GUADUA
3897	1104067.78	1280153.74	890.5069	GUADUA
3898	1104067.61	1280151.7	892.2656	GUADUA
3899	1104063.89	1280151.9	891.5107	TN
3900	1104063.85	1280155.06	887.9728	CARACOLI1.0
3901	1104061.15	1280159.82	888.6952	CARACOLI1.0
3902	1104062.82	1280161.59	890.5347	ARBOL0.15
3903	1104067.7	1280164.16	891.7604	URUMO0.20

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3904	1104058.58	1280161.27	891.5841	TN
3905	1104060.03	1280163.29	891.8684	TN
3906	1104062.58	1280165.12	893.0165	TN
3907	1104065.64	1280158.12	888.1808	CANO
3908	1104066.23	1280156.87	888.1766	CANO
3909	1104050.23	1280151.79	879.7762	CARACOLI0.80
3910	1104050.19	1280153.9	879.0746	CANO
3911	1104049.91	1280155.92	878.6192	CANO
3912	1104054.68	1280157.41	882.4104	ARBOL0.40
3913	1104060.9	1280155.92	885.5259	PALMA0.20
3914	1104074.57	1280165.17	893.9561	TN
3915	1104076.17	1280163.31	893.6812	URUMO0.15
3916	1104074.26	1280162.18	892.6168	CANO
3917	1104075.07	1280160.63	892.7459	CANO
3918	1104081.61	1280161.11	895.6854	ARBOL0.10
3919	1104071.49	1280150.12	894.6315	TN
3920	1104078.91	1280150.04	897.8052	TN
3921	1104082.18	1280152.05	898.3098	TN
3922	1104082.29	1280160.2	896.5538	TN
3923	1104083.18	1280159.01	897.2128	TN
3924	1104084.26	1280152.2	899.3931	TN
3925	1104045.68	1280150.26	877.8016	TN
3926	1104050.95	1280147.07	885.127	TN
3927	1104048.69	1280146.78	883.5144	TN
3928	1104044.25	1280148.14	878.5541	TN
3929	1104039.46	1280152.66	873.3359	CANO
3930	1104039.46	1280151.84	873.1518	CANO
3931	1104044.79	1280157.58	879.1496	TN
3932	1104042	1280156.62	878.8464	TN
3933	1104044.59	1280158.32	879.9915	TN
3934	1104047.35	1280159.34	881.3166	TN
3935	1104050.25	1280159.16	881.1837	TN
3936	1104052.66	1280159.22	882.8286	TN
3937	1104030.99	1280151.02	868.2938	POZO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3938	1104026.09	1280157.61	867.2473	CANO
3939	1104024.04	1280157.98	866.9737	CANO
3940	1104026.84	1280149.1	865.8634	CANO
3941	1104026.52	1280149.99	865.7807	CANO
3942	1104024.53	1280145.47	864.2272	CANO
3943	1104023.06	1280146.54	864.1476	CANO
3944	1104021.39	1280141.5	863.598	CANO
3945	1104020.51	1280143.88	863.7422	CANO
3946	1104024.08	1280149.06	865.0654	CANO
3947	1104022.41	1280150.21	864.9306	CANO
3948	1104023.98	1280147.73	864.4032	CANO
3949	1104024.71	1280146.9	864.4989	CANO
3950	1104021.05	1280144.09	863.7685	CANO
3951	1104021.71	1280142.17	863.6935	CANO
3952	1104019.93	1280139.79	863.3134	ARBOL0.50
3953	1104019.23	1280140.23	863.1531	ARBOL0.50
3954	1104023.22	1280135.93	865.2367	ARBOL0.80
3955	1104025.34	1280135.31	866.1952	ARBOL0.80
3956	1104027.69	1280143.13	865.8413	TN
3957	1104031.77	1280142.57	868.4995	TN
3958	1104031.44	1280138.94	869.1584	TN
3959	1104027.08	1280136.34	867.7854	TN
3960	1104030.25	1280137.13	869.2597	TN
3961	1104033.12	1280145.89	869.08	TN
3962	1104050.46	1280149.28	877.3255	TN
3963	1104031.28	1280156.68	869.5888	ARBOL0.20
3964	1104032.34	1280163.61	870.8454	ARBOL0.20
3965	1104035.25	1280160.93	872.9566	TN
3966	1104031.75	1280160.26	870.2229	TN
3967	1104037.06	1280162.28	875.3123	TN
3968	1104033.26	1280153.29	870.242	TN
3969	1104028.95	1280157.79	868.4337	TN
3970	1104031.09	1280158.73	869.479	ARBOL0.20
3971	1104116.95	1280173.38	913.9441	D13

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3972	1104119.69	1280198.23	916.7868	D16
3973	1104112.35	1280219.26	914.7374	D17
3974	1104093.83	1280231.13	913.3548	D18
3975	1104079.27	1280201.1	904.8578	D19
3976	1104075.14	1280185.05	900.4769	D20
3977	1104090.79	1280175.85	900.677	D21
3978	1104073.41	1280159.41	891.6684	D22
3979	1104047.21	1280152.9	877.6318	D23
3980	1104022.51	1280148.7	864.6816	D24
3981	1104086.57	1280151.55	904.121	CORONA
3982	1104063.29	1280149.75	898.566	GUADUACORONA
3983	1104160.36	1280176.76	919.609	UVITO0.50
3984	1104165.5	1280167.79	913.855	COSTALES
3985	1104164.96	1280167.46	912.086	PATACOSTALFS
3986	1104163.53	1280178.72	921.953	ESCALERA
3987	1104163.85	1280179.99	922.116	ESCALERA
3988	1104161.44	1280179.15	922.602	ESCALERA
3989	1104162.16	1280180.01	922.498	ESCALERA
3990	1104165.88	1280170.15	914.193	TN
3991	1104165.95	1280173.48	916.343	TN
3992	1104164.42	1280176.97	919.356	TN
3993	1104161.38	1280180.21	922.73	PATAMURO
3994	1104161.48	1280180.48	923.953	MURO
3995	1104165.26	1280179.93	923.328	MURO
3996	1104165.12	1280179.81	921.38	PATAMURO
3997	1104165.87	1280179.85	921.074	MURO
3998	1104165.84	1280180.15	922.115	MURO
3999	1104153.93	1280172.07	912.655	ALBERCA
4000	1104157.64	1280171.32	912.718	ALBERCA
4001	1104157.4	1280170.3	912.73	ALBERCA
4002	1104157.46	1280170.27	911.826	PATAALBECA
4003	1104210.4	1280191.65	932.536	TN
4004	1104209.36	1280192.65	933.93	ARBOL0.20
4005	1104216.82	1280197.95	942.597	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4006	1104230.64	1280199.26	941.873	PARAMENTO
4007	1104233.96	1280198.35	942.141	PARAMENTO
4008	1104237	1280195.87	941.522	PARAMENTO
4009	1104233.18	1280197.48	938.143	ARBOL0.25
4010	1104233.07	1280196.67	937.254	ARBOL0.30
4011	1104234.61	1280197.29	938.054	TN
4012	1104229.21	1280196.34	936.931	GUADUA
4013	1104224.37	1280193.58	935.161	GUADUA
4014	1104222.42	1280193.64	936.277	GUADUA
4015	1104242.76	1280199.13	941.955	PARAMENTO
4016	1104241.25	1280194.07	933.505	TN
4017	1104245.05	1280201.47	938.908	TN
4018	1104376.48	1280189.39	946.505	PARAMENTO
4019	1104317.07	1280193.63	944.807	PARAMENTO
4020	1104064.2	1280274.21	936.737	REF2
4021	1103919.39	1280289.09	929.369	D50
4022	1104151.96	1280217.51	938.223	D2
4023	1104114.53	1280268.43	938.504	D1
4024	1104143.82	1280214.76	937.747	AUX2A
4025	1104131.05	1280216.22	934.655	D4
4026	1104114.32	1280210.81	914.508	D5
4027	1104111.42	1280208.85	912.976	D5A
4028	1104069.09	1280250.38	915.057	D7
4029	1104087.18	1280239.93	912.942	D6
4030	1104017.44	1280258.13	934.674	paramento
4031	1104020.45	1280258.41	934.705	corona
4032	1104073.52	1280264.75	935.437	CORONA
4033	1104084.95	1280260.62	923.927	PATA
4034	1104082.08	1280258.2	922.585	TN
4035	1104061.93	1280250.42	918.47	PATA
4036	1104075.51	1280259.53	922.504	PATA
4037	1104060.26	1280248.54	918.309	PATA
4038	1104071.16	1280261.25	922.766	PATA
4039	1104036.09	1280261.09	935.281	corona

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4040	1104057.43	1280251.38	924.366	TN
4041	1104059.74	1280249.26	919.215	TN
4042	1104059.07	1280253.31	923.226	TN
4043	1104063.65	1280248	915.676	TN
4044	1104066.1	1280247.86	914.691	TN
4045	1104063.78	1280252.54	918.727	TN
4046	1104059.35	1280255.34	923.832	TN
4047	1104067.01	1280249.95	915.453	TN
4048	1104067.08	1280252.84	917.994	TN
4049	1104069.71	1280250.29	915.069	TN
4050	1104070.78	1280254.23	917.964	TN
4051	1104074.55	1280255.07	918.77	TN
4052	1104074.02	1280248.51	913.96	TN
4053	1104078.57	1280249.8	915.1	TN
4054	1104083.87	1280251.85	915.655	TN
4055	1104084.64	1280249.68	913.961	TN
4056	1104076.32	1280246.63	913.249	TN
4057	1104065.82	1280264.76	930.499	PATA
4058	1104065.73	1280265.05	934.547	CORONA
4059	1104068.78	1280265.8	934.536	CORONA
4060	1104063.84	1280246.22	915.51	ARBOL.1.20
4061	1104059.31	1280263.29	930.177	PATA
4062	1104058.91	1280264.2	932.174	CORONA
4063	1104055.66	1280261.66	930.174	PATA
4064	1104057.59	1280239.68	911.587	TN
4065	1104061.82	1280245.42	914.05	TN
4066	1104061.35	1280246.19	915.717	TN
4067	1104053.51	1280240.22	912.48	TN
4068	1104071.36	1280242.96	912.205	BAMBU
4069	1104069.13	1280242.98	912.307	BAMBU
4070	1104067.59	1280241.83	912.075	BAMBU
4071	1104065.24	1280243.63	912.256	D8
4072	1104036.23	1280239.76	913.589	D9
4073	1104054.24	1280242.69	913.179	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4074	1104043.05	1280240.13	912.259	TN
4075	1104055.72	1280245.65	915.82	TN
4076	1104038.81	1280242.41	913.898	GAVION
4077	1104038.55	1280243.13	913.896	GAVION
4078	1104038.44	1280244.1	914.745	GAVION
4079	1104038.5	1280243.28	914.714	GAVION
4080	1104038.4	1280244.24	915.589	GAVION
4081	1104038.21	1280245.26	915.698	GAVION
4082	1104038.2	1280245.24	916.571	GAVION
4083	1104032.93	1280241.03	912.884	GAVION
4084	1104032.82	1280241.2	913.652	GAVION
4085	1104032.58	1280241.99	913.747	GAVION
4086	1104032.53	1280242.08	914.705	GAVION
4087	1104032.4	1280242.98	914.7	GAVION
4088	1104032.42	1280243.12	915.753	GAVION
4089	1104032.15	1280244	915.667	GAVION
4090	1104032.18	1280244.1	916.655	GAVION
4091	1104023.27	1280239.19	914.701	GAVION
4092	1104023.26	1280239.31	913.792	GAVION
4093	1104023.1	1280240.15	913.88	GAVION
4094	1104023.08	1280240.28	914.746	GAVION
4095	1104023	1280241.12	914.889	GAVION
4096	1104038.03	1280246.22	916.579	GAVION
4097	1104032.37	1280244.97	916.616	GAVION
4098	1104022.81	1280241.27	915.712	GAVION
4099	1104022.74	1280242.04	915.781	GAVION
4100	1104022.6	1280242.22	916.731	GAVION
4101	1104038.04	1280246.29	917.595	GAVION
4102	1104037.8	1280247.07	917.586	GAVION
4103	1104037.78	1280247.21	918.644	GAVION
4104	1104022.61	1280242.96	916.759	GAVION
4105	1104022.28	1280243.97	917.995	GAVION
4106	1104022.3	1280243.99	918.677	GAVION
4107	1104037.66	1280248.02	918.585	GAVION

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4108	1104032.24	1280246.07	918.584	GAVION
4109	1104031.71	1280247.15	918.666	GAVION
4110	1104032.04	1280245.95	917.59	GAVION
4111	1104032.35	1280245.15	917.551	GAVION
4112	1104024.13	1280238.84	913.158	TN
4113	1104024.16	1280236.37	912.544	TN
4114	1104029.73	1280237.33	912.977	TN
4115	1104029.7	1280239.52	913.208	TN
4116	1104041.4	1280246.99	917.657	TN
4117	1104043.93	1280248.22	918.959	BAMBU
4118	1104044.86	1280246.86	918.147	BAMBU
4119	1104051.42	1280252.98	922.929	PATA
4120	1104032.75	1280260.24	933.751	CORONA
4121	1104033.89	1280262.12	934.005	PARAMEN
4122	1104052.14	1280259.85	929.252	PATA
4123	1104053.08	1280261.03	932.156	CORONA
4124	1104048.57	1280259.93	929.065	PATA
4125	1104049.13	1280260.69	931.929	CORONA
4126	1104035.55	1280260.54	934.348	corona
4127	1104031.74	1280259.75	933.47	CORONA
4128	1104043.05	1280259.3	929.631	PATA
4129	1104043.37	1280260.34	932.535	CORONA
4130	1104036.62	1280249.03	918.958	TN
4131	1104039.1	1280252.7	922.647	PATA
4132	1104035.71	1280251.71	921.343	PATA
4133	1104048.87	1280254.09	923.591	TN
4134	1104033.98	1280254.01	923.65	PATA
4135	1104039.77	1280244.44	915.362	TN
4136	1104041.73	1280246.61	917.19	TN
4137	1104039.96	1280248.62	918.685	TN
4138	1104043.86	1280243.19	914.405	TN
4139	1104039.19	1280254.59	925.475	TN
4140	1104022.16	1280244.79	919	GAVION
4141	1104025.39	1280249.77	920.985	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4142	1104024.13	1280252.67	923.84	PATA
4143	1104020.8	1280256.37	931.826	CORONA
4144	1104017.05	1280252.55	929.579	PATA
4145	1104016.23	1280253.08	931.977	CORONA
4146	1104009.28	1280239.64	919.631	D10
4147	1104009.81	1280251.11	932.118	CORONA
4148	1104011.33	1280252.22	932.143	CORONA
4149	1104016.49	1280241.87	917.875	TN
4150	1104013.3	1280242.9	920.184	PATA
4151	1104012.89	1280241.01	918.985	TN
4152	1104007.06	1280250.04	931.924	CORONA
4153	1104002.53	1280245.77	932.076	CORONA
4154	1103999.16	1280245.59	931.831	CORONA
4155	1104003.54	1280247.49	932.108	PARAMEN
4156	1103995.71	1280245.5	932.977	PARAMEN
4157	1104002.65	1280229.66	914.877	D11
4158	1104003.98	1280227.81	913.105	TN
4159	1104007.42	1280230.76	913.067	TN
4160	1104011.34	1280234.11	914.232	TN
4161	1104012.82	1280240.46	918.996	TN
4162	1104012.84	1280243.31	921.688	TN
4163	1104014.95	1280242.49	919.596	TN
4164	1104008.4	1280244.19	923.736	TN
4165	1104008	1280246.56	927.028	TN
4166	1104006.15	1280245.97	927.987	TN
4167	1104006.2	1280241.75	923.666	TN
4168	1104020.89	1280234.15	911.076	TN
4169	1104012.8	1280231.72	912.176	TN
4170	1104004.31	1280237.99	921.623	TN
4171	1104013.49	1280243.2	920.586	PATA
4172	1104008.6	1280239.31	919.893	TN
4173	1104005.93	1280239.41	921.846	TN
4174	1104016.72	1280239.69	916.389	BAMBU
4175	1104014.07	1280239.06	918.945	BAMBU

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4176	1104014.03	1280239.04	918.946	BAMBU
4177	1104015.22	1280235.09	914.671	BAMBU
4178	1104002.94	1280229.58	914.636	TN
4179	1104001.04	1280230.78	917.324	TN
4180	1104004.24	1280233.96	917.729	TN
4181	1104000.8	1280228.47	915.761	TN
4182	1103996.74	1280233.02	920.949	PATA
4183	1103994.94	1280234.47	923.259	TN
4184	1103991.13	1280237.45	928.384	CORONA
4185	1103919.39	1280289.09	929.369	D50
4186	1103970.56	1280241.68	931.39	D12
4187	1103970.32	1280234.14	929.812	D13
4188	1103986.39	1280244.16	932.017	PARAMEN
4189	1103985.31	1280244.13	932.212	MALLA
4190	1103984.49	1280233.77	930.75	MALLA
4191	1103971.54	1280226.96	929.645	MALLA
4192	1103963.7	1280232.58	929.556	MALLA
4193	1103960.88	1280239.84	929.606	MALLA
4194	1103960.21	1280242.75	930.658	MALLA
4195	1103959.3	1280247.07	930.627	MALLA
4196	1103961.95	1280245.08	930.522	PARAMEN
4197	1103968.18	1280245.39	931.473	PARAMEN
4198	1103968.08	1280247.08	931.797	PARAMEN
4199	1103971.9	1280244.11	931.82	PARAMEN
4200	1103986.38	1280246.29	932.256	PARAMEN
4201	1103979.67	1280238.69	931.051	ANDEN
4202	1103971.95	1280238.42	931.049	ANDEN
4203	1103969.37	1280244.1	931.632	ANDEN
4204	1103961.24	1280243.7	930.453	ANDEN
4205	1103995.28	1280245.92	932.506	PARAMEN
4206	1103962.19	1280243.58	929.884	TN
4207	1103969.36	1280243.07	930.384	TN
4208	1103971.87	1280238.15	930	TN
4209	1104003.31	1280250.83	932.765	PARAMEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4210	1103960.97	1280232.18	929.311	CORONA
4211	1103965.96	1280227.07	929.105	CORONA
4212	1103970.79	1280224.95	928.74	CORONA
4213	1103978.21	1280227.8	929.115	CORONA
4214	1103985.66	1280232.56	929.898	CORONA
4215	1103992.51	1280245.52	932.56	CORONA
4216	1103986.54	1280242.41	931.783	CORONA
4217	1103959.07	1280237.71	929.178	CORONA
4218	1103958.13	1280244.02	930.455	CORONA
4219	1103956.1	1280248.23	929.727	TN
4220	1103959.96	1280245.77	930.54	D14
4221	1103946.71	1280255.61	930.379	D15
4222	1103988.26	1280229.24	924.26	TN
4223	1103991.2	1280225.39	920.023	TN
4224	1103993.6	1280222.35	917.474	TN
4225	1103995.47	1280218	913.112	TN
4226	1103974.44	1280221.94	926.521	TN
4227	1103972.81	1280215.53	923.825	TN
4228	1103974.24	1280212.32	921.887	TN
4229	1103974.74	1280210.04	919.726	TN
4230	1103975.7	1280209.07	918.158	PATA
4231	1103957.37	1280229.93	924.994	TN
4232	1103954.16	1280228.64	921.607	TN
4233	1103949.61	1280225.82	917.654	TN
4234	1103944.13	1280221.25	910.096	PATA
4235	1103944.31	1280261.41	930.92	PARAMEN
4236	1103944.3	1280258.04	930.603	MALLA
4237	1103957.14	1280251.85	931.189	MALLA
4238	1103953.19	1280255.35	931.078	MALLA
4239	1103948.48	1280261.2	931.448	PARAMEN
4240	1103948.71	1280258.79	930.827	VERJA
4241	1103957.55	1280257.27	930.992	VERJA
4242	1103957.6	1280255.53	930.984	PARAMEN
4243	1103960.51	1280255.46	930.985	PARAMEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4244	1103953.69	1280249.05	928.3	TN
4245	1103947.61	1280251.52	928.126	TN
4246	1103939.51	1280253.14	929.058	CORONA
4247	1103927.75	1280260.27	931.051	PARAMEN
4248	1103930.47	1280246.51	923.825	D16
4249	1103931.52	1280251.39	927.547	CORONA
4250	1103930.76	1280233.61	911.797	PATA
4251	1103931.55	1280251.59	928.967	MURO
4252	1103934.82	1280251.81	929.236	MURO
4253	1103935.33	1280250.92	927.475	CORONA
4254	1103937.04	1280252.37	927.862	ARBOL.1.10
4255	1103937.17	1280238.59	917.147	TN
4256	1103926.48	1280245.92	923.579	TN
4257	1103926.07	1280250.49	926.923	ARBOL.60
4258	1103939.67	1280241.78	920.094	TN
4259	1103938.84	1280248.37	925.455	TN
4260	1103916.49	1280250.73	924.08	D17
4261	1103923.9	1280244.51	922.916	TN
4262	1103924.11	1280253.16	928.878	CORONA
4263	1103920.55	1280252.21	925.663	TN
4264	1103918.92	1280253.82	925.736	TN
4265	1103917.68	1280255.68	926.266	TN
4266	1103915.15	1280256.75	925.763	TN
4267	1103911.64	1280257	924.936	TN
4268	1103915.5	1280261.15	929.911	PARAMEN
4269	1103915.66	1280259.16	929.811	CORONA
4270	1103917.84	1280258.14	929.341	CORONA
4271	1103908.03	1280257.28	923.777	TERRAZA
4272	1103913.26	1280252.29	923.635	TERRAZA
4273	1103919.32	1280247.25	923.859	TN
4274	1103923.84	1280248.54	925.029	TN
4275	1103901.94	1280266.04	927.745	CORONA
4276	1103913.16	1280259.17	928.019	CORONA
4277	1103913.67	1280259.65	928.369	MALLA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4278	1103911.94	1280261.79	928.484	MALLA
4279	1103908.08	1280262.03	927.683	CORONA
4280	1103904.23	1280265.23	928.312	CORONA
4281	1103906.72	1280267.86	929.306	MALLA
4282	1103905.22	1280268.33	929.246	PARAMEN
4283	1103902.53	1280267.01	928.39	CORONA
4284	1103895.96	1280270.84	927.845	D18
4285	1103902.1	1280262.19	924.577	AUX17
4286	1103914.11	1280257.46	925.763	PATA
4287	1103918.97	1280253.38	925.453	PATA
4288	1103921.17	1280250.84	924.954	PATA
4289	1103893.68	1280263.26	919.627	PATA
4290	1103897.7	1280260.95	919.424	PATA
4291	1103913.84	1280246.87	920.066	TN
4292	1103897.38	1280265.21	923.007	TN
4293	1103911.79	1280245.14	917.746	TN
4294	1103909.62	1280242.3	914.704	TN
4295	1103867.03	1280262.8	917.46	D19
4296	1103908.33	1280240.24	907.08	PATA
4297	1103862.58	1280264.78	917.415	D20
4298	1103873.89	1280262.94	918.067	TN
4299	1103872.34	1280265.29	920.908	TN
4300	1103905.67	1280259.04	922.185	TN
4301	1103874.85	1280261.92	917.15	PATA
4302	1103901.48	1280260.03	922.149	TN
4303	1103896.69	1280263.69	921.594	TN
4304	1103880.44	1280264.47	920.091	TN
4305	1103892.6	1280263.42	919.331	TN
4306	1103898.75	1280257.52	917.466	PATA
4307	1103904.69	1280254.73	918.18	PATA
4308	1103903.35	1280258.03	920.111	TN
4309	1103880.97	1280262.13	917.096	PATA
4310	1103883.66	1280262.34	917.017	PATA
4311	1103899.88	1280259.55	921.067	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4312	1103884.11	1280269.06	924.379	MURO
4313	1103884.13	1280269.16	925.589	MURO
4314	1103900.06	1280268.63	928.343	MALLA
4315	1103897.27	1280268.65	927.418	CORONA
4316	1103894.7	1280267.48	925.875	CORONA
4317	1103890.14	1280267.94	924.813	CORONA
4318	1103889.14	1280272.62	927.327	MALLA
4319	1103889.41	1280273.83	927.481	PARAMEN
4320	1103889.92	1280275.01	927.495	PARAMEN
4321	1103902.31	1280276.15	930.984	PARAMEN
4322	1103900.59	1280274.6	929.39	MALLA
4323	1103897.72	1280271.7	928.699	TN
4324	1103894.14	1280271.94	927.821	TN
4325	1103893.63	1280270.74	927.088	TN
4326	1103894.27	1280269.12	926.671	TN
4327	1103895.96	1280270.84	927.845	D18
4328	1103882.61	1280267.78	923.227	TN
4329	1103882.6	1280275.9	927.32	PARAMEN
4330	1103882.48	1280273.78	927.321	PARAMEN
4331	1103874.41	1280271.19	924.717	TN
4332	1103874.28	1280273.06	927.163	PARAMEN
4333	1103892.98	1280251.92	909.52	TN
4334	1103895.81	1280250.84	911.438	TN
4335	1103891.88	1280246.3	907.059	TN
4336	1103885.38	1280266.13	922.828	ARBOL.40
4337	1103882.98	1280268.46	923.957	ARBOL.40
4338	1103882.47	1280264.52	920.615	ARBOL.30
4339	1103878.16	1280255.5	910.498	ARBOL.30
4340	1103885.88	1280258.36	914.24	TN
4341	1103886.67	1280264.67	920.801	TN
4342	1103880.75	1280249.51	906.2	TN
4343	1103879.58	1280255.45	910.271	TN
4344	1103884.61	1280268	923.888	TN
4345	1103873.71	1280255.1	909.821	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4346	1103865.14	1280249.64	907.452	TN
4347	1103867.67	1280247.46	903.182	TN
4348	1103862.58	1280264.78	917.415	D20
4349	1103860.73	1280268.05	917.992	TN
4350	1103861.88	1280268.58	918.545	TN
4351	1103863.3	1280267.53	920.189	TN
4352	1103865.56	1280265.27	919.546	TN
4353	1103858.51	1280275.57	920.375	TN
4354	1103860.05	1280266.68	915.879	TN
4355	1103856.09	1280279.06	920.887	TN
4356	1103859.14	1280271.27	919.573	ARBOL.60
4357	1103863.16	1280271.14	921.619	TN
4358	1103853.03	1280279.83	920.015	CORONA
4359	1103865.36	1280272.03	924.156	CORONA
4360	1103864.52	1280274.53	924.807	CORONA
4361	1103861.07	1280277.81	925.564	CORONA
4362	1103861.22	1280279	925.606	PARAMEN
4363	1103860.79	1280278.02	925.143	ARBOL.30
4364	1103866.66	1280277.2	925.641	PARAMEN
4365	1103866.27	1280275.98	926.017	PARAMEN
4366	1103854.64	1280278.22	918.99	TN
4367	1103862.77	1280274.83	923.3	TN
4368	1103860.79	1280276.01	923.208	TN
4369	1103859.9	1280277.39	921.675	PARAMEN
4370	1103854.43	1280281.88	923.095	PARAMEN
4371	1103862.85	1280266.9	918.104	TN
4372	1103861.45	1280266.39	917.682	TN
4373	1103862.95	1280262.3	916.852	TN
4374	1103867.68	1280260.37	917.469	TN
4375	1103869.51	1280261.71	917.661	TN
4376	1103872.92	1280266.9	923.639	MURO
4377	1103872.92	1280266.87	922.253	MUROPATA
4378	1103876.82	1280268.04	922.403	MUROPATA
4379	1103876.8	1280268.1	923.589	MURO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4380	1103880.08	1280270.51	925.249	MUROPATA
4381	1103880.07	1280269.95	924.7	MUROPATA
4382	1103880.03	1280270.01	925.376	MURO
4383	1103872.54	1280268.22	923.906	CORONA
4384	1103887.83	1280268.77	925.735	MURO
4385	1103887.79	1280268.7	924.904	MUROPATA
4386	1103874.75	1280269.9	924.23	TN
4387	1103858.79	1280251.63	909.895	D21
4388	1103858.98	1280265.18	915.485	ARBOL.80
4389	1103860.04	1280266.11	916.115	ARBOL.30
4390	1103859.61	1280271.04	919.363	ARBOL.60
4391	1103861.38	1280261.32	915.68	TN
4392	1103861.07	1280259.55	914.167	TN
4393	1103859.57	1280257.31	912.779	TN
4394	1103859.3	1280255.04	910.914	TN
4395	1103858.46	1280255.23	909.391	ARBOL.35
4396	1103858.56	1280252.63	909.934	TN
4397	1103857.91	1280251.38	909.487	TN
4398	1103856.15	1280250.43	907.761	TN
4399	1103855.03	1280249.74	907.304	TN
4400	1103858.88	1280255.43	909.646	TN
4401	1103859.06	1280258.2	909.911	TN
4402	1103857.66	1280259.02	909.4	PATA
4403	1103856.01	1280261.14	908.962	PATA
4404	1103853.08	1280265.47	909.387	PATA
4405	1103859.13	1280258.66	910.293	PATA
4406	1103857.5	1280254.17	908.499	TN
4407	1103854.89	1280258.44	908.27	TN
4408	1103854.16	1280254.98	906.545	TN
4409	1103852.89	1280262.19	908.056	TN
4410	1103851.55	1280257.91	905.852	TN
4411	1103850.53	1280264.86	907.82	TN
4412	1103848.63	1280265.39	906.434	TN
4413	1103846.76	1280266.91	906.398	ARBOL.60

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4414	1103843.6	1280264.34	903.807	TN
4415	1103846.22	1280261.92	903.687	TN
4416	1103849.97	1280265.02	907.727	TN
4417	1103849.15	1280268.08	909.458	TN
4418	1103850.66	1280265.25	907.988	D22
4419	1103852.27	1280267.05	910.47	TN
4420	1103854.64	1280269.16	913.006	ARBOL.60
4421	1103855.33	1280269.22	913.931	ARBOL.20
4422	1103854.98	1280270.31	913.907	TN
4423	1103855.43	1280270.89	914.783	TN
4424	1103855.42	1280271.04	915.334	TN
4425	1103856.1	1280271.71	915.784	TN
4426	1103856.61	1280272.43	917.99	TN
4427	1103847.81	1280271.6	910.089	TN
4428	1103849.23	1280273.64	912.222	TN
4429	1103849.69	1280275.93	914.083	TN
4430	1103833.15	1280260.49	896.388	D23
4431	1103844.04	1280264.76	904.027	PATA
4432	1103841.98	1280264.39	903.202	TN
4433	1103835.5	1280270.72	901.457	D24
4434	1103835.15	1280268.61	901.088	TN
4435	1103832.84	1280272.03	900.02	TN
4436	1103839.02	1280274.1	904.413	TN
4437	1103832.9	1280275.12	900.8	TN
4438	1103835.12	1280278.07	902.78	PATA
4439	1103837.07	1280274.8	902.238	PATA
4440	1103837.98	1280271.49	902.193	PATA
4441	1103840.5	1280275.22	905.583	TN
4442	1103839.34	1280269.9	903.042	PATA
4443	1103840.98	1280268.39	903.799	PATA
4444	1103844.63	1280278.14	910.356	TN
4445	1103847.13	1280281.46	914.763	TN
4446	1103849.28	1280283.23	917.164	TN
4447	1103832.15	1280286.69	904.741	D25

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4448	1103830.11	1280277.48	900.327	TN
4449	1103830.8	1280281.75	901.403	PATA
4450	1103828.84	1280283.81	900.858	PATA
4451	1103826.09	1280280.26	899.493	TN
4452	1103823.29	1280283.39	899.81	TN
4453	1103823.76	1280286.51	900.651	PATA
4454	1103834.57	1280279.97	903.31	TN
4455	1103833.03	1280283.22	903.848	TN
4456	1103832.1	1280284.54	904.365	TN
4457	1103830.05	1280287.12	904.493	TN
4458	1103829.33	1280288.67	905.06	TN
4459	1103835.85	1280279.73	904.256	TN
4460	1103833.82	1280285.74	905.533	TN
4461	1103832.71	1280287.86	905.744	TN
4462	1103832.26	1280289.12	906.274	TN
4463	1103838.21	1280287.49	909.077	TN
4464	1103846.16	1280290.69	916.809	TN
4465	1103844.08	1280287.61	912.726	TN
4466	1103844.57	1280286.73	912.892	TN
4467	1103845.73	1280287.05	915.504	TN
4468	1103845.56	1280285.03	913.166	TN
4469	1103846.76	1280285.43	915.409	TN
4470	1103848.1	1280292.73	920.388	TN
4471	1103849.29	1280292.27	920.966	PARAMENTO
4472	1104036.64	1280262.03	935.884	paramento
4473	1104048.63	1280262.78	935.446	arbol.40
4474	1104049.04	1280262.51	935.284	corona
4475	1104051.29	1280261.78	934.399	corona
4476	1104052.29	1280261.67	934.882	corona
4477	1104054.92	1280261.91	934.845	corona
4478	1104051.23	1280264.35	936.28	paramento
4479	1104118.66	1280403.16	920.87	PATA
4480	1104117.12	1280401.65	919.96	PATA
4481	1104116.30	1280400.06	920.04	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4482	1104116.02	1280397.96	921.19	PATA
4483	1104116.66	1280395.59	923.98	PATA
4484	1104117.09	1280394.41	925.54	PATA
4485	1104116.24	1280391.85	927.54	PATA
4486	1104116.01	1280390.88	928.70	PATA
4487	1104115.42	1280390.13	929.10	PATA
4488	1104115.08	1280389.69	929.25	ESCOMBRO
4489	1104113.40	1280390.39	928.38	ESCOMBRO
4490	1104114.45	1280391.29	928.33	ESCOMBRO
4491	1104114.01	1280393.16	926.18	ESCOMBRO
4492	1104112.39	1280392.13	925.91	ESCOMBRO
4493	1104110.33	1280393.46	923.97	ESCOMBRO
4494	1104110.16	1280393.46	922.55	ESCOMBRO
4495	1104110.73	1280397.01	920.27	ESCOMBRO
4496	1104111.44	1280396.19	921.56	ESCOMBRO
4497	1104111.59	1280396.32	922.46	ESCOMBRO
4498	1104113.03	1280395.01	923.92	ESCOMBRO
4499	1104114.43	1280394.11	925.41	ESCOMBRO
4500	1104115.82	1280394.76	924.27	ESCOMBRO
4501	1104113.38	1280397.34	921.68	ESCOMBRO
4502	1104112.31	1280397.27	920.84	ESCOMBRO
4503	1104111.41	1280397.50	919.97	ESCOMBRO
4504	1104113.37	1280400.45	918.80	ESCOMBRO
4505	1104112.08	1280401.32	917.26	ESCOMBRO
4506	1104113.37	1280403.75	916.79	ESCOMBRO
4507	1104114.29	1280405.44	916.46	ESCOMBRO
4508	1104114.35	1280405.41	916.50	ESCOMBRO
4509	1104114.56	1280407.11	916.37	ESCOMBRO
4510	1104115.29	1280408.43	916.25	ESCOMBRO
4511	1104116.82	1280410.62	916.21	ESCOMBRO
4512	1104121.65	1280416.46	916.01	BAMBU
4513	1104122.87	1280415.41	917.20	BAMBU
4514	1104118.11	1280407.46	919.53	ESCOMBRO
4515	1104107.66	1280377.44	925.00	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4516	1104108.49	1280378.64	925.11	PATA
4517	1104109.04	1280380.39	925.38	PATA
4518	1104108.84	1280381.94	925.41	PATA
4519	1104108.21	1280383.42	925.52	PATA
4520	1104108.26	1280384.52	925.90	PATA
4521	1104106.43	1280384.97	925.30	TN
4522	1104102.56	1280384.64	924.02	TN
4523	1104105.27	1280385.48	924.75	TN
4524	1104106.18	1280388.10	924.23	TN
4525	1104104.69	1280382.09	924.47	TN
4526	1104106.53	1280379.96	924.73	TN
4527	1104102.95	1280375.44	921.58	PATA
4528	1104104.39	1280376.69	921.58	PATA
4529	1104106.11	1280377.34	921.56	PATA
4530	1104105.47	1280379.34	921.54	CARRETEABLE
4531	1104104.03	1280380.98	921.51	CARRETEABLE
4532	1104098.99	1280379.60	921.54	CARRETEABLE
4533	1104108.91	1280373.69	935.21	ANCLAJE
4534	1104108.89	1280374.06	933.13	ANCLAJE
4535	1104108.69	1280374.48	931.07	ANCLAJE
4536	1104108.29	1280375.11	929.14	ANCLAJE
4537	1104107.77	1280375.85	927.11	ANCLAJE
4538	1104107.42	1280372.22	936.23	CORONA
4539	1104108.62	1280372.64	936.74	CORONA
4540	1104109.99	1280373.27	936.95	CORONA
4541	1104111.60	1280374.36	937.31	CORONA
4542	1104112.97	1280374.63	937.93	PARAMEN
4543	1104111.53	1280372.32	937.84	PARAMEN
4544	1104108.86	1280371.29	937.86	PARAMEN
4545	1104107.82	1280371.03	937.52	PARAMEN
4546	1104112.34	1280375.51	937.27	CORONA
4547	1104113.14	1280375.01	938.17	PARAMEN
4548	1104113.99	1280377.77	937.42	CORONA
4549	1104114.58	1280377.50	938.13	PARAMEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4550	1104115.07	1280380.48	937.93	CORONA
4551	1104115.79	1280383.28	937.71	CORONA
4552	1104117.60	1280382.76	938.43	PARAMEN
4553	1104117.93	1280386.12	937.61	CORONA
4554	1104119.43	1280387.59	938.36	CORONA
4555	1104119.90	1280389.41	937.75	CORONA
4556	1104120.67	1280388.38	938.19	PARAMEN
4557	1104110.52	1280374.84	935.39	TN
4558	1104110.08	1280374.72	933.90	TN
4559	1104111.69	1280376.39	934.09	TN
4560	1104111.90	1280376.57	935.31	TN
4561	1104113.01	1280378.31	934.46	TN
4562	1104113.47	1280380.41	934.47	TN
4563	1104113.70	1280380.89	935.72	TN
4564	1104114.79	1280382.78	936.42	TN
4565	1104114.08	1280382.94	934.55	TN
4566	1104114.21	1280384.54	935.36	TN
4567	1104113.18	1280385.62	934.31	TN
4568	1104112.63	1280385.70	933.34	TN
4569	1104113.54	1280384.27	933.45	TN
4570	1104113.50	1280382.47	932.92	TN
4571	1104113.10	1280381.06	932.68	TN
4572	1104112.78	1280379.13	932.82	TN
4573	1104111.76	1280377.34	932.44	TN
4574	1104110.63	1280375.64	932.23	TN
4575	1104109.70	1280375.98	929.89	TN
4576	1104111.05	1280377.57	930.16	TN
4577	1104111.96	1280379.58	930.11	TN
4578	1104111.98	1280382.07	929.62	TN
4579	1104111.26	1280383.47	929.20	TN
4580	1104110.10	1280384.75	928.98	TN
4581	1104110.33	1280385.68	928.72	TN
4582	1104111.43	1280386.96	928.92	TN
4583	1104115.45	1280388.84	930.11	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4584	1104112.83	1280387.54	930.21	TN
4585	1104110.44	1280385.71	929.93	TN
4586	1104113.61	1280388.58	928.28	TN
4587	1104110.82	1280386.83	927.42	TN
4588	1104109.15	1280385.38	927.08	TN
4589	1104108.97	1280384.51	927.03	TN
4590	1104110.38	1280382.18	926.95	TN
4591	1104110.87	1280380.55	927.16	TN
4592	1104110.34	1280378.61	927.25	TN
4593	1104108.75	1280377.09	926.83	TN
4594	1104117.46	1280392.66	931.42	TN
4595	1104117.35	1280390.63	930.91	TN
4596	1104117.42	1280389.20	932.29	TN
4597	1104118.39	1280390.49	932.85	TN
4598	1104117.93	1280392.38	932.41	TN
4599	1104118.30	1280392.18	934.51	TN
4600	1104118.20	1280390.30	934.82	TN
4601	1104102.23	1280384.63	923.21	TN
4602	1104110.13	1280386.28	926.39	TN
4603	1104111.53	1280387.46	926.57	TN
4604	1104107.89	1280391.28	923.64	ESCOMBRO
4605	1104068.26	1280364.75	925.68	D202
4606	1104120.75	1280387.99	940.32	D204
4607	1104139.46	1280454.67	920.87	Z4
4608	1104132.47	1280455.59	917.66	Z5
4609	1104105.75	1280370.67	939.30	Z6
4610	1104108.79	1280371.19	939.57	Z7
4611	1104112.01	1280451.17	910.36	ARBOL
4612	1104112.24	1280453.11	910.62	TN
4613	1104109.89	1280453.39	910.38	CAJA
4614	1104109.75	1280452.32	910.37	CAJA
4615	1104110.57	1280453.30	910.31	CAJA
4616	1104110.45	1280452.24	910.34	CAJA
4617	1104110.68	1280457.90	910.64	POZO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4618	1104119.91	1280457.81	912.59	TN
4619	1104121.01	1280459.27	913.69	CARRETEABLE
4620	1104123.66	1280462.91	914.06	CARRETEABLE
4621	1104124.14	1280463.48	915.54	TN
4622	1104122.25	1280464.95	914.58	CARRETEABLE
4623	1104117.47	1280463.89	914.46	CARRETEABLE
4624	1104111.78	1280466.40	916.27	ARBOL
4625	1104119.13	1280469.98	916.39	CARRETEABLE
4626	1104121.72	1280469.95	916.21	CARRETEABLE
4627	1104122.69	1280469.91	917.24	TN
4628	1104124.91	1280469.83	918.10	TN
4629	1104124.91	1280469.83	918.10	TN
4630	1104126.78	1280470.87	920.49	TN
4631	1104118.13	1280475.05	919.95	ARBOL
4632	1104118.80	1280477.95	919.75	CARRETEABLE
4633	1104121.95	1280478.79	919.82	CARRETEABLE
4634	1104120.02	1280484.42	920.95	CARRETEABLE
4635	1104115.18	1280483.60	921.06	CARRETEABLE
4636	1104115.00	1280486.16	921.49	CARRETEABLE
4637	1104109.11	1280489.77	920.68	CARRETEABLE
4638	1104134.91	1280490.97	936.92	PARAMEN
4639	1104134.70	1280489.42	934.97	ANCLAJE
4640	1104134.03	1280489.01	933.03	ANCLAJE
4641	1104133.59	1280488.60	931.05	ANCLAJE
4642	1104133.08	1280488.30	928.91	ANCLAJE
4643	1104132.47	1280488.09	924.92	ANCLAJE
4644	1104133.33	1280486.75	925.98	LANZADOPERIM
4645	1104134.60	1280486.76	928.96	LANZADOPERIM
4646	1104135.98	1280487.39	932.29	LANZADOPERIM
4647	1104136.40	1280488.20	933.81	LANZADOPERIM
4648	1104136.54	1280488.46	936.08	LANZADOPERIM
4649	1104136.21	1280488.90	936.60	LANZADOPERIM
4650	1104139.42	1280487.35	937.09	CORONA
4651	1104141.44	1280485.24	937.00	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4652	1104141.93	1280483.95	935.88	CORONA
4653	1104144.63	1280472.29	937.03	CORONA
4654	1104140.63	1280470.22	937.30	CORONA
4655	1104136.85	1280468.68	936.68	CORONA
4656	1104135.57	1280467.14	936.19	CORONA
4657	1104143.17	1280484.48	937.74	PARAMENCOR
4658	1104143.22	1280484.28	936.66	PARAMENCOR
4659	1104147.83	1280480.57	937.80	PARAMENCOR
4660	1104145.85	1280472.13	937.60	PARAMEN
4661	1104147.61	1280470.43	937.70	PARAMEN
4662	1104142.40	1280462.23	940.09	PARAMENCOR
4663	1104145.56	1280474.45	937.34	CORONA
4664	1104135.04	1280481.62	929.52	ARBOL
4665	1104143.34	1280480.66	934.38	TN
4666	1104141.12	1280478.17	930.38	TN
4667	1104138.84	1280478.84	929.69	TN
4668	1104140.61	1280482.44	930.10	TN
4669	1104137.35	1280485.03	930.20	TN
4670	1104134.03	1280482.48	929.78	TN
4671	1104136.55	1280479.02	929.91	TN
4672	1104139.39	1280473.79	929.01	PATA
4673	1104135.81	1280471.18	928.15	PATA
4674	1104131.62	1280471.66	926.98	PATA
4675	1104131.90	1280470.49	927.60	PATA
4676	1104131.98	1280469.91	929.04	TN
4677	1104130.81	1280469.11	928.03	TN
4678	1104128.87	1280476.57	924.92	CORONA
4679	1104131.39	1280479.04	925.30	PATA
4680	1104134.97	1280475.81	927.19	PATA
4681	1104128.55	1280482.24	924.25	PATA
4682	1104130.27	1280484.49	924.22	PATA
4683	1104132.90	1280486.55	924.71	PATA
4684	1104125.41	1280481.03	923.87	CORONA
4685	1104120.60	1280487.12	921.86	CARRETEABLE

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4686	1104136.56	1280438.92	915.31	CARRETEABLE
4687	1104134.18	1280439.74	915.16	CARRETEABLE
4688	1104130.67	1280434.22	914.98	CARRETEABLE
4689	1104133.01	1280432.70	915.07	CARRETEABLE
4690	1104127.48	1280424.81	914.37	CARRETEABLE
4691	1104124.71	1280427.05	914.35	CARRETEABLE
4692	1104111.37	1280422.97	910.75	TN
4693	1104108.91	1280427.30	909.30	TN
4694	1104105.83	1280429.93	907.51	TN
4695	1104107.38	1280440.17	908.00	TN
4696	1104108.50	1280441.14	909.00	POZO
4697	1104107.69	1280441.90	908.12	TN
4698	1104110.45	1280440.74	908.98	ARBOL
4699	1104111.90	1280438.63	909.00	TN
4700	1104111.05	1280434.72	908.94	TN
4701	1104115.61	1280433.41	910.67	TN
4702	1104122.01	1280437.19	911.48	TN
4703	1104123.52	1280439.93	911.66	TN
4704	1104122.60	1280443.20	911.34	TN
4705	1104116.28	1280442.27	910.33	TN
4706	1104113.27	1280442.97	909.63	TN
4707	1104108.63	1280444.70	908.47	TN
4708	1104107.52	1280445.55	908.61	ARBOL
4709	1104108.85	1280448.24	909.18	TN
4710	1104115.76	1280449.29	911.08	TN
4711	1104116.38	1280459.58	912.01	TN
4712	1104107.65	1280464.00	910.59	TN
4713	1104104.19	1280467.09	911.13	ARBOL
4714	1104108.60	1280470.81	911.29	TN
4715	1104140.27	1280473.26	930.70	TN
4716	1104138.84	1280471.79	930.59	TN
4717	1104136.11	1280470.51	930.20	TN
4718	1104134.25	1280469.97	929.97	TN
4719	1104138.69	1280469.77	933.76	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4720	1104142.24	1280472.56	934.18	TN
4721	1104136.44	1280468.75	933.90	TN
4722	1104128.13	1280453.72	914.67	TN
4723	1104130.33	1280455.73	914.73	TN
4724	1104132.07	1280449.68	915.33	TN
4725	1104134.01	1280446.80	915.28	TN
4726	1104136.67	1280447.47	915.38	TN
4727	1104137.47	1280444.48	915.55	CARRETEABLE
4728	1104134.75	1280444.08	915.36	CARRETEABLE
4729	1104137.40	1280441.88	915.49	CARRETEABLE
4730	1104122.89	1280420.46	913.84	CARRETEABLE
4731	1104120.98	1280422.16	913.73	CARRETEABLE
4732	1104115.03	1280415.35	913.69	CARRETEABLE
4733	1104117.30	1280413.75	914.02	CARRETEABLE
4734	1104113.82	1280408.47	914.42	CARRETEABLE
4735	1104111.12	1280410.34	914.31	CARRETEABLE
4736	1104106.40	1280401.41	915.85	CARRETEABLE
4737	1104108.83	1280400.19	915.73	CARRETEABLE
4738	1104104.76	1280392.25	918.21	CARRETEABLE
4739	1104102.53	1280393.59	918.46	CARRETEABLE
4740	1104098.09	1280385.95	921.54	CARRETEABLE
4741	1104100.06	1280384.84	921.48	CARRETEABLE
4742	1104095.31	1280378.55	923.13	CARRETEABLE
4743	1104093.42	1280379.93	923.12	CARRETEABLE
4744	1104125.52	1280421.16	914.91	TN
4745	1104128.14	1280423.92	914.94	TN
4746	1104130.51	1280428.39	915.45	TN
4747	1104132.69	1280430.90	916.20	TN
4748	1104134.59	1280433.30	916.06	TN
4749	1104137.48	1280437.50	917.23	TN
4750	1104134.20	1280427.59	917.91	TN
4751	1104135.99	1280429.45	918.18	TN
4752	1104132.34	1280423.88	918.34	TN
4753	1104128.78	1280418.73	917.60	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4754	1104125.76	1280416.21	917.88	BAMBU
4755	1104124.91	1280419.00	915.81	BAMBU
4756	1104121.91	1280417.09	915.54	BAMBU
4757	1104145.03	1280438.90	923.27	BAMBU
4758	1104144.14	1280440.18	921.71	BAMBU
4759	1104139.43	1280430.54	918.59	ARBOL
4760	1104139.39	1280428.41	919.87	TN
4761	1104135.66	1280426.51	918.98	TN
4762	1104130.14	1280413.25	920.82	TN
4763	1104130.38	1280409.75	923.42	PATA
4764	1104135.03	1280414.99	923.28	PATA
4765	1104139.39	1280418.57	925.65	TN
4766	1104151.35	1280457.54	938.59	PARAMENCORONA
4767	1104146.54	1280458.23	937.06	CORONA
4768	1104141.89	1280460.39	937.03	CORONA
4769	1104137.27	1280463.60	936.83	CORONA
4770	1104145.21	1280433.23	925.00	TN
4771	1104145.89	1280426.86	927.53	TN
4772	1104142.79	1280426.68	923.35	TN
4773	1104143.48	1280422.46	925.30	TN
4774	1104144.89	1280419.35	927.63	TN
4775	1104148.51	1280417.54	930.30	TN
4776	1104148.76	1280413.31	932.15	PATA
4777	1104145.80	1280412.67	931.59	PATA
4778	1104149.39	1280411.77	937.82	CORONA
4779	1104152.56	1280411.84	938.08	CORONA
4780	1104144.92	1280411.95	936.44	CORONA
4781	1104143.45	1280412.25	934.00	PATA
4782	1104143.30	1280411.71	936.29	CORONA
4783	1104143.01	1280413.70	933.50	TN
4784	1104142.62	1280414.98	932.15	TN
4785	1104138.69	1280417.39	926.52	ARBOL
4786	1104152.15	1280415.70	933.39	TN
4787	1104155.23	1280412.15	938.90	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4788	1104156.20	1280413.57	939.03	CORONA
4789	1104157.24	1280415.11	938.68	CORONA
4790	1104158.39	1280415.13	939.43	PARAMEN
4791	1104157.22	1280413.42	939.44	PARAMEN
4792	1104155.17	1280410.71	939.44	PARAMEN
4793	1104150.54	1280410.49	939.11	PARAMEN
4794	1104144.47	1280410.23	939.13	PARAMEN
4795	1104150.63	1280410.71	938.50	CIMENTACION
4796	1104144.27	1280410.43	938.24	CIMENTACION
4797	1104158.06	1280415.06	938.88	CIMENTACION
4798	1104155.17	1280411.01	939.04	CIMENTACION
4799	1104151.80	1280413.24	934.94	PATA
4800	1104150.83	1280413.46	933.79	PATA
4801	1104151.17	1280415.06	933.41	TN
4802	1104152.73	1280417.42	933.41	TN
4803	1104155.27	1280422.80	933.69	PATA
4804	1104155.77	1280422.66	937.03	CORONA
4805	1104156.08	1280420.78	934.59	PATA
4806	1104156.34	1280420.47	936.66	CORONA
4807	1104154.18	1280422.75	933.20	TN
4808	1104152.84	1280423.46	932.12	TN
4809	1104148.19	1280431.90	936.14	CORONA
4810	1104155.32	1280423.95	937.42	PARAMEN
4811	1104151.57	1280423.80	930.93	TN
4812	1104150.41	1280424.47	930.74	TN
4813	1104149.51	1280426.02	930.87	TN
4814	1104150.04	1280423.24	929.75	TN
4815	1104148.22	1280422.82	928.30	TN
4816	1104109.97	1280453.31	910.37	D58E
4817	1104118.40	1280475.45	920.91	DA1
4818	1104135.18	1280491.20	938.95	DA6
4819	1104112.25	1280448.33	911.11	DZ1
4820	1104139.71	1280430.65	919.95	Z2
4821	1104122.99	1280436.48	914.14	Z3

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4822	1104135.37	1280434.09	916.25	TN
4823	1104138.76	1280433.29	917.91	TN
4824	1104139.93	1280431.24	918.00	ARBOL
4825	1104140.19	1280436.22	918.55	TN
4826	1104137.58	1280437.58	917.21	TN
4827	1104141.38	1280439.24	918.72	TN
4828	1104142.57	1280442.51	919.38	TN
4829	1104144.64	1280443.04	920.57	TN
4830	1104142.95	1280446.23	920.49	TN
4831	1104145.74	1280444.46	922.56	GUADUA
4832	1104146.30	1280449.46	925.92	TN
4833	1104146.30	1280449.42	924.82	TN
4834	1104148.95	1280443.87	924.44	GUADUA
4835	1104144.76	1280439.17	922.89	GUADUA
4836	1104145.03	1280441.30	921.67	GUADUA
4837	1104145.81	1280451.13	926.65	TN
4838	1104145.14	1280450.87	924.67	TN
4839	1104146.63	1280450.43	925.64	TN
4840	1104148.81	1280448.64	925.74	TN
4841	1104147.72	1280451.39	927.21	TN
4842	1104148.83	1280449.83	926.59	TN
4843	1104152.05	1280445.88	927.00	TN
4844	1104148.53	1280442.52	924.57	GUADUA
4845	1104150.58	1280441.01	926.19	TN
4846	1104152.18	1280439.41	927.59	TN
4847	1104153.33	1280441.46	928.36	ARBOL
4848	1104153.92	1280443.69	928.43	TN
4849	1104154.09	1280446.80	928.54	TN
4850	1104153.60	1280450.29	929.50	TN
4851	1104153.62	1280450.83	930.32	TN
4852	1104152.35	1280451.40	930.22	TN
4853	1104151.91	1280451.23	929.59	TN
4854	1104154.02	1280451.67	930.69	TN
4855	1104156.42	1280452.11	931.22	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4856	1104156.69	1280451.88	933.88	TN
4857	1104157.38	1280451.71	938.61	TN
4858	1104157.12	1280450.14	930.80	PATA
4859	1104157.28	1280450.18	931.53	PATA
4860	1104157.70	1280450.39	934.31	TN
4861	1104158.28	1280449.67	938.05	COR
4862	1104159.28	1280446.99	932.34	PATA
4863	1104159.85	1280447.05	938.29	COR
4864	1104159.40	1280446.99	935.51	TN
4865	1104160.36	1280442.54	933.33	PATA
4866	1104157.98	1280442.07	931.93	TN
4867	1104155.80	1280442.51	930.84	TN
4868	1104155.66	1280443.96	930.29	TN
4869	1104155.49	1280446.08	930.76	TN
4870	1104160.65	1280443.70	936.27	TN
4871	1104138.48	1280440.28	917.21	TN
4872	1104139.08	1280441.67	916.98	TN
4873	1104138.91	1280443.18	917.39	TN
4874	1104139.14	1280446.04	917.67	TN
4875	1104139.62	1280447.19	917.86	TN
4876	1104139.97	1280448.46	918.46	TN
4877	1104139.38	1280449.83	918.33	TN
4878	1104136.68	1280450.97	916.72	TN
4879	1104134.93	1280453.49	916.46	TN
4880	1104132.96	1280454.99	916.02	TN
4881	1104130.20	1280457.19	915.54	TN
4882	1104128.57	1280458.23	915.20	TN
4883	1104132.92	1280455.83	916.32	ARBOL
4884	1104130.95	1280465.48	920.42	TN
4885	1104128.61	1280467.36	919.83	TN
4886	1104133.00	1280464.06	920.50	TN
4887	1104135.02	1280462.08	920.57	TN
4888	1104136.38	1280460.19	920.23	TN
4889	1104138.17	1280458.56	921.35	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4890	1104141.11	1280455.22	922.37	TN
4891	1104142.73	1280454.23	923.58	TN
4892	1104144.39	1280453.29	925.99	TN
4893	1104138.48	1280462.40	934.54	TN
4894	1104137.77	1280460.67	930.32	TN
4895	1104137.71	1280462.33	932.03	TN
4896	1104137.20	1280460.82	927.47	TN
4897	1104137.51	1280462.27	928.75	TN
4898	1104136.56	1280460.18	924.58	TN
4899	1104136.60	1280460.43	924.75	TN
4900	1104137.16	1280462.75	926.36	TN
4901	1104136.64	1280460.54	923.31	TN
4902	1104136.92	1280462.20	924.23	TN
4903	1104136.44	1280461.21	922.58	TN
4904	1104136.33	1280460.33	921.38	TN
4905	1104137.91	1280459.06	922.15	TN
4906	1104138.16	1280459.05	923.94	TN
4907	1104138.50	1280459.26	926.42	TN
4908	1104139.22	1280460.26	932.29	TN
4909	1104140.68	1280460.44	932.83	TN
4910	1104140.09	1280459.96	931.97	TN
4911	1104140.55	1280460.02	930.56	TN
4912	1104140.14	1280459.54	929.44	TN
4913	1104141.41	1280460.28	930.30	TN
4914	1104140.56	1280459.57	928.71	TN
4915	1104139.61	1280459.52	927.44	TN
4916	1104140.67	1280459.66	928.00	TN
4917	1104141.48	1280459.54	928.06	TN
4918	1104140.86	1280458.94	925.52	TN
4919	1104139.71	1280459.07	925.61	TN
4920	1104139.43	1280458.42	923.97	TN
4921	1104139.74	1280457.90	923.15	TN
4922	1104135.85	1280461.89	922.90	TN
4923	1104136.30	1280462.79	924.94	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4924	1104136.49	1280463.01	927.85	TN
4925	1104137.05	1280463.24	931.29	TN
4926	1104135.44	1280464.20	929.85	TN
4927	1104135.19	1280463.93	927.01	TN
4928	1104134.70	1280464.02	924.50	TN
4929	1104134.35	1280463.73	922.38	TN
4930	1104132.99	1280464.71	922.45	TN
4931	1104132.84	1280465.55	924.92	TN
4932	1104132.84	1280465.57	924.93	TN
4933	1104132.84	1280465.60	925.00	TN
4934	1104132.97	1280467.18	929.61	TN
4935	1104134.09	1280467.16	932.97	TN
4936	1104131.20	1280467.30	925.69	TN
4937	1104130.98	1280467.18	924.02	TN
4938	1104130.86	1280467.01	922.51	TN
4939	1104141.65	1280455.41	924.72	TN
4940	1104142.96	1280454.58	925.81	TN
4941	1104144.52	1280454.76	928.88	TN
4942	1104141.18	1280454.56	926.36	TN
4943	1104142.37	1280455.62	927.57	TN
4944	1104128.70	1280469.39	923.17	TN
4945	1104129.42	1280468.31	924.72	TN
4946	1104129.85	1280468.33	926.88	TN
4947	1104132.04	1280468.06	929.97	TN
4948	1104141.30	1280456.37	926.44	APBOL/1
4949	1104143.00	1280439.95	920.08	TN
4950	1104143.53	1280436.61	921.36	TN
4951	1104142.47	1280435.06	920.70	TN
4952	1104142.63	1280431.77	922.54	ARB/.30
4953	1104158.29	1280449.20	932.09	ARB/.30
4954	1104158.29	1280449.20	932.09	ARB/.30
4955	1104158.29	1280449.20	932.09	ARB/.30
4956	1104149.90	1280455.91	932.76	TN
4957	1104149.94	1280456.06	934.18	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4958	1104149.85	1280456.39	935.82	TN
4959	1104153.50	1280455.46	933.74	TN
4960	1104153.55	1280455.70	935.49	TN
4961	1104153.66	1280455.86	936.81	TN
4962	1104155.81	1280454.32	936.64	TN
4963	1104156.12	1280453.80	935.30	TN
4964	1104155.61	1280454.26	933.65	TN
4965	1104155.27	1280454.66	932.88	PATA
4966	1104152.59	1280455.44	932.18	PATA
4967	1104149.93	1280455.81	932.70	PATA
4968	1104145.72	1280454.49	929.82	TN
4969	1104145.82	1280455.49	931.10	TN
4970	1104145.33	1280457.44	933.47	TN
4971	1104145.16	1280457.59	933.46	PATA
4972	1104154.70	1280456.10	938.02	PAR.COR
4973	1104151.81	1280457.31	937.96	PAR.COR
4974	1104150.15	1280458.10	938.61	PAR.COR
4975	1104148.66	1280456.70	935.99	ARB.80
4976	1104141.91	1280459.43	935.36	ARB.40
4977	1104139.99	1280460.38	935.05	TN
4978	1104139.02	1280460.41	933.24	TN
4979	1104138.52	1280459.92	931.48	TN
4980	1104149.74	1280454.70	931.83	TN
4981	1104149.40	1280452.98	929.95	TN
4982	1104154.15	1280452.92	931.83	TN
4983	1104154.31	1280450.66	930.47	TN
4984	1104155.43	1280450.99	931.00	TN
4985	1104156.03	1280455.66	938.12	TN
4986	1104156.49	1280454.39	939.25	TN
4987	1104156.49	1280454.40	939.25	COR
4988	1104157.77	1280439.00	932.27	ARBOL
4989	1104147.03	1280438.33	925.53	TN
4990	1104147.20	1280436.11	927.97	TN
4991	1104147.61	1280435.44	930.24	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4992	1104147.81	1280433.82	932.88	TN
4993	1104149.07	1280433.99	934.89	TN
4994	1104150.01	1280433.81	936.74	TN
4995	1104152.54	1280433.36	937.83	TN
4996	1104155.98	1280433.43	938.55	TN
4997	1104159.33	1280435.39	938.54	TN
4998	1104159.85	1280435.53	938.77	COR
4999	1104159.97	1280433.55	938.77	PAR
5000	1104152.74	1280430.63	937.85	PAR
5001	1104149.62	1280435.96	929.36	PATA
5002	1104151.52	1280435.32	930.38	PATA
5003	1104154.19	1280434.62	931.48	PATA
5004	1104161.37	1280439.76	938.81	COR
5005	1104160.73	1280440.48	936.42	TN
5006	1104160.80	1280443.40	936.89	TN
5007	1104150.16	1280435.45	930.93	TN
5008	1104153.28	1280434.38	932.20	TN
5009	1104156.59	1280434.62	934.10	TN
5010	1104159.24	1280436.15	935.20	TN
5011	1104160.42	1280438.97	933.24	PATA
5012	1104161.89	1280443.60	938.83	PARA-COR
5013	1104157.89	1280436.81	932.04	TN
5014	1104156.15	1280437.37	930.61	TN
5015	1104153.19	1280438.23	928.40	TN
5016	1104150.82	1280439.22	926.87	TN
5017	1104142.68	1280421.77	925.19	TN
5018	1104141.79	1280419.46	926.85	TN
5019	1104139.05	1280419.80	924.55	TN
5020	1104133.60	1280416.41	921.37	TN
5021	1104130.99	1280417.87	919.12	TN
5022	1104130.09	1280415.27	919.40	TN
5023	1104127.65	1280412.24	920.56	TN
5024	1104129.92	1280411.41	921.91	TN
5025	1104129.63	1280408.54	924.22	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
5026	1104127.74	1280408.77	925.38	TN
5027	1104127.75	1280408.80	923.72	TN
5028	1104127.16	1280406.69	925.50	TN
5029	1104127.73	1280411.17	921.79	ARBOL
5030	1104138.84	1280409.91	938.26	PARA
5031	1104138.38	1280411.63	936.60	COR
5032	1104136.13	1280409.38	936.68	COR
5033	1104133.62	1280408.66	936.59	COR
5034	1104131.32	1280408.16	935.60	COR
5035	1104130.37	1280407.71	935.54	COR
5036	1104138.61	1280411.67	934.42	TN
5037	1104136.08	1280410.18	933.88	TN
5038	1104133.70	1280409.35	933.22	TN
5039	1104132.34	1280408.88	933.17	TN
5040	1104130.14	1280407.47	933.90	TN
5041	1104137.10	1280413.54	927.73	TN
5042	1104134.71	1280410.19	927.98	TN
5043	1104132.22	1280414.81	925.16	TN
5044	1104132.35	1280426.27	921.03	TN
5045	1104131.49	1280410.86	923.55	TN
5046	1104133.90	1280413.52	923.29	TN
5047	1104136.42	1280416.70	923.83	TN
5048	1104133.81	1280413.91	922.95	TN
5049	1104124.91	1280419.01	915.67	GUADUA
5050	1104125.66	1280415.79	918.12	GUADUA
5051	1104121.94	1280416.97	915.44	GUADUA
5052	1104144.36	1280433.49	923.38	TN
5053	1104144.94	1280431.31	924.94	TN
5054	1104144.89	1280428.81	925.47	TN
5055	1104143.93	1280426.20	925.26	TN
5056	1104144.62	1280427.54	926.21	TN
5057	1104142.72	1280431.05	925.11	TN
5058	1104143.10	1280432.48	925.50	TN
5059	1104146.77	1280428.83	929.46	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
5060	1104142.75	1280433.37	925.91	TN
5061	1104147.52	1280429.23	931.32	TN
5062	1104148.92	1280429.71	934.74	TN
5063	1104136.05	1280404.58	939.05	PARA
5064	1104135.55	1280404.64	938.02	PARA
5065	1104130.26	1280407.12	935.58	COR
5066	1104134.19	1280405.40	937.49	COR
5067	1104135.08	1280404.64	937.77	COR
5068	1104136.97	1280399.66	938.67	COR-PARA
5069	1104137.39	1280398.02	938.99	PARA
5070	1104136.41	1280397.80	938.83	COR
5071	1104134.71	1280393.49	939.05	COR
5072	1104135.26	1280392.85	939.18	PARA
5073	1104134.13	1280392.96	938.47	COR
5074	1104132.87	1280391.88	938.74	PARA
5075	1104129.48	1280438.53	913.53	POZO
5076	1104121.17	1280428.26	913.32	POZO
5077	1104133.81	1280395.75	937.82	TN
5078	1104132.74	1280396.96	937.00	TN
5079	1104133.63	1280398.63	936.96	TN
5080	1104133.58	1280399.19	936.03	TN
5081	1104132.77	1280399.41	935.72	TN
5082	1104131.85	1280398.31	935.32	TN
5083	1104135.67	1280400.67	936.02	PATA
5084	1104134.40	1280403.53	934.00	PATA
5085	1104132.18	1280401.08	933.72	PATA
5086	1104129.82	1280399.66	932.44	PATA
5087	1104129.34	1280402.35	930.43	TN
5088	1104130.83	1280404.07	931.12	TN
5089	1104131.86	1280405.61	932.86	PATA
5090	1104129.83	1280406.30	931.17	PATA
5091	1104129.48	1280404.91	930.01	TN
5092	1104127.90	1280401.25	930.08	TN
5093	1104127.94	1280397.61	932.58	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
5094	1104130.00	1280393.08	935.00	PATA
5095	1104128.39	1280394.09	933.71	TN
5096	1104125.71	1280392.75	933.29	PATA
5097	1104124.95	1280395.72	930.74	TN
5098	1104123.01	1280395.53	929.74	PATA
5099	1104122.49	1280397.70	927.93	TN
5100	1104119.03	1280397.56	928.16	PATA
5101	1104121.44	1280398.53	927.04	TN
5102	1104122.18	1280400.29	926.04	TN
5103	1104123.88	1280402.50	925.79	TN
5104	1104123.64	1280405.37	924.19	TN
5105	1104119.93	1280415.09	915.36	TN
5106	1104117.23	1280411.73	915.60	TN
5107	1104114.95	1280407.24	916.89	TN
5108	1104113.10	1280403.96	916.49	TN
5109	1104111.96	1280400.68	917.35	TN
5110	1104110.52	1280397.60	919.57	TN
5111	1104111.60	1280396.03	921.67	TN
5112	1104111.61	1280396.32	922.28	TN
5113	1104113.10	1280394.04	924.66	TN
5114	1104114.98	1280391.53	928.22	TN
5115	1104116.89	1280393.58	926.12	TN
5116	1104116.79	1280396.08	923.52	TN
5117	1104116.33	1280398.94	920.55	TN
5118	1104117.33	1280398.15	923.57	TN
5119	1104117.41	1280398.61	925.05	TN
5120	1104118.54	1280400.20	924.42	TN
5121	1104118.27	1280400.27	922.99	TN
5122	1104119.32	1280402.60	922.15	TN
5123	1104119.89	1280408.84	920.05	TN
5124	1104116.65	1280404.29	918.99	TN
5125	1104118.34	1280395.31	927.87	TN
5126	1104119.23	1280395.60	933.03	COR
5127	1104133.59	1280449.22	916.91	ARMADA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
5128	1104159.57	1280443.39	934.66	ARMADA
5129	1104134.75	1280440.41	916.79	ARMADA
5130	1104110.39	1280407.06	916.23	ARMADA
5131	1104158.29	1280449.20	933.73	AUX1
5132	1104156.38	1280442.33	931.13	AUX2
5133	1104109.97	1280453.31	910.37	D58E
5134	1104112.25	1280448.33	911.11	DZ1
5135	1104139.71	1280430.65	919.95	DZ2
5136	1104122.99	1280436.48	914.14	DZ3
5137	1104139.46	1280454.67	920.87	DZ4
5138	1104132.47	1280455.59	917.66	DZ5

6.2 REGISTRO FOTOGRAFICO









6.2. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS UTILIZADOS



MEASUREMENT EQUIPMENT

Certificado de calibración No. 830

AYB TOPOGRAFIA E INGENIERIA S.A.S

NIT: 9011986989

ESTACIÓN TOTAL

Marca: STONEX
Modelo: R2 - PLUS
Serial: DL20087

Información para la calibración

FECHA Y LUGAR ÚLTIMO USO DEL INSTRUMENTO: BUCARAMANGA /30-06-2023

FECHA DE INGRESO AL LABORATORIO:01-07-2023

TÉCNICO: JOSE LUIS GARCIA

FECHA DE LA CALIBRACIÓN:03-07-2023

PRÓXIMA CALIBRACIÓN SUGERIDA: 30-12-2023

* INTERVALO DE CALIBRACION O PROXIMA CALIBRACION SUGERIDA. [illegible] meses entre cada calibración, cuando el equipo es operado y transportado de forma adecuada. [illegible]

DATOS OBTENIDOS EN LA INSPECCION AL INSTRUMENTO
PREVIOS A LA CALIBRACION

[illegible]

OK: [illegible]
P: MANTENIMIENTO PREVENTIVO (Limpieza)
C: MANTENIMIENTO CORRECTIVO (Reparación)
A: ADECUACION (No requiere)
AP: ADECUACION AL PATRON
N/A: NO APLICA.

INSPECCIÓN DE LOS SISTEMAS ÓPTICOS Y MECÁNICOS

1.1 Mecanismos/nivelación (base nivelante)	P	1.1.2 Mecanismos/nivelación (niveles tubulares y esféricos)	P
1.1.2 Mecanismos/nivelación (niveles tubulares y esféricos)	P	1.2 Mecanismos de freno y movimiento lento	OK
1.2 Mecanismos de freno y movimiento lento	OK	1.3 Ajuste y rotación eje vertical	OK
1.3 Ajuste y rotación eje vertical	OK	1.4 Ajuste y rotación eje horizontal	OK
1.4 Ajuste y rotación eje horizontal	OK	1.5 Verticalidad del instrumento	OK
1.5 Verticalidad del instrumento	OK	1.6 Sujeción de la plomada óptica al chasis	N/A
1.6 Sujeción de la plomada óptica al chasis	N/A	1.4 Óptica del mecanismo de enfoque telescopio	OK
1.4 Óptica del mecanismo de enfoque telescopio	OK	1.5 Óptica mecanismo de enfoque plomada	N/A
1.5 Óptica mecanismo de enfoque plomada	N/A	1.6 Estado del chasis del instrumento	P

Página 1 de 3

6.3. TARJETA PROFESIONAL – VIGENCIA



CONSORCIO GESA

República de Colombia
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA
Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 418954/2023

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) CARLOS ALBERTO ALMEYDA ESPINOSA , identificado(a) con cédula de ciudadanía No. 91351289 , se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos RUTOPO del CPNT como TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA de la Institución de Educación Superior SENA , bajo la Licencia Profesional No. 01-19421 con fecha de expedición del 6 de Septiembre de 2019.

Que el(la) Señor(a) CARLOS ALBERTO ALMEYDA ESPINOSA, tiene vigente su Licencia Profesional No. 01-19421 y a la fecha NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS , que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

Dada en Bogotá, D.C. a los 3 días del mes de Noviembre de 2023.

LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO
Director Ejecutivo

***Firma del profesional**

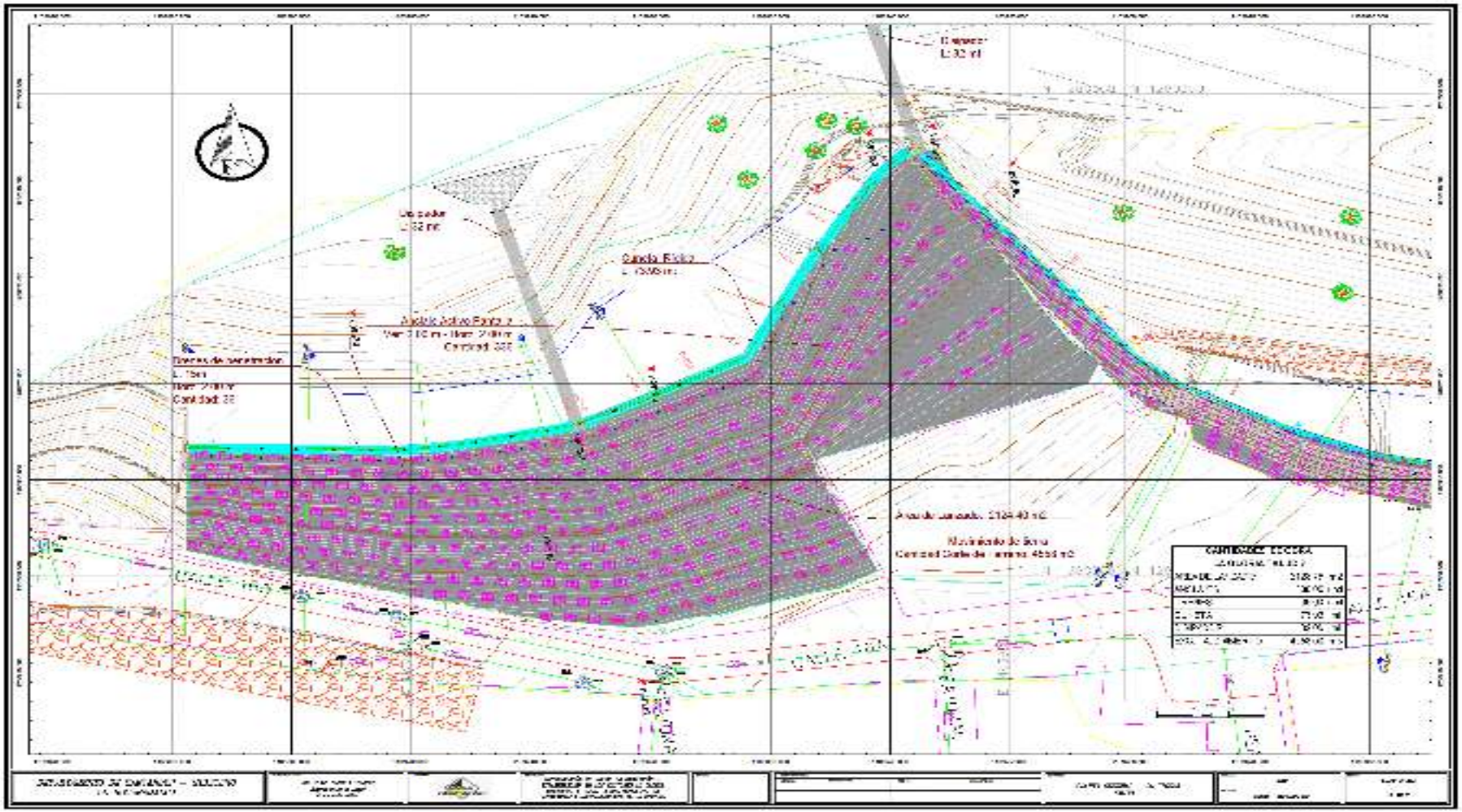
***La firma del profesional es requerida para comprobar la autoría de su participación en procesos contractuales. La falta de la firma del profesional NO invalida el certificado.**

Notas 1- El anterior certificado no anula la Licencia Profesional para ejercer su cargo.
2- La validez del documento se puede verificar en la página web www.cpnt.gov.co a través del número de certificado de Vigencia.
3- Este certificado digital tiene plena validez de conformidad con lo establecido en el Art. 2 de la Ley 527 de 1999, decreto 1747 de 2000 y Art. 6 Parágrafo 3 de la Ley 962 de 2005.

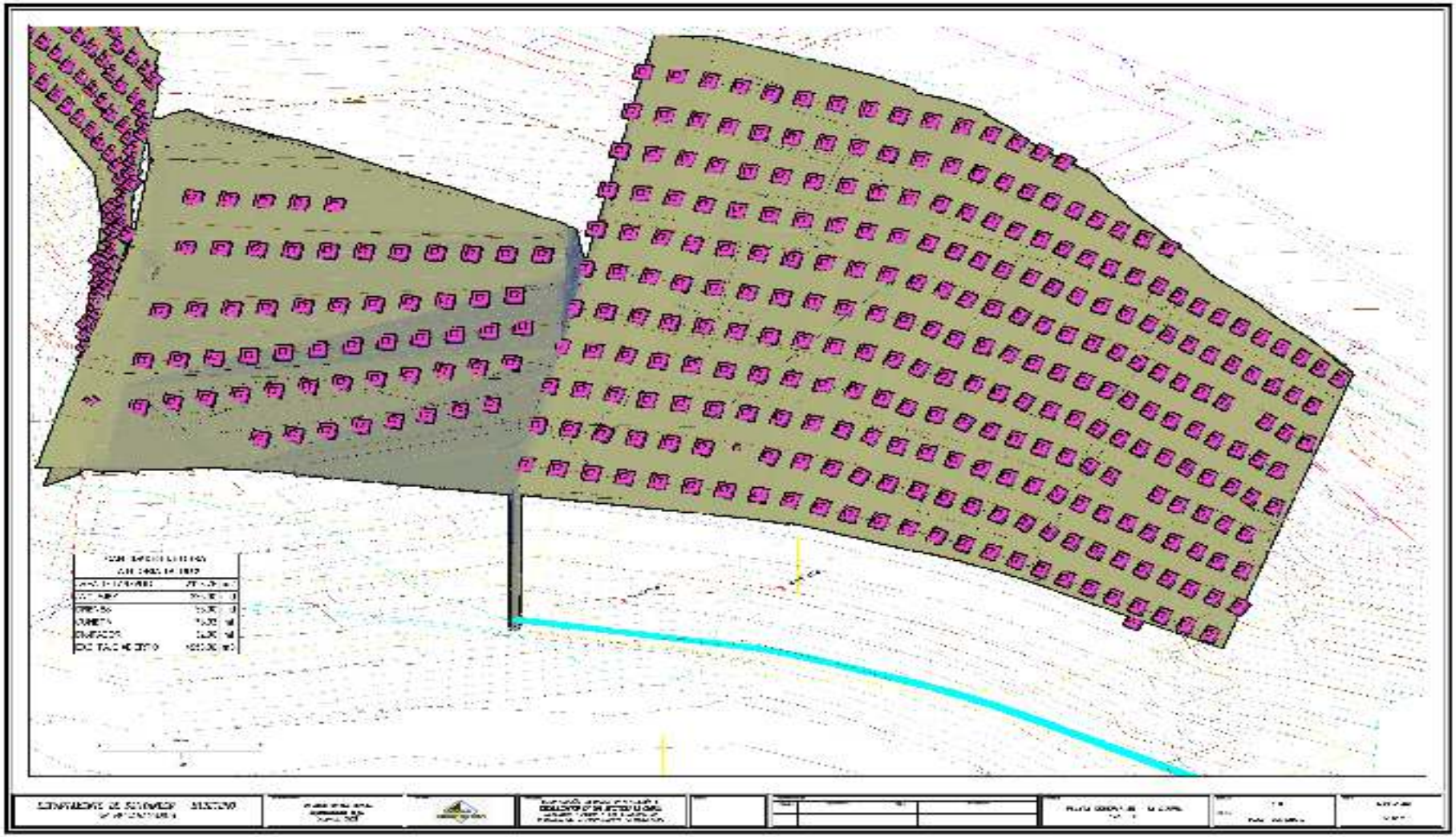
6.4. PLANOS ESQUEMATIZADOS

CONSORCIO GESA

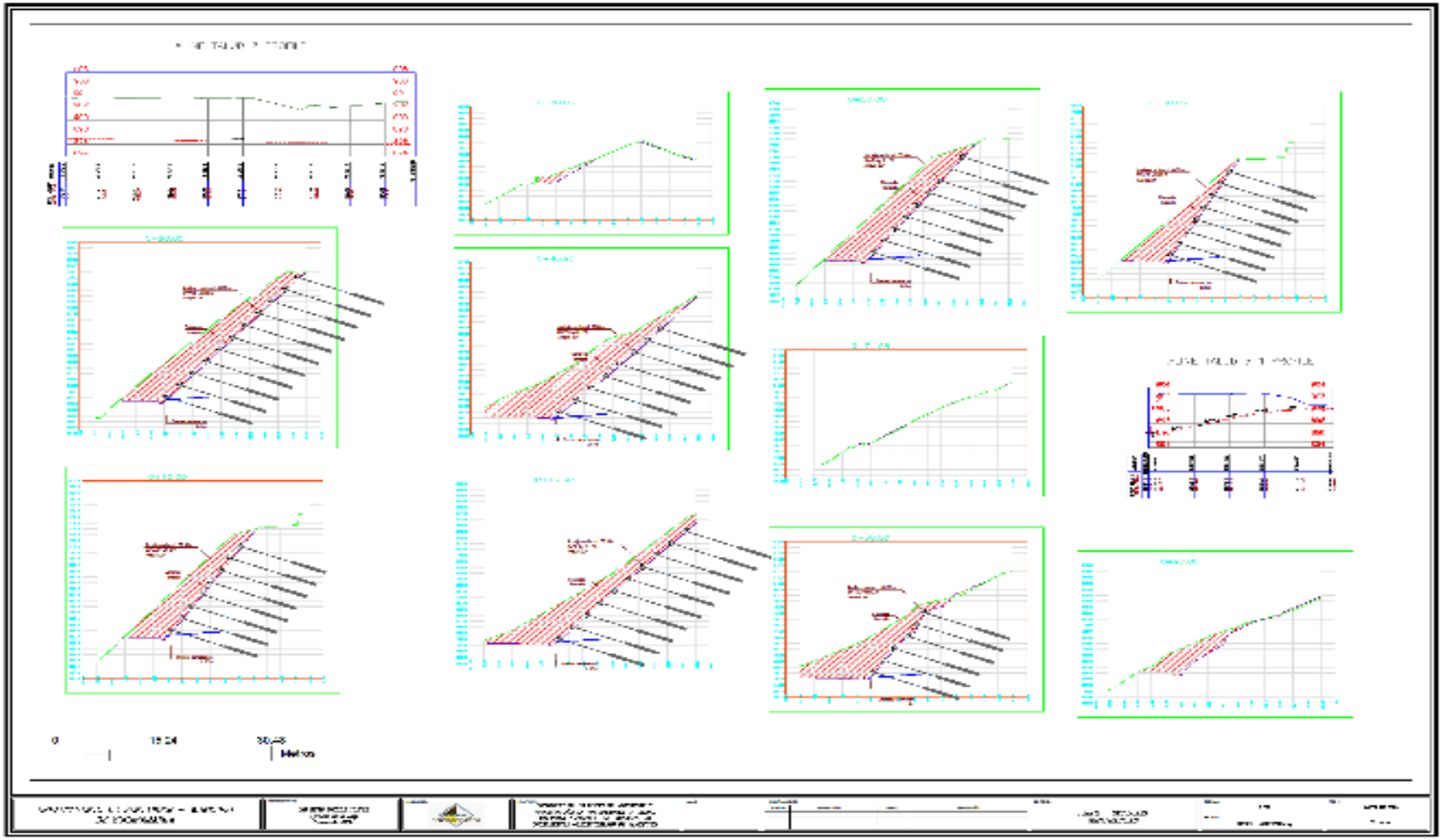
PLANTA GENERAL PANTALLA 2



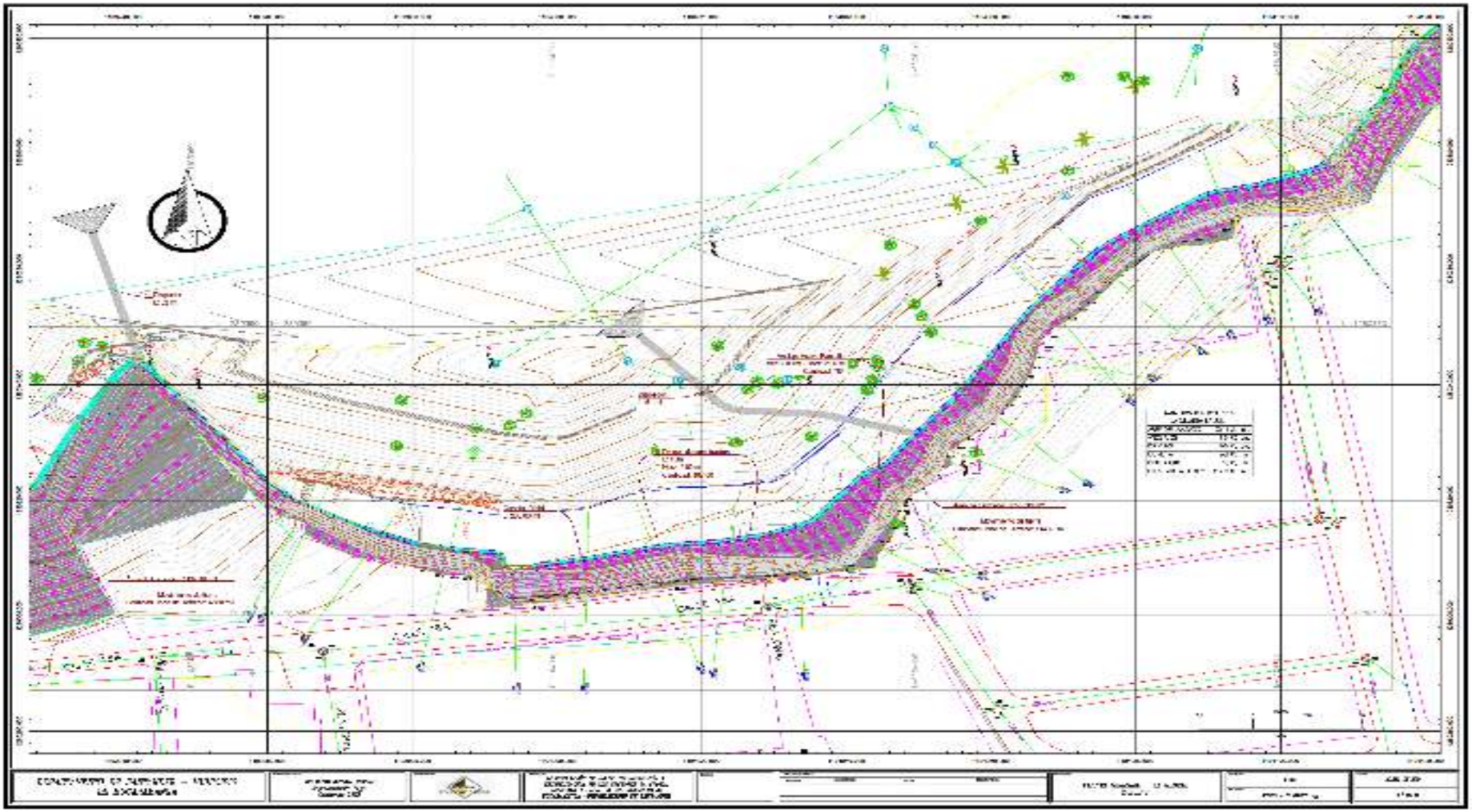
VISTA 3D PANTALLA 2



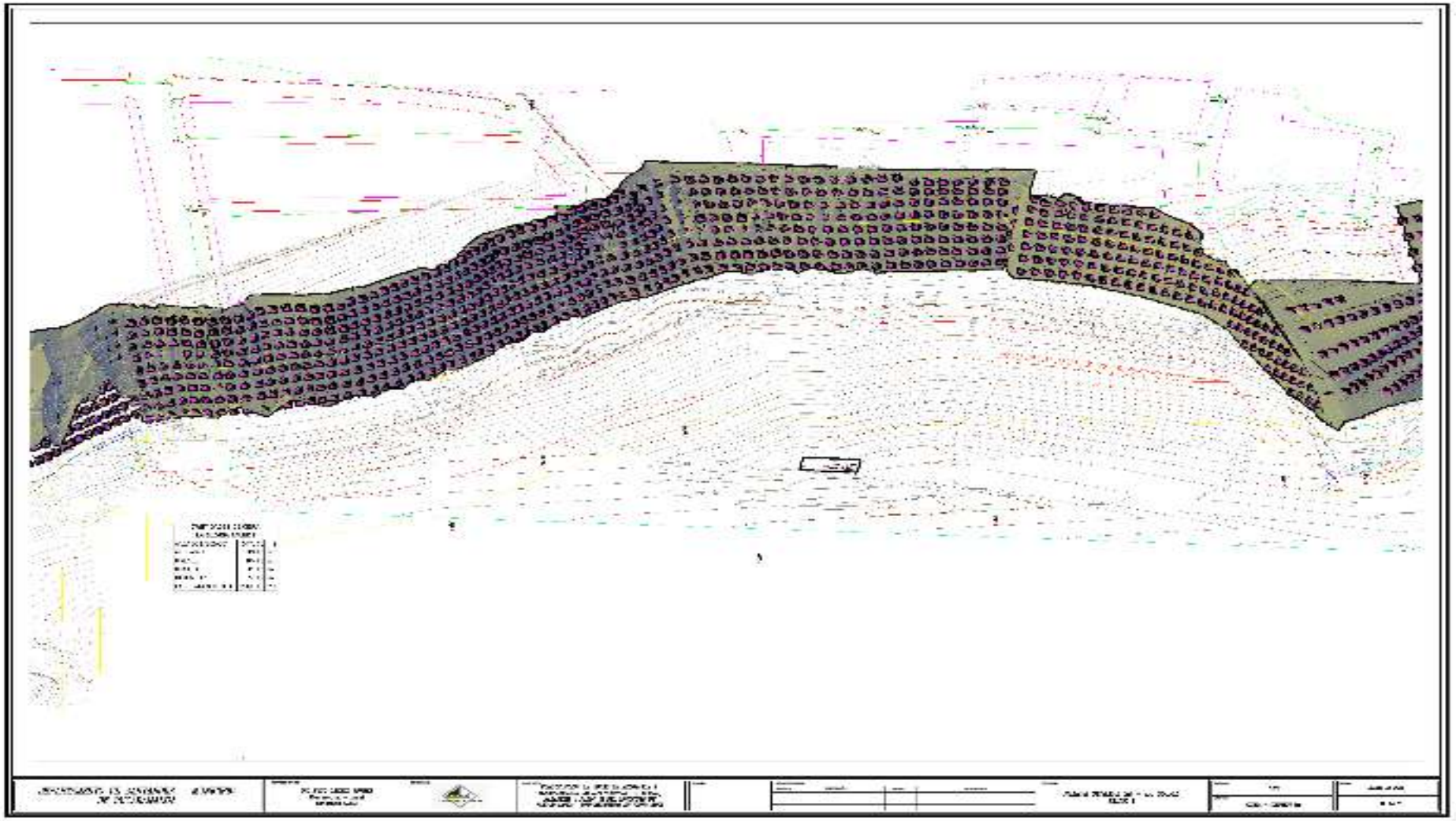
SECCIONES PANTALLA 2



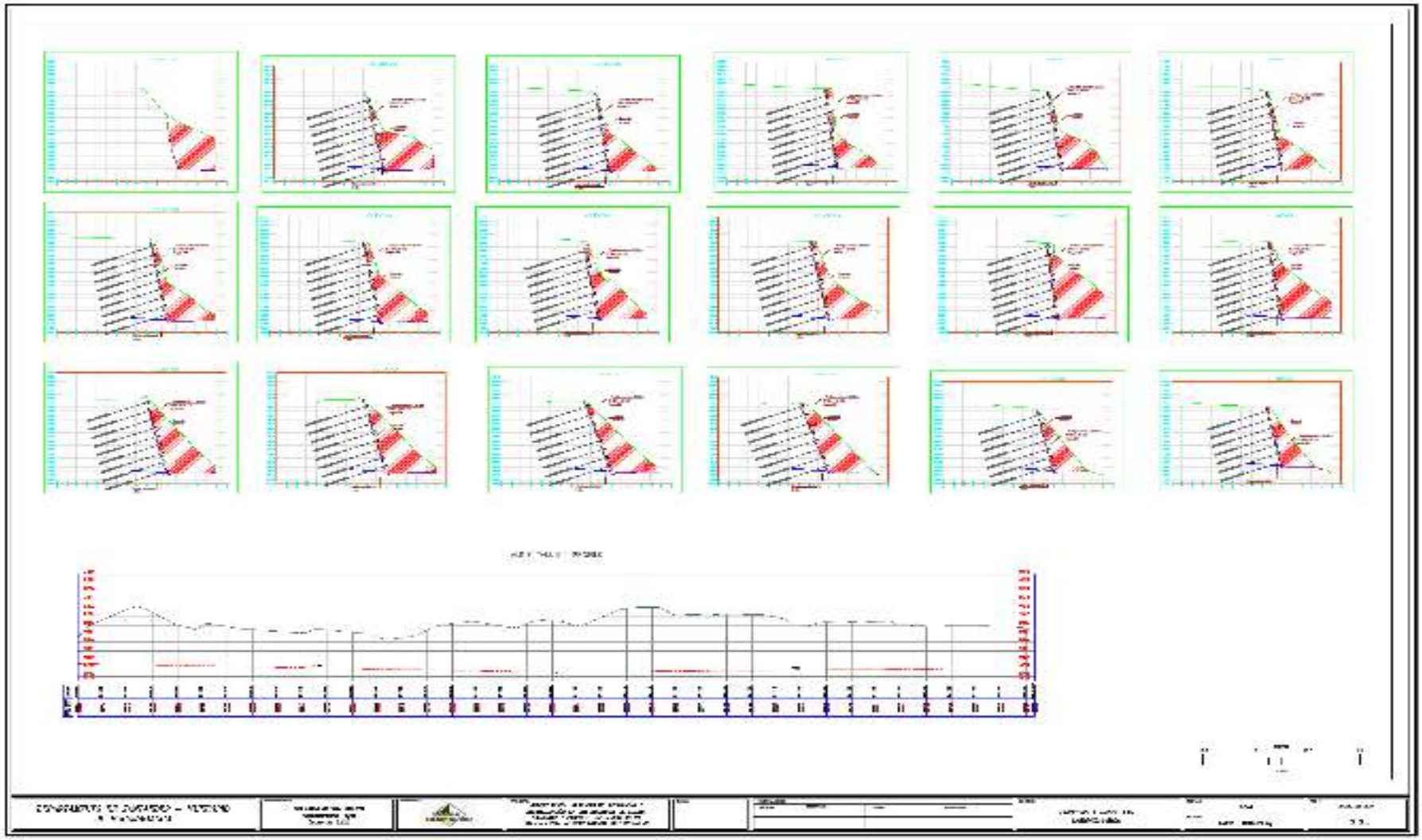
PLANTA GENERAL PANTALLA 1



VISTA 3D PANTALLA 1



SECCIONES PANTALLA 1



INFORME DE TOPOGRAFIA “TOP_VOLUMENES_GESA_COMPLETOS”

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA NO. 106 DE 2023, CUYO OBJETO ES “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN EL BARRIO LA GLORIA, ESCARPA NORTE, DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER.”

UBICACIÓN:
BARRIO NAZARETH ESCARPA NORTE DE LA CALLE 15 DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA DEPARTAMENTO DE SANTANDER.

ESCARPA NORTE BARRIO NAZARETH

ELABORADO POR:

CONSORCIO GESA

PRESENTADO A:

INTERVENTOR: “CONSORCIO TALUDES SGD”

MARZO DE 2024

INFORME VOLÚMENES BARRIO LA GLORIA COMPLETO			
CONTRATO No.	106 DE 2023		
TÍTULO DOCUMENTO	**INFORME TOPOGRAFIA VOLÚMENES NAZARETH COMPLETO**		
DOCUMENTO No.	1	**TÍTULO**	Control de obra No. – Mes
FECHA	Marzo 2024		
No. DE PRODUCTOS	01		

CONTROL DE CAMBIOS				
	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
1	Hugo Ortega	Representante Legal	28/03/2024	
2	Carlos Almeyda Espinosa	Topógrafo	28/03/2024	carlos almeyda
Versión			V 1.0	

CONTROL DE MODIFICACIONES				
VERSIÓN	COMPONENTE MODIFICADO	FECHA DE MODIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	No. DE COPIAS
01			Versión Final	

Tabla de contenido

TABLA DE FIGURAS 4
TABLAS 4
1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVOS 1
2.1. Objetivo general 1
2.2. Objetivos específicos 1
3. GENERALIDADES 1
3.1. Aspectos generales 2
3.1.1. De Orden Técnico 2
3.1.2. De Orden Administrativo 2
3.2. Alcance 2
3.3. Equipos y personal. 2
3.4. Localización General: 3
3.5. Localización Especifica: 4
4. METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: 5
4.1.1. Materialización y georreferenciación de puntos de topografía base 5
4.1.2. Levantamiento topográfico con equipo estación total Linertec plus 6
4.2. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN - OFICINA 6
4.2.1. Post – proceso de puntos de topografía base 6
4.2.2. Montaje y edición de planos 7
4.2.3. Proceso de cálculo de cantidades 8
4.2.4. Relación de cantidades calculadas 8
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 22
6. ANEXOS 23
6.1. CARTERAS DE CAMPO 23
6.2 REGISTRO FOTOGRAFICO 1
6.2. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS UTILIZADOS 2
6.3. TARJETA PROFESIONAL – VIGENCIA 3
6.4. PLANOS ESQUEMATIZADOS 5

TABLA DE FIGURAS

FIGURA. 1 Comuna 3 Bucaramanga 3
FIGURA. 2 Localización pantalla 4
FIGURA. 3. Coordenadas de referencia 4
FIGURA. 4.Proceso de Georreferenciación. 5
FIGURA. 5. Levantamiento topográfico con equipo Estación TotalLevantamiento topográfico con equipo Estación Total 6
FIGURA. 6. Postproceso coordenadas 6
FIGURA. 7. Resultado postproceso coordenadas..... 7
FIGURA. 8. Importación de puntos (N,E,Ele,Desc.) 7
FIGURA. 9. Creación de superficies 7

TABLAS

Tabla 1TABLA DE CANTIDADES 19

1. INTRODUCCIÓN

La topografía es la ciencia encargada de plasmar sobre planos la superficie del terreno y así poder determinar las modificaciones realizadas en cada proyecto sobre las superficies intervenidas.

El presente informe tiene como finalidad realizar con base en los diseños suministrados revisión de áreas y volúmenes del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA, NAZARETH Y PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA - DEPARTAMENTO DE SANTANDER”.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Realizar la revisión de áreas y volúmenes del proyecto, de la escarpa norte del barrio Nazareth, en el municipio de Bucaramanga, según diseños suministrados por el contratista Consorcio Gesa.

2.2. Objetivos específicos

Levantamientos topográficos:

Realizar levantamientos topográficos planimétricos y altimétricos de la zona de afectación, según indicaciones de los especialistas describiendo en planos los detalles encontrados en el sector y los diferentes niveles de la forma del terreno, para determinar áreas de drenaje para obtener la superficie inicial del terreno donde se ejecutarán las obras.

Cálculos de volúmenes y áreas:

Con la superficie inicial obtenida de la topografía generada en campo, y la modulación de cada una de las obras de estabilización del Proyecto, se obtendrá los volúmenes y áreas de movimientos de tierra teóricos generales de todo el proyecto.

3. GENERALIDADES

El proyecto se encuentra ubicado sobre la escarpa norte del barrio Nazaret del municipio de Bucaramanga cuyo objeto es realizar las obras necesarias para disminuir la probabilidad de ocurrencia del riesgo o del impacto en este sector, se realizaran obras de estabilización del talud con la instalación de anclajes activos y control de erosión mediante concreto lanzado, adicional la obra incluye la construcción de obras hidráulicas para el manejo y conducción de aguas lluvias del talud intervenido.

3.1. Aspectos generales

3.1.1. De Orden Técnico

- **Topografía:**

Al inicio y durante la ejecución de la obra se hace necesaria una comisión de topografía con personal calificado y sus respectivos equipos con el fin de realizar implantación de los diseños, localización y replanteo de las obras a ejecutar, toma de datos de las obras ejecutadas, trabajos de campo realizadas por el método de radiación de coordenadas norte, este, elevación, descripción.

3.1.2. De Orden Administrativo

Con la información obtenida en campo, y la modulación del proyecto realizado en oficina se procede a realizar los planos de planta, perfiles, secciones para la generación de informes de áreas, volúmenes y longitudes de los volúmenes y áreas para los movimientos de tierra teóricos a ejecutar.

3.2. Alcance

El alcance consiste en obtener el volumen total y las áreas totales de los movimientos de tierra teóricos a ejecutar en la totalidad del proyecto, para poder organizar las actas de mayores y menores cantidades necesarias.

3.3. Equipos y personal.

- Equipos:

  Equipos GNSS tipo para Georreferenciación.
  Equipo Estación total para replanteo, localización y radiación de las obras.
  Vehiculó tipo camioneta para transporte de equipos y personal.

- Personal:

  1 topógrafo con licencia profesional.
  1 auxiliar de topografía con experiencia certificada.

3.4. Localización General:

El proyecto se encuentra localizado en la comuna 4 del municipio de Bucaramanga Barrio Nazareth.

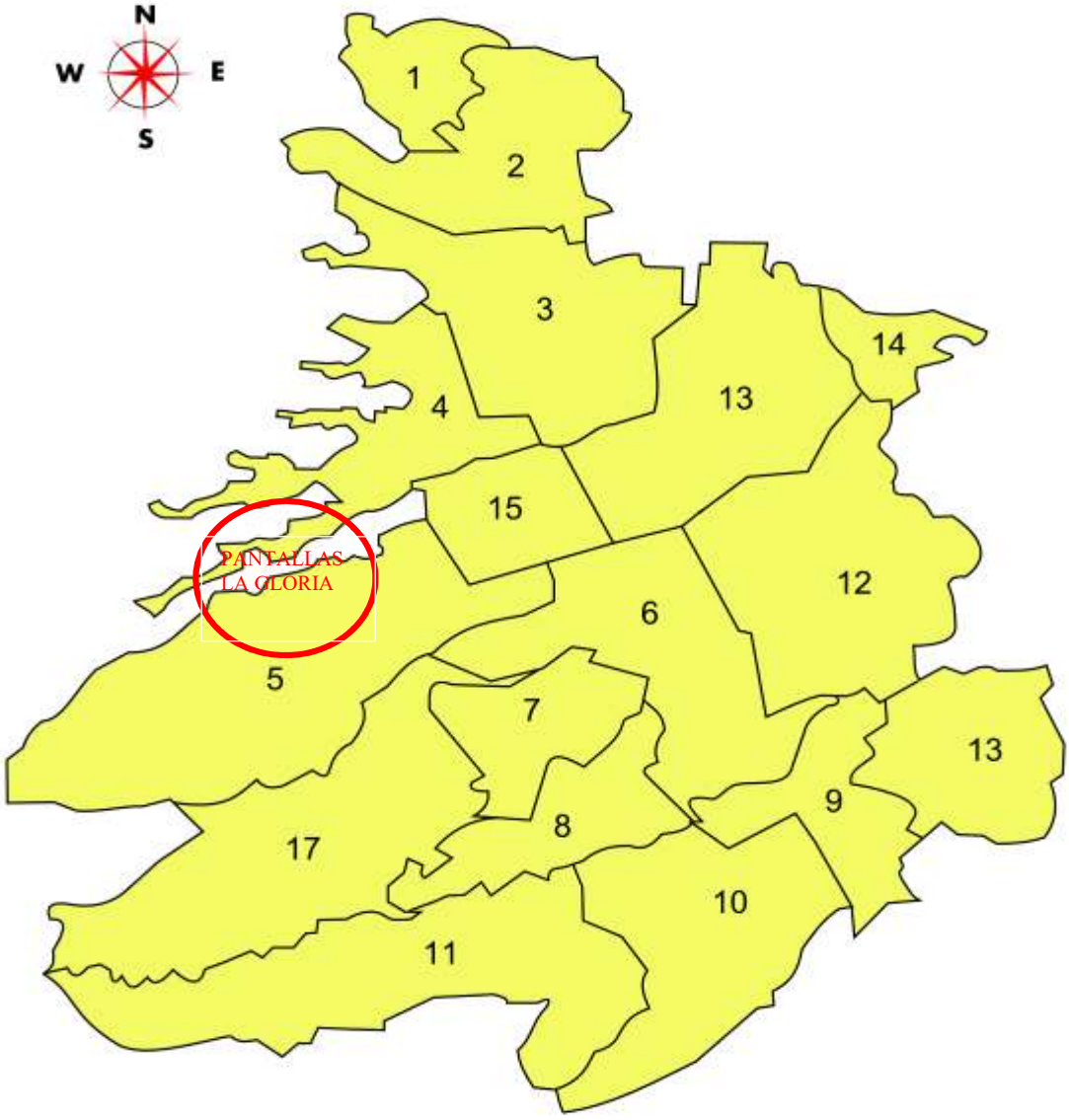


FIGURA. 1 Comuna 3 Bucaramanga

Adaptado: (Google Maps, 2023).

3.5. Localización Especifica:

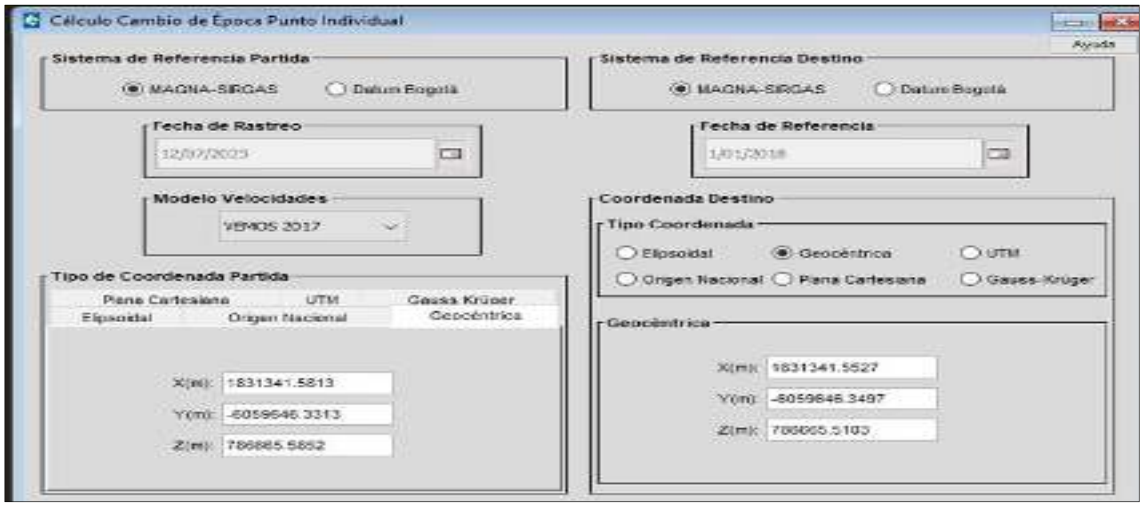
El estudio topográfico se ejecuta en la escarpa norte calle 15 entre carreras 8 y carrera 10 del barrio Nazareth, en el municipio de Bucaramanga del Departamento de Santander.

FIGURA. 2 Localización pantalla



Adaptado: (Google Maps, 2023).

FIGURA. 3. Coordenadas de referencia



Fuente: Magna Sirgas – 5.0

4. METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:

Es necesario realizar trabajos topográficos para obtener las memorias y los cálculos de cantidades que se entregaran a la interventoría para su respectiva aprobación.

METODOLOGÍA – CAMPO

Levantamientos topográficos con estación total a partir de los puntos Georreferenciados al sistema de coordenadas Magna Sirgas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi por el método de radiación de coordenadas (Norte, Este, Elevación, Descripción).

Con la información obtenida de las carteras de campo se generarán:

- Informe topográfico del cálculo de áreas y volúmenes.
- Plano de planta del proyecto.
- Plano de secciones transversales.

4.1.1. Materialización y georreferenciación de puntos de topografía base

Se realiza traslado de coordenadas a partir de la red activa del servicio geológico nacional, antenas del sistema magna sirgas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

FIGURA. 4.Proceso de Georreferenciación.



Fuente: Elaboración propia

4.1.2. Levantamiento topográfico con equipo estación total Linertec plus

Levantamiento topográfico por el método de radiación de coordenadas (N,E,Z,Desc.)

FIGURA. 5. Levantamiento topográfico con equipo Estación



Fuente: Elaboración propia.

4.2. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN - OFICINA

4.2.1. Post – proceso de puntos de topografía base

De acuerdo con los requerimientos técnicos del instituto Geográfico Agustín Codazzi se realiza Georreferenciación de dos puntos base para la ejecución del proyecto postproceso realizado con el software HGO de Hi Target, realizando traslado por método estático de la red activa del servicio geológico Nacional utilizando los rinex de las antenas PAL 2 ubicada en el aeropuerto Palonegro y la antena VMES ubicado en la mesa de los santos, a los puntos GPS# 1 Y GPS #2 puntos localizados en el vivero Nazaret que se utilizaran como puntos de partida para todos los trabajos topográficos.

FIGURA. 6. Postproceso coordenadas

4.2.3 Resultado de restricción en WGS84

Nombre de Estación	B	L	H[m]	Desviación Std._B[mm]	Desviación Std._L[mm]	Desviación Std._H[mm]
GPS 1	007 08 03.15364N	073 08 01.48277W	906.4494	80.1	107.4	182.3
GPS 2	007 08 06.59455N	073 07 56.96782W	909.2276	93.6	121.9	215.1
PAL2	007 07 51.69803N	073 11 03.02759W	1215.4968	0.0	0.0	0.0
VMES	006 53 00.00118N	073 05 30.05 70W	1044.1992	0.0	0.0	0.0

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA. 7. Resultado postproceso coordenadas

RESULTADO GEORREFERENCIACION GPS # 1 Gps # 2 sector vivero nazareth Barrio Gaitan Consorcio Gaitan

Name	B	L	H(m)	N(m)	E(m)	Z(m)	Fact.Escala Cuad	Fact.Elevación	Fact.Escala comb
GPS 2	07°08'03.15964"N	073°08'01.48277"W	906.4494	1280775.026	1104255.794	958.356	0.999794415	0.999657895	0.999592347
GPS 1	07°08'06.59455"N	073°07'56.96720"W	909.2276	1280881.027	1104504.153	961.926	0.999794772	0.999657458	0.999592269
PA12	07°07'51.69801"N	073°11'03.02759"W	1215.4966	1280411.977	1099685.207	1276.913	0.999720434	0.999609454	0.999529941
VIVES	06°53'00.00118"N	073°05'30.05705"W	1644.4992	1253106.157	1108961.087	1651.2879	0.999746824	0.999674222	0.999489109

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2. Montaje y edición de planos

Para la realización de los planos de planta y secciones se utilizó el software de AutoCAD civil 3D, los insumos para esta actividad son las carteras de campo obtenidas de los levantamientos topográficos realizados con la estación total, se generan superficies de terreno a partir de los puntos importados de las carteras, con la superficie creada de la topografía inicial y la modulación del proyecto se procede a realizar secciones transversales y crear reportes de áreas y volúmenes de teóricos totales del proyecto.

FIGURA. 8. Importación de puntos (N,E,Ele,Desc.)

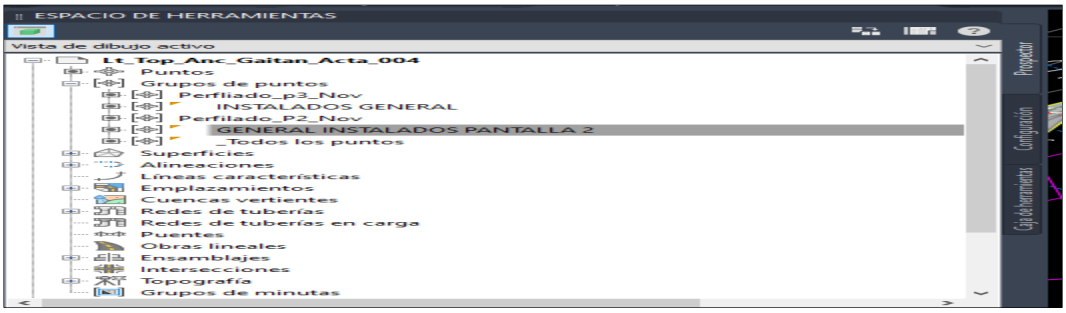
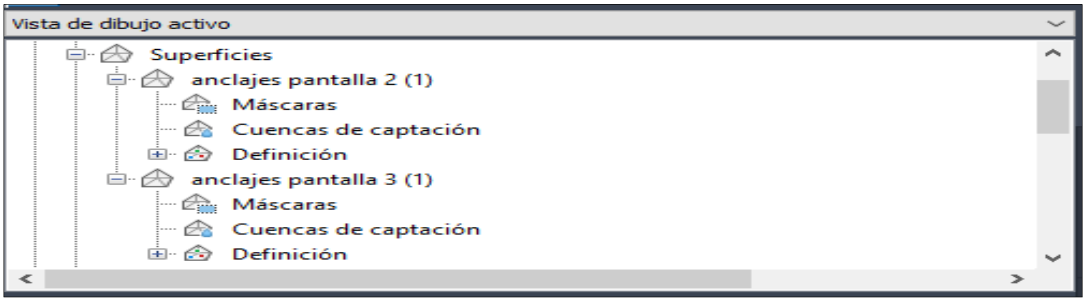


FIGURA. 9. Creación de superficies



4.2.3. Proceso de cálculo de cantidades

Las áreas y volúmenes fueron calculadas a partir de las carteras de campo iniciales en formato csv (N, E,Z,Desc) y las superficies de los planos de modulación del diseño suministrado.

El método utilizado para el cálculo de áreas específicamente actividades realizados para este informe es el método generación de superficies a partir de puntos cogo (N,E,Z,Desc) en el software de AutoCAD civil 3D, y los resultados se dan por la generación de reportes de la caja de herramientas del programa, como se muestra a continuación:

4.2.4. Relación de cantidades calculadas

Descripción de los ítems y mediciones de las cantidades:

Ítem 1.01 Campamento.

DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES		CANTIDAD	SUBTOTAL
	ÁREA			
Campamento	45.00		45.00	45.00
TOTAL				45.00

Ítem 1.02 Replanteo, control y medición de la obra: Comisión de topografía, compuesta por topógrafo certificado, dos auxiliares, equipos de precisión estación total y nivel de precisión, herramienta menor.

Cantidad = 18 unidades.

DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	LONGITUD	ANCHO	ALTURA		
TOTAL					18.00

Ítem 1.03 Vallas y señales especiales Valla tipo 1A (5.00 m x 2.80 m):

DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	LONGITUD	ANCHO	ALTURA		
Valla				1.00	1.00
TOTAL					1.00

Ítem 1.04 Desmonte y Limpieza: Área donde se ha realizara movimientos de tierra para la ejecución de las obras, taludes y terrazas de acceso.

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	AREA (M2)				
Pantallas Inciales	5925.00			5925.00	5925.00
Pantalla Adicional (Herradura)	3591.32			3591.32	3591.32
TOTAL					9516.32

Ítem 1.05 Retiro de Basuras y escombros: Volumen de material retirado del área de trabajo que corresponde a basura y escombros encontrados sobre la superficie.

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES		CANTIDAD	SUBTOTAL
	AREA (M2)	ALTURA		
Pantallas Iniciales	5925.00	0.25	1481.25	1481.25
Pantalla Adicional (Herradura)	3591.32	0.25	897.83	897.83
TOTAL				2379.08

1.06 Perfilado a mano descolgado de talud: se toma en campo por topografía el área del perfilado y se multiplica por 0.15 m de profundidad.

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES		CANTIDAD	SUBTOTAL
	AREA (M2)	ALTURA		
Pantallas iniciales	5925.00	0.15	888.75	888.75
Pantalla Adicional (Herradura)	3591.32	0.15	538.70	538.70
TOTAL				1427.45

2.01 Excavación a tajo abierto en taludes con acarreo libre en material granular a cualquier profundidad: este volumen sale de las secciones de la comparación de la superficie inicial vs la superficie tomadas en el periodo de ejecución, a este valor se le descuenta el volumen de desmonte y limpieza y el volumen de perfilado, y a ese total se le saca el 96%.

DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES		CANTIDAD	SUBTOTAL
	VOLUMEN (M3)	ESPESOR		
Pantallas Inciales				
Volumen de corte	11539.00		11539.00	11539.00
Descuentos				

Retiro de basura y escombros	-1481.25		-1481.25	-1481.25
Perfilado a mano descolgado para talud	-888.75		-888.75	-888.75
Volumen Neto - con Material Granular		96.00%	9169.00	8802.24
Pantalla Adicional (Herradura)				
Volumen de corte	11150.32		11150.32	11150.32
Descuentos				
Retiro de Basuras y escombros	-897.83		-897.83	-897.83
Perfilado a mano descolgado para talud	-538.70		-538.70	-538.70
Volumen neto - con Material Granular		95.00%	9713.80	9228.10
TOTAL				18030.34

2.02 Excavación a tajo abierto en taludes a mano con acarreo libre descolgado para zapatas:
Se toma el volumen de la excavación de la zapata que es 1.20*1.20*0.20= 0.288 m3, y se multiplica por la cantidad de anclajes.

DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES				CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ESPESOR		
Pantallas iniciales	1104.00	1.20	1.20	0.20	317.95	317.95
Pantalla Adicional (Herradura)	658.00	1.20	1.20	0.20	189.50	189.50
TOTAL						507.45

2.03 Excavación a tajo abierto en taludes con acarreo libre en roca a cualquier profundidad: este volumen sale de las secciones de la comparación de la superficie inicial vs la superficie tomadas en el periodo de ejecución.

DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES		CANTIDAD	SUBTOTAL
	VOLUMEN (M3)	% ROCA		
Pantallas iniciales	9169.00	4.00%	366.76	366.76
Pantalla Adicional (Herradura)	9713.80	5.00%	485.69	485.69
TOTAL				852.45

2.04 Sobre acarreos para acarreos totales mayores de 1000.00 m
Este ítem se calcula con la sumatoria de las excavaciones de desmonte y limpieza, excavación a máquina a tajo abierto y excavación en roca a tajo abierto, por la longitud de acarreo de la obra al botadero de 18 kms.

DESCRIPCION	DIMENSIONES		CANTIDAD	SUBTOTAL
	VOLUMEN (M3)	Distancia (Km)		
Volumen de corte material granular y roca neta	9169.00	18.00	165042.00	165042.00
Volumen de perfilado	888.75	18.00	15997.50	15997.50
Pantalla 03 (Herradura)				
Volumen Material Común	9228.10	18.00	166105.84	166105.84
Volumen Roca	485.69	18.00	8742.42	8742.42
Volumen de Perfilado a mano	538.70	18.00	9696.56	9696.56
TOTAL				365584.32



Mapa Google maps trazado línea de acarreo

2.05 Distribución y conformación de material de corte en el sitio: 265 m3.

DESCRIPCION	DIMENSIONES				CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantallas iniciales	1104.00	1.20	1.20	0.20	317.95	317.96
Pantalla Adicional (Herradura)	658.00	1.20	1.20	0.20	189.50	189.50
TOTAL						507.45

3.01 Suministro y colocación de concreto de 3000 psi con mezcla húmeda para zapatas.
Se toma el volumen de la excavación de la zapata que es 1.20*1.20*0.20= 0.288 m3, y se multiplica por la cantidad de anclajes.

DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES				CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ESPESOR		
Pantallas iniciales	1104.00	1.20	1.20	0.20	317.95	317.95
Pantalla Adicional (Herradura)	658.00	1.20	1.20	0.20	189.50	189.50
TOTAL						507.45

3.02 Suministro y colocación de concreto lanzado con mezcla húmeda de espesor 10 cm.

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES				CANTIDAD	SUBTOTAL
	AREA (M2)					
Pantallas iniciales	5925.00				5925.00	5925.00
Pantalla Adicional (Herradura)	3591.32				3591.32	3591.32
TOTAL						9516.32

3.03 Inyección de lechada para anclajes:

DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES				CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	VOLUMEN (m3/und)				
Pantallas iniciales	1104.00	1.20			1324.80	1324.80
Pantalla Adicional (Herradura)	658.00	1.20			789.60	789.60
TOTAL						2114.40

3.04 Suministro y colocación acero de refuerzo fy 4200 kg / cm2:

DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES				CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	ACERO X ZAPATA (kg(und)	LONGITUD (ml)	PESO (kg/ml)		
Pantallas iniciales						
Zapatas	1104.00	37.25			41124.00	41124.00
Acero para disipadores						
Acero longitudinal N 5	17.00		164.00	1.552	4326.98	4326.98
Acero transversal N 5	1094.00		2.55	1.552	4329.61	4329.61
Pantalla Adicional (Herradura)						
Acero Zapatas	658.00	37.25			24510.50	24510.50
Disipador						
Acero longitudinal N 5	17.00		16.00	1.552	422.14	422.14
Acero transversal N 5	107.00		2.55	1.552	423.46	423.46
TOTAL						75136.70

3.05 Suministro y colocación de anclajes 3 cables D = ½" L = 30:

DESCRIPCION		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantallas iniciales	1104.00				1104.00	1104.00
TOTAL						1104.00

3.06 Tensionamiento de anclajes:

DESCRIPCION		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantallas iniciales	1104.00				1104.00	1104.00
Pantalla Adicional (Herradura)	658.00				658.00	658.00
TOTAL						1762.00

3.07 Suministro y colocación de malla electrosoldada calibre 10:

DESCRIPCION		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD (m2)	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantallas iniciales						
Área de Lanzado Y Malla de Cuentas	6387.00				6387.00	6387.00
Pantalla 03 (Herradura)						
Area Lanzado y Malla de Cunetas	3591.32				3591.32	3591.32
TOTAL						9978.32

3.08 Suministro e instalación de Platina de 200mm X 200mm X 12mm con tres agujeros.

DESCRIPCION		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantallas iniciales	1104.00				1104.00	1104.00
Pantalla Adicional (Herradura)	658.00				658.00	658.00
TOTAL						1762.00

3.09 Suministro e instalación de Popora de 3 agujeros cónicos para cuña de 1/2".

DESCRIPCION		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantallas iniciales	1104.00				1104.00	1104.00
Pantalla Adicional (Herradura)	658.00				658.00	658.00
TOTAL						1762.00

3.10 Suministro e instalación cuña de 1/2".

DESCRIPCION		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantallas iniciales	1104.00				1104.00	1104.00
Pantalla Adicional (Herradura)	658.00				658.00	658.00
TOTAL						1762.00

3.11 Ejecución de perforaciones horizontales en taludes con pendientes mayores a 1:1 con equipo de perforación descolgado para anclajes de 0.00 a 15.00 m.

DESCRIPCION		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)				
Pantallas iniciales	1104.00	15.00			16560.00	16560.00
Pantalla Adicional (Herradura)	658.00	15.00			9870.00	9870.00
TOTAL						26430.00

3.12 Ejecución de perforaciones horizontales en taludes con pendientes mayores a 1:1 con equipo de perforación descolgado para anclajes mayores a 15.00 m.

DESCRIPCION		DIMENSIONES			LONGITUD (ml)	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantallas iniciales	1104.00	10.00			11040.00	11040.00
Pantalla Adicional (Herradura)	658	15.00			9870.00	9870.00
TOTAL						20910.00

3.13 Encamisado en perforaciones horizontales para anclajes y drenes de penetración horizontal.

DESCRIPCION		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantallas iniciales						
Perforaciones	1104.00	25.00			27600.00	27600.00
Drenes	144.00	15.00			2160.00	2160.00
Pantalla Adicional (Herradura)						
Perforaciones	658.00	30.00			19740.00	19740.00
Drenes	66.00	15.00			990.00	990.00
TOTAL						50490.00

3.14 Caja de inspección en concreto de 3000 PSI.

DESCRIPCION		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantallas Inciales	3.00				3.00	3.00
Pantalla 03 (Herradura)	1.00				1.00	1.00
TOTAL						4.00

3.15 Tubería pvc 2" conducción a la zanja.

DESCRIPCION		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantallas iniciales	144.00	3.00			432.00	432.00
Pantalla Adicional (Herradura)	66.00	3.00			198.00	198.00
TOTAL						630.00

3.16 Concreto ciclópeo 60% concreto simple f'c:210 kg/cm2.

DESCRIPCION		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDA	LARGO	ANCHO	ESPESOR		
Pantallas iniciales	3.00	2.10	2.00	0.50	6.30	6.30
Pantalla Adicional (Herradura)	1.00	2.10	2.00	0.50	2.10	2.10
TOTAL						8.40

4.01 Drenes con tubería P.V.C. ranurada D=2" para drenes de penetración a 15 mts.

DESCRIPCION		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)				
Pantallas iniciales	144.00	15.00			2160.00	2160.00
Pantalla Adicional (Herradura)	66.00	15.00			990.00	990.00
TOTAL						3150.00

4.03 Estructura de disipación de energía.

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantallas iniciales		164.00			164.00	164.00
Pantalla Adicional (Herradura)		16.00			16.00	16.00
TOTAL						180.00

4.04 Cerramiento en malla eslabonada y poste de concreto a 2m.

DESCRIPCION	DIMENSIONES		CANTIDAD	SUBTOTAL
	LONGITUD	ESPESOR		
Cerramiento en corona	100.00		100.00	100.00
TOTAL				100.00

No Previsto 01 Canaleta.

DESCRIPCION		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
		LONGITUD				
Pantallas iniciales		252.00			252.00	252.00
Pantalla Adicional (Herradura)		133.00			133.00	133.00
TOTAL						385.00

No Previsto 02 Suministro y colocación de anclajes 3 cables D =1/2" L=30m.

DESCRIPCION		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL
	CANTIDAD	LARGO (M)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Pantalla Adicional (Herradura)	658.00				658.00	658.00
TOTAL						658.00

Tabla 1TABLA DE CANTIDADES

ITEM	DESCRIPCION	UND	TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD
	SECTOR NAZARETH		
	SECCION PRIMERA		
1.01	Campamento	m2	45.00
1.02	Replanteo, control y medición de la obra	mes	18.00
1.03	Vallas y señales especiales Valla tipo 1A (5.00 m x 2.80 m)	und	1.00
1.04	Desmonte y limpieza	m2	9,516.32
1.05	Retiro de basuras y escombros	m3	2,379.08
1.06	Perfilado a mano descolgado de talud	m3	1,427.45
	SUBTOTAL		
	SECCION SEGUNDA		
2.01	Excavación a tajo abierto en taludes con acarreo libre en material granular a cualquier profundidad	m3	18,030.34

ITEM	DESCRIPCION	UND	TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD
2.02	Excavación a tajo abierto en taludes a mano con acarreo libre descolgado para zapatas	m3	507.45
2.03	Excavación a tajo abierto en taludes con acarreo libre en roca a cualquier profundidad	m3	852.45
2.04	Sobreacarreos para acarreos totales mayores de 1000.00 m	m3-Km	365,584.32
2.05	Distribución y conformación de material de corte en el sitio	m3	507.45
		SUBTOTAL	
	SECCION TERCERA		
3.01	Suministro y Colocación de concreto de 3000 psi con mezcla humeda para zapatas	m3	507.45
3.02	Suministro y colocación de concreto lanzado Con mezcla húmeda De espesor 10 cm	m2	9,516.32
3.03	Inyección de lechada para anclajes	m3	2,114.40
3.04	Suministro y colocación Acero de refuerzo fy 4200 kg / cm2	Kg	75,136.70
3.05	Suministro y colocación de anclajes 3 cables D =1/2" L=25m	u	1,104.00
3.06	Tensionamiento de anclajes	u	1,762.00
3.07	Suministro y colocación malla electrosoldada calibre 10	m2	9,978.32
3.08	Suministro e instalacion de Platina de 200mm X 200mm X 12mm con tres agujeros	u	1,762.00
3.09	Suministro e instalacion de Popora de 3 agujeros conicos para cuña de 1/2"	u	1,762.00
3.10	Suministro e instalación Cuña de 1/2"	u	1,762.00
3.11	Ejecución de perforaciones horizontales en taludes con pendientes mayores a 1:1 con equipo de perforación descolgado para anclajes de 0.00 a 15.00 m	ml	26,430.00
3.12	Ejecución de perforaciones horizontales en taludes con pendientes mayores a 1:1 con equipo de perforación descolgado para anclajes mayores a 15.00 m	ml	20,910.00
3.13	Encamisado en perforaciones horizontales para anclajes y drenes de penetración horizontal	ml	50,490.00

ITEM	DESCRIPCION	UND	TOTAL PROYECTADO
			CANTIDAD
3.14	Caja de inspeccion en concreto de 3000 PSI	u	4.00
3.15	Tuberia pvc 2" conduccion a la zanja	ml	630.00
3.16	Concreto ciclopeo 60% concreto simple f'c:210 kg/cm2	m3	8.40
	SUBTOTAL		
	SECCION CUARTA		
4.01	Drenes con tubería P.V.C. ranurada D=2" para drenes de penetración a 15 mts	ml	3,150.00
4.02	Canaleta de coronación	ml	0.00
4.03	Estructura de disipacion de energia	ml	180.00
4.04	Cerramiento en malla eslabonada y poste de concreto a 2m	ml	100.00
	SUBTOTAL		
	ITEM NO PREVISTO		
NP-01	Canaleta	ml	385.00
NP-02	Suministro y colocación de anclajes 3 cables D =1/2" L=30m	u	658.00

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se realizo el ejercicio con la topografía inicial vs las superficies de la modulación, los resultados obtenidos pueden variar por cambios en el diseño o materiales en mal estado encontrados durante el proceso constructivo.

6. ANEXOS

6.1. CARTERAS DE CAMPO

Cartera Topografía Inicial

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1	1104114.53	1280268.43	938.504	D1
2	1104151.96	1280217.51	938.223	D2
3	1104121.71	1280267.97	938.273	VIA
4	1104116.27	1280266.56	938.278	VIA
5	1104117.67	1280261.92	938.486	VIA
6	1104122.89	1280262.83	938.488	VIA
7	1104047.14	1280315.98	935.555	ARBOL0.40
8	1104123.97	1280258.33	938.573	VIA
9	1104123.61	1280250.03	938.623	VIA
10	1104127.92	1280252.72	938.589	VIA
11	1104129.99	1280240.84	938.723	VIA
12	1104134.25	1280243.51	938.743	VIA
13	1104137.05	1280230.34	938.55	VIA
14	1104141.29	1280233.3	938.603	VIA
15	1104143.23	1280221.14	938.165	VIA
16	1104147.55	1280224.21	938.268	VIA
17	1104148.49	1280223.02	938.264	VIA
18	1104146.77	1280216.32	938.22	VIA
19	1104149.28	1280222.53	938.245	VIA
20	1104147.28	1280216.09	938.27	VIA
21	1104150.26	1280222.3	938.236	VIA
22	1104148.03	1280216.04	938.298	VIA
23	1104150.77	1280222.31	938.3	VIA
24	1104151.23	1280216.95	938.221	VIA
25	1104150.68	1280222.4	938.333	ANDEN
26	1104149.76	1280222.53	938.311	ANDEN
27	1104149.12	1280222.68	938.312	ANDEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
28	1104148.07	1280223.69	938.404	ANDEN
29	1104151.24	1280216.89	938.33	ANDEN
30	1104147.86	1280215.95	938.328	ANDEN
31	1104147.29	1280216.04	938.328	ANDEN
32	1104146.68	1280216.29	938.329	ANDEN
33	1104150.27	1280223.27	938.468	PARAMEN
34	1104145.72	1280215.06	938.422	PARAMEN
35	1104146.02	1280217.07	938.09	SL
36	1104143.7	1280220.49	938.092	SL
37	1104146	1280220.6	938.236	POZO
38	1104138.58	1280227.95	938.541	ANDEN
39	1104142.82	1280231.24	938.665	ANDEN
40	1104135.21	1280232.98	938.724	ANDEN
41	1104139.55	1280235.86	938.745	ANDEN
42	1104133.51	1280232.16	938.434	PARAMEN
43	1104139.58	1280235.88	938.725	ANDEN
44	1104144.67	1280231.5	938.792	PARAMEN
45	1104141.27	1280236.54	938.863	PARAMEN
46	1104138.14	1280241.04	938.957	PARAMEN
47	1104134.94	1280245.1	938.879	PARAMEN
48	1104129.94	1280240.83	938.801	ANDEN
49	1104133.82	1280244.29	938.779	ANDEN
50	1104128.76	1280239.83	938.821	MALLA
51	1104131.26	1280250.09	938.795	PARAMEN
52	1104124.67	1280259.1	938.686	PARAMEN
53	1104123.93	1280258.66	938.593	ANDEN
54	1104119.37	1280256.06	938.622	ANDEN
55	1104117.92	1280255.35	938.824	MALLA
56	1104112.57	1280264.12	938.927	MALLA
57	1104122.47	1280268.11	938.543	PARAMEN
58	1104046.77	1280315.28	935.481	CORONA
59	1104121.82	1280268.18	938.481	ANDEN
60	1104115.22	1280269.73	938.299	ANDEN
61	1104121.29	1280270.9	938.156	ANDEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
62	1104121.46	1280271.7	937.954	ANDEN
63	1104121.79	1280272.03	938.045	ANDEN
64	1104131.76	1280273.93	938.323	ANDEN
65	1104132.31	1280270.99	938.61	PARAMEN
66	1104114.66	1280270.29	938.235	ANDEN
67	1104113.56	1280270.7	938.139	ANDEN
68	1104113.58	1280270.7	937.897	VIA
69	1104114.74	1280270.37	937.945	VIA
70	1104115.18	1280269.91	938.022	VIA
71	1104121.73	1280271.99	937.757	SL
72	1104128.66	1280273.34	938.069	SL
73	1104129	1280279.38	938.08	VIA
74	1104131.75	1280274.04	938.191	VIA
75	1104129.01	1280279.43	938.203	ANDEN
76	1104121.26	1280271.21	937.977	VIA
77	1104121.39	1280271.68	937.872	VIA
78	1104128.47	1280282.54	938.27	PARAMEN
79	1104121.55	1280281.18	938.068	PARAMEN
80	1104120.68	1280281.66	937.964	PARAMEN
81	1104120.12	1280282.76	937.908	PARAMEN
82	1104111.9	1280279.21	937.895	PARAMEN
83	1104123.93	1280269.25	938.37	PARAMEN
84	1104122.98	1280268.95	938.374	PARAMEN
85	1104118.14	1280293.37	937.59	PARAMEN
86	1104109.75	1280290.16	937.658	PARAMEN
87	1104116.81	1280292.6	937.579	ANDEN
88	1104110.98	1280290.71	937.639	ANDEN
89	1104111.02	1280290.7	937.493	VIA
90	1104116.73	1280292.58	937.463	VIA
91	1104113.52	1280278.4	937.774	VIA
92	1104117.31	1280289.78	937.426	SL
93	1104118.54	1280283.51	937.522	SL
94	1104113.45	1280278.5	937.88	ANDEN
95	1104119.35	1280279.9	938.024	ANDEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
96	1104112.86	1280277.29	937.856	ANDEN
97	1104112.96	1280277.17	937.735	VIA
98	1104119.25	1280279.86	937.759	VIA
99	1104112.16	1280276.5	937.746	VIA
100	1104119.92	1280278.68	937.85	VIA
101	1104119.89	1280278.78	938.035	ANDEN
102	1104121.48	1280277.99	938.019	ANDEN
103	1104112.04	1280276.61	937.885	ANDEN
104	1104121.49	1280277.91	937.866	VIA
105	1104101.25	1280275.34	937.601	VIA
106	1104115.72	1280272.94	937.892	POZO
107	1104102.17	1280270.25	937.625	VIA
108	1104102.15	1280270.17	937.805	ANDEN
109	1104101.21	1280275.45	937.756	ANDEN
110	1104093.47	1280269.81	937.551	ANDEN
111	1104093.45	1280269.84	937.446	VIA
112	1104093.88	1280274.76	937.464	VIA
113	1104093.83	1280274.87	937.574	ANDEN
114	1104097.83	1280269.07	937.757	PARAMEN
115	1104097.77	1280266.98	937.942	MALLA
116	1104089.85	1280276.21	937.436	PARAMEN
117	1104097.25	1280277.18	937.613	PARAMEN
118	1104114.54	1280270.71	937.928	DP5
119	1104109.57	1280291.26	937.423	VIA
120	1104110.38	1280291.37	937.463	VIA
121	1104115.81	1280297.27	937.377	VIA
122	1104109.05	1280293.62	937.406	VIA
123	1104110.4	1280294.14	937.404	VIA
124	1104110.04	1280295.91	937.377	VIA
125	1104116.72	1280300.82	937.614	PARAMEN
126	1104106.5	1280314.07	937.124	VIA
127	1104105.14	1280313.86	937.127	VIA
128	1104104.35	1280316.86	937.056	VIA
129	1104105.56	1280317.55	937.141	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
130	1104110.5	1280324.18	937.054	VIA
131	1104105.39	1280318.88	937.128	VIA
132	1104102.04	1280336.38	936.948	VIA
133	1104107.15	1280340.97	936.867	VIA
134	1104103.72	1280358.06	936.853	VIA
135	1104094.52	1280368.87	937.31	PARAMEN
136	1104096.49	1280366.1	936.79	VIA
137	1104103.81	1280360.41	936.898	VIA
138	1104105.2	1280357.92	936.999	PARAMEN
139	1104104.32	1280317.5	937.248	PARAMEN
140	1104105.23	1280312.67	937.306	PARAMEN
141	1104108.72	1280294.96	937.565	PARAMEN
142	1104125.71	1280278.81	938.148	REF1
143	1104064.2	1280274.21	936.737	FEF2
144	1104090.49	1280268.41	937.608	MALLAPARAMENTO
145	1104082.1	1280268.94	937.173	MALLA
146	1104082.32	1280269.4	937.29	ANDEN
147	1104082.49	1280274.56	937.28	ANDEN
148	1104082.34	1280269.54	937.189	VIA
149	1104082.5	1280274.45	937.146	VIA
150	1104069.12	1280271.61	936.85	VIA
151	1104082.72	1280275.87	937.349	PARAMEN
152	1104070.78	1280276.27	936.801	VIA
153	1104070.78	1280276.27	936.801	VIA
154	1104068.47	1280277.49	936.719	VIA
155	1104070.79	1280276.33	936.878	ANDEN
156	1104068.47	1280277.56	936.779	ANDEN
157	1104066.55	1280279.2	936.711	ANDEN
158	1104065.07	1280282.57	936.659	ANDEN
159	1104066.47	1280279.15	936.664	VIA
160	1104065.01	1280282.56	936.564	VIA
161	1104062.9	1280286.7	936.426	VIA
162	1104065.42	1280283.28	936.512	VIA
163	1104063.54	1280285.93	936.465	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
164	1104064.66	1280285.69	936.504	VIA
165	1104065.43	1280283.25	936.672	ANDEN
166	1104064.67	1280285.73	936.694	ANDEN
167	1104063.57	1280285.98	936.575	ANDEN
168	1104063.01	1280286.62	936.491	ANDEN
169	1104069.81	1280269.71	937.043	PARAMEN
170	1104069.11	1280271.48	936.945	ANDEN
171	1104058.48	1280284.41	936.494	ANDEN
172	1104062.84	1280275.83	936.703	ANDEN
173	1104062.93	1280275.89	936.606	VIA
174	1104058.53	1280284.44	936.369	VIA
175	1104064.56	1280267.39	936.162	PARAMEN
176	1104065.9	1280269.33	937.032	MURO
177	1104066.09	1280269.69	937.018	MURO
178	1104067.24	1280269.68	937.03	MURO
179	1104067.07	1280269.44	937.048	MURO
180	1104067.07	1280269.44	937.048	MURO
181	1104058.26	1280284.22	936.51	MURO
182	1104058.16	1280284.2	936.032	MUROPATA
183	1104065.8	1280269.38	936.19	MUROPATA
184	1104055.62	1280286.58	936.005	PARAMEN
185	1104061.17	1280274.67	936.069	PARAMEN
186	1104052.98	1280292.33	935.966	PARAMEN
187	1104058.3	1280280.83	935.968	PARAMEN
188	1104053.64	1280293.05	936.028	MUROPATA
189	1104053.68	1280293.1	936.209	MURO
190	1104053.97	1280293.13	936.202	MURO
191	1104061.02	1280283.86	936.413	POZO
192	1104067.72	1280274.04	936.758	POZO
193	1104064.75	1280283.79	936.519	POZOT
194	1104054	1280293.16	936.15	VIA
195	1104058.59	1280295.03	936.141	VIA
196	1104058.7	1280294.99	936.217	ANDEN
197	1104059.22	1280295.51	936.234	PARAMEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
198	1104050.87	1280299.2	936.03	SARDINEL
199	1104049.57	1280300.61	935.923	SARDINEL
200	1104047.66	1280301.94	935.847	SARDINEL
201	1104055.91	1280303.69	936.135	PARAMEN
202	1104054.39	1280303.01	935.985	VIA
203	1104047.73	1280301.95	935.793	VIA
204	1104049.62	1280300.66	935.902	VIA
205	1104050.54	1280299.77	935.932	VIA
206	1104054.49	1280302.99	936.036	ANDEN
207	1104054.91	1280303.97	936.074	ANDEN
208	1104052.04	1280307.18	935.982	ANDEN
209	1104054.93	1280304.15	935.929	VIA
210	1104052.08	1280307.11	935.881	VIA
211	1104054.79	1280307.61	935.934	VIA
212	1104054.78	1280307.64	936.08	ANDEN
213	1104052.46	1280307.93	936	PARAMEN
214	1104048.91	1280305.46	935.817	POZO
215	1104024.79	1280330.06	912.578	ARBOL.20
216	1104021.36	1280326.85	913.909	ARBOL.20
217	1104016.57	1280324.99	915.739	TN
218	1104013.85	1280322.81	917.486	PATA
219	1104014.45	1280321.33	921.9	TN
220	1104016.79	1280340.95	904.501	POZO
221	1104011.41	1280320.92	920.465	TN
222	1104013.42	1280344.69	901.805	TN
223	1104019	1280321.55	918.241	PATA
224	1104016.91	1280320.42	924.582	TN
225	1104009.83	1280344.15	901.125	POZO
226	1104021.23	1280320.61	918.944	PATA
227	1104019.39	1280319.87	925.805	TN
228	1104011.05	1280346.07	900.626	TN
229	1104006.2	1280348.58	898.926	TN
230	1104005.98	1280346.18	899.266	PILETA
231	1104007.47	1280343.07	899.35	PILETA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
232	1104001.38	1280340.12	899.45	PILETA
233	1103999.66	1280343.05	899.384	PILETA
234	1104001.67	1280339.53	900.785	GAVION
235	1104001.71	1280339.65	899.8	TN
236	1104007.99	1280342.51	900.875	GAVION
237	1104007.88	1280342.69	899.999	TN
238	1104028.12	1280318.71	920.909	PATA
239	1104006.88	1280339.74	902.622	TN
240	1104004.05	1280337.47	903.286	TN
241	1104029.1	1280315.21	924.2	PATA
242	1104027.43	1280315.51	926.062	ARBOL.20
243	1104026.32	1280315.95	926.209	TN
244	1103998.67	1280333.9	903.899	TN
245	1103995.77	1280335.1	902.745	ARBOL1.20
246	1104025.42	1280314.57	928.405	ARBOL.25
247	1104027.21	1280313.57	929.018	ARBOL.15
248	1103998.38	1280332.49	906.117	TN
249	1104001.95	1280334.01	905.841	TN
250	1104029.91	1280312.36	926.533	PATA
251	1104005.96	1280333.9	907.368	TN
252	1104008.91	1280336.8	906.879	TN
253	1104011.44	1280338.17	906.189	TN
254	1104032.13	1280312.54	927.01	GAVION
255	1104034.93	1280310.8	930.457	GAVION
256	1104034.24	1280310.19	930.507	PATA
257	1104033.13	1280309.01	934.601	ARBOL.60
258	1104032.14	1280310.74	932.364	ARBOL.35
259	1104039.6	1280312.74	930.962	GAVION
260	1104040.29	1280310.67	934.84	ARBOL
261	1104040.51	1280311	932.399	PATA
262	1104036.79	1280309.4	932.295	PATA
263	1104036.45	1280308.64	934.937	CORONA
264	1104039.54	1280309.74	934.702	CORONA
265	1104042.67	1280314.73	931.866	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
266	1104042.18	1280316.37	931.23	GAVION
267	1104039.58	1280318.21	927.385	GAVION
268	1104037.52	1280319.26	924.724	GAVION
269	1104035.69	1280319.32	923.672	GAVION
270	1104031.65	1280315.82	923.358	GAVION
271	1104003.29	1280325.5	911.069	TN
272	1104013.8	1280347.1	900.829	MANGUERA
273	1104011.93	1280347.2	900.697	MANGUERA
274	1104010.11	1280346.61	900.578	MANGUERA
275	1104005.92	1280343.97	900.343	MANGUERA
276	1104003.57	1280350.94	898.521	TN
277	1103995.73	1280348.64	898.458	TN
278	1103997.61	1280343.09	899.309	TN
279	1104006.08	1280322.69	915.8	ARBOL.70
280	1103988.89	1280332.52	905.312	ARBOL1.0
281	1104013.86	1280328.49	912.276	ARBOL.40
282	1104011.93	1280330.98	910.546	TN
283	1103991.48	1280343.74	899.358	POZO
284	1103991.11	1280335.62	901.072	TN
285	1103988.2	1280334.69	901.99	TN
286	1103968.95	1280343.63	900.472	TN
287	1103979.04	1280343.12	898.96	TN
288	1103985.92	1280342.73	899.007	TN
289	1103992.76	1280342.21	899.09	TN
290	1103993.55	1280333.06	904.847	ARBOL0.20
291	1103991.18	1280321.22	914.584	MURO
292	1103922.44	1280300.08	924.778	TN
293	1103991.08	1280320.23	917.447	MURO
294	1103918.08	1280318.68	911.105	ARBOL.30
295	1103993.16	1280319.21	917.475	MURO
296	1103919.55	1280314.76	912.841	TN
297	1103993.16	1280319.26	915.455	MUROPATA
298	1103920.26	1280314.71	913.402	ARBOL.30
299	1103990.97	1280320.31	914.572	MUROPATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
300	1103921.62	1280301.85	923.605	ARBOL.15
301	1103991.17	1280321.26	914.019	MUROPATA
302	1103922.59	1280311.35	916.354	TN
303	1103982.54	1280322.71	913.856	MUROPATA
304	1103923.31	1280312.94	915.95	ARBOL.30
305	1103982.33	1280321.73	914.524	MUROPATA
306	1103922.64	1280311.27	917.327	MURO
307	1103982.5	1280321.66	917.306	MURO
308	1103922.44	1280304.06	921.864	TN
309	1103982.53	1280322.66	914.422	MURO
310	1103921.1	1280304.38	921.378	ARBOL.15
311	1103989.81	1280329.83	908.315	GUADUA
312	1103922.48	1280305.87	919.799	ARBOL.15
313	1103986.42	1280328.23	909.64	GUADUA
314	1103916.56	1280309.91	917.105	MURO
315	1103992.75	1280318.33	917.486	MURO
316	1103916.79	1280310.1	916.317	TN
317	1103989.32	1280319.31	917.584	MURO
318	1103923.54	1280308.83	918.739	ARBOL.20
319	1103982.68	1280320.37	917.44	MURO
320	1103923.62	1280309.81	918.212	ARBOL.50
321	1103990.32	1280327.55	910.051	GUADUA
322	1103919.02	1280322.16	910.296	ARBOL.30
323	1103987.56	1280326.75	910.624	GUADUA
324	1103917.89	1280321.25	909.976	TN
325	1103979.66	1280320.91	917.8	ARBOL.15
326	1103917.78	1280320.54	910.594	TN
327	1103915.58	1280319.41	910.594	TN
328	1103979.49	1280319.25	918.399	ARBOL.25
329	1103912.99	1280317.73	910.607	TN
330	1103977.84	1280315.51	920.744	ARBOL.20
331	1103921.5	1280332.68	906.339	GUADUA
332	1103975.23	1280315.18	921.653	ARBOL.25
333	1103918.64	1280332.64	905.319	GUADUA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
334	1103977.84	1280329.42	910.547	ARBOL1.0
335	1103916.76	1280334.63	904.6	GUADUA
336	1103977.2	1280311.65	924.439	TN
337	1103915.81	1280330.13	904.576	TN
338	1103976.02	1280322.44	917.289	MURO
339	1103914.56	1280328.52	904.933	TN
340	1103975.6	1280321.49	917.326	MURO
341	1103914.43	1280327.06	906.452	GUADUA1
342	1103974.63	1280320.71	917.699	PATA
343	1103914.3	1280325.65	906.562	GUADUA1
344	1103981.53	1280319.03	918.14	PATA
345	1103914.86	1280323.67	907.522	GUADUA1
346	1103974.44	1280323.99	914.409	MURO
347	1103914.57	1280322.28	908.098	GUADUA1
348	1103974.48	1280323.13	914.582	MUROPATA
349	1103910.56	1280315.51	911.987	TN
350	1103974.33	1280324.19	914.056	MUROPATA
351	1103909.18	1280314.62	912.467	ARBOL0.25
352	1103983.49	1280316.64	919.092	ARBOL.25
353	1103912.33	1280314.78	912.409	TN
354	1103989.93	1280313.83	921.485	ARBOL1.0
355	1103914.93	1280314.78	912.393	TN
356	1103990.64	1280316.7	918.497	PATA
357	1103917.55	1280314.17	912.666	TN
358	1103993.38	1280317.91	917.071	PATA
359	1103911.28	1280322.22	905.447	GUADUA1
360	1103995.99	1280315.35	921.234	ARBOL.30
361	1103910.99	1280323.82	905.276	GUADUA1
362	1103998	1280313.64	923.569	ARBOL.30
363	1103906.19	1280322.93	903.488	TN
364	1103998.62	1280316.33	920.733	ARBOL.25
365	1103902.8	1280322.45	903.144	ARBOL.25
366	1103994.75	1280312.03	923.577	TN
367	1103903.23	1280320.23	904.119	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
368	1103996.25	1280321.49	913.298	PATA
369	1103900.71	1280322.05	903.391	TN
370	1103999.79	1280322.9	912.541	PATA
371	1103906.9	1280319.54	904.998	ARBOL.20
372	1103960.92	1280323.2	919.784	PATA
373	1103907.82	1280319.59	905.275	ARBOL.20
374	1103978.48	1280337.27	901.761	ARBOL0.60
375	1103909.79	1280318.68	906.731	ARBOL.20
376	1103945.01	1280345.17	908.879	PATA
377	1103909.45	1280319.66	905.659	TN
378	1103945.9	1280346.42	908.675	TN
379	1103910.12	1280317.67	908.256	ARBOL.20
380	1103948.51	1280344.07	908.029	TN
381	1103910.76	1280309.68	916.281	ARBOL.15
382	1103948.27	1280342.7	908.041	PATA
383	1103909.72	1280309.25	916.574	ARBOL.25
384	1103950.76	1280340.55	907.138	PATA
385	1103911.81	1280307.95	917.994	ARBOL.25
386	1103950.87	1280342.92	906.804	TN
387	1103906.76	1280310.95	915.482	ARBOL.25
388	1103955.4	1280342.75	904.534	TN
389	1103908.85	1280305.7	919.529	ARBOL.50
390	1103955.99	1280341.05	904.817	TN
391	1103909.15	1280303.55	920.57	TN
392	1103959.45	1280337.72	906.752	ARBOL1.20
393	1103909.06	1280303.31	921.737	MUROPATA
394	1103961.43	1280344.03	902.169	TN
395	1103909.21	1280301.89	922.215	MUROPATA
396	1103962.34	1280343.05	902.263	TN
397	1103904.71	1280303.67	920.476	ARBOL.20
398	1103963.74	1280340.64	903.616	TN
399	1103905.65	1280307.71	917.934	ARBOL.20
400	1103968.15	1280345.46	900.099	TN
401	1103914.44	1280304.37	921.376	ARBOL.80

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
402	1103968.78	1280343.92	900.444	TN
403	1103916.96	1280303.54	922.383	TN
404	1103974.15	1280342.76	900.035	TN
405	1103917.19	1280302.11	922.742	MUROPATA
406	1103974.61	1280345.18	899.39	TN
407	1103917.42	1280301.95	924.154	MURO
408	1103953.38	1280335.36	910.513	PATA
409	1103917.79	1280300.95	925.03	MURO
410	1103952.96	1280335.29	912.236	ARBOL.25
411	1103917.76	1280301.14	924.117	MUROPATA
412	1103970.64	1280336.38	904.643	TN
413	1103910.53	1280301.84	924.023	MURO
414	1103969.2	1280335.8	905.515	TN
415	1103910.58	1280301.58	924.181	MURO
416	1103968.63	1280329.62	909.909	TN
417	1103910.67	1280301.96	922.58	MUROPATA
418	1103954.23	1280332.04	912.891	PATA
419	1103910.71	1280301.68	922.982	MUROPATA
420	1103965.4	1280328.42	911.852	TN
421	1103909.14	1280301.75	924.017	MURO
422	1103959.15	1280333.08	909.404	TN
423	1103909.05	1280303.15	924.061	MURO
424	1103965.02	1280325.51	914.248	MURO
425	1103918.46	1280298.82	925.022	TN
426	1103964.96	1280325.6	913.948	MUROPATA
427	1103918.42	1280298.68	928.418	MURO
428	1103964.43	1280324.67	914.664	MUROPATA
429	1103902.81	1280303.5	924.257	MURO
430	1103961.09	1280325.13	914.9	MUROPATA
431	1103902.84	1280303.53	920.821	MUROPATA
432	1103959.97	1280324.89	915.327	MUROPATA
433	1103900.31	1280325.49	900.074	TN
434	1103959.97	1280324.83	917.11	MURO
435	1103899.03	1280323.91	901.206	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
436	1103961.04	1280325.02	917.323	MURO
437	1103896.9	1280322.99	902.09	TN
438	1103959.31	1280324.77	916.164	PATA
439	1103895.5	1280323.16	901.929	TN
440	1103944.58	1280347.01	909.169	CONCRETO
441	1103893.11	1280322.91	901.697	TN
442	1103943.64	1280347.66	909.187	CONCRETO
443	1103891.54	1280323.95	901.049	TN
444	1103939.63	1280344.64	910.98	CONCRETO
445	1103891.09	1280325.83	899.055	TN
446	1103938.93	1280344	910.981	CONCRETO
447	1103891.26	1280327.01	896.787	TN
448	1103942.73	1280346.19	909.387	ESCALERA
449	1103892.12	1280325.54	898.205	TN
450	1103943.64	1280345.59	909.398	ESCALERA
451	1103892.94	1280324.87	898.77	TN
452	1103941.58	1280343.96	910.65	ESCALERA
453	1103894.69	1280324.61	898.927	TN
454	1103940.87	1280343.36	911.259	ESCALERA
455	1103895.61	1280324.8	898.675	TN
456	1103942.24	1280343.45	910.671	ESCALERA
457	1103897.2	1280324.1	899.809	TN
458	1103940.23	1280342.66	911.288	ESCALERA
459	1103899.2	1280326.64	897.357	TN
460	1103941.55	1280342.61	911.299	ESCALERA
461	1103896.6	1280328.53	896.159	PATA
462	1103940.72	1280341.91	911.294	ESCALERA
463	1103899.36	1280328.48	896.292	PATA
464	1103944.48	1280338.34	914.231	ESCALERA
465	1103900.94	1280328.55	896.592	PATA
466	1103943.67	1280337.82	914.247	ESCALERA
467	1103909.24	1280332.11	895.712	PATA
468	1103948.03	1280333.27	917.599	ESCALERA
469	1103907.41	1280331.65	896.886	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
470	1103947.13	1280332.81	917.584	ESCALERA
471	1103893.42	1280328.48	896.262	PATA
472	1103950.28	1280329.8	919.125	ESCALERA
473	1103890.42	1280328.71	896.137	PATA
474	1103949.41	1280329.31	919.118	ESCALERA
475	1103884.66	1280330.06	896.174	PATA
476	1103950.7	1280329.07	919.139	ESCALERA
477	1103881.71	1280330.56	895.906	PATA
478	1103949.99	1280328.4	919.1	ESCALERA
479	1103900.38	1280329.81	896.312	ARBOL.25
480	1103956.82	1280321.49	924.275	ESCALERA
481	1103902.06	1280330.42	896.299	GUADUA
482	1103956.12	1280320.87	924.295	ESCALERA
483	1103900.77	1280331.94	895.623	GUADUA
484	1103957.41	1280320.88	924.357	ESCALERA
485	1103898.66	1280333.66	894.993	ARBOL.30
486	1103956.62	1280320.2	924.296	ESCALERA
487	1103906.04	1280335.08	895.049	GUADUA
488	1103960.97	1280317.43	926.964	ESCALERA
489	1103908.52	1280332.45	896.606	GUADUA
490	1103958.95	1280318.29	926.127	ESCALERA
491	1103909.44	1280331.91	896.832	PATA
492	1103959.91	1280317.07	926.938	ESCALERA
493	1103910.68	1280336.62	895.252	PATA
494	1103959.58	1280318.78	926.113	ESCALERA
495	1103906.19	1280337.83	893.973	TN
496	1103960.01	1280316.85	927.085	PARAMENTO
497	1103899.28	1280338.54	892.479	TN
498	1103961.12	1280317.51	926.885	PARAMENTO
499	1103894.24	1280338.55	893.056	TN
500	1103958.75	1280318.42	925.967	PARAMENTO
501	1103886.36	1280334.41	894.28	TN
502	1103956.57	1280320	924.3	PARAMENTO
503	1103888.84	1280330.76	895.639	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
504	1103954.44	1280322.93	922.897	PARAMENTO
505	1103883.38	1280319.61	906.18	TN
506	1103959.89	1280319.17	926.089	CORONA
507	1103882.17	1280317.52	910.428	TN
508	1103956.26	1280323.93	923.201	CORONA
509	1103882.38	1280317.68	910.109	TN
510	1103955.58	1280323.08	923.189	TN
511	1103885.14	1280318.1	907.196	TN
512	1103953.39	1280327.21	920.792	CORONA
513	1103888.39	1280316	908.685	TN
514	1103952.72	1280326.68	920.845	TN
515	1103894.31	1280319.21	906.278	TN
516	1103952.06	1280328.68	919.519	CORONA
517	1103896.49	1280320.65	904.928	TN
518	1103951.56	1280328.34	919.746	TN
519	1103887.48	1280314.97	910.413	ARBOL0.20
520	1103949.36	1280333.52	917.551	CORONA
521	1104035.62	1280298.92	935.415	PARAMENTO
522	1103948.6	1280332.96	917.966	TN
523	1104035.47	1280300.48	935.419	PARAMENTO
524	1103950.19	1280334.04	917.694	ARBOL.30
525	1104035.33	1280301.54	935.339	VIA
526	1103944.92	1280337.9	914.5	TN
527	1104033.84	1280306.44	935.32	VIA
528	1103946.33	1280339.39	914.399	CORONA
529	1104034.44	1280306.68	935.417	PARAMENTO
530	1103942.45	1280341.72	911.93	TN
531	1104030.53	1280299.73	935.458	PARAMENTO
532	1103944.64	1280342.72	911.195	CORONA
533	1104030.99	1280300.95	935.253	VIA
534	1103939.36	1280341.73	911.704	ARBOL.30
535	1104030.44	1280300.43	935.23	VIA
536	1103937.25	1280346.69	909.493	ARBOL.35
537	1104030.38	1280299.7	935.38	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
538	1103933.84	1280344.14	909.457	ARBOL.45
539	1104029.14	1280299.57	935.319	VIA
540	1103939.3	1280344.39	910.481	MURO
541	1104028.9	1280300.23	935.176	VIA
542	1103937.53	1280345.29	910.349	MURO
543	1104028.12	1280300.49	935.166	VIA
544	1103935.1	1280343.21	910.31	MURO
545	1104028.69	1280299.51	935.311	PARAMENTO
546	1103936.23	1280341.83	910.249	MURO
547	1104029.36	1280301.67	935.213	POZO
548	1103938.65	1280343.84	911.417	MURO
549	1104022.03	1280298.58	934.943	PARAMENTO
550	1103933.88	1280339.58	911.575	MURO
551	1104022.15	1280296.86	934.971	PARAMENTO
552	1103934.76	1280347.21	906.86	ARBOL.20
553	1104016.88	1280295.98	933.845	PARAMENTO
554	1103933.97	1280339.89	910.074	TN
555	1104016.5	1280298.73	934.715	VIA
556	1103933.02	1280340.13	909.771	CERCA
557	1104014.86	1280303.55	934.738	VIA
558	1103928.88	1280349.65	905.009	CERCA
559	1104014.54	1280304.31	934.791	PARAMENTO
560	1103936.03	1280341.7	910.165	TN
561	1104011.34	1280295.27	934.662	PARAMENTO
562	1103934.92	1280343.38	909.62	TN
563	1104011.17	1280296.89	934.663	PARAMENTO
564	1103937.49	1280345.49	909.592	TN
565	1104011.73	1280298.56	934.526	POZOT
566	1103938.38	1280343.68	910.245	TN
567	1104005.74	1280296.08	934.418	PARAMENTO
568	1103930.23	1280350.57	905.233	TN
569	1104000.27	1280295.4	934.26	PARAMENTO
570	1103936.15	1280349.38	906.285	TN
571	1103999.15	1280296.12	934.083	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
572	1103932.06	1280345.06	907.282	TN
573	1103941.17	1280339.36	912.439	TN
574	1103936.06	1280336.73	911.918	MURO
575	1103994.86	1280294.63	934.02	PARAMENTO
576	1103936.59	1280334.31	914.258	MURO
577	1103989.31	1280293.95	933.76	PARAMENTO
578	1103937.75	1280335.52	914.325	MURO
579	1103986.66	1280300.68	933.677	PARAMENTO
580	1103936.5	1280334.49	912.638	TN
581	1103983.79	1280293.38	933.541	PARAMENTO
582	1103937.74	1280335.66	912.248	TN
583	1103978.42	1280292.67	933.327	PARAMENTO
584	1103934.55	1280339.49	911.277	TN
585	1103977.75	1280299.97	933.33	PARAMENTO
586	1103935.94	1280334.28	912.97	ARBOL.70
587	1103972.75	1280291.8	933.055	PARAMENTO
588	1103941.2	1280336.06	914.693	TN
589	1103972.9	1280291.82	933.039	VIA
590	1103937.13	1280330.52	914.79	CERCA
591	1103973.55	1280292.76	933.075	VIA
592	1103936.79	1280329.97	914.512	ARBOL.50
593	1103974.42	1280293.16	933.117	VIA
594	1103945.33	1280335.02	915.696	TN
595	1103971.89	1280299.53	933.138	PARAMENTO
596	1103945.13	1280334.77	917.201	MURO
597	1103970.25	1280297.67	932.986	VIA
598	1103938.76	1280330.73	915.065	TN
599	1103971.77	1280293.17	933.023	POZOT
600	1103946.9	1280332.51	917.507	TN
601	1103967.79	1280293.89	932.889	POZO
602	1103938.48	1280329.45	917.063	MURO
603	1103963.66	1280298.86	932.801	PARAMENTO
604	1103946.95	1280332.28	918.331	MURO
605	1103960.55	1280298.52	932.602	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
606	1103939.66	1280325.61	917.42	CERCA
607	1103959.81	1280296.37	932.354	VIA
608	1103943.99	1280329.46	917.872	TN
609	1103960.8	1280294.01	932.412	VIA
610	1103944.23	1280329.5	918.413	MURO
611	1103961.28	1280293.63	932.45	VIA
612	1103943.61	1280327.41	918.268	ARBOL.30
613	1103961.85	1280292.7	932.522	VIA
614	1103942.07	1280326.48	918.11	ARBOL.30
615	1103963.17	1280287.98	932.615	VIA
616	1103942.79	1280322.33	918.841	TN
617	1103963.62	1280287.27	932.613	VIA
618	1103948.71	1280327.79	919.241	TN
619	1103964.24	1280286.93	932.644	VIA
620	1103942.84	1280321.65	920.109	LLANTAS
621	1103967.5	1280287.25	932.798	VIA
622	1103949.1	1280326.95	919.965	LLANTAS
623	1103972.38	1280287.8	932.984	VIA
624	1103949.52	1280326.28	920.344	LLANTAS
625	1103972.05	1280290.19	933.013	VIA
626	1103943.2	1280320.64	920.727	LLANTAS
627	1103972.16	1280290.23	933.039	PARAMENTO
628	1103948.68	1280323.56	920.825	ARBOL.30
629	1103972.99	1280290.39	933.09	PARAMENTO
630	1103946.9	1280320.74	921.243	TN
631	1103966.53	1280284.9	932.576	PARAMENTO
632	1103951.56	1280323.79	922.496	TN
633	1103966.61	1280281.99	932.599	PARAMENTO
634	1103948.11	1280320.19	922.387	TN
635	1103967.47	1280282.03	932.559	PARAMENTO
636	1103945.82	1280316	923.063	PARAMENTO
637	1103967.69	1280279.11	932.581	PARAMENTO
638	1103943.4	1280319.35	919.958	PARAMENTO
639	1103973.34	1280280.36	932.737	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
640	1103943.41	1280319.36	919.954	CERCA
641	1103957.56	1280284.57	933.794	PARAMENTO
642	1103940.27	1280323.61	919.317	LLANTAS
643	1103958.02	1280290.75	932.395	PARAMENTO
644	1103938.84	1280324.93	916.92	LLANTAS
645	1103955.57	1280290.64	932.132	PARAMENTO
646	1103926.2	1280328.38	910.366	CERCA
647	1103955.72	1280289.7	932.132	PARAMENTO
648	1103928	1280323.66	912.54	CERCA
649	1103945.8	1280289.21	931.389	PARAMENTO
650	1103933.26	1280326.44	913.913	TN
651	1103945.65	1280290.67	931.318	VIA
652	1103931.58	1280328.78	912.847	TN
653	1103945.84	1280291.54	931.252	VIA
654	1103933.64	1280332.23	912.27	ARBOL.40
655	1103946.42	1280292.04	931.294	VIA
656	1103930.67	1280333.72	910.665	TN
657	1103943.84	1280289.29	931.387	PARAMENTO
658	1103925.57	1280346.93	903.605	ARBOL.25
659	1103943.69	1280290.93	931.211	VIA
660	1103928.12	1280341.16	906.791	ARBOL.35
661	1103943.48	1280291.37	931.126	VIA
662	1103925.74	1280354.73	901.243	CERCA
663	1103943.01	1280291.61	931.095	VIA
664	1103924.69	1280331.39	908.689	CERCA
665	1103944.46	1280292.81	931.193	POZOT
666	1103920.67	1280346.05	901.921	CERCA
667	1103941.68	1280293.93	931.029	VIA
668	1103922.96	1280334.39	906.115	CERCA.GUADUA
669	1103941.29	1280295.84	930.906	PARAMENTO
670	1103919.12	1280342.38	901.96	CERCA
671	1103948.79	1280297.02	931.756	PARAMENTO
672	1103919.11	1280342.25	901.946	GUADUA
673	1103956.37	1280298.05	932.235	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
674	1103919.66	1280340.04	902.7	GUADUA
675	1103929.43	1280294.43	930.089	PARAMENTO
676	1103919.66	1280340.04	902.704	CERCA
677	1103938.31	1280288.98	930.957	PARAMENTO
678	1103930.73	1280319.57	915.876	LLANTA
679	1103940.23	1280298.91	931.006	PARAMENTO
680	1103929.64	1280318.84	915.84	CERCA
681	1103932.78	1280288.49	930.517	PARAMENTO
682	1103931.39	1280315.63	919.397	CERCA
683	1103930.3	1280289.99	930.206	VIA
684	1103934.11	1280312.28	920.848	CERCA
685	1103929.87	1280292.44	930.161	VIA
686	1103934.1	1280312.27	920.857	PARAMENTO
687	1103927.28	1280288.01	930.095	PARAMENTO
688	1103934.9	1280313.31	920.079	TN
689	1103921.61	1280287.37	929.665	PARAMENTO PEATON
690	1103931.9	1280316.71	919.477	LLANTA
691	1103919.57	1280287.69	929.463	PARAMENTO PEATON
692	1103934.05	1280318.16	919.657	ARBOL.20
693	1103921.52	1280288.92	929.584	VIA
694	1103934.85	1280318.81	919.587	ARBOL.25
695	1103920.44	1280289.02	929.412	VIA
696	1103932.7	1280311.7	920.719	ARBOL.60
697	1103921.08	1280290.04	929.486	POZO
698	1103934.48	1280308.61	922.785	ARBOL.80
699	1103922.72	1280291.53	929.6	VIA
700	1103935.43	1280305.18	924.863	TN
701	1103920.59	1280291.5	929.426	VIA
702	1103929.9	1280307.73	921.724	TN
703	1103919.6	1280292.98	929.331	PARAMENTO
704	1103938.41	1280303.03	927.334	TN
705	1103914.96	1280287.98	928.902	PARAMENTO
706	1103914.92	1280288.39	928.834	PARAMENTO
707	1103938.06	1280300.49	928.797	ARBOL.20

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
708	1103914.4	1280288.94	928.743	POZO
709	1103932.74	1280302.16	926.823	TN
710	1103906.6	1280288.62	927.94	PARAMENTO
711	1103935.21	1280298.24	930.033	CORONA
712	1103903.82	1280288.73	928.067	PARAMENTO
713	1103926.17	1280319.11	914.218	ARBOL.40
714	1103906.22	1280290.31	927.785	ACCESO
715	1103926.05	1280322.94	911.802	ARBOL.40
716	1103900.66	1280291.61	928.215	ACCESO
717	1103922.77	1280318.98	912.612	ARBOL.25
718	1103898.98	1280289.15	928.378	PARAMENTO
719	1103928.51	1280298.12	928.533	ARBOL.40
720	1103892.23	1280290.1	928.144	PARAMENTO
721	1103929.22	1280296.2	928.555	TN
722	1103885.95	1280291.33	927.642	PARAMENTO
723	1103924.51	1280317.88	914.054	ARBOL.15
724	1103886.04	1280291.92	927.615	PARAMENTO
725	1103927.77	1280300.07	926.201	TN
726	1103877.53	1280293.57	926.966	PARAMENTO
727	1103927.77	1280300.04	928.259	MURO
728	1103870.4	1280295.03	926.531	PARAMENTO
729	1103927.65	1280304.12	923.095	TN
730	1103865	1280295.37	926.209	PARAMENTO
731	1103865.14	1280298.11	926.259	PARAMENTO
732	1103866.2	1280296.61	926.147	ACCESO
733	1103870	1280296.16	926.427	ACCESO
734	1103870.95	1280296.56	926.542	ACCESO
735	1103880.66	1280295.9	927.115	ACCESO
736	1103887.23	1280294.96	927.414	ACCESO
737	1103906.17	1280290.4	927.749	MURO
738	1103906.74	1280292.37	927.617	VIA
739	1103907.37	1280294.75	927.522	VIA
740	1103900.61	1280296.75	926.856	PARAMENTO
741	1103898.97	1280295.75	926.511	POZO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
742	1103898.81	1280292.37	926.793	MURO
743	1103890.9	1280297.8	925.395	POZO
744	1103889.82	1280294.64	925.646	MURO
745	1103878.33	1280296.82	924.364	MURO
746	1103879.28	1280302.58	924.295	PARAMENTO
747	1103869.79	1280296.97	923.901	MURO
748	1103869.64	1280305.29	923.443	PARAMENTO
749	1103865.15	1280298.18	926.195	MURO
750	1103869.54	1280303.29	922.78	POZO
751	1103879.07	1280302.06	923.987	VIA
752	1103880.01	1280299.21	924.209	VIA
753	1103869.61	1280304.51	922.808	VIA
754	1103878.49	1280299.24	924.029	VIA
755	1103871.97	1280301.24	923.231	VIA
756	1103871.59	1280297.91	923.197	VIA
757	1103873.06	1280303.63	923.222	VIA
758	1103868.29	1280302.26	922.66	VIA
759	1103868.64	1280304.68	922.664	VIA
760	1103854.24	1280306.86	920.201	VIA
761	1103860.16	1280307.07	921.15	PARAMENTO
762	1103860.34	1280307.84	921.153	PARAMENTO
763	1103853.33	1280308.11	918.692	PARAMENTO
764	1103865.49	1280302.36	922.265	PARAMENTO
765	1103879.94	1280304.87	922.464	PARAMENTO
766	1103869.7	1280306.47	925.944	PARAMENTO
767	1103853.88	1280304.44	920.197	VIA
768	1104112.22	1280371.85	937.434	CORONA
769	1104102.79	1280369.32	937.154	CORONA
770	1103891.22	1280301.1	925.603	ARBOL0.50
771	1103920.06	1280293.99	930.002	CORONA
772	1103923.4	1280294.84	929.294	CORONA
773	1103926.13	1280294.99	929.902	CORONA
774	1103929.58	1280295.81	930.176	CORONA
775	1103932.7	1280297.1	930.261	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
776	1103917.14	1280294.33	928.44	CORONA
777	1103913.89	1280294.67	927.878	CORONA
778	1103910.56	1280295.24	927.718	CORONA
779	1103908.38	1280296	927.644	CORONA
780	1103904.46	1280297.05	926.859	CORONA
781	1103901.98	1280297.52	926.359	CORONA
782	1103899.54	1280298.28	925.653	CORONA
783	1103897.32	1280298.65	925.628	CORONA
784	1103880.51	1280303.16	923.799	CORONA
785	1103881.37	1280302.98	924.325	CORONA
786	1103964.57	1280313.8	931.238	PARAMENTO.COR
787	1103965.16	1280317.5	931.238	PARAMENTO.COR
788	1103977.93	1280308.36	932.893	PARAMENTO.COR
789	1103978.09	1280309.22	932.733	PARAMENTO.COR
790	1103980.13	1280308.88	932.429	PARAMENTO.COR
791	1103987.54	1280307.01	933.25	PARAMENTO.COR
792	1103988.19	1280306.33	932.948	ARBOL0.20
793	1103990.12	1280305.14	933.351	ARBOL0.20
794	1103990.5	1280305.49	932.08	PARAMENTO.COR
795	1104027.95	1280307.05	936.005	CORONA
796	1104023.63	1280306.46	935.722	CORONA
797	1104020.16	1280306.13	935.435	CORONA
798	1104020.25	1280307.74	935.451	ARBOL.60
799	1104017.45	1280307.77	934.672	CORONA
800	1104012.23	1280304.54	935.111	CORONA
801	1104009.33	1280303.99	932.72	CORONA
802	1104001.73	1280302.91	934.88	CORONA
803	1104073.16	1280355.58	936.151	CORONA
804	1104081.24	1280363.49	936.587	CORONA
805	1104081.94	1280365.2	936.431	CORONA
806	1104082.49	1280365.37	936.985	CORONA
807	1104091.61	1280365.86	937.437	CORONA
808	1104093.76	1280368.97	936.775	PARAMENTO.COR
809	1104097.05	1280348.85	938.32	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
810	1104066.84	1280349.97	936.139	CORONA
811	1104064.85	1280347.45	935.734	ARBOL.40
812	1104064.74	1280347.36	935.706	CORONA
813	1104065.22	1280345.37	936.531	CORONA
814	1104066.1	1280345.78	937.004	PARAMENTO
815	1104120.93	1280388.22	938.666	PARAMENTO
816	1104120.3	1280388.73	938.032	CORONA
817	1104118.4	1280385.64	938.638	CORONA
818	1104116.54	1280380.26	938.437	PARAMENTO
819	1104115.33	1280380.69	938.016	CORONA
820	1104112.29	1280371.79	937.55	PARAMENTO
821	1104109	1280370.58	937.512	PARAMENTO
822	1104102.83	1280369.22	937.207	PARAMENTO
823	1104096.85	1280369.3	937.408	PARAMENTO
824	1104096.84	1280369.36	937.334	CORONA
825	1104075.71	1280372.64	918.238	GUADUA1
826	1104070.67	1280377.13	914.667	ARBOL.8
827	1104074.49	1280375.17	916.49	GUADUA1
828	1104065.75	1280377.54	912.957	TN
829	1104061.87	1280377.97	911.118	PALA
830	1104082.21	1280378.2	917.36	GUADUA1
831	1104078.79	1280386.23	911.552	TN
832	1104066.35	1280382.67	910.874	TN
833	1104072.69	1280384.77	910.511	TN
834	1104072.88	1280382.63	911.758	PALA
835	1104065.32	1280386.54	910.169	TN
836	1104070.58	1280393.47	909.2	ARBOL1.0
837	1104065.69	1280390.76	908.53	TN
838	1104063.55	1280384.97	911.676	TN
839	1104059.46	1280383.15	911.033	TN
840	1104059.04	1280385.7	910.014	TN
841	1104059.4	1280379.33	909.818	TN
842	1104052.81	1280376.25	909.285	TN
843	1104055.42	1280374.03	910.41	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
844	1104057.1	1280376.41	909.137	TN
845	1104056.91	1280381.62	908.294	TN
846	1104054.38	1280378.18	907.824	TN
847	1104055.23	1280378.47	907.565	POZO
848	1104055.38	1280371.51	911.88	PALA
849	1104057.17	1280370.55	912.547	TN
850	1104060.18	1280372.29	912.172	TN
851	1104058.64	1280368.52	912.805	ARBOL1.2
852	1104062.17	1280364.3	917.287	TN
853	1104061.77	1280358.38	919.223	GUADUA3
854	1104064.88	1280358.6	921.805	GUADUA3
855	1104064.83	1280355.16	923.527	GUADUA3
856	1104066.44	1280353.26	924.793	PATA
857	1104069.37	1280355.24	926.149	PATA
858	1104068.63	1280362.24	923.232	GUADUA2
859	1104062.21	1280357.07	919.509	GUADUA3
860	1104059.39	1280353.35	919.672	GUADUA3
861	1104061.59	1280350.61	923.084	GUADUA3
862	1104058.36	1280352.69	919.752	GUADUA3
863	1104056.64	1280350.98	920.224	GUADUA3
864	1104050.45	1280351.96	915.972	ARBOL1.20
865	1104049.38	1280353.98	914.76	ARBOL0.30
866	1104049.95	1280356.31	913.824	TN
867	1104045.7	1280355.92	913.568	TN
868	1104055.39	1280359.4	914.653	TN
869	1104058.92	1280361.4	916.701	TN
870	1104060.01	1280359.18	917.833	TN
871	1104055.38	1280363.71	914.146	TN
872	1104054.51	1280366.54	913.639	TN
873	1104052.81	1280364.62	913.499	TN
874	1104050.72	1280362.42	913.626	TN
875	1104046.04	1280364.26	911.723	ARBOL1.00
876	1104045.19	1280359.19	912.825	PALA
877	1104051.26	1280348.38	918.274	ARBOL0.25

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
878	1104051.42	1280366.24	912.326	TN
879	1104042.96	1280357.85	911.84	TN
880	1104052.99	1280343.99	920.568	GUADUA4
881	1104055.03	1280345.52	921.438	GUADUA4
882	1104056.21	1280346.71	922.119	GUADUA4
883	1104057.54	1280349.03	921.855	GUADUA3
884	1104053.3	1280341.04	922.202	GUADUA4
885	1104056.06	1280333.84	928.692	PATA
886	1104059.27	1280337.61	929.066	PATA
887	1104062.28	1280343.92	928.151	PATA
888	1104063.29	1280348.14	925.638	PATA
889	1104062.51	1280349.26	924.535	GUADUA3
890	1104058.01	1280345.18	924.701	GUADUA4
891	1104033.52	1280341.69	910.407	ARBOL.25
892	1104031.83	1280341.07	911.892	POZO
893	1104030.47	1280340.22	911.744	ARBOL.8
894	1104039.73	1280346.91	912.674	TN
895	1104036.12	1280349.3	911.74	TN
896	1104033.64	1280346	911.66	TN
897	1104035.46	1280342.8	912.262	TN
898	1104031.57	1280343.52	911.425	TN
899	1104027.43	1280345.56	908.479	TN
900	1104027.72	1280340.6	910.444	ARBOL.30
901	1104025.48	1280343.11	909.086	POZO
902	1104026.39	1280339.3	910.06	ARBOL.60
903	1104022.3	1280346.8	905.604	ARBOL1.0
904	1104040.86	1280343.63	914.508	ARBOL.25
905	1104044.28	1280344.3	916.123	ARBOL.25
906	1104044.54	1280343.18	916.556	ARBOL.25
907	1104036.42	1280334.55	914.242	TN
908	1104043.6	1280340.97	916.678	ARBOL.20
909	1104042.85	1280339.18	916.818	ARBOL.30
910	1104035.23	1280331.11	915.99	ARBOL1.0
911	1104039.2	1280333.38	915.411	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
912	1104041.02	1280334.32	916.064	TN
913	1104036.36	1280328.23	917.537	GUADUA
914	1104032.26	1280325.95	916.714	GUADUA
915	1104029.71	1280323.86	917.129	GUADUA
916	1104031.67	1280321.67	919.429	GUADUA
917	1104044.46	1280337.86	917.8	ARBOL.30
918	1104035.26	1280322.65	921.556	GUADUA
919	1104046.76	1280339.81	918.866	ARBOL.15
920	1104040.22	1280322.12	928.134	PATA
921	1104047.29	1280333.88	921.588	TN
922	1104045.71	1280322.63	927.642	PATA
923	1104047.39	1280323.72	927.034	GAVION
924	1104048.2	1280323.26	929.051	GAVION
925	1104046.87	1280324.17	926.549	PATA
926	1104048.99	1280327.86	926.389	PATA
927	1104052.44	1280332.04	927.395	PATA
928	1104049.37	1280327.96	926.713	GAVION
929	1104050.79	1280327.31	929.394	GAVION
930	1104051.4	1280329.74	928.771	PATA
931	1104052	1280330.44	931.206	TN
932	1104050.42	1280331.23	927.727	TN
933	1104049.43	1280331.51	926.652	PATA
934	1104050.37	1280332.1	926.001	PATA
935	1104055.72	1280333.85	928.119	PATA
936	1104046.04	1280332.45	923.046	ARBOL.20
937	1104044.23	1280327.65	923.02	TN
938	1104051.12	1280337.57	922.923	TN
939	1104042.17	1280325.79	922.143	ARBOL1.0
940	1104039.39	1280326.97	920.123	GUADUA
941	1104041.13	1280329.83	919.751	TN
942	1104042.11	1280331.29	920.61	TN
943	1104038.89	1280330.66	917.546	TN
944	1104021.65	1280339.45	907.401	TN
945	1104046.46	1280318.15	935.264	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
946	1104047.13	1280320.57	935.32	CORONA
947	1104048.81	1280320.67	935.548	PARAMENTO
948	1104051.35	1280314.31	935.635	PARAMENTO
949	1104050.19	1280313.69	935.455	PARAMENTO
950	1104042.52	1280310.43	935.66	ARBOL.5
951	1104053.69	1280324.46	935.828	PARAMENTO
952	1104050.72	1280323.85	935.803	CORONA
953	1104052.79	1280326.07	935.557	CORONA
954	1104052.73	1280328	935.494	COR.ARBOL.25
955	1104054.61	1280331.25	935.471	COR.ARBOL.25
956	1104057.13	1280332.31	935.557	COR.ARBOL.20
957	1104058.35	1280334.11	935.664	COR.ARBOL.20
958	1104059.48	1280334.99	935.99	COR.ARBOL.50
959	1104061.38	1280337.03	935.833	COR.ARBOL.40
960	1104061.7	1280335.81	936.283	PARAMENTO
961	1104058.1	1280330.53	935.893	PARAMENTO
962	1104057.91	1280328.42	935.697	ARBOL.15
963	1104058.54	1280324.72	936.015	PARAMENTO
964	1104062.04	1280331.26	936.332	PARAMENTO
965	1104095.17	1280401.11	912.273	TN
966	1104091.03	1280403.41	910.191	TN
967	1104088.47	1280404.46	910.227	TN
968	1104086.16	1280398.32	911.262	TN
969	1104087.33	1280392.32	912.809	TN
970	1104088.69	1280398.32	911.904	POZO
971	1104080.7	1280396.96	910.427	TN
972	1104081.13	1280392.67	911.248	ARBOL.15
973	1104079.95	1280391.83	911.24	PALA
974	1104078.46	1280393.45	910.657	ARBOL.15
975	1104075.08	1280392.13	910.519	TN
976	1104078.49	1280389.27	911.701	TN
977	1104080.45	1280385.48	912.197	TN
978	1104098.66	1280397	913.828	TN
979	1104089.85	1280385.13	916.035	GUADUA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
980	1104087.14	1280383.43	915.822	GUADUA
981	1104093.17	1280384.04	918.108	GUADUA
982	1104094.57	1280381.6	920.709	GUADUA
983	1104094.98	1280378.71	923.28	GUADUA
984	1104094.68	1280390.1	916.219	TN
985	1104097.97	1280388.67	918.719	TN
986	1104097.12	1280382.26	921.065	TN
987	1104103.14	1280393.52	918.111	TN
988	1104100.01	1280392.14	918.038	TN
989	1104103.92	1280386.21	923.619	TN
990	1104105.94	1280388.53	922.867	TN
991	1104109.64	1280385.44	927.928	PATA
992	1104110.58	1280387.28	925.375	PATA
993	1104109.74	1280379.81	930.864	PATA
994	1104109.97	1280375.28	932.976	PATA
995	1104105.03	1280373.49	929.862	PATA
996	1104102.5	1280373.06	928.331	PATA
997	1104102.86	1280380.84	925.454	TN
998	1104098.54	1280372.45	927.24	PATA
999	1104099.28	1280378.3	923.802	TN
1000	1104096.15	1280372.15	928.603	PATA
1001	1104093.19	1280374.94	925.432	TN
1002	1104092.28	1280376.76	923.805	GUADUA
1003	1104089.92	1280376.11	922.575	GUADUA
1004	1104087.47	1280378.14	919.889	GUADUA
1005	1104084.01	1280375.59	920.349	GUADUA1
1006	1104081.09	1280376.38	918.414	GUADUA1
1007	1104083.82	1280372.9	921.822	GUADUA1
1008	1104090.18	1280370.34	927.402	PATA
1009	1104087.06	1280383.86	915.21	GUADUA
1010	1104079.36	1280370.56	922.355	GUADUA1
1011	1104078.78	1280364.11	926.267	PATA
1012	1104077.02	1280362.26	927.301	PATA
1013	1104075.04	1280362.93	927.228	ARBOL.25

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1014	1104076.09	1280367.54	922.48	GUADUA1
1015	1104073.13	1280365.75	922.288	TN
1016	1104071.95	1280364.46	924.674	GUADUA2
1017	1104070.9	1280366.33	922.35	GUADUA2
1018	1104068.77	1280364.96	921.241	ARBOL1.0
1019	1104069.13	1280367.43	920.618	TN
1020	1104070.36	1280368.65	919.147	ARBOL.70
1021	1104064.2	1280274.21	936.737	FEF2
1022	1103867.03	1280262.8	917.46	D19
1023	1103867.97	1280263.14	917.688	TN
1024	1103915.63	1280268.14	929.634	PARAMEN
1025	1104004.15	1280255.39	934.598	paramento
1026	1104145.98	1280217.03	938.234	ANDEN
1027	1104022.77	1280333.83	910.452	TN
1028	1104064.2	1280274.21	936.737	D1
1029	1103919.39	1280289.09	929.369	D50
1030	1104064.2	1280274.21	936.737	D52
1031	1104048.09	1280316.91	935.305	D54
1032	1104048.16	1280320.98	935.547	D55
1033	1104056.22	1280327.83	935.79	D56
1034	1103990.61	1280346.4	898.904	D57
1035	1104021.47	1280365.85	900.066	D58
1036	1104052.74	1280360.07	913.887	D59
1037	1104063.21	1280381.42	912.036	D60
1038	1104093.68	1280393.49	914.088	D61
1039	1104034.67	1280343.65	911.977	D62
1040	1103950.23	1280342.77	907.122	D63
1041	1103943.63	1280346.73	909.262	D64
1042	1103938.36	1280345.93	909.817	D65
1043	1103913.9	1280315.5	911.843	D66
1044	1103920.21	1280321.52	910.728	D67
1045	1103911.34	1280305.07	919.949	D68
1046	1103895.17	1280327.29	896.729	D69
1047	1104227.66	1280209.07	941.843	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1048	1104226.52	1280209.02	941.877	VIA
1049	1104225.33	1280209.31	941.824	VIA
1050	1104224.16	1280210.01	941.828	VIA
1051	1104223.49	1280210.72	941.822	VIA
1052	1104222.85	1280212.06	941.793	VIA
1053	1104221.01	1280220.56	941.727	VIA
1054	1104218.1	1280233.95	941.58	VIA
1055	1104212.73	1280258.46	941.268	VIA
1056	1104303.97	1280215.4	944.626	PARAMENTO
1057	1104206.95	1280284.88	940.993	VIA
1058	1104295.18	1280213.73	944.413	PARAMENTO
1059	1104210.49	1280240.64	941.508	VI
1060	1104211.26	1280237.01	941.539	VIA
1061	1104211.11	1280236.01	941.519	VIA
1062	1104210.71	1280235.37	941.524	VIA
1063	1104210.15	1280234.85	941.528	VIA
1064	1104208.89	1280234.41	941.437	VIA
1065	1104209.69	1280229.58	941.34	VIA
1066	1104210.74	1280229.66	941.406	VIA
1067	1104212.03	1280229.27	941.455	VIA
1068	1104212.66	1280228.78	941.557	VIA
1069	1104213.07	1280228.29	941.565	VIA
1070	1104213.29	1280227.69	941.62	VIA
1071	1104215.41	1280218.22	941.728	VIA
1072	1104217.61	1280208.09	941.865	VIA
1073	1104218.24	1280205.14	941.921	VIA
1074	1104218.98	1280203.7	941.967	VIA
1075	1104219.52	1280203	941.946	VIA
1076	1104220.21	1280202.56	941.943	VIA
1077	1104220.83	1280202.3	941.927	VIA
1078	1104221.58	1280202.15	941.938	VIA
1079	1104222.69	1280202.25	941.929	VIA
1080	1104234.29	1280204.4	942.009	VIA
1081	1104252.86	1280208.15	942.686	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1082	1104261.62	1280209.96	942.981	VIA
1083	1104274.72	1280212.6	943.374	VIA
1084	1104289.44	1280215.54	943.954	VIA
1085	1104298.98	1280217.51	944.324	VIA
1086	1104297.99	1280223.36	944.46	VIA
1087	1104287.12	1280221.18	943.874	VIA
1088	1104273.44	1280218.41	943.367	VIA
1089	1104253.2	1280214.27	942.703	VIA
1090	1104234.11	1280210.37	942.039	VIA
1091	1104256.95	1280208.88	942.908	PARAMENTO
1092	1104235.55	1280202.06	942.351	PARAMENTO
1093	1104241.25	1280205.64	942.416	PARAMENTO
1094	1104235.47	1280202.77	942.296	PARAMENTO
1095	1104241.57	1280203.99	942.438	PARAMENTO
1096	1104230.24	1280201.28	942.161	PARAMENTO
1097	1104225.71	1280202.5	942.018	PARAMENTO
1098	1104218.22	1280201.29	942.335	PARAMENTO
1099	1104210.89	1280200.12	941.635	PARAMENTO
1100	1104210.49	1280226.64	941.743	PARAMENTO
1101	1104212.15	1280218.72	941.782	PARAMENTO
1102	1104206.63	1280207.32	941.114	PARAMENTO
1103	1104213.94	1280210.84	941.607	PARAMENTO
1104	1104213.55	1280209.48	941.497	PARAMENTO
1105	1104201.66	1280206.25	940.939	PARAMENTO
1106	1104196.47	1280205.23	941.097	PARAMENTO
1107	1104212.36	1280208.6	941.37	PARAMENTO
1108	1104189.85	1280203.85	940.299	PARAMENTO
1109	1104187.93	1280203.55	939.954	PARAMENTO
1110	1104217.95	1280206.42	941.937	PEATONAL
1111	1104219.05	1280203.4	942.009	PEATONAL
1112	1104216.42	1280203.91	941.886	PEATONAL
1113	1104200.78	1280201.52	940.334	PEATONAL
1114	1104203.74	1280204.01	940.846	PEATONAL
1115	1104196.52	1280202.73	940.311	PEATONAL

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1116	1104196.21	1280200.73	940.291	PEATONAL
1117	1104193.69	1280202.46	940.042	PEATONAL
1118	1104194.07	1280200.45	940.138	PEATONAL
1119	1104187.52	1280202.96	939.432	PEATONAL
1120	1104187.19	1280201.23	939.558	PEATONAL
1121	1104195.25	1280196.46	940.445	PARAMENTO
1122	1104185.56	1280201.45	939.453	PARAMENTO
1123	1104181.45	1280208.3	939.816	PARAMENTO
1124	1104181.45	1280206.51	939.177	PEATONAL
1125	1104180.61	1280204.57	939.177	PEATONAL
1126	1104179.13	1280204.78	939.159	PARAMENTOACCESO
1127	1104177.46	1280205.65	939.133	PARAMENTOACCESO
1128	1104154.8	1280214.59	938.374	PARAMENTO
1129	1104159.8	1280214.58	938.236	PARAMENTO
1130	1104165.83	1280210.4	938.716	PARAMENTO
1131	1104170.47	1280211.21	938.958	PARAMENTO
1132	1104176.08	1280209.44	939.339	PARAMENTO
1133	1104176.26	1280208.4	938.973	PEATONAL
1134	1104175.83	1280207.09	938.952	PEATONAL
1135	1104150.21	1280216.54	938.348	PEATONAL
1136	1104154.8	1280214.58	938.383	PEATONAL
1137	1104159.84	1280214.6	938.251	PEATONAL
1138	1104160.62	1280218.26	938.795	PEATONAL
1139	1104159.78	1280219.26	938.747	PEATONAL
1140	1104160.69	1280218.24	938.854	PARAMENTO
1141	1104153.99	1280212.89	938.42	PARAMENTO
1142	1104145.63	1280215.11	938.409	PARAMENTO
1143	1104133.62	1280232.06	938.588	PARAMENTOMALLA
1144	1104128.98	1280239.43	938.887	MALLA
1145	1104123.72	1280247.54	938.741	MALLA
1146	1104112.53	1280264.18	938.951	MALLA
1147	1104123.16	1280261.33	938.495	VIA
1148	1104115.08	1280269.95	938.049	VIA
1149	1104123.82	1280258.59	938.535	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1150	1104119.41	1280256.07	938.591	VIA
1151	1104136.78	1280239.82	938.75	VIA
1152	1104132.48	1280237.24	938.706	VIA
1153	1104148.1	1280223.41	938.235	VIA
1154	1104143.64	1280220.59	938.068	VIA
1155	1104149.17	1280222.61	938.236	VIA
1156	1104150.33	1280222.33	938.265	VIA
1157	1104151.56	1280222.49	938.313	VIA
1158	1104146.38	1280216.63	938.159	VIA
1159	1104147.1	1280216.16	938.263	VIA
1160	1104147.84	1280215.93	938.27	VIA
1161	1104150.34	1280216.67	938.261	VIA
1162	1104168.67	1280226.07	939.2	VIA
1163	1104159.28	1280219.19	938.51	VIA
1164	1104169.55	1280221.25	939.241	VIA
1165	1104183.33	1280229.12	940.142	VIA
1166	1104208.49	1280228.33	941.52	PARAMENTO
1167	1104176.43	1280205.97	939.311	PARAMENTO
1168	1104161.83	1280185.82	928.084	ESCALERA
1169	1104163.81	1280184.81	928.344	ESCALERA
1170	1104168.16	1280189.89	931.526	ESCALERA
1171	1104166.57	1280191.04	931.618	ESCALERA
1172	1104170.29	1280196.9	934.168	ESCALERA
1173	1104172.1	1280195.82	934.175	ESCALERA
1174	1104177.57	1280205.36	938.896	ESCALERA
1175	1104178.99	1280204.53	938.958	ESCALERA
1176	1104176.36	1280201.16	937.061	PARAMENTO
1177	1104173.05	1280201.89	936.084	PARAMENTO
1178	1104166.74	1280193.95	933.591	PARAMENTO
1179	1104174.17	1280198.03	935.191	PARAMENTO
1180	1104170.63	1280193.03	932.932	PARAMENTO
1181	1104167.32	1280193.48	932.869	PARAMENTO
1182	1104164.43	1280190.14	929.687	PARAMENTO
1183	1104161.41	1280187.52	929.73	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1184	1104160.92	1280185.49	927.548	PARAMENTO
1185	1104157.13	1280184.12	925.551	ESCALERA
1186	1104157.8	1280182.99	925.646	ESCALERA
1187	1104156.44	1280181.42	924.838	ESCALERA
1188	1104155.41	1280183.13	924.561	ESCALERA
1189	1104160.13	1280184.96	927.115	ESCALERA
1190	1104160.51	1280183.73	927.152	ESCALERA
1191	1104162.04	1280183.73	927.063	PAPAYA0.30
1192	1104158.84	1280182.22	925.234	CORONA
1193	1104164.1	1280182.94	926.484	CORONA
1194	1104169.92	1280190.07	932.248	CORONA
1195	1104172.11	1280191.75	933.522	CORONA
1196	1104175.46	1280190.97	933.269	CORONA
1197	1104178.35	1280191.01	933.942	CORONA
1198	1104180.39	1280191.18	934.374	LLANTAS
1199	1104180.83	1280191.54	935.314	LLANTAS
1200	1104176.46	1280196.24	935.797	PARAMENTO
1201	1104178.66	1280196.04	936.059	PARAMENTO
1202	1104182.12	1280194.49	936.737	PARAMENTO
1203	1104182.12	1280194.47	936.714	RANCHO
1204	1104181.12	1280192.08	935.768	RANCHO
1205	1104185.33	1280193.24	937.355	PARAMENTO
1206	1104185.47	1280189.2	937.316	PARAMENTO
1207	1104182.07	1280188.62	935.554	RANCHO
1208	1104157.19	1280180.99	923.604	PATAMURO
1209	1104157.28	1280181.08	925.673	MURO
1210	1104155.29	1280181.48	925.421	MURO
1211	1104155.29	1280181.48	925.156	MURO
1212	1104154.62	1280181.46	925.084	MURO
1213	1104154.62	1280181.48	924.748	MURO
1214	1104153.49	1280181.43	924.644	MURO
1215	1104155.46	1280181.34	922.909	PATAMURO
1216	1104153.56	1280181.3	922.892	PATAMURO
1217	1104152.64	1280181.36	922.802	PATAMURO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1218	1104151.97	1280181.09	922.874	PATAMURO
1219	1104153.49	1280181.46	924.125	MURO
1220	1104152.75	1280181.47	924.09	MURO
1221	1104151.91	1280181.19	924.061	MURO
1222	1104156.69	1280185.25	925.767	PARAMENTO
1223	1104154.89	1280184.05	924.953	PARAMENTO
1224	1104154.68	1280183.16	924.178	PARAMENTO
1225	1104150.5	1280184.73	923.279	PARAMENTO
1226	1104151.18	1280181.72	922.474	ESCALERA
1227	1104150.87	1280183.03	922.49	ESCALERA
1228	1104147.27	1280182.37	920.848	ESCALERA
1229	1104147.32	1280180.91	920.841	ESCALERA
1230	1104150.44	1280181.4	921.164	PATAMURO
1231	1104150.91	1280180.61	920.84	PATAMURO
1232	1104148.17	1280181.2	921.016	PATAMURO
1233	1104147.1	1280180.59	920.035	PATAMURO
1234	1104144.87	1280179.12	919.245	PATAMURO
1235	1104143.37	1280178.17	918.729	PATAMURO
1236	1104140.81	1280176.56	917.219	PATAMURO
1237	1104138.86	1280175.13	916.761	PATAMURO
1238	1104136.01	1280172.25	916.144	PATAMURO
1239	1104148.67	1280182.5	921.478	ST
1240	1104148.71	1280181.47	921.444	ST
1241	1104149.22	1280181.5	921.448	ST
1242	1104135.8	1280172.24	917.327	MURO
1243	1104139.08	1280175.45	918.086	MURO
1244	1104140.96	1280176.65	918.372	MURO
1245	1104143.25	1280178.09	919.515	MURO
1246	1104143.04	1280178.19	919.723	MURO
1247	1104144.6	1280179.06	920.307	MURO
1248	1104144.6	1280179.11	921.152	MURO
1249	1104146.55	1280180.34	921.418	MURO
1250	1104148.06	1280180.89	921.436	MURO
1251	1104148.04	1280180.83	921.425	MURO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1252	1104148.06	1280180.91	921.983	MURO
1253	1104148.13	1280180.94	921.985	MURO
1254	1104148.1	1280181.22	922	MURO
1255	1104149.34	1280181.31	921.98	MURO
1256	1104149.42	1280181.4	922.001	MURO
1257	1104149.64	1280181.44	922.13	MURO
1258	1104149.7	1280181.45	922.368	MURO
1259	1104150.4	1280181.52	922.368	MURO
1260	1104150.78	1280180.77	922.382	MURO
1261	1104151.84	1280181.13	922.742	MURO
1262	1104147.8	1280182.68	920.863	PATAMURO
1263	1104147.86	1280182.68	922.081	MURO
1264	1104146.12	1280187.59	920.942	PATAMURO
1265	1104146.08	1280187.7	922.261	MURO
1266	1104138.17	1280192.04	922.648	MURO
1267	1104138.16	1280192.01	921.531	PATAMURO
1268	1104137.22	1280192.53	921.549	PARAMENTO
1269	1104136.63	1280191.2	921.61	PARAMENTO
1270	1104145.21	1280186.34	920.833	PARAMENTO
1271	1104142.49	1280181.6	920.547	PARAMENTO
1272	1104143.27	1280180.25	919.754	PARAMENTO
1273	1104149.28	1280184.14	922.312	LUMINARIA
1274	1104155.11	1280183.18	924.334	LUMINARIA
1275	1104138.82	1280176.36	917.732	PARAMENTO
1276	1104134.53	1280173.36	917.403	PARAMENTO
1277	1104137.59	1280177.48	917.814	PARAMENTO
1278	1104173.92	1280191.58	933.591	LUMINARIA
1279	1104138.06	1280176.29	917.715	LUMINARIA
1280	1104096.84	1280369.36	937.334	CORONA
1281	1104096.85	1280369.3	937.408	PARAMENTO
1282	1104102.83	1280369.22	937.207	PARAMENTO
1283	1104109	1280370.58	937.512	PARAMENTO
1284	1104112.29	1280371.79	937.55	PARAMENTO
1285	1104115.33	1280380.69	938.016	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1286	1104116.54	1280380.26	938.437	PARAMENTO
1287	1104118.4	1280385.64	938.638	CORONA
1288	1104120.3	1280388.73	938.032	CORONA
1289	1104120.93	1280388.22	938.666	PARAMENTO
1290	1104066.1	1280345.78	937.004	PARAMENTO
1291	1104065.22	1280345.37	936.531	CORONA
1292	1104064.74	1280347.36	935.706	CORONA
1293	1104064.85	1280347.45	935.734	ARBOL.40
1294	1104066.84	1280349.97	936.139	CORONA
1295	1104097.05	1280348.85	938.32	PARAMENTO
1296	1104093.76	1280368.97	936.775	PARAMENTO.COR
1297	1104157.49	1280182.24	924.672	ESCALERA
1298	1104157.15	1280181.33	924.656	ESCALERA
1299	1104159.49	1280180.64	923.97	ESCALERA
1300	1104159.92	1280181.49	924.025	ESCALERA
1301	1104146.76	1280187.87	922.393	POZO
1302	1104147.48	1280187.95	922.781	PARAMENTO
1303	1104149.23	1280185.85	923.121	PARAMENTO
1304	1104139.62	1280197.45	926.663	PARAMENTO
1305	1104136.01	1280198.71	926.184	PARAMENTO
1306	1104135.79	1280198.24	926.257	PARAMENTO
1307	1104130.49	1280201.17	927.128	PARAMENTO
1308	1104131.75	1280199.73	926.603	NARANJO0.30
1309	1104131.88	1280197.34	925.746	CORONA
1310	1104134.09	1280198.34	926.322	CORONA
1311	1104140.2	1280195.66	926.315	TN
1312	1104148.24	1280189.4	924.263	CAJA
1313	1104147.8	1280189.71	924.248	CAJA
1314	1104148.09	1280190.13	924.335	CAJA
1315	1104148.45	1280189.86	924.28	CAJA
1316	1104148.51	1280189.89	924.278	PARAMENTO
1317	1104148.7	1280189.27	924.011	PARAMENTO
1318	1104148.08	1280196.69	927.612	UVITO0.40
1319	1104150.61	1280191.66	925.665	CAJA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1320	1104150.07	1280192.05	925.681	CAJA
1321	1104150.84	1280192.09	925.678	CAJA
1322	1104150.44	1280192.46	925.685	CAJA
1323	1104145.88	1280198.99	928.226	ARBOL0.15
1324	1104145.66	1280199.81	929.031	AGUACATE0.20
1325	1104155.66	1280195.6	928.438	PARAMENTO
1326	1104151.8	1280200.44	930.948	TN
1327	1104155.92	1280196.14	929.458	PARAMENTO
1328	1104149.27	1280203.41	931.043	PARAMENTO
1329	1104157.54	1280198.99	932.133	PARAMENTO
1330	1104154.14	1280201.38	932.341	TN
1331	1104152.48	1280208.27	933.824	PARAMENTO
1332	1104158.93	1280200.64	933.156	PARAMENTO
1333	1104152.83	1280206.78	934.337	PARAMENTO
1334	1104162.92	1280206.2	934.916	PARAMENTO
1335	1104155.79	1280207.71	935.1	MAMONCILLO0.50
1336	1104155.86	1280213.84	937.453	PARAMENTO
1337	1104157.35	1280207.91	935.107	MAMONCILLO0.40
1338	1104165.66	1280210.08	938.574	PARAMENTO
1339	1104165.66	1280210.09	938.578	MURO
1340	1104164.97	1280209.17	935.513	PATAMURO
1341	1104155.89	1280213.84	937.424	MURO
1342	1104154.98	1280212.23	935.103	PATAMURO
1343	1104142.96	1280206.9	931.734	PARAMENTO
1344	1104141.72	1280203.67	930.648	PARAMENTO
1345	1104139.54	1280206.68	931.824	ARBOL0.20
1346	1104138.73	1280208.92	933.131	MATARATON0.50
1347	1104134.79	1280212.27	933.912	MAMONCILLO0.10
1348	1104134.69	1280209.41	932.622	CORO
1349	1104132.12	1280211.29	933.23	MAMONCILLO0.80
1350	1104128.42	1280213.69	932.595	MAMONCILLO0.10
1351	1104139.69	1280215.57	935.87	ARNICA0.25
1352	1104127.27	1280210.74	928.035	PARAMENTO
1353	1104128.97	1280214.99	933.251	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1354	1104128.97	1280218.06	935.062	MAMONCILLO0.30
1355	1104128.96	1280220.23	935.262	CORONA
1356	1104132.2	1280210.04	931.439	MURO
1357	1104132.27	1280209.98	930.675	PATAMURO
1358	1104129.38	1280223.02	936.134	CORONA
1359	1104140.29	1280206	930.773	PATAMURO
1360	1104140.29	1280206.04	931.801	MURO
1361	1104140.78	1280204.08	930.7	ESCALERA
1362	1104141.62	1280203.68	930.656	ESCALERA
1363	1104142.91	1280206.58	931.583	ESCALERA
1364	1104141.86	1280206.91	931.533	ESCALERA
1365	1104129.96	1280224.98	938.275	UVITO1.0
1366	1104143.25	1280209.5	933.087	ESCALERA
1367	1104142.36	1280209.62	933.064	ESCALERA
1368	1104142.89	1280210.62	933.46	ESCALERA
1369	1104137.75	1280212.62	934.592	ESCALERA
1370	1104138.31	1280213.31	934.718	ESCALERA
1371	1104139.55	1280212.6	934.477	ESCALERA
1372	1104142.31	1280216.15	936.419	ESCALERA
1373	1104143.42	1280214.94	937.477	ESCALERA
1374	1104144.31	1280215.8	937.527	ESCALERA
1375	1104129.65	1280227.73	938.559	CORONA
1376	1104142.51	1280213.97	937.7	CONCRETO
1377	1104144.55	1280211.92	937.72	CONCRETO
1378	1104145.42	1280214.54	937.828	CONCRETO
1379	1104144.43	1280215.78	937.784	CONCRETO
1380	1104108.05	1280262.29	938.951	CORONA
1381	1104111.85	1280257.78	939.061	CORONA
1382	1104111.47	1280255.45	939.114	CORONA
1383	1104113.03	1280251.53	938.864	CORONA
1384	1104119.67	1280249.17	938.662	CORONA
1385	1104122.75	1280246.52	938.193	CORONA
1386	1104124.25	1280244.54	939.194	MAMONCILLO1.20
1387	1104125.07	1280239.62	938.498	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1388	1104127.97	1280237.15	939.06	CORONA
1389	1104128.72	1280233.79	938.976	CORONA
1390	1104128.92	1280231.73	939.001	CORONA
1391	1104129.3	1280229.65	938.929	CORONA
1392	1104307.76	1280218.65	944.675	D1
1393	1104091.61	1280365.86	937.437	CORONA
1394	1104147.23	1280192.82	925.852	D11
1395	1104143.79	1280214.75	937.745	D12
1396	1104187.55	1280202.45	939.489	D2
1397	1104178.7	1280205.77	939.06	D3
1398	1104151.96	1280217.51	938.223	D4
1399	1104114.52	1280270.73	937.914	D5
1400	1104162.66	1280184.91	928.004	D6
1401	1104156.6	1280181.93	924.835	D7
1402	1104154.17	1280182.27	923.949	D8
1403	1104147.44	1280181.42	920.839	D9
1404	1104082.49	1280365.37	936.985	CORONA
1405	1104081.94	1280365.2	936.431	CORONA
1406	1104081.23	1280363.49	936.587	CORONA
1407	1104073.16	1280355.58	936.151	CORONA
1408	1103998.84	1280302.82	934.832	CORONA
1409	1104001.73	1280302.91	934.88	CORONA
1410	1104009.33	1280303.99	932.72	CORONA
1411	1104012.23	1280304.54	935.111	CORONA
1412	1104017.45	1280307.76	934.672	CORONA
1413	1104020.25	1280307.74	935.451	ARBOL.60
1414	1104020.16	1280306.13	935.435	CORONA
1415	1104023.63	1280306.46	935.722	CORONA
1416	1104027.95	1280307.05	936.005	CORONA
1417	1103994.27	1280302.17	934.306	CORONA
1418	1103992.26	1280303	932.744	CORONA
1419	1103991.12	1280301.01	933.962	PARAMENTO
1420	1103990.5	1280305.49	932.08	PARAMENTO.COR
1421	1103990.12	1280305.14	933.351	ARBOL0.20

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1422	1103988.19	1280306.32	932.948	ARBOL0.20
1423	1103987.54	1280307.01	933.25	PARAMENTO.COR
1424	1104133.51	1280173.6	916.0581	PARAMENTO
1425	1103980.13	1280308.88	932.429	PARAMENTO.COR
1426	1103978.09	1280309.22	932.733	PARAMENTO.COR
1427	1103977.93	1280308.36	932.893	PARAMENTO.COR
1428	1103965.16	1280317.5	931.238	PARAMENTO.COR
1429	1103964.57	1280313.8	931.238	PARAMENTO.COR
1430	1103881.37	1280302.98	924.325	CORONA
1431	1103967.79	1280293.89	932.889	POZO
1432	1103946.9	1280332.51	917.507	TN
1433	1103971.77	1280293.17	933.023	POZOT
1434	1103938.76	1280330.73	915.065	TN
1435	1103970.25	1280297.67	932.986	VIA
1436	1103945.13	1280334.77	917.201	MURO
1437	1103971.89	1280299.53	933.138	PARAMENTO
1438	1103945.33	1280335.02	915.696	TN
1439	1103974.42	1280293.16	933.117	VIA
1440	1103936.79	1280329.97	914.512	ARBOL.50
1441	1103973.55	1280292.76	933.075	VIA
1442	1103937.13	1280330.52	914.79	CERCA
1443	1103972.9	1280291.82	933.039	VIA
1444	1103941.2	1280336.06	914.693	TN
1445	1103972.75	1280291.8	933.055	PARAMENTO
1446	1103935.94	1280334.28	912.97	ARBOL.70
1447	1103977.75	1280299.97	933.33	PARAMENTO
1448	1103934.55	1280339.49	911.277	TN
1449	1103978.42	1280292.67	933.327	PARAMENTO
1450	1103937.74	1280335.66	912.248	TN
1451	1103983.79	1280293.38	933.541	PARAMENTO
1452	1103936.5	1280334.49	912.638	TN
1453	1103986.66	1280300.68	933.677	PARAMENTO
1454	1103937.75	1280335.52	914.325	MURO
1455	1103989.31	1280293.95	933.76	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1456	1103936.59	1280334.31	914.258	MURO
1457	1103994.86	1280294.63	934.02	PARAMENTO
1458	1103936.06	1280336.73	911.918	MURO
1459	1103996.8	1280301.42	934.085	PARAMENTO
1460	1103941.17	1280339.36	912.439	TN
1461	1103996.75	1280300.86	934.008	VIA
1462	1103932.06	1280345.06	907.282	TN
1463	1103999.15	1280296.12	934.083	VIA
1464	1103936.15	1280349.38	906.285	TN
1465	1104000.27	1280295.4	934.26	PARAMENTO
1466	1103930.24	1280350.57	905.233	TN
1467	1104005.74	1280296.08	934.418	PARAMENTO
1468	1103938.38	1280343.68	910.245	TN
1469	1104011.73	1280298.56	934.526	POZOT
1470	1103937.49	1280345.49	909.592	TN
1471	1104011.17	1280296.89	934.663	PARAMENTO
1472	1103934.92	1280343.38	909.62	TN
1473	1104011.34	1280295.27	934.662	PARAMENTO
1474	1103936.03	1280341.7	910.165	TN
1475	1104014.54	1280304.31	934.791	PARAMENTO
1476	1103928.88	1280349.65	905.009	CERCA
1477	1104122.01	1280176.26	915.3816	PARAMENTO
1478	1104119.44	1280172.85	915.2072	PARAMENTO
1479	1104119.32	1280180.05	915.2023	PARAMENTO
1480	1104119.01	1280181.55	915.4452	PARAMENTO
1481	1104116.2	1280177.05	914.7955	TACHUELO0.20
1482	1104117.68	1280180.09	914.3265	CORONA
1483	1104107.36	1280173.24	910.6239	GUADUA
1484	1104111.82	1280173.58	912.842	GUADUA
1485	1104112.82	1280176.34	912.9284	GUADUA
1486	1104113.82	1280178.53	913.4773	GUADUA
1487	1104115.87	1280183.73	912.3995	AGUACATE0.25
1488	1104110.96	1280182.52	909.5315	GUADUA
1489	1104112.58	1280180.37	912.0269	GUADUA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1490	1104123.03	1280186.33	917.9049	PARAMENTO
1491	1104122.86	1280189.18	918.8729	PARAMENTO
1492	1104123.02	1280191.52	918.7212	PARAMENTO
1493	1104123.44	1280192.18	918.9387	PARAMENTO
1494	1104123.98	1280196.85	920.1752	PARAMENTO
1495	1104124.82	1280197.23	920.2785	PARAMENTO
1496	1104124.74	1280199.47	920.821	PARAMENTO
1497	1104125.4	1280201.09	921.1913	PARAMENTO
1498	1104118	1280181.51	913.6111	TN
1499	1104119.36	1280185.63	913.6448	TN
1500	1104121.3	1280188.75	914.5188	TN
1501	1104121.74	1280191.23	914.9939	TN
1502	1104120.68	1280195.54	916.995	TN
1503	1104121.99	1280196.69	918.3552	TN
1504	1104124.17	1280198.55	919.244	TN
1505	1104124.78	1280200.2	919.3242	TN
1506	1104121.21	1280198.66	917.8264	TN
1507	1104118.04	1280195.02	915.0129	TN
1508	1104116.41	1280192.49	912.5455	GUADUA1
1509	1104116.05	1280196.04	913.9469	GUADUA1
1510	1104117.54	1280199.76	915.7211	GUADUA1
1511	1104117.08	1280203.49	915.6255	GUADUA1
1512	1104119.39	1280205.54	916.3101	AGUACATE0.15
1513	1104124.01	1280204.41	919.9282	TN
1514	1104122.38	1280207.61	919.0573	TN
1515	1104115.52	1280206.88	914.717	GUADUA1
1516	1104112.18	1280206.13	912.6381	GUADUA1
1517	1104111.96	1280202.77	912.1322	GUADUA1
1518	1104112.02	1280198.82	911.1151	GUADUA1
1519	1104111.97	1280194.38	910.5528	GUADUA1
1520	1104109.89	1280198.84	911.182	POZO
1521	1104106.67	1280195	909.6031	TN
1522	1104108.38	1280198.92	910.5165	CONCRETO
1523	1104110.56	1280200.69	910.6807	CONCRETO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1524	1104105.23	1280203.02	910.3838	CONCRETO
1525	1104107.67	1280205.15	910.6168	CONCRETO
1526	1104108.6	1280203.21	910.4918	ALBERCA
1527	1104107.87	1280202.51	910.4366	ALBERCA
1528	1104108.38	1280201.85	910.392	ALBERCA
1529	1104109.29	1280202.38	910.5473	ALBERCA
1530	1104106.01	1280205.64	910.5789	GUAMO0.25
1531	1104106.84	1280209.98	911.4944	GUADUA
1532	1104108.92	1280208.86	911.8915	GUADUA
1533	1104109.58	1280210.86	912.0785	GUADUA
1534	1104107.62	1280210.93	911.6652	GUADUA
1535	1104115.96	1280215.44	915.7477	PRINGAMOSA0.20
1536	1104115.85	1280212.62	915.3344	PRINGAMOSA0.15
1537	1104113.8	1280214.77	914.3609	PRINGAMOSA0.15
1538	1104112.87	1280215.04	913.9681	PRINGAMOSA0.20
1539	1104115.96	1280219.19	916.6175	PRINGAMOSA0.20
1540	1104118.2	1280219.56	918.6223	PRINGAMOSA0.20
1541	1104118.54	1280214.68	917.7811	TN
1542	1104121.09	1280213.66	919.9136	TN
1543	1104122.39	1280219.47	922.7664	TN
1544	1104122.43	1280221.94	923.5961	TN
1545	1104114.88	1280220.38	916.4626	TN
1546	1104118.87	1280227.66	921.9569	TN
1547	1104119.72	1280225.95	921.7666	TN
1548	1104117.7	1280221.76	919.0557	GUADUA
1549	1104114.83	1280222.97	917.2667	GUADUA
1550	1104113.07	1280223.6	916.9446	GUADUA
1551	1104112.45	1280226.05	917.5889	GUADUA
1552	1104119.42	1280222.65	920.5117	GUADUA
1553	1104118.98	1280225.26	920.7287	GUADUA
1554	1104117.58	1280226.15	920.4249	GUADUA
1555	1104099.93	1280213.44	910.5755	PRINGAMOSA0.50
1556	1104100.28	1280214.73	911.1576	URUMO0.40
1557	1104107.24	1280214.99	912.5047	PRINGAMOSA0.30

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1558	1104101.32	1280219.05	911.8034	PRINGAMOSA0.30
1559	1104100.92	1280218.87	911.7878	PRINGAMOSA0.20
1560	1104095.27	1280226.83	912.8331	PRINGAMOSA0.30
1561	1104106.13	1280220.55	912.8505	PRINGAMOSA0.30
1562	1104102.17	1280224.66	912.6921	PRINGAMOSA0.30
1563	1104103.72	1280224.39	913.0419	PRINGAMOSA0.40
1564	1104103.52	1280233.74	915.756	GUADUA
1565	1104094.98	1280231.23	913.46	URUMO0.20
1566	1104116.89	1280228.79	921.4202	GUADUA
1567	1104117.77	1280230.58	922.5216	TN
1568	1104113.95	1280230.65	919.1097	GUADUA
1569	1104111.57	1280232.63	918.7343	GUADUA
1570	1104108.09	1280234.85	919.0943	GUADUA1
1571	1104110.65	1280239.3	923.1381	TN
1572	1104110.48	1280236.31	921.0667	TN
1573	1104125.28	1280207.25	926.5585	PARAMENTO
1574	1104110.67	1280229.28	916.8658	TN
1575	1104107.53	1280231.04	916.2525	GUADUA
1576	1104095.44	1280234.16	913.7057	PRINGAMOSA
1577	1104100.26	1280244.78	916.8202	PRINGAMOSA0.40
1578	1104097.24	1280247.29	917.4356	PRINGAMOSA0.40
1579	1104093.61	1280246.19	915.6339	PRINGAMOSA0.40
1580	1104091.36	1280242.97	914.1772	TN
1581	1104096.48	1280249.77	918.262	TN
1582	1104099.89	1280251.26	921.8251	TN
1583	1104099.18	1280247.81	918.6509	TN
1584	1104097.93	1280239.94	914.4368	TN
1585	1104104.53	1280245.76	919.6178	TN
1586	1104102.78	1280233.57	915.1452	GUARDA
1587	1104107.13	1280237.78	919.4933	GUARDA
1588	1104097.56	1280238.68	913.9505	CANO
1589	1104096.62	1280239.51	913.9945	CANO
1590	1104090.22	1280236.37	912.7799	CANO
1591	1104089.06	1280238.33	912.8261	CANO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1592	1104088.48	1280232.41	911.4729	PRINGAMOSA0.15
1593	1104108.33	1280245.12	922.5543	TN
1594	1104088.45	1280216.16	908.6597	PRINGAMOSA0.30
1595	1104082.54	1280217.22	908.1949	PRINGAMOSA0.30
1596	1104082.06	1280223.64	908.3575	URUMO0.30
1597	1104078.45	1280221.95	907.844	CACAO0.20
1598	1104075.73	1280220.9	907.6289	POZO
1599	1104078.09	1280221.61	907.7536	CACAO0.25
1600	1104078.54	1280224.46	908.0881	CANO
1601	1104079.32	1280223.71	908.059	CANO
1602	1104077.94	1280214.19	906.9135	PALMA1.0
1603	1104080.53	1280210.55	907.1162	PRINGAMOSA0.50
1604	1104076.75	1280205.22	905.4188	PRINGAMOSA0.30
1605	1104076.31	1280208.18	905.497	PRINGAMOSA0.20
1606	1104075.11	1280209.86	905.5248	PRINGAMOSA0.40
1607	1104071.8	1280208.41	904.0867	PRINGAMOSA0.30
1608	1104066.42	1280215.99	905.4855	CARACOLI2.50
1609	1104069.17	1280212.22	904.0568	CANO
1610	1104067.6	1280213.36	904.0406	CANO
1611	1104076.97	1280200.69	904.325	ARBOL0.30
1612	1104078.52	1280196.96	903.567	ARBOL0.10
1613	1104089	1280199.44	906.798	ARBOL0.30
1614	1104084.62	1280198.2	905.7066	ARBOL0.30
1615	1104084.09	1280205.36	906.7644	ARBOL0.60
1616	1104088.19	1280197.66	905.969	ARBOL0.30
1617	1104087.89	1280190.68	904.2047	TN
1618	1104083.28	1280190.63	902.6101	PRINGAMOSA0.25
1619	1104085.71	1280187.06	902.2812	PRINGAMOSA0.70
1620	1104105.75	1280176.39	906.8203	GUADUA
1621	1104106.34	1280180.41	906.8676	GUADUA
1622	1104085.48	1280184.97	901.9454	PRINGAMOSA0.30
1623	1104084.1	1280185	901.3375	RANCHO
1624	1104082.21	1280187.51	901.319	RANCHO
1625	1104101.23	1280183.54	904.7942	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1626	1104097.93	1280186.54	904.9633	TN
1627	1104079.2	1280184.77	900.5865	RANCHO
1628	1104095.13	1280183.72	903.8731	GALLINERO1.00
1629	1104103.1	1280190.16	907.2444	POZO
1630	1104101.23	1280189.91	906.5811	ARBOL0.20
1631	1104097.24	1280192.19	906.6384	ARBOL0.20
1632	1104096.09	1280192.83	906.3793	ARBOL0.20
1633	1104093.85	1280189	905.481	ARBOL0.15
1634	1104095.82	1280180.83	903.4098	POZO
1635	1104092.89	1280180.65	903.0336	PRINGAMOSA0.30
1636	1104089.41	1280183.84	903.6063	PRINGAMOSA0.20
1637	1104072.97	1280192.3	900.3594	PRINGAMOSA0.40
1638	1104068.34	1280195.8	899.8017	PRINGAMOSA0.20
1639	1104071.44	1280185.83	899.3313	TN
1640	1104072.8	1280184.44	900.0417	ARBOL0.10
1641	1104080.64	1280189.29	901.2046	TN
1642	1104064.99	1280186.23	896.0908	ARBOL2.0
1643	1104063.2	1280194.81	897.0046	ARBOL0.30
1644	1104059.35	1280199.85	896.3404	CANO
1645	1104057.61	1280201.29	896.6862	CANO
1646	1104057.62	1280201.27	896.6894	CANO
1647	1104056.46	1280192.95	892.6091	PALMA0.40
1648	1104085.31	1280201.91	906.8302	POZO
1649	1104072.57	1280178.53	899.199	ARBOL0.30
1650	1104079.28	1280176.35	899.756	TN
1651	1104084.05	1280177.79	901.0322	TN
1652	1104077.06	1280183.7	900.5442	TN
1653	1104081.19	1280182.37	900.6608	RANCHO
1654	1104077.41	1280181.97	900.418	ARBOL0.15
1655	1104090.15	1280174.6	900.3934	PRINGAMOSA0.10
1656	1104100.17	1280179.95	903.6504	GUADUA3
1657	1104099.78	1280173.63	904.8587	GUADUA3
1658	1104098.2	1280178.17	903.5666	GUADUA3
1659	1104105.49	1280174.22	908.5511	GUADUA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1660	1104105.01	1280173.67	908.2874	GUADUA3
1661	1104097.88	1280172.93	903.7163	TN
1662	1104092.42	1280171.74	900.8177	TN
1663	1104014.86	1280303.55	934.738	VIA
1664	1103933.02	1280340.13	909.771	CERCA
1665	1104103.26	1280186.63	906.1987	CANO
1666	1104105.21	1280185.98	906.7847	CANO
1667	1104092.96	1280177.47	901.4929	CANO
1668	1104093.75	1280175.77	901.4758	CANO
1669	1104087.65	1280171.64	899.4078	POZO
1670	1104016.5	1280298.73	934.715	VIA
1671	1103933.97	1280339.89	910.074	TN
1672	1104016.88	1280295.99	933.845	PARAMENTO
1673	1104085.1	1280172.88	899.0217	TN
1674	1103934.76	1280347.21	906.86	ARBOL.20
1675	1104022.15	1280296.86	934.971	PARAMENTO
1676	1103933.88	1280339.58	911.575	MURO
1677	1104022.03	1280298.58	934.943	PARAMENTO
1678	1103938.65	1280343.84	911.417	MURO
1679	1104029.36	1280301.67	935.213	POZO
1680	1103936.23	1280341.83	910.249	MURO
1681	1104028.69	1280299.51	935.311	PARAMENTO
1682	1103935.1	1280343.21	910.31	MURO
1683	1104028.12	1280300.49	935.166	VIA
1684	1103956.12	1280320.87	924.295	ESCALERA
1685	1103902.06	1280330.42	896.299	GUADUA
1686	1103956.82	1280321.49	924.275	ESCALERA
1687	1103900.38	1280329.81	896.312	ARBOL.25
1688	1103949.99	1280328.4	919.1	ESCALERA
1689	1103881.71	1280330.56	895.906	PATA
1690	1103950.7	1280329.07	919.139	ESCALERA
1691	1103884.66	1280330.06	896.174	PATA
1692	1103949.41	1280329.31	919.118	ESCALERA
1693	1103890.42	1280328.71	896.137	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1694	1103950.28	1280329.8	919.125	ESCALERA
1695	1103893.42	1280328.48	896.262	PATA
1696	1103947.13	1280332.81	917.584	ESCALERA
1697	1103907.41	1280331.65	896.886	PATA
1698	1103948.03	1280333.27	917.599	ESCALERA
1699	1103909.24	1280332.11	895.712	PATA
1700	1103943.67	1280337.82	914.247	ESCALERA
1701	1103900.94	1280328.55	896.592	PATA
1702	1103944.48	1280338.34	914.231	ESCALERA
1703	1103899.36	1280328.48	896.292	PATA
1704	1103940.71	1280341.92	911.294	ESCALERA
1705	1103896.6	1280328.53	896.159	PATA
1706	1103941.55	1280342.61	911.299	ESCALERA
1707	1103899.2	1280326.64	897.357	TN
1708	1103940.23	1280342.66	911.288	ESCALERA
1709	1103897.2	1280324.1	899.809	TN
1710	1103942.24	1280343.45	910.671	ESCALERA
1711	1103895.61	1280324.8	898.675	TN
1712	1103940.87	1280343.36	911.259	ESCALERA
1713	1103894.69	1280324.61	898.927	TN
1714	1103941.58	1280343.96	910.65	ESCALERA
1715	1103892.94	1280324.87	898.77	TN
1716	1103943.64	1280345.59	909.398	ESCALERA
1717	1103892.12	1280325.54	898.205	TN
1718	1103942.73	1280346.19	909.387	ESCALERA
1719	1103891.26	1280327.01	896.787	TN
1720	1103938.93	1280344	910.981	CONCRETO
1721	1103891.09	1280325.83	899.055	TN
1722	1103939.63	1280344.64	910.98	CONCRETO
1723	1103891.54	1280323.95	901.049	TN
1724	1103943.64	1280347.66	909.187	CONCRETO
1725	1103893.11	1280322.91	901.697	TN
1726	1103944.58	1280347.01	909.169	CONCRETO
1727	1103895.5	1280323.16	901.929	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1728	1103959.31	1280324.77	916.164	PATA
1729	1103896.9	1280322.99	902.09	TN
1730	1103961.04	1280325.02	917.323	MURO
1731	1103899.03	1280323.91	901.206	TN
1732	1103959.97	1280324.83	917.11	MURO
1733	1103900.31	1280325.49	900.074	TN
1734	1103959.97	1280324.89	915.327	MUROPATA
1735	1103902.84	1280303.53	920.821	MUROPATA
1736	1103961.09	1280325.13	914.9	MUROPATA
1737	1103902.81	1280303.5	924.257	MURO
1738	1103964.43	1280324.67	914.664	MUROPATA
1739	1103918.42	1280298.68	928.418	MURO
1740	1103964.96	1280325.6	913.948	MUROPATA
1741	1103918.46	1280298.82	925.022	TN
1742	1103965.02	1280325.51	914.248	MURO
1743	1103909.05	1280303.15	924.061	MURO
1744	1103897.32	1280298.65	925.628	CORONA
1745	1103901.98	1280297.52	926.359	CORONA
1746	1103904.46	1280297.05	926.859	CORONA
1747	1103908.38	1280296	927.644	CORONA
1748	1103910.56	1280295.24	927.718	CORONA
1749	1103913.89	1280294.67	927.878	CORONA
1750	1103917.14	1280294.33	928.44	CORONA
1751	1103932.7	1280297.1	930.261	CORONA
1752	1103929.58	1280295.81	930.176	CORONA
1753	1103926.13	1280294.99	929.902	CORONA
1754	1103923.4	1280294.84	929.294	CORONA
1755	1103920.06	1280293.99	930.002	CORONA
1756	1103891.22	1280301.1	925.603	ARBOL0.50
1757	1104102.79	1280369.33	937.154	CORONA
1758	1104112.22	1280371.85	937.434	CORONA
1759	1103853.88	1280304.44	920.197	VIA
1760	1104116.95	1280173.38	913.9441	D13
1761	1103869.7	1280306.47	925.944	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1762	1103879.94	1280304.88	922.464	PARAMENTO
1763	1104119.69	1280198.23	916.7868	D16
1764	1104112.35	1280219.26	914.7374	D17
1765	1104093.83	1280231.13	913.3548	D18
1766	1104079.27	1280201.1	904.8578	D19
1767	1104075.14	1280185.05	900.4769	D20
1768	1104090.79	1280175.85	900.677	D21
1769	1103865.49	1280302.36	922.265	PARAMENTO
1770	1103853.33	1280308.11	918.692	PARAMENTO
1771	1103860.34	1280307.84	921.153	PARAMENTO
1772	1103860.16	1280307.07	921.15	PARAMENTO
1773	1103854.24	1280306.86	920.201	VIA
1774	1103868.64	1280304.68	922.664	VIA
1775	1103868.29	1280302.26	922.66	VIA
1776	1103873.06	1280303.63	923.222	VIA
1777	1103871.59	1280297.91	923.197	VIA
1778	1103871.97	1280301.24	923.231	VIA
1779	1103878.49	1280299.23	924.029	VIA
1780	1103869.61	1280304.51	922.808	VIA
1781	1103880.01	1280299.21	924.209	VIA
1782	1103879.07	1280302.06	923.987	VIA
1783	1103869.54	1280303.29	922.78	POZO
1784	1103865.15	1280298.18	926.195	MURO
1785	1103869.64	1280305.29	923.443	PARAMENTO
1786	1103869.79	1280296.97	923.901	MURO
1787	1103879.28	1280302.58	924.295	PARAMENTO
1788	1103878.33	1280296.82	924.364	MURO
1789	1103889.82	1280294.64	925.646	MURO
1790	1103890.9	1280297.8	925.395	POZO
1791	1103898.81	1280292.37	926.793	MURO
1792	1103898.97	1280295.75	926.511	POZO
1793	1103900.61	1280296.75	926.856	PARAMENTO
1794	1103907.37	1280294.75	927.522	VIA
1795	1103906.74	1280292.37	927.617	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1796	1103906.17	1280290.4	927.749	MURO
1797	1103887.23	1280294.96	927.414	ACCESO
1798	1103880.66	1280295.9	927.115	ACCESO
1799	1103870.95	1280296.56	926.542	ACCESO
1800	1103870	1280296.16	926.427	ACCESO
1801	1103866.2	1280296.61	926.147	ACCESO
1802	1103865.14	1280298.11	926.259	PARAMENTO
1803	1103865	1280295.37	926.209	PARAMENTO
1804	1103927.65	1280304.12	923.095	TN
1805	1103870.4	1280295.03	926.531	PARAMENTO
1806	1103927.77	1280300.04	928.259	MURO
1807	1103877.53	1280293.57	926.966	PARAMENTO
1808	1103927.77	1280300.07	926.201	TN
1809	1103886.04	1280291.92	927.615	PARAMENTO
1810	1103924.51	1280317.88	914.054	ARBOL.15
1811	1103885.95	1280291.33	927.642	PARAMENTO
1812	1103982.54	1280322.71	913.856	MUROPATA
1813	1103922.59	1280311.35	916.354	TN
1814	1103991.17	1280321.26	914.019	MUROPATA
1815	1103921.62	1280301.85	923.605	ARBOL.15
1816	1103990.97	1280320.31	914.572	MUROPATA
1817	1103920.26	1280314.71	913.402	ARBOL.30
1818	1103993.16	1280319.26	915.455	MUROPATA
1819	1103919.55	1280314.76	912.841	TN
1820	1103993.16	1280319.21	917.475	MURO
1821	1103918.08	1280318.68	911.105	ARBOL.30
1822	1103991.08	1280320.23	917.447	MURO
1823	1103922.44	1280300.08	924.778	TN
1824	1103991.18	1280321.22	914.584	MURO
1825	1103993.55	1280333.06	904.847	ARBOL0.20
1826	1103992.76	1280342.21	899.09	TN
1827	1103985.92	1280342.73	899.007	TN
1828	1103979.04	1280343.12	898.96	TN
1829	1103968.95	1280343.63	900.472	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1830	1103988.2	1280334.69	901.99	TN
1831	1103991.11	1280335.62	901.072	TN
1832	1103991.48	1280343.74	899.358	POZO
1833	1104011.93	1280330.98	910.546	TN
1834	1104013.86	1280328.49	912.276	ARBOL.40
1835	1103988.89	1280332.52	905.312	ARBOL1.0
1836	1104006.08	1280322.69	915.8	ARBOL.70
1837	1103997.61	1280343.09	899.309	TN
1838	1103995.73	1280348.64	898.458	TN
1839	1104003.57	1280350.94	898.521	TN
1840	1104005.92	1280343.97	900.343	MANGUERA
1841	1104010.11	1280346.61	900.578	MANGUERA
1842	1104011.93	1280347.2	900.697	MANGUERA
1843	1104013.8	1280347.1	900.829	MANGUERA
1844	1104003.29	1280325.5	911.069	TN
1845	1104031.65	1280315.82	923.358	GAVION
1846	1104035.69	1280319.32	923.672	GAVION
1847	1104037.52	1280319.25	924.724	GAVION
1848	1104039.58	1280318.21	927.385	GAVION
1849	1104042.18	1280316.37	931.23	GAVION
1850	1104042.66	1280314.72	931.866	PATA
1851	1104039.54	1280309.74	934.702	CORONA
1852	1104036.45	1280308.64	934.937	CORONA
1853	1104036.79	1280309.4	932.295	PATA
1854	1104040.51	1280311	932.399	PATA
1855	1104040.29	1280310.67	934.84	ARBOL
1856	1104039.6	1280312.74	930.962	GAVION
1857	1104032.14	1280310.74	932.364	ARBOL.35
1858	1104033.13	1280309.01	934.601	ARBOL.60
1859	1104034.24	1280310.19	930.507	PATA
1860	1104034.93	1280310.8	930.457	GAVION
1861	1104032.13	1280312.54	927.01	GAVION
1862	1104011.44	1280338.17	906.189	TN
1863	1104008.91	1280336.8	906.879	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1864	1104005.96	1280333.9	907.368	TN
1865	1104029.91	1280312.36	926.533	PATA
1866	1104001.95	1280334.01	905.841	TN
1867	1103998.38	1280332.49	906.117	TN
1868	1104027.21	1280313.57	929.018	ARBOL.15
1869	1104025.42	1280314.57	928.405	ARBOL.25
1870	1103995.77	1280335.1	902.745	ARBOL1.20
1871	1103998.67	1280333.9	903.899	TN
1872	1104064.2	1280274.21	936.737	FEF2
1873	1103880.51	1280303.16	923.799	CORONA
1874	1103929.22	1280296.2	928.555	TN
1875	1103892.23	1280290.1	928.144	PARAMENTO
1876	1103928.51	1280298.12	928.533	ARBOL.40
1877	1103898.98	1280289.15	928.378	PARAMENTO
1878	1103922.77	1280318.98	912.612	ARBOL.25
1879	1103900.66	1280291.61	928.215	ACCESO
1880	1103926.05	1280322.94	911.802	ARBOL.40
1881	1103906.22	1280290.31	927.785	ACCESO
1882	1103926.17	1280319.11	914.218	ARBOL.40
1883	1103903.82	1280288.73	928.067	PARAMENTO
1884	1103935.21	1280298.24	930.033	CORONA
1885	1103906.6	1280288.62	927.94	PARAMENTO
1886	1103932.74	1280302.16	926.823	TN
1887	1103914.4	1280288.94	928.743	POZO
1888	1103938.06	1280300.49	928.797	ARBOL.20
1889	1103914.92	1280288.39	928.834	PARAMENTO
1890	1103914.96	1280287.98	928.902	PARAMENTO
1891	1103938.41	1280303.03	927.334	TN
1892	1103919.6	1280292.98	929.331	PARAMENTO
1893	1103929.9	1280307.73	921.724	TN
1894	1103920.59	1280291.5	929.426	VIA
1895	1103935.43	1280305.18	924.863	TN
1896	1103922.72	1280291.53	929.6	VIA
1897	1103934.48	1280308.61	922.785	ARBOL.80

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1898	1103921.08	1280290.04	929.486	POZO
1899	1103932.7	1280311.7	920.719	ARBOL.60
1900	1103920.44	1280289.02	929.412	VIA
1901	1103934.85	1280318.81	919.587	ARBOL.25
1902	1103921.52	1280288.93	929.584	VIA
1903	1103934.05	1280318.16	919.657	ARBOL.20
1904	1103919.57	1280287.69	929.463	PARAMENTO PEATON
1905	1103931.9	1280316.71	919.477	LLANTA
1906	1103921.61	1280287.38	929.665	PARAMENTO PEATON
1907	1103934.9	1280313.31	920.079	TN
1908	1103927.28	1280288.01	930.095	PARAMENTO
1909	1103934.1	1280312.27	920.857	PARAMENTO
1910	1103929.87	1280292.44	930.161	VIA
1911	1103934.11	1280312.28	920.848	CERCA
1912	1103930.3	1280289.99	930.206	VIA
1913	1103931.39	1280315.63	919.397	CERCA
1914	1103932.78	1280288.49	930.517	PARAMENTO
1915	1103929.64	1280318.83	915.84	CERCA
1916	1103940.23	1280298.91	931.006	PARAMENTO
1917	1103930.73	1280319.57	915.876	LLANTA
1918	1103938.31	1280288.98	930.957	PARAMENTO
1919	1103919.66	1280340.04	902.704	CERCA
1920	1103929.43	1280294.42	930.089	PARAMENTO
1921	1103919.66	1280340.04	902.7	GUADUA
1922	1103956.37	1280298.05	932.235	PARAMENTO
1923	1103919.11	1280342.25	901.946	GUADUA
1924	1103948.79	1280297.02	931.756	PARAMENTO
1925	1103919.12	1280342.38	901.96	CERCA
1926	1103941.29	1280295.84	930.906	PARAMENTO
1927	1103922.96	1280334.39	906.115	CERCA.GUADUA
1928	1103941.68	1280293.93	931.029	VIA
1929	1103920.67	1280346.05	901.921	CERCA
1930	1103944.46	1280292.81	931.193	POZOT
1931	1103924.69	1280331.39	908.689	CERCA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1932	1103943.01	1280291.61	931.095	VIA
1933	1103925.74	1280354.73	901.243	CERCA
1934	1103943.48	1280291.37	931.126	VIA
1935	1103928.12	1280341.16	906.791	ARBOL.35
1936	1103943.69	1280290.93	931.211	VIA
1937	1103925.57	1280346.93	903.605	ARBOL.25
1938	1103943.84	1280289.29	931.387	PARAMENTO
1939	1103930.67	1280333.72	910.665	TN
1940	1103946.42	1280292.04	931.294	VIA
1941	1103933.64	1280332.23	912.27	ARBOL.40
1942	1103945.84	1280291.54	931.252	VIA
1943	1103931.58	1280328.78	912.847	TN
1944	1103945.65	1280290.67	931.318	VIA
1945	1103933.26	1280326.44	913.913	TN
1946	1103945.8	1280289.21	931.389	PARAMENTO
1947	1103928	1280323.66	912.54	CERCA
1948	1103955.72	1280289.7	932.132	PARAMENTO
1949	1103926.2	1280328.38	910.366	CERCA
1950	1103955.57	1280290.64	932.132	PARAMENTO
1951	1103938.84	1280324.93	916.92	LLANTAS
1952	1103958.02	1280290.75	932.395	PARAMENTO
1953	1103940.27	1280323.61	919.317	LLANTAS
1954	1103957.56	1280284.57	933.794	PARAMENTO
1955	1103943.41	1280319.36	919.954	CERCA
1956	1103973.34	1280280.36	932.737	PARAMENTO
1957	1103943.4	1280319.35	919.958	PARAMENTO
1958	1103967.69	1280279.11	932.581	PARAMENTO
1959	1103945.82	1280316	923.063	PARAMENTO
1960	1103967.47	1280282.03	932.559	PARAMENTO
1961	1103948.11	1280320.19	922.387	TN
1962	1103966.61	1280281.99	932.599	PARAMENTO
1963	1103951.56	1280323.79	922.496	TN
1964	1103966.53	1280284.9	932.576	PARAMENTO
1965	1103946.9	1280320.74	921.243	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
1966	1103972.99	1280290.39	933.09	PARAMENTO
1967	1103948.68	1280323.56	920.825	ARBOL.30
1968	1103972.16	1280290.23	933.039	PARAMENTO
1969	1103943.2	1280320.64	920.727	LLANTAS
1970	1103972.05	1280290.19	933.013	VIA
1971	1103949.52	1280326.28	920.344	LLANTAS
1972	1103972.38	1280287.8	932.984	VIA
1973	1103949.1	1280326.95	919.965	LLANTAS
1974	1103967.5	1280287.25	932.798	VIA
1975	1103942.84	1280321.65	920.109	LLANTAS
1976	1103964.24	1280286.93	932.644	VIA
1977	1103948.71	1280327.79	919.241	TN
1978	1103963.62	1280287.27	932.613	VIA
1979	1103942.79	1280322.33	918.841	TN
1980	1103963.17	1280287.98	932.615	VIA
1981	1103942.07	1280326.48	918.11	ARBOL.30
1982	1103961.85	1280292.7	932.522	VIA
1983	1103943.61	1280327.41	918.268	ARBOL.30
1984	1103961.28	1280293.63	932.45	VIA
1985	1103944.23	1280329.5	918.413	MURO
1986	1103960.8	1280294.01	932.412	VIA
1987	1103943.99	1280329.46	917.872	TN
1988	1103959.81	1280296.37	932.354	VIA
1989	1103939.66	1280325.61	917.42	CERCA
1990	1103960.55	1280298.52	932.602	PARAMENTO
1991	1103946.95	1280332.28	918.331	MURO
1992	1103963.66	1280298.86	932.801	PARAMENTO
1993	1103938.48	1280329.45	917.063	MURO
1994	1103937.53	1280345.29	910.349	MURO
1995	1104028.9	1280300.23	935.176	VIA
1996	1103939.3	1280344.39	910.481	MURO
1997	1104029.14	1280299.57	935.319	VIA
1998	1103933.84	1280344.14	909.457	ARBOL.45
1999	1104030.38	1280299.7	935.38	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2000	1103937.25	1280346.69	909.493	ARBOL.35
2001	1104030.44	1280300.43	935.23	VIA
2002	1103939.36	1280341.73	911.704	ARBOL.30
2003	1104030.99	1280300.95	935.253	VIA
2004	1103944.64	1280342.72	911.195	CORONA
2005	1104030.53	1280299.73	935.458	PARAMENTO
2006	1103942.45	1280341.72	911.93	TN
2007	1104034.44	1280306.68	935.417	PARAMENTO
2008	1103946.33	1280339.39	914.399	CORONA
2009	1104033.84	1280306.44	935.32	VIA
2010	1103944.92	1280337.9	914.5	TN
2011	1104035.33	1280301.54	935.339	VIA
2012	1103950.19	1280334.04	917.694	ARBOL.30
2013	1104035.47	1280300.48	935.419	PARAMENTO
2014	1103948.6	1280332.96	917.966	TN
2015	1104035.62	1280298.92	935.415	PARAMENTO
2016	1103949.36	1280333.52	917.551	CORONA
2017	1103887.48	1280314.97	910.413	ARBOL0.20
2018	1103951.56	1280328.34	919.746	TN
2019	1103896.49	1280320.65	904.928	TN
2020	1103952.06	1280328.68	919.519	CORONA
2021	1103894.31	1280319.21	906.278	TN
2022	1103952.72	1280326.68	920.845	TN
2023	1103888.39	1280316	908.685	TN
2024	1103953.39	1280327.21	920.792	CORONA
2025	1103885.15	1280318.1	907.196	TN
2026	1103955.58	1280323.08	923.189	TN
2027	1103882.38	1280317.68	910.109	TN
2028	1103956.26	1280323.93	923.201	CORONA
2029	1103882.17	1280317.52	910.428	TN
2030	1103959.89	1280319.17	926.089	CORONA
2031	1103883.38	1280319.61	906.18	TN
2032	1103954.44	1280322.93	922.897	PARAMENTO
2033	1103888.84	1280330.76	895.639	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2034	1103956.57	1280320	924.3	PARAMENTO
2035	1103886.36	1280334.41	894.28	TN
2036	1103958.75	1280318.42	925.967	PARAMENTO
2037	1103894.24	1280338.55	893.056	TN
2038	1103961.12	1280317.51	926.885	PARAMENTO
2039	1103899.28	1280338.54	892.479	TN
2040	1103960.01	1280316.85	927.085	PARAMENTO
2041	1103906.19	1280337.83	893.973	TN
2042	1103959.58	1280318.78	926.113	ESCALERA
2043	1103910.68	1280336.62	895.252	PATA
2044	1103959.9	1280317.07	926.938	ESCALERA
2045	1103909.44	1280331.91	896.832	PATA
2046	1103958.95	1280318.29	926.127	ESCALERA
2047	1103908.52	1280332.45	896.606	GUADUA
2048	1103960.97	1280317.43	926.964	ESCALERA
2049	1103906.04	1280335.08	895.049	GUADUA
2050	1103956.62	1280320.2	924.296	ESCALERA
2051	1103898.66	1280333.66	894.993	ARBOL.30
2052	1103957.41	1280320.88	924.357	ESCALERA
2053	1103900.77	1280331.94	895.623	GUADUA
2054	1103959.15	1280333.08	909.404	TN
2055	1103909.14	1280301.75	924.017	MURO
2056	1103965.4	1280328.42	911.852	TN
2057	1103910.71	1280301.68	922.982	MUROPATA
2058	1103954.23	1280332.04	912.891	PATA
2059	1103910.67	1280301.96	922.58	MUROPATA
2060	1103968.63	1280329.62	909.909	TN
2061	1103910.58	1280301.58	924.181	MURO
2062	1103969.2	1280335.8	905.515	TN
2063	1103910.53	1280301.84	924.023	MURO
2064	1103970.64	1280336.38	904.643	TN
2065	1103917.76	1280301.14	924.117	MUROPATA
2066	1103952.96	1280335.29	912.236	ARBOL.25
2067	1103917.79	1280300.95	925.03	MURO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2068	1103953.38	1280335.36	910.513	PATA
2069	1103917.42	1280301.95	924.154	MURO
2070	1103974.61	1280345.18	899.39	TN
2071	1103917.19	1280302.11	922.742	MUROPATA
2072	1103974.15	1280342.76	900.035	TN
2073	1103916.96	1280303.54	922.383	TN
2074	1103968.78	1280343.92	900.444	TN
2075	1103914.44	1280304.37	921.376	ARBOL.80
2076	1103968.15	1280345.46	900.099	TN
2077	1103905.65	1280307.71	917.934	ARBOL.20
2078	1103963.74	1280340.64	903.616	TN
2079	1103904.71	1280303.67	920.476	ARBOL.20
2080	1103962.34	1280343.05	902.263	TN
2081	1103909.21	1280301.89	922.215	MUROPATA
2082	1103961.43	1280344.03	902.169	TN
2083	1103909.06	1280303.31	921.737	MUROPATA
2084	1103959.45	1280337.72	906.752	ARBOL1.20
2085	1103909.15	1280303.55	920.57	TN
2086	1103955.99	1280341.05	904.817	TN
2087	1103908.85	1280305.7	919.529	ARBOL.50
2088	1103955.4	1280342.75	904.534	TN
2089	1103906.76	1280310.95	915.482	ARBOL.25
2090	1103950.87	1280342.92	906.804	TN
2091	1103911.81	1280307.95	917.994	ARBOL.25
2092	1103950.76	1280340.55	907.138	PATA
2093	1103909.72	1280309.25	916.574	ARBOL.25
2094	1103948.27	1280342.7	908.041	PATA
2095	1103910.76	1280309.68	916.281	ARBOL.15
2096	1103948.51	1280344.08	908.029	TN
2097	1103910.12	1280317.67	908.256	ARBOL.20
2098	1103945.9	1280346.42	908.675	TN
2099	1103909.45	1280319.66	905.659	TN
2100	1103945.01	1280345.17	908.879	PATA
2101	1103909.79	1280318.68	906.731	ARBOL.20

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2102	1103978.48	1280337.27	901.761	ARBOL0.60
2103	1103907.82	1280319.59	905.275	ARBOL.20
2104	1103960.92	1280323.2	919.784	PATA
2105	1103906.9	1280319.54	904.998	ARBOL.20
2106	1103999.79	1280322.9	912.541	PATA
2107	1103900.71	1280322.05	903.391	TN
2108	1103996.25	1280321.49	913.298	PATA
2109	1103903.23	1280320.23	904.119	TN
2110	1103994.75	1280312.03	923.577	TN
2111	1103902.8	1280322.45	903.144	ARBOL.25
2112	1103998.62	1280316.33	920.733	ARBOL.25
2113	1103906.19	1280322.93	903.488	TN
2114	1103998	1280313.64	923.569	ARBOL.30
2115	1103910.99	1280323.82	905.276	GUADUA1
2116	1103995.99	1280315.35	921.234	ARBOL.30
2117	1103911.28	1280322.22	905.447	GUADUA1
2118	1103993.38	1280317.91	917.071	PATA
2119	1103917.55	1280314.17	912.666	TN
2120	1103990.64	1280316.7	918.497	PATA
2121	1103914.92	1280314.78	912.393	TN
2122	1103989.93	1280313.83	921.485	ARBOL1.0
2123	1103912.33	1280314.78	912.409	TN
2124	1103983.49	1280316.64	919.092	ARBOL.25
2125	1103909.18	1280314.62	912.467	ARBOL0.25
2126	1103974.33	1280324.19	914.056	MUROPATA
2127	1103910.56	1280315.51	911.987	TN
2128	1103974.48	1280323.13	914.582	MUROPATA
2129	1103914.57	1280322.28	908.098	GUADUA1
2130	1103974.44	1280323.99	914.409	MURO
2131	1103914.86	1280323.67	907.522	GUADUA1
2132	1103981.53	1280319.03	918.14	PATA
2133	1103914.3	1280325.65	906.562	GUADUA1
2134	1103974.63	1280320.71	917.699	PATA
2135	1103914.43	1280327.06	906.452	GUADUA1

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2136	1103975.6	1280321.49	917.326	MURO
2137	1103914.56	1280328.52	904.933	TN
2138	1103976.02	1280322.44	917.289	MURO
2139	1103915.81	1280330.13	904.576	TN
2140	1103977.2	1280311.65	924.439	TN
2141	1103916.76	1280334.64	904.6	GUADUA
2142	1103977.84	1280329.42	910.547	ARBOL1.0
2143	1103918.65	1280332.64	905.319	GUADUA
2144	1103975.23	1280315.18	921.653	ARBOL.25
2145	1103921.5	1280332.68	906.339	GUADUA
2146	1103977.84	1280315.51	920.744	ARBOL.20
2147	1103912.99	1280317.73	910.607	TN
2148	1103979.49	1280319.25	918.399	ARBOL.25
2149	1103915.58	1280319.41	910.594	TN
2150	1103917.78	1280320.54	910.594	TN
2151	1103979.66	1280320.91	917.8	ARBOL.15
2152	1103917.89	1280321.25	909.976	TN
2153	1103987.56	1280326.75	910.624	GUADUA
2154	1103919.02	1280322.16	910.296	ARBOL.30
2155	1103990.32	1280327.55	910.051	GUADUA
2156	1103923.62	1280309.81	918.212	ARBOL.50
2157	1103982.68	1280320.37	917.44	MURO
2158	1103923.54	1280308.83	918.739	ARBOL.20
2159	1103989.32	1280319.31	917.584	MURO
2160	1103916.79	1280310.09	916.317	TN
2161	1103992.75	1280318.33	917.486	MURO
2162	1103916.56	1280309.91	917.105	MURO
2163	1103986.42	1280328.23	909.64	GUADUA
2164	1103922.48	1280305.87	919.799	ARBOL.15
2165	1103989.81	1280329.83	908.315	GUADUA
2166	1103921.1	1280304.38	921.378	ARBOL.15
2167	1103982.53	1280322.66	914.422	MURO
2168	1103922.44	1280304.06	921.864	TN
2169	1103982.5	1280321.66	917.306	MURO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2170	1103922.64	1280311.27	917.327	MURO
2171	1103982.33	1280321.73	914.524	MUROPATA
2172	1103923.31	1280312.94	915.95	ARBOL.30
2173	1104048.91	1280305.46	935.817	POZO
2174	1104052.46	1280307.93	936	PARAMEN
2175	1104054.78	1280307.64	936.08	ANDEN
2176	1104054.79	1280307.6	935.934	VIA
2177	1104052.08	1280307.1	935.881	VIA
2178	1104054.93	1280304.15	935.929	VIA
2179	1104052.04	1280307.18	935.982	ANDEN
2180	1104054.91	1280303.97	936.074	ANDEN
2181	1104054.49	1280302.99	936.036	ANDEN
2182	1104050.54	1280299.77	935.932	VIA
2183	1104049.62	1280300.66	935.902	VIA
2184	1104047.73	1280301.95	935.793	VIA
2185	1104054.39	1280303.01	935.985	VIA
2186	1104055.91	1280303.69	936.135	PARAMEN
2187	1104047.66	1280301.94	935.847	SARDINEL
2188	1104049.57	1280300.61	935.923	SARDINEL
2189	1104050.87	1280299.2	936.03	SARDINEL
2190	1104059.22	1280295.51	936.234	PARAMEN
2191	1104058.7	1280294.99	936.217	ANDEN
2192	1104058.59	1280295.03	936.141	VIA
2193	1104054	1280293.16	936.15	VIA
2194	1104064.75	1280283.79	936.519	POZOT
2195	1104067.72	1280274.04	936.758	POZO
2196	1104061.02	1280283.87	936.413	POZO
2197	1104053.97	1280293.13	936.202	MURO
2198	1104053.67	1280293.1	936.209	MURO
2199	1104053.64	1280293.05	936.028	MUROPATA
2200	1104058.3	1280280.83	935.968	PARAMEN
2201	1104052.98	1280292.33	935.966	PARAMEN
2202	1104061.17	1280274.67	936.069	PARAMEN
2203	1104055.62	1280286.58	936.005	PARAMEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2204	1104065.8	1280269.38	936.19	MUROPATA
2205	1104062.17	1280364.3	917.287	TN
2206	1104058.64	1280368.52	912.805	ARBOL1.2
2207	1104060.18	1280372.29	912.172	TN
2208	1104057.17	1280370.55	912.547	TN
2209	1104055.38	1280371.51	911.88	PALA
2210	1104055.23	1280378.47	907.565	POZO
2211	1104054.38	1280378.18	907.824	TN
2212	1104056.91	1280381.61	908.294	TN
2213	1104057.1	1280376.41	909.137	TN
2214	1104055.42	1280374.03	910.41	TN
2215	1104052.81	1280376.25	909.285	TN
2216	1104059.4	1280379.33	909.818	TN
2217	1104059.04	1280385.7	910.014	TN
2218	1104059.46	1280383.15	911.033	TN
2219	1104063.55	1280384.97	911.676	TN
2220	1104065.69	1280390.76	908.53	TN
2221	1104070.58	1280393.47	909.2	ARBOL1.0
2222	1104065.32	1280386.54	910.169	TN
2223	1104072.88	1280382.63	911.758	PALA
2224	1104072.69	1280384.77	910.511	TN
2225	1104066.35	1280382.67	910.874	TN
2226	1104078.79	1280386.23	911.552	TN
2227	1104160.36	1280176.76	919.609	UVITO0.50
2228	1104082.21	1280378.2	917.36	GUADUA1
2229	1104061.87	1280377.97	911.118	PALA
2230	1104065.75	1280377.54	912.957	TN
2231	1104074.49	1280375.17	916.49	GUADUA1
2232	1104070.67	1280377.13	914.667	ARBOL.8
2233	1104075.71	1280372.64	918.238	GUADUA1
2234	1104070.36	1280368.65	919.147	ARBOL.70
2235	1104069.13	1280367.43	920.618	TN
2236	1104068.77	1280364.96	921.241	ARBOL1.0
2237	1104070.89	1280366.33	922.35	GUADUA2

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2238	1104071.95	1280364.46	924.674	GUADUA2
2239	1104073.13	1280365.75	922.288	TN
2240	1104076.09	1280367.54	922.48	GUADUA1
2241	1104075.04	1280362.93	927.228	ARBOL.25
2242	1104077.02	1280362.26	927.301	PATA
2243	1104163.53	1280178.72	921.953	ESCALERA
2244	1104163.85	1280179.99	922.116	ESCALERA
2245	1104161.44	1280179.15	922.602	ESCALERA
2246	1104162.16	1280180.01	922.498	ESCALERA
2247	1104078.78	1280364.11	926.267	PATA
2248	1104079.36	1280370.56	922.355	GUADUA1
2249	1104087.06	1280383.86	915.21	GUADUA
2250	1104165.95	1280173.48	916.343	TN
2251	1104164.42	1280176.97	919.356	TN
2252	1104090.18	1280370.34	927.402	PATA
2253	1104083.82	1280372.9	921.822	GUADUA1
2254	1104081.09	1280376.38	918.414	GUADUA1
2255	1104084.01	1280375.59	920.349	GUADUA1
2256	1104087.47	1280378.14	919.889	GUADUA
2257	1104089.92	1280376.11	922.575	GUADUA
2258	1104092.28	1280376.76	923.805	GUADUA
2259	1104093.19	1280374.94	925.432	TN
2260	1104161.38	1280180.21	922.73	PATAMURO
2261	1104161.48	1280180.48	923.953	MURO
2262	1104165.26	1280179.93	923.328	MURO
2263	1104165.12	1280179.81	921.38	PATAMURO
2264	1104165.87	1280179.85	921.074	MURO
2265	1104165.84	1280180.15	922.115	MURO
2266	1104153.93	1280172.07	912.655	ALBERCA
2267	1104096.15	1280372.14	928.603	PATA
2268	1104099.28	1280378.3	923.802	TN
2269	1104098.54	1280372.45	927.24	PATA
2270	1104102.86	1280380.84	925.454	TN
2271	1104102.5	1280373.06	928.331	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2272	1104105.03	1280373.49	929.862	PATA
2273	1104109.97	1280375.28	932.976	PATA
2274	1104109.74	1280379.81	930.864	PATA
2275	1104110.58	1280387.28	925.375	PATA
2276	1104109.64	1280385.44	927.928	PATA
2277	1104026.32	1280315.95	926.209	TN
2278	1104027.43	1280315.51	926.062	ARBOL.20
2279	1104029.1	1280315.21	924.2	PATA
2280	1104004.05	1280337.47	903.286	TN
2281	1104006.88	1280339.74	902.622	TN
2282	1104028.12	1280318.71	920.909	PATA
2283	1104007.88	1280342.69	899.999	TN
2284	1104007.99	1280342.51	900.875	GAVION
2285	1104210.4	1280191.65	932.536	TN
2286	1104209.36	1280192.65	933.93	ARBOL0.20
2287	1104216.82	1280197.95	942.597	TN
2288	1104230.64	1280199.26	941.873	PARAMENTO
2289	1104233.96	1280198.35	942.141	PARAMENTO
2290	1104237	1280195.87	941.522	PARAMENTO
2291	1104233.18	1280197.48	938.143	ARBOL0.25
2292	1104233.07	1280196.67	937.254	ARBOL0.30
2293	1104234.61	1280197.29	938.054	TN
2294	1104229.21	1280196.34	936.931	GUADUA
2295	1104224.37	1280193.58	935.161	GUADUA
2296	1104222.42	1280193.64	936.277	GUADUA
2297	1104242.76	1280199.13	941.955	PARAMENTO
2298	1104241.25	1280194.07	933.505	TN
2299	1104245.05	1280201.47	938.908	TN
2300	1104001.71	1280339.65	899.8	TN
2301	1104001.67	1280339.53	900.785	GAVION
2302	1103999.66	1280343.05	899.384	PILETA
2303	1104001.38	1280340.12	899.45	PILETA
2304	1104007.47	1280343.07	899.35	PILETA
2305	1104005.98	1280346.18	899.266	PILETA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2306	1104006.2	1280348.58	898.926	TN
2307	1104011.05	1280346.07	900.626	TN
2308	1104019.39	1280319.87	925.805	TN
2309	1104021.23	1280320.61	918.944	PATA
2310	1104009.83	1280344.15	901.125	POZO
2311	1104016.91	1280320.42	924.582	TN
2312	1104019	1280321.55	918.241	PATA
2313	1104013.42	1280344.69	901.805	TN
2314	1104011.41	1280320.92	920.465	TN
2315	1104016.79	1280340.95	904.501	POZO
2316	1104014.45	1280321.33	921.9	TN
2317	1104013.84	1280322.81	917.486	PATA
2318	1104016.57	1280324.99	915.739	TN
2319	1104021.36	1280326.85	913.909	ARBOL.20
2320	1104024.79	1280330.06	912.578	ARBOL.20
2321	1104053.3	1280341.04	922.202	GUADUA4
2322	1104021.65	1280339.45	907.401	TN
2323	1104038.89	1280330.66	917.546	TN
2324	1104042.11	1280331.29	920.61	TN
2325	1104041.13	1280329.83	919.751	TN
2326	1104039.39	1280326.97	920.123	GUADUA
2327	1104042.17	1280325.79	922.143	ARBOL1.0
2328	1104051.12	1280337.57	922.923	TN
2329	1104044.23	1280327.65	923.02	TN
2330	1104046.04	1280332.45	923.046	ARBOL.20
2331	1104055.72	1280333.85	928.119	PATA
2332	1104050.37	1280332.1	926.001	PATA
2333	1104049.43	1280331.51	926.652	PATA
2334	1104050.42	1280331.23	927.727	TN
2335	1104052	1280330.44	931.206	TN
2336	1104051.4	1280329.74	928.771	PATA
2337	1104050.79	1280327.31	929.394	GAVION
2338	1104049.37	1280327.96	926.713	GAVION
2339	1104052.44	1280332.04	927.395	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2340	1104048.99	1280327.86	926.389	PATA
2341	1104046.87	1280324.17	926.549	PATA
2342	1104048.2	1280323.26	929.051	GAVION
2343	1104047.39	1280323.72	927.034	GAVION
2344	1104045.71	1280322.63	927.642	PATA
2345	1104047.29	1280333.88	921.588	TN
2346	1104040.22	1280322.12	928.134	PATA
2347	1104046.76	1280339.81	918.866	ARBOL.15
2348	1104035.26	1280322.65	921.556	GUADUA
2349	1104044.46	1280337.86	917.8	ARBOL.30
2350	1104031.66	1280321.67	919.429	GUADUA
2351	1104029.71	1280323.86	917.129	GUADUA
2352	1104105.94	1280388.53	922.867	TN
2353	1104103.92	1280386.21	923.619	TN
2354	1104100.01	1280392.14	918.038	TN
2355	1104103.14	1280393.51	918.111	TN
2356	1104097.12	1280382.26	921.065	TN
2357	1104097.97	1280388.67	918.719	TN
2358	1104094.68	1280390.1	916.219	TN
2359	1104094.98	1280378.71	923.28	GUADUA
2360	1104094.57	1280381.6	920.709	GUADUA
2361	1104093.17	1280384.04	918.108	GUADUA
2362	1104087.14	1280383.43	915.822	GUADUA
2363	1104089.85	1280385.13	916.035	GUADUA
2364	1104098.66	1280397	913.828	TN
2365	1104080.45	1280385.48	912.197	TN
2366	1104078.49	1280389.27	911.701	TN
2367	1104075.08	1280392.13	910.519	TN
2368	1104078.46	1280393.45	910.657	ARBOL.15
2369	1104079.95	1280391.83	911.24	PALA
2370	1104081.13	1280392.67	911.248	ARBOL.15
2371	1104080.7	1280396.96	910.427	TN
2372	1104088.69	1280398.32	911.904	POZO
2373	1104087.33	1280392.32	912.809	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2374	1104086.16	1280398.32	911.262	TN
2375	1104088.47	1280404.46	910.227	TN
2376	1104091.03	1280403.4	910.191	TN
2377	1104095.17	1280401.11	912.273	TN
2378	1104062.04	1280331.26	936.332	PARAMENTO
2379	1104058.54	1280324.72	936.015	PARAMENTO
2380	1104057.91	1280328.42	935.697	ARBOL.15
2381	1104058.1	1280330.53	935.893	PARAMENTO
2382	1104061.7	1280335.81	936.283	PARAMENTO
2383	1104061.38	1280337.03	935.833	COR.ARBOL.40
2384	1104059.48	1280334.99	935.99	COR.ARBOL.50
2385	1104058.35	1280334.11	935.664	COR.ARBOL.20
2386	1104057.13	1280332.31	935.557	COR.ARBOL.20
2387	1104054.61	1280331.25	935.471	COR.ARBOL.25
2388	1104052.73	1280328	935.494	COR.ARBOL.25
2389	1104052.79	1280326.07	935.557	CORONA
2390	1104050.72	1280323.85	935.803	CORONA
2391	1104053.69	1280324.46	935.828	PARAMENTO
2392	1104042.52	1280310.43	935.66	ARBOL.5
2393	1104050.19	1280313.69	935.455	PARAMENTO
2394	1104051.35	1280314.31	935.635	PARAMENTO
2395	1104048.81	1280320.67	935.548	PARAMENTO
2396	1104047.13	1280320.57	935.32	CORONA
2397	1104046.46	1280318.15	935.264	CORONA
2398	1104046.77	1280315.28	935.481	CORONA
2399	1104047.14	1280315.98	935.555	ARBOL0.40
2400	1104032.26	1280325.95	916.714	GUADUA
2401	1104036.36	1280328.23	917.537	GUADUA
2402	1104041.02	1280334.32	916.064	TN
2403	1104039.2	1280333.38	915.411	TN
2404	1104035.23	1280331.11	915.99	ARBOL1.0
2405	1104042.85	1280339.18	916.818	ARBOL.30
2406	1104043.6	1280340.97	916.678	ARBOL.20
2407	1104036.42	1280334.55	914.242	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2408	1104044.54	1280343.18	916.556	ARBOL.25
2409	1104044.28	1280344.3	916.123	ARBOL.25
2410	1104040.86	1280343.63	914.508	ARBOL.25
2411	1104022.3	1280346.8	905.604	ARBOL1.0
2412	1104026.39	1280339.3	910.06	ARBOL.60
2413	1104025.48	1280343.11	909.086	POZO
2414	1104027.72	1280340.6	910.444	ARBOL.30
2415	1104027.43	1280345.56	908.479	TN
2416	1104031.57	1280343.52	911.425	TN
2417	1104035.46	1280342.8	912.262	TN
2418	1104033.64	1280346	911.66	TN
2419	1104036.12	1280349.3	911.74	TN
2420	1104039.73	1280346.91	912.674	TN
2421	1104030.47	1280340.22	911.744	ARBOL.8
2422	1104031.83	1280341.07	911.892	POZO
2423	1104033.52	1280341.69	910.407	ARBOL.25
2424	1104058.01	1280345.18	924.701	GUADUA4
2425	1104062.51	1280349.26	924.535	GUADUA3
2426	1104063.29	1280348.14	925.638	PATA
2427	1104062.28	1280343.92	928.151	PATA
2428	1104059.27	1280337.61	929.066	PATA
2429	1104056.06	1280333.84	928.692	PATA
2430	1104057.54	1280349.03	921.855	GUADUA3
2431	1104056.2	1280346.71	922.119	GUADUA4
2432	1104055.03	1280345.52	921.438	GUADUA4
2433	1104052.99	1280343.99	920.568	GUADUA4
2434	1104042.96	1280357.85	911.84	TN
2435	1104051.42	1280366.24	912.326	TN
2436	1104051.26	1280348.38	918.274	ARBOL0.25
2437	1104045.19	1280359.19	912.825	PALA
2438	1104046.04	1280364.26	911.723	ARBOL1.00
2439	1104050.72	1280362.42	913.626	TN
2440	1104052.81	1280364.62	913.499	TN
2441	1104054.5	1280366.54	913.639	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2442	1104055.38	1280363.71	914.146	TN
2443	1104060.01	1280359.18	917.833	TN
2444	1104058.92	1280361.4	916.701	TN
2445	1104055.39	1280359.4	914.653	TN
2446	1104376.48	1280189.39	946.505	PARAMENTO
2447	1104317.07	1280193.63	944.807	PARAMENTO
2448	1104045.7	1280355.92	913.568	TN
2449	1104049.95	1280356.31	913.824	TN
2450	1104049.38	1280353.98	914.76	ARBOL0.30
2451	1104050.45	1280351.96	915.972	ARBOL1.20
2452	1104056.64	1280350.98	920.224	GUADUA3
2453	1104058.36	1280352.69	919.752	GUADUA3
2454	1104061.59	1280350.61	923.084	GUADUA3
2455	1104059.39	1280353.35	919.672	GUADUA3
2456	1104062.21	1280357.07	919.509	GUADUA3
2457	1104068.63	1280362.24	923.232	GUADUA2
2458	1104069.37	1280355.24	926.149	PATA
2459	1104066.44	1280353.26	924.793	PATA
2460	1104064.83	1280355.16	923.527	GUADUA3
2461	1104064.88	1280358.6	921.805	GUADUA3
2462	1104061.77	1280358.38	919.223	GUADUA3
2463	1104109.05	1280293.62	937.406	VIA
2464	1104115.81	1280297.27	937.377	VIA
2465	1104110.38	1280291.37	937.463	VIA
2466	1104109.57	1280291.26	937.423	VIA
2467	1104114.54	1280270.71	937.928	DP5
2468	1104097.25	1280277.18	937.613	PARAMEN
2469	1104089.85	1280276.21	937.436	PARAMEN
2470	1104097.77	1280266.98	937.942	MALLA
2471	1104097.83	1280269.07	937.757	PARAMEN
2472	1104093.83	1280274.87	937.574	ANDEN
2473	1104093.88	1280274.76	937.464	VIA
2474	1104093.45	1280269.84	937.446	VIA
2475	1104093.47	1280269.81	937.551	ANDEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2476	1104101.21	1280275.45	937.756	ANDEN
2477	1104102.15	1280270.17	937.805	ANDEN
2478	1104102.17	1280270.25	937.625	VIA
2479	1104115.72	1280272.94	937.892	POZO
2480	1104101.25	1280275.34	937.601	VIA
2481	1104121.49	1280277.91	937.866	VIA
2482	1104112.04	1280276.61	937.885	ANDEN
2483	1104121.48	1280277.99	938.019	ANDEN
2484	1104119.89	1280278.78	938.035	ANDEN
2485	1104119.92	1280278.68	937.85	VIA
2486	1104112.16	1280276.5	937.746	VIA
2487	1104119.25	1280279.86	937.759	VIA
2488	1104112.96	1280277.17	937.735	VIA
2489	1104112.86	1280277.29	937.856	ANDEN
2490	1104119.35	1280279.9	938.024	ANDEN
2491	1104113.44	1280278.5	937.88	ANDEN
2492	1104118.54	1280283.51	937.522	SL
2493	1104117.31	1280289.78	937.426	SL
2494	1104113.52	1280278.4	937.774	VIA
2495	1104116.73	1280292.58	937.463	VIA
2496	1104111.02	1280290.7	937.493	VIA
2497	1104110.98	1280290.71	937.639	ANDEN
2498	1104116.81	1280292.6	937.579	ANDEN
2499	1104109.75	1280290.16	937.658	PARAMEN
2500	1104118.14	1280293.37	937.59	PARAMEN
2501	1104122.98	1280268.95	938.374	PARAMEN
2502	1104123.93	1280269.25	938.37	PARAMEN
2503	1104111.9	1280279.21	937.895	PARAMEN
2504	1104120.12	1280282.76	937.908	PARAMEN
2505	1104120.68	1280281.66	937.964	PARAMEN
2506	1104121.55	1280281.18	938.068	PARAMEN
2507	1104128.47	1280282.54	938.27	PARAMEN
2508	1104121.39	1280271.68	937.872	VIA
2509	1104121.26	1280271.21	937.977	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2510	1104129.01	1280279.43	938.203	ANDEN
2511	1104131.75	1280274.04	938.191	VIA
2512	1104129	1280279.38	938.08	VIA
2513	1104128.66	1280273.34	938.069	SL
2514	1104121.73	1280271.99	937.757	SL
2515	1104115.18	1280269.91	938.022	VIA
2516	1104114.74	1280270.37	937.945	VIA
2517	1104113.58	1280270.7	937.897	VIA
2518	1104113.56	1280270.7	938.139	ANDEN
2519	1104114.66	1280270.29	938.235	ANDEN
2520	1104132.31	1280270.99	938.61	PARAMEN
2521	1104131.76	1280273.93	938.323	ANDEN
2522	1104121.8	1280272.03	938.045	ANDEN
2523	1104121.46	1280271.7	937.954	ANDEN
2524	1104121.29	1280270.9	938.156	ANDEN
2525	1104115.22	1280269.73	938.299	ANDEN
2526	1104121.82	1280268.18	938.481	ANDEN
2527	1104122.47	1280268.11	938.543	PARAMEN
2528	1104112.57	1280264.12	938.927	MALLA
2529	1104117.92	1280255.35	938.824	MALLA
2530	1104119.37	1280256.06	938.622	ANDEN
2531	1104123.93	1280258.66	938.593	ANDEN
2532	1104124.67	1280259.1	938.686	PARAMEN
2533	1104131.26	1280250.09	938.795	PARAMEN
2534	1104128.76	1280239.83	938.821	MALLA
2535	1104133.82	1280244.29	938.779	ANDEN
2536	1104129.94	1280240.83	938.801	ANDEN
2537	1104134.94	1280245.1	938.879	PARAMEN
2538	1104138.14	1280241.04	938.957	PARAMEN
2539	1104141.27	1280236.54	938.863	PARAMEN
2540	1104144.67	1280231.5	938.792	PARAMEN
2541	1104139.58	1280235.88	938.725	ANDEN
2542	1104133.51	1280232.15	938.434	PARAMEN
2543	1104139.55	1280235.86	938.745	ANDEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2544	1104135.21	1280232.98	938.724	ANDEN
2545	1104142.82	1280231.24	938.665	ANDEN
2546	1104138.58	1280227.95	938.541	ANDEN
2547	1104146	1280220.6	938.236	POZO
2548	1104143.7	1280220.49	938.092	SL
2549	1104146.01	1280217.07	938.09	SL
2550	1104145.72	1280215.06	938.422	PARAMEN
2551	1104150.28	1280223.27	938.468	PARAMEN
2552	1104146.68	1280216.29	938.329	ANDEN
2553	1104147.29	1280216.04	938.328	ANDEN
2554	1104147.86	1280215.95	938.328	ANDEN
2555	1104151.24	1280216.89	938.33	ANDEN
2556	1104148.07	1280223.69	938.404	ANDEN
2557	1104149.12	1280222.68	938.312	ANDEN
2558	1104149.76	1280222.53	938.311	ANDEN
2559	1104150.69	1280222.4	938.333	ANDEN
2560	1104064.2	1280274.21	936.737	REF2
2561	1103919.39	1280289.09	929.369	D50
2562	1104151.96	1280217.51	938.223	D2
2563	1104114.53	1280268.43	938.504	D1
2564	1104143.82	1280214.76	937.747	AUX2A
2565	1104131.05	1280216.22	934.655	D4
2566	1104114.32	1280210.81	914.508	D5
2567	1104111.42	1280208.85	912.976	D5A
2568	1104069.09	1280250.38	915.057	D7
2569	1104087.18	1280239.93	912.942	D6
2570	1104017.44	1280258.13	934.674	paramento
2571	1104020.45	1280258.41	934.705	corona
2572	1104073.52	1280264.75	935.437	CORONA
2573	1104084.95	1280260.62	923.927	PATA
2574	1104082.08	1280258.2	922.585	TN
2575	1104061.93	1280250.42	918.47	PATA
2576	1104075.51	1280259.53	922.504	PATA
2577	1104060.26	1280248.54	918.309	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2578	1104071.16	1280261.25	922.766	PATA
2579	1104036.09	1280261.09	935.281	corona
2580	1104057.43	1280251.38	924.366	TN
2581	1104059.74	1280249.26	919.215	TN
2582	1104059.07	1280253.31	923.226	TN
2583	1104063.65	1280248	915.676	TN
2584	1104066.1	1280247.86	914.691	TN
2585	1104063.78	1280252.54	918.727	TN
2586	1104059.35	1280255.34	923.832	TN
2587	1104067.01	1280249.95	915.453	TN
2588	1104067.08	1280252.84	917.994	TN
2589	1104069.71	1280250.29	915.069	TN
2590	1104070.77	1280254.23	917.964	TN
2591	1104074.55	1280255.07	918.77	TN
2592	1104074.02	1280248.51	913.96	TN
2593	1104078.57	1280249.8	915.1	TN
2594	1104083.87	1280251.85	915.655	TN
2595	1104084.64	1280249.68	913.961	TN
2596	1104076.32	1280246.63	913.249	TN
2597	1104065.82	1280264.76	930.499	PATA
2598	1104065.73	1280265.05	934.547	CORONA
2599	1104068.78	1280265.8	934.536	CORONA
2600	1104063.84	1280246.22	915.51	ARBOL.1.20
2601	1104059.31	1280263.29	930.177	PATA
2602	1104058.91	1280264.2	932.174	CORONA
2603	1104055.66	1280261.66	930.174	PATA
2604	1104057.59	1280239.68	911.587	TN
2605	1104061.82	1280245.42	914.05	TN
2606	1104061.36	1280246.19	915.717	TN
2607	1104053.51	1280240.22	912.48	TN
2608	1104071.36	1280242.96	912.205	BAMBU
2609	1104069.13	1280242.98	912.307	BAMBU
2610	1104067.59	1280241.83	912.075	BAMBU
2611	1104065.24	1280243.63	912.256	D8

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2612	1104036.23	1280239.76	913.589	D9
2613	1104054.24	1280242.69	913.179	TN
2614	1104043.05	1280240.13	912.259	TN
2615	1104055.72	1280245.65	915.82	TN
2616	1104038.81	1280242.41	913.898	GAVION
2617	1104038.55	1280243.13	913.896	GAVION
2618	1104038.44	1280244.1	914.745	GAVION
2619	1104038.5	1280243.28	914.714	GAVION
2620	1104038.41	1280244.24	915.589	GAVION
2621	1104038.21	1280245.26	915.698	GAVION
2622	1104038.2	1280245.24	916.571	GAVION
2623	1104032.93	1280241.03	912.884	GAVION
2624	1104032.82	1280241.2	913.652	GAVION
2625	1104032.58	1280241.99	913.747	GAVION
2626	1104032.53	1280242.08	914.705	GAVION
2627	1104032.4	1280242.98	914.7	GAVION
2628	1104032.42	1280243.12	915.753	GAVION
2629	1104032.15	1280244	915.667	GAVION
2630	1104032.18	1280244.1	916.655	GAVION
2631	1104023.27	1280239.19	914.701	GAVION
2632	1104023.27	1280239.31	913.792	GAVION
2633	1104023.1	1280240.15	913.88	GAVION
2634	1104023.08	1280240.28	914.746	GAVION
2635	1104023	1280241.12	914.889	GAVION
2636	1104038.03	1280246.22	916.579	GAVION
2637	1104032.37	1280244.97	916.616	GAVION
2638	1104022.81	1280241.27	915.712	GAVION
2639	1104022.73	1280242.04	915.781	GAVION
2640	1104022.6	1280242.22	916.731	GAVION
2641	1104038.04	1280246.29	917.595	GAVION
2642	1104037.8	1280247.07	917.586	GAVION
2643	1104037.78	1280247.21	918.644	GAVION
2644	1104022.61	1280242.96	916.759	GAVION
2645	1104022.28	1280243.97	917.995	GAVION

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2646	1104022.3	1280243.99	918.677	GAVION
2647	1104037.66	1280248.02	918.585	GAVION
2648	1104032.24	1280246.07	918.584	GAVION
2649	1104031.71	1280247.15	918.666	GAVION
2650	1104032.04	1280245.95	917.59	GAVION
2651	1104032.35	1280245.15	917.551	GAVION
2652	1104024.13	1280238.84	913.158	TN
2653	1104024.16	1280236.37	912.544	TN
2654	1104029.73	1280237.33	912.977	TN
2655	1104029.7	1280239.52	913.208	TN
2656	1104041.4	1280246.99	917.657	TN
2657	1104043.93	1280248.22	918.959	BAMBU
2658	1104044.86	1280246.86	918.147	BAMBU
2659	1104051.42	1280252.98	922.929	PATA
2660	1104032.75	1280260.24	933.751	CORONA
2661	1104033.89	1280262.12	934.005	PARAMEN
2662	1104052.14	1280259.85	929.252	PATA
2663	1104053.08	1280261.03	932.156	CORONA
2664	1104048.57	1280259.93	929.065	PATA
2665	1104049.13	1280260.69	931.929	CORONA
2666	1104035.55	1280260.54	934.348	corona
2667	1104031.74	1280259.75	933.47	CORONA
2668	1104043.05	1280259.3	929.631	PATA
2669	1104043.37	1280260.34	932.535	CORONA
2670	1104036.62	1280249.03	918.958	TN
2671	1104039.1	1280252.7	922.647	PATA
2672	1104035.71	1280251.71	921.343	PATA
2673	1104048.87	1280254.09	923.591	TN
2674	1104033.98	1280254.01	923.65	PATA
2675	1104039.77	1280244.45	915.362	TN
2676	1104041.73	1280246.61	917.19	TN
2677	1104039.96	1280248.62	918.685	TN
2678	1104043.86	1280243.19	914.405	TN
2679	1104039.19	1280254.59	925.475	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2680	1104022.15	1280244.79	919	GAVION
2681	1104025.39	1280249.77	920.985	TN
2682	1104024.13	1280252.67	923.84	PATA
2683	1104020.8	1280256.37	931.826	CORONA
2684	1104017.05	1280252.55	929.579	PATA
2685	1104016.23	1280253.08	931.977	CORONA
2686	1104009.28	1280239.64	919.631	D10
2687	1104009.81	1280251.11	932.118	CORONA
2688	1104011.33	1280252.22	932.143	CORONA
2689	1104016.49	1280241.87	917.875	TN
2690	1104013.3	1280242.9	920.184	PATA
2691	1104012.89	1280241.01	918.985	TN
2692	1104007.06	1280250.04	931.924	CORONA
2693	1104002.53	1280245.77	932.076	CORONA
2694	1103999.16	1280245.59	931.831	CORONA
2695	1104003.54	1280247.49	932.108	PARAMEN
2696	1103995.71	1280245.5	932.977	PARAMEN
2697	1104002.65	1280229.66	914.877	D11
2698	1104003.97	1280227.81	913.105	TN
2699	1104007.42	1280230.76	913.067	TN
2700	1104011.34	1280234.11	914.232	TN
2701	1104012.82	1280240.46	918.996	TN
2702	1104012.84	1280243.31	921.688	TN
2703	1104014.95	1280242.49	919.596	TN
2704	1104008.4	1280244.19	923.736	TN
2705	1104008	1280246.56	927.028	TN
2706	1104006.15	1280245.97	927.987	TN
2707	1104006.2	1280241.75	923.666	TN
2708	1104020.89	1280234.15	911.076	TN
2709	1104012.8	1280231.72	912.176	TN
2710	1104004.31	1280237.99	921.623	TN
2711	1104013.49	1280243.2	920.586	PATA
2712	1104008.6	1280239.31	919.893	TN
2713	1104005.94	1280239.41	921.846	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2714	1104016.72	1280239.69	916.389	BAMBU
2715	1104014.08	1280239.06	918.945	BAMBU
2716	1104014.03	1280239.04	918.946	BAMBU
2717	1104015.22	1280235.09	914.671	BAMBU
2718	1104002.94	1280229.58	914.636	TN
2719	1104001.04	1280230.78	917.324	TN
2720	1104004.24	1280233.96	917.729	TN
2721	1104000.8	1280228.47	915.761	TN
2722	1103996.74	1280233.02	920.949	PATA
2723	1103994.94	1280234.47	923.259	TN
2724	1103991.13	1280237.45	928.384	CORONA
2725	1103919.39	1280289.09	929.369	D50
2726	1103970.56	1280241.68	931.39	D12
2727	1103970.32	1280234.14	929.812	D13
2728	1103986.39	1280244.16	932.017	PARAMEN
2729	1103985.31	1280244.13	932.212	MALLA
2730	1103984.49	1280233.77	930.75	MALLA
2731	1103971.54	1280226.96	929.645	MALLA
2732	1103963.7	1280232.58	929.556	MALLA
2733	1103960.88	1280239.84	929.606	MALLA
2734	1103960.21	1280242.75	930.658	MALLA
2735	1103959.3	1280247.07	930.627	MALLA
2736	1103961.95	1280245.08	930.522	PARAMEN
2737	1103968.18	1280245.39	931.473	PARAMEN
2738	1103968.08	1280247.08	931.797	PARAMEN
2739	1103971.9	1280244.11	931.82	PARAMEN
2740	1103986.38	1280246.29	932.256	PARAMEN
2741	1103979.67	1280238.69	931.051	ANDEN
2742	1103971.95	1280238.42	931.049	ANDEN
2743	1103969.37	1280244.1	931.632	ANDEN
2744	1103961.24	1280243.7	930.453	ANDEN
2745	1103995.28	1280245.92	932.506	PARAMEN
2746	1103962.19	1280243.58	929.884	TN
2747	1103969.36	1280243.07	930.384	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2748	1103971.87	1280238.15	930	TN
2749	1104003.31	1280250.83	932.765	PARAMEN
2750	1103960.97	1280232.18	929.311	CORONA
2751	1103965.96	1280227.07	929.105	CORONA
2752	1103970.79	1280224.95	928.74	CORONA
2753	1103978.21	1280227.81	929.115	CORONA
2754	1103985.66	1280232.56	929.898	CORONA
2755	1103992.51	1280245.52	932.56	CORONA
2756	1103986.54	1280242.41	931.783	CORONA
2757	1103959.07	1280237.71	929.178	CORONA
2758	1103958.13	1280244.02	930.455	CORONA
2759	1103956.1	1280248.23	929.727	TN
2760	1103959.96	1280245.77	930.54	D14
2761	1103946.71	1280255.61	930.379	D15
2762	1103988.26	1280229.24	924.26	TN
2763	1103991.2	1280225.39	920.023	TN
2764	1103993.6	1280222.35	917.474	TN
2765	1103995.47	1280218	913.112	TN
2766	1103974.44	1280221.94	926.521	TN
2767	1103972.81	1280215.53	923.825	TN
2768	1103974.24	1280212.32	921.887	TN
2769	1103974.74	1280210.04	919.726	TN
2770	1103975.7	1280209.07	918.158	PATA
2771	1103957.37	1280229.93	924.994	TN
2772	1103954.16	1280228.64	921.607	TN
2773	1103949.61	1280225.82	917.654	TN
2774	1103944.13	1280221.25	910.096	PATA
2775	1103944.31	1280261.41	930.92	PARAMEN
2776	1103944.3	1280258.04	930.603	MALLA
2777	1103957.14	1280251.85	931.189	MALLA
2778	1103953.19	1280255.35	931.078	MALLA
2779	1103948.48	1280261.19	931.448	PARAMEN
2780	1103948.71	1280258.79	930.827	VERJA
2781	1103957.55	1280257.27	930.992	VERJA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2782	1103957.6	1280255.53	930.984	PARAMEN
2783	1103960.51	1280255.46	930.985	PARAMEN
2784	1103953.69	1280249.05	928.3	TN
2785	1103947.61	1280251.52	928.126	TN
2786	1103939.51	1280253.14	929.058	CORONA
2787	1103927.75	1280260.27	931.051	PARAMEN
2788	1103930.47	1280246.51	923.825	D16
2789	1103931.52	1280251.39	927.547	CORONA
2790	1103930.76	1280233.61	911.797	PATA
2791	1103931.55	1280251.59	928.967	MURO
2792	1103934.82	1280251.81	929.236	MURO
2793	1103935.33	1280250.92	927.475	CORONA
2794	1103937.04	1280252.37	927.862	ARBOL.1.10
2795	1103937.17	1280238.59	917.147	TN
2796	1103926.48	1280245.92	923.579	TN
2797	1103926.07	1280250.49	926.923	ARBOL.60
2798	1103939.67	1280241.78	920.094	TN
2799	1103938.84	1280248.37	925.455	TN
2800	1103916.49	1280250.73	924.08	D17
2801	1103923.9	1280244.51	922.916	TN
2802	1103924.11	1280253.16	928.878	CORONA
2803	1103920.55	1280252.21	925.663	TN
2804	1103918.92	1280253.82	925.736	TN
2805	1103917.68	1280255.68	926.266	TN
2806	1103915.15	1280256.75	925.763	TN
2807	1103911.64	1280257	924.936	TN
2808	1103915.5	1280261.15	929.911	PARAMEN
2809	1103915.66	1280259.16	929.811	CORONA
2810	1103917.84	1280258.14	929.341	CORONA
2811	1103908.03	1280257.28	923.777	TERRAZA
2812	1103913.26	1280252.29	923.635	TERRAZA
2813	1103919.32	1280247.25	923.859	TN
2814	1103923.84	1280248.54	925.029	TN
2815	1103901.94	1280266.04	927.745	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2816	1103913.16	1280259.17	928.019	CORONA
2817	1103913.67	1280259.65	928.369	MALLA
2818	1103911.94	1280261.79	928.484	MALLA
2819	1103908.08	1280262.03	927.683	CORONA
2820	1103904.23	1280265.23	928.312	CORONA
2821	1103906.72	1280267.86	929.306	MALLA
2822	1103905.22	1280268.33	929.246	PARAMEN
2823	1103902.52	1280267.01	928.39	CORONA
2824	1103895.96	1280270.84	927.845	D18
2825	1103902.1	1280262.19	924.577	AUX17
2826	1103914.11	1280257.46	925.763	PATA
2827	1103918.97	1280253.38	925.453	PATA
2828	1103921.17	1280250.84	924.954	PATA
2829	1103893.68	1280263.26	919.627	PATA
2830	1103897.7	1280260.95	919.424	PATA
2831	1103913.84	1280246.87	920.066	TN
2832	1103897.38	1280265.21	923.007	TN
2833	1103911.79	1280245.14	917.746	TN
2834	1103909.62	1280242.3	914.704	TN
2835	1103867.03	1280262.8	917.46	D19
2836	1103908.33	1280240.24	907.08	PATA
2837	1103862.58	1280264.78	917.415	D20
2838	1103873.89	1280262.94	918.067	TN
2839	1103872.34	1280265.29	920.908	TN
2840	1103905.67	1280259.04	922.185	TN
2841	1103874.85	1280261.92	917.15	PATA
2842	1103901.48	1280260.03	922.149	TN
2843	1103896.69	1280263.69	921.594	TN
2844	1103880.44	1280264.47	920.091	TN
2845	1103892.6	1280263.42	919.331	TN
2846	1103898.75	1280257.52	917.466	PATA
2847	1103904.69	1280254.73	918.18	PATA
2848	1103903.35	1280258.03	920.111	TN
2849	1103880.97	1280262.13	917.096	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2850	1103883.66	1280262.34	917.017	PATA
2851	1103899.88	1280259.55	921.067	TN
2852	1103884.11	1280269.05	924.379	MURO
2853	1103884.13	1280269.16	925.589	MURO
2854	1103900.06	1280268.63	928.343	MALLA
2855	1103897.27	1280268.65	927.418	CORONA
2856	1103894.7	1280267.48	925.875	CORONA
2857	1103890.14	1280267.94	924.813	CORONA
2858	1103889.14	1280272.62	927.327	MALLA
2859	1103889.41	1280273.83	927.481	PARAMEN
2860	1103889.92	1280275.01	927.495	PARAMEN
2861	1103902.31	1280276.15	930.984	PARAMEN
2862	1103900.59	1280274.6	929.39	MALLA
2863	1103897.72	1280271.7	928.699	TN
2864	1103894.14	1280271.94	927.821	TN
2865	1103893.63	1280270.74	927.088	TN
2866	1103894.27	1280269.12	926.671	TN
2867	1103895.96	1280270.84	927.845	D18
2868	1103882.61	1280267.78	923.227	TN
2869	1103882.6	1280275.9	927.32	PARAMEN
2870	1103882.49	1280273.78	927.321	PARAMEN
2871	1103874.41	1280271.19	924.717	TN
2872	1103874.28	1280273.06	927.163	PARAMEN
2873	1103892.98	1280251.92	909.52	TN
2874	1103895.81	1280250.84	911.438	TN
2875	1103891.88	1280246.3	907.059	TN
2876	1103885.38	1280266.13	922.828	ARBOL.40
2877	1103882.98	1280268.46	923.957	ARBOL.40
2878	1103882.47	1280264.53	920.615	ARBOL.30
2879	1103878.16	1280255.5	910.498	ARBOL.30
2880	1103885.88	1280258.36	914.24	TN
2881	1103886.67	1280264.67	920.801	TN
2882	1103880.75	1280249.51	906.2	TN
2883	1103879.58	1280255.45	910.271	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2884	1103884.61	1280268	923.888	TN
2885	1103873.71	1280255.1	909.821	TN
2886	1103865.14	1280249.64	907.452	TN
2887	1103867.67	1280247.46	903.182	TN
2888	1103862.58	1280264.78	917.415	D20
2889	1103860.73	1280268.05	917.992	TN
2890	1103861.89	1280268.58	918.545	TN
2891	1103863.3	1280267.53	920.189	TN
2892	1103865.56	1280265.27	919.546	TN
2893	1103858.51	1280275.57	920.375	TN
2894	1103860.05	1280266.68	915.879	TN
2895	1103856.09	1280279.06	920.887	TN
2896	1103859.14	1280271.27	919.573	ARBOL.60
2897	1103863.16	1280271.14	921.619	TN
2898	1103853.03	1280279.82	920.015	CORONA
2899	1103865.36	1280272.03	924.156	CORONA
2900	1103864.52	1280274.53	924.807	CORONA
2901	1103861.07	1280277.81	925.564	CORONA
2902	1103861.22	1280279	925.606	PARAMEN
2903	1103860.79	1280278.02	925.143	ARBOL.30
2904	1103866.66	1280277.2	925.641	PARAMEN
2905	1103866.28	1280275.98	926.017	PARAMEN
2906	1103854.64	1280278.22	918.99	TN
2907	1103862.77	1280274.83	923.3	TN
2908	1103860.79	1280276.01	923.208	TN
2909	1103859.9	1280277.39	921.675	PARAMEN
2910	1103854.43	1280281.88	923.095	PARAMEN
2911	1103862.85	1280266.9	918.104	TN
2912	1103861.45	1280266.39	917.682	TN
2913	1103862.95	1280262.3	916.852	TN
2914	1103867.68	1280260.36	917.469	TN
2915	1103869.51	1280261.71	917.661	TN
2916	1103872.92	1280266.9	923.639	MURO
2917	1103872.92	1280266.87	922.253	MUROPATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2918	1103876.82	1280268.04	922.403	MUROPATA
2919	1103876.8	1280268.1	923.589	MURO
2920	1103880.08	1280270.51	925.249	MUROPATA
2921	1103880.07	1280269.95	924.7	MUROPATA
2922	1103880.03	1280270.01	925.376	MURO
2923	1103872.54	1280268.22	923.906	CORONA
2924	1103887.83	1280268.77	925.735	MURO
2925	1103887.79	1280268.7	924.904	MUROPATA
2926	1103874.75	1280269.9	924.23	TN
2927	1103858.79	1280251.63	909.895	D21
2928	1103858.98	1280265.18	915.485	ARBOL.80
2929	1103860.04	1280266.11	916.115	ARBOL.30
2930	1103859.61	1280271.04	919.363	ARBOL.60
2931	1103861.38	1280261.32	915.68	TN
2932	1103861.06	1280259.55	914.167	TN
2933	1103859.57	1280257.31	912.779	TN
2934	1103859.3	1280255.04	910.914	TN
2935	1103858.46	1280255.23	909.391	ARBOL.35
2936	1103858.56	1280252.63	909.934	TN
2937	1103857.91	1280251.38	909.487	TN
2938	1103856.15	1280250.43	907.761	TN
2939	1103855.03	1280249.74	907.304	TN
2940	1103858.89	1280255.43	909.646	TN
2941	1103859.06	1280258.2	909.911	TN
2942	1103857.67	1280259.02	909.4	PATA
2943	1103856.01	1280261.14	908.962	PATA
2944	1103853.08	1280265.48	909.387	PATA
2945	1103859.13	1280258.66	910.293	PATA
2946	1103857.5	1280254.17	908.499	TN
2947	1103854.89	1280258.44	908.27	TN
2948	1103854.16	1280254.98	906.545	TN
2949	1103852.89	1280262.19	908.056	TN
2950	1103851.55	1280257.91	905.852	TN
2951	1103850.53	1280264.86	907.82	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2952	1103848.63	1280265.39	906.434	TN
2953	1103846.76	1280266.91	906.398	ARBOL.60
2954	1103843.59	1280264.34	903.807	TN
2955	1103846.22	1280261.92	903.687	TN
2956	1103849.97	1280265.02	907.727	TN
2957	1103849.15	1280268.08	909.458	TN
2958	1103850.66	1280265.25	907.988	D22
2959	1103852.27	1280267.05	910.47	TN
2960	1103854.64	1280269.16	913.006	ARBOL.60
2961	1103855.33	1280269.22	913.931	ARBOL.20
2962	1103854.98	1280270.31	913.907	TN
2963	1103855.43	1280270.89	914.783	TN
2964	1103855.42	1280271.04	915.334	TN
2965	1103856.1	1280271.71	915.784	TN
2966	1103856.61	1280272.43	917.99	TN
2967	1103847.81	1280271.6	910.089	TN
2968	1103849.23	1280273.64	912.222	TN
2969	1103849.69	1280275.93	914.083	TN
2970	1103833.15	1280260.49	896.388	D23
2971	1103844.04	1280264.76	904.027	PATA
2972	1103841.98	1280264.39	903.202	TN
2973	1103835.5	1280270.72	901.457	D24
2974	1103835.15	1280268.61	901.088	TN
2975	1103832.84	1280272.03	900.02	TN
2976	1103839.01	1280274.1	904.413	TN
2977	1103832.9	1280275.11	900.8	TN
2978	1103835.12	1280278.07	902.78	PATA
2979	1103837.07	1280274.8	902.238	PATA
2980	1103837.98	1280271.49	902.193	PATA
2981	1103840.5	1280275.22	905.583	TN
2982	1103839.34	1280269.9	903.042	PATA
2983	1103840.98	1280268.39	903.799	PATA
2984	1103844.63	1280278.14	910.356	TN
2985	1103847.13	1280281.46	914.763	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
2986	1103849.28	1280283.23	917.164	TN
2987	1103832.15	1280286.69	904.741	D25
2988	1103830.11	1280277.48	900.327	TN
2989	1103830.8	1280281.75	901.403	PATA
2990	1103828.84	1280283.81	900.858	PATA
2991	1103826.09	1280280.26	899.493	TN
2992	1103823.29	1280283.39	899.81	TN
2993	1103823.76	1280286.51	900.651	PATA
2994	1103834.57	1280279.97	903.31	TN
2995	1103833.03	1280283.22	903.848	TN
2996	1103832.1	1280284.54	904.365	TN
2997	1103830.05	1280287.12	904.493	TN
2998	1103829.33	1280288.67	905.06	TN
2999	1103835.85	1280279.73	904.256	TN
3000	1103833.82	1280285.74	905.533	TN
3001	1103832.71	1280287.86	905.744	TN
3002	1103832.26	1280289.12	906.274	TN
3003	1103838.21	1280287.49	909.077	TN
3004	1103846.16	1280290.69	916.809	TN
3005	1103844.08	1280287.61	912.726	TN
3006	1103844.57	1280286.73	912.892	TN
3007	1103845.73	1280287.05	915.504	TN
3008	1103845.56	1280285.03	913.166	TN
3009	1103846.76	1280285.43	915.409	TN
3010	1103848.1	1280292.73	920.388	TN
3011	1103849.29	1280292.27	920.966	PARAMENTO
3012	1104036.64	1280262.03	935.884	paramento
3013	1104048.63	1280262.77	935.446	arbol.40
3014	1104049.04	1280262.51	935.284	corona
3015	1104051.29	1280261.78	934.399	corona
3016	1104052.29	1280261.67	934.882	corona
3017	1104054.92	1280261.91	934.845	corona
3018	1104051.23	1280264.35	936.28	paramento
3019	1103899.54	1280298.28	925.653	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3020	1104145.98	1280217.03	938.234	ANDEN
3021	1104004.15	1280255.39	934.598	paramento
3022	1103915.63	1280268.14	929.634	PARAMEN
3023	1103867.97	1280263.14	917.688	TN
3024	1103867.03	1280262.8	917.46	D19
3025	1104151.23	1280216.95	938.221	VIA
3026	1104150.77	1280222.31	938.3	VIA
3027	1104148.03	1280216.04	938.298	VIA
3028	1104150.26	1280222.3	938.236	VIA
3029	1104147.28	1280216.09	938.27	VIA
3030	1104149.28	1280222.53	938.245	VIA
3031	1104146.77	1280216.32	938.22	VIA
3032	1104148.49	1280223.02	938.264	VIA
3033	1104147.55	1280224.21	938.268	VIA
3034	1104143.23	1280221.14	938.165	VIA
3035	1104141.29	1280233.3	938.603	VIA
3036	1104137.06	1280230.34	938.55	VIA
3037	1104134.25	1280243.51	938.743	VIA
3038	1104129.99	1280240.84	938.723	VIA
3039	1104127.92	1280252.72	938.589	VIA
3040	1104123.61	1280250.03	938.623	VIA
3041	1104123.97	1280258.33	938.573	VIA
3042	1104122.89	1280262.83	938.488	VIA
3043	1104117.67	1280261.92	938.486	VIA
3044	1104116.27	1280266.56	938.278	VIA
3045	1104121.71	1280267.97	938.273	VIA
3046	1104151.96	1280217.51	938.223	D2
3047	1104114.53	1280268.43	938.504	D1
3048	1104058.16	1280284.2	936.032	MUROPATA
3049	1104058.26	1280284.22	936.51	MURO
3050	1104067.07	1280269.44	937.048	MURO
3051	1104067.07	1280269.44	937.048	MURO
3052	1104067.24	1280269.68	937.03	MURO
3053	1104066.09	1280269.69	937.018	MURO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3054	1104065.9	1280269.33	937.032	MURO
3055	1104064.56	1280267.39	936.162	PARAMEN
3056	1104058.53	1280284.44	936.369	VIA
3057	1104062.93	1280275.89	936.606	VIA
3058	1104062.84	1280275.83	936.703	ANDEN
3059	1104058.48	1280284.41	936.494	ANDEN
3060	1104069.11	1280271.48	936.945	ANDEN
3061	1104069.81	1280269.71	937.043	PARAMEN
3062	1104063.01	1280286.62	936.491	ANDEN
3063	1104063.57	1280285.98	936.575	ANDEN
3064	1104064.67	1280285.73	936.694	ANDEN
3065	1104065.43	1280283.25	936.672	ANDEN
3066	1104064.66	1280285.69	936.504	VIA
3067	1104063.54	1280285.93	936.465	VIA
3068	1104065.42	1280283.28	936.512	VIA
3069	1104062.9	1280286.7	936.426	VIA
3070	1104065.01	1280282.56	936.564	VIA
3071	1104066.47	1280279.15	936.664	VIA
3072	1104065.07	1280282.57	936.659	ANDEN
3073	1104066.55	1280279.2	936.711	ANDEN
3074	1104068.47	1280277.56	936.779	ANDEN
3075	1104070.79	1280276.33	936.878	ANDEN
3076	1104068.47	1280277.49	936.719	VIA
3077	1104070.78	1280276.27	936.801	VIA
3078	1104070.78	1280276.27	936.801	VIA
3079	1104082.72	1280275.87	937.349	PARAMEN
3080	1104069.12	1280271.61	936.85	VIA
3081	1104082.5	1280274.45	937.146	VIA
3082	1104082.34	1280269.54	937.189	VIA
3083	1104082.49	1280274.56	937.28	ANDEN
3084	1104082.32	1280269.4	937.29	ANDEN
3085	1104082.1	1280268.94	937.173	MALLA
3086	1104090.49	1280268.41	937.608	MALLAPARAMENTO
3087	1104064.2	1280274.21	936.737	FEF2

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3088	1104125.71	1280278.81	938.148	REF1
3089	1104108.72	1280294.96	937.565	PARAMEN
3090	1104105.23	1280312.67	937.306	PARAMEN
3091	1104104.32	1280317.5	937.248	PARAMEN
3092	1104105.2	1280357.92	936.999	PARAMEN
3093	1104103.81	1280360.41	936.898	VIA
3094	1104096.49	1280366.1	936.79	VIA
3095	1104094.52	1280368.87	937.31	PARAMEN
3096	1104103.72	1280358.06	936.853	VIA
3097	1104107.15	1280340.97	936.867	VIA
3098	1104102.04	1280336.38	936.948	VIA
3099	1104105.39	1280318.88	937.128	VIA
3100	1104110.5	1280324.18	937.054	VIA
3101	1104105.56	1280317.55	937.141	VIA
3102	1104104.35	1280316.86	937.056	VIA
3103	1104105.14	1280313.86	937.127	VIA
3104	1104106.5	1280314.07	937.124	VIA
3105	1104116.72	1280300.82	937.614	PARAMEN
3106	1104110.04	1280295.91	937.377	VIA
3107	1104110.4	1280294.14	937.404	VIA
3108	1104145.99	1280220.63	938.24	POZO1
3109	1104115.71	1280272.96	937.89	POZO2
3110	1104112.05	1280292.78	937.477	POZO3
3111	1104107.95	1280315.88	937.146	POZO5A
3112	1104105.47	1280316.74	937.118	POZO6
3113	1104098.23	1280358.19	936.831	POZO7
3114	1104099.85	1280361.12	936.859	POZO8
3115	1104105.08	1280351.26	936.738	SUM
3116	1104103.94	1280356.64	936.763	SUM
3117	1104103.54	1280368.12	936.759	SUM
3118	1104100.36	1280367.48	936.719	SUM
3119	1104096.23	1280365.16	936.744	SUM
3120	1104096.94	1280361.16	936.682	SUM
3121	1104117.29	1280289.64	937.349	SUM

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3122	1104118.52	1280283.61	937.504	SUM
3123	1104128.09	1280273.33	937.976	SUM
3124	1104122.15	1280272.14	937.73	SUM
3125	1104114.5	1280268.43	938.486	DEL1
3126	1104064.16	1280274.19	936.712	REF2
3127	1104067.69	1280274	936.752	POZO4A
3128	1104060.99	1280283.81	936.41	POZO4
3129	1104048.89	1280305.43	935.82	POZO5
3130	1104029.37	1280301.65	935.202	POZO9
3131	1104036.94	1280301.92	935.32	SUM
3132	1104038.06	1280302.08	935.371	SUM
3133	1104037.3	1280306.85	935.34	SUM
3134	1104036.2	1280306.7	935.3	SUM
3135	1103967.77	1280293.96	932.89	POZO10
3136	1103955.11	1280293.33	931.973	SUM
3137	1103954.77	1280295.58	931.93	SUM
3138	1103953.71	1280295.43	931.95	SUM
3139	1103953.97	1280293.18	931.884	SUM
3140	1103968.48	1280291.79	932.872	DEL3A
3141	1104031.48	1280298.21	935.406	PARAMENTO
3142	1104028.69	1280299.4	935.233	PARAMENTO
3143	1104035.98	1280279.05	935.263	PARAMENTO
3144	1104031.3	1280277.18	935.045	PARAMENTO
3145	1104034.27	1280275.33	935.036	POZO22
3146	1104037.12	1280273.05	935.261	PARAMENTO
3147	1103972.88	1280291.82	933.031	PARAMENTO
3148	1103966.45	1280284.85	932.556	PARAMENTO
3149	1103966.55	1280281.96	932.577	PARAMENTO
3150	1103967.41	1280281.99	932.546	PARAMENTO
3151	1103970.89	1280265.66	932.314	D3B
3152	1103970.96	1280268.12	932.32	POZO28
3153	1103971.72	1280264.4	932.418	PARAMENTO
3154	1103944.42	1280292.91	931.166	POZO11
3155	1103914.34	1280289.04	928.763	POZO19

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3156	1103944.02	1280295.31	931.173	D3C
3157	1103969.38	1280265.06	932.17	SUM
3158	1103969.4	1280264.62	932.133	SUM
3159	1103970.26	1280264.63	932.162	SUM
3160	1103970.26	1280265.07	932.181	SUM
3161	1103969.49	1280251.03	931.586	SUM
3162	1103969.51	1280250.7	931.583	SUM
3163	1103970.6	1280250.7	931.579	SUM
3164	1103970.6	1280251.04	931.588	SUM
3165	1103969.12	1280249.23	931.639	POZO29
3166	1103975.7	1280270.49	932.752	PARAMENTO
3167	1103984.64	1280265.6	933.19	D3D
3168	1103982.96	1280265.32	933.178	PARAMENTO
3169	1103985.28	1280266.72	933.217	POZO27
3170	1104017.52	1280272.39	934.602	POZO23
3171	1104001.75	1280268.9	933.993	POZO24
3172	1104003.56	1280268.07	933.975	SUM
3173	1104004.03	1280268.14	933.998	SUM
3174	1104003.85	1280268.94	934	SUM
3175	1104003.47	1280268.9	934.001	SUM
3176	1104003.63	1280271.5	934.006	SUM
3177	1104003.21	1280271.42	934.006	SUM
3178	1104003.51	1280272.33	934.013	SUM
3179	1104003.13	1280272.25	934.01	SUM
3180	1104002.61	1280260.08	933.545	POZO25
3181	1103985.36	1280261.41	933.041	POZO26
3182	1103984.91	1280257.54	932.47	SUM
3183	1103984.93	1280257.1	932.452	SUM
3184	1103984.07	1280257.07	932.461	SUM
3185	1103984.04	1280257.51	932.462	SUM
3186	1103986.8	1280259.1	933.23	PARAMENTO
3187	1104003.42	1280259.09	933.595	PARAMENTO
3188	1104002.26	1280266.46	934.142	PARAMENTO
3189	1103984.1	1280244.45	932.595	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3190	1103986.04	1280244.5	932.696	PARAMENTO
3191	1103946.75	1280273.78	931.728	D3E
3192	1103945.85	1280264.72	931.2	POZO30
3193	1103946.57	1280258.87	930.647	SUM
3194	1103946.7	1280258.36	930.64	SUM
3195	1103946.16	1280257.95	930.634	SUM
3196	1103946	1280258.31	930.627	SUM
3197	1103944.54	1280276.35	931.799	PARAMENTO
3198	1103943.92	1280286.56	931.56	PARAMENTO
3199	1103947.07	1280289.23	931.42	PARAMENTO
3200	1103943.75	1280289.28	931.397	PARAMENTO
3201	1103920.37	1280289	929.498	D3F
3202	1103927.13	1280272.91	930.806	POZO31
3203	1103929.24	1280272.68	930.74	SUM
3204	1103929.68	1280272.67	930.741	SUM
3205	1103929.66	1280273.58	930.741	SUM
3206	1103929.23	1280273.57	930.745	SUM
3207	1103919.15	1280273.71	930.016	POZO32
3208	1103919.21	1280272.94	930.041	SUM
3209	1103918.81	1280272.93	930.048	SUM
3210	1103918.8	1280272.08	930.083	SUM
3211	1103919.21	1280272.08	930.078	SUM
3212	1103918.93	1280271.04	930.451	PARAMENTO
3213	1103918.45	1280274.87	930.064	PARAMENTO
3214	1103922.31	1280274.96	930.325	PARAMENTO
3215	1103943.97	1280271.78	931.59	PARAMENTO
3216	1103921.09	1280290.24	929.476	POZO12
3217	1103893.15	1280290.48	928.121	POZO21
3218	1103900.65	1280292.65	927.004	POZO20
3219	1103898.91	1280295.8	926.525	POZO13
3220	1103890.89	1280297.92	925.486	POZO14
3221	1103869.47	1280303.5	922.837	POZO15
3222	1103871.27	1280298.41	923.172	SUM
3223	1103871.28	1280299.04	923.181	SUM

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3224	1103870.23	1280299.07	923.359	SUM
3225	1103858.16	1280307.53	920.853	D3G
3226	1103841.94	1280305.94	918.497	POZO16
3227	1103822.18	1280307.93	914.721	POZO17
3228	1104082.1	1280574.77	2062.0474	POZO18
3229	1104081.75	1280576.16	2061.9269	VIA
3230	1104081.42	1280570.63	2062.0247	VIA
3231	1103820.73	1280307.15	914.494	VIA
3232	1103820.78	1280309.57	914.482	VIA
3233	1103830.09	1280309.39	916.08	VIA
3234	1103830.14	1280306.84	916.124	VIA
3235	1103841.45	1280306.54	918.119	VIA
3236	1103841.71	1280309.02	918.071	VIA
3237	1103842.81	1280308.97	918.258	VIA
3238	1103842.74	1280306.45	918.331	VIA
3239	1103849.36	1280305.4	919.442	VIA
3240	1103849.86	1280307.89	919.452	VIA
3241	1103856.15	1280306.87	920.536	VIA
3242	1103856.05	1280304.38	920.559	VIA
3243	1103864.31	1280303.01	922.01	VIA
3244	1103864.82	1280305.5	922.027	VIA
3245	1104048.95	1280307.35	935.797	D3
3246	1103994.84	1280300.78	934.007	GPS 1
3247	1103953.72	1280295.74	932.006	GPS 2
3248	1104022.77	1280333.83	910.452	TN
3249	1104021.47	1280365.85	900.066	DEL58
3250	1104032.63	1280378.58	900.219	DEL598A
3251	1104032.63	1280378.58	900.219	DEL58A
3252	1104038.56	1280333.03	915.852	PROYE
3253	1104039.58	1280335.72	915.041	PROYE
3254	1104034.28	1280331.65	916.343	ARBOL1.2
3255	1104036	1280336.84	914.332	PROYE
3256	1104032.27	1280337.62	912.005	PROYE
3257	1104029.5	1280332.87	912.306	PROYE

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3258	1104027.87	1280337.39	910.802	PROYE
3259	1104023.09	1280333.25	910.544	PROYE
3260	1104025.39	1280337.31	909.992	PROYE
3261	1104025.38	1280339.21	909.445	ARBOL1.0
3262	1104021.09	1280340.76	906.65	PROYE
3263	1104018.2	1280336.99	907.295	PROYE
3264	1104023.42	1280341.17	907.925	PROYE
3265	1104018.57	1280341.53	904.935	PROYE
3266	1104020.6	1280345.5	904.338	PROYE
3267	1104014.59	1280343.67	902.511	PROYE
3268	1104017.47	1280349.1	901.646	PROYE
3269	1104014.9	1280344.68	901.429	PROYE
3270	1104015.77	1280346.88	901.912	PROYE
3271	1104010.84	1280346.62	900.385	PROYE
3272	1104014.12	1280351.73	899.411	PROYE
3273	1104006.94	1280348.08	899.006	PROYE
3274	1104012.89	1280352.19	898.63	PROYE
3275	1104004.61	1280352.71	898.453	PROYE
3276	1104008.61	1280356.18	898.524	PROYE
3277	1104012.4	1280361.73	898.588	PROYE
3278	1104016.32	1280357.05	899.078	TERRAZA
3279	1104003.12	1280354.15	897.149	PROYE
3280	1104005.91	1280359.29	896.996	PROYE
3281	1104001.16	1280357.2	896.298	PROYE
3282	1104004.36	1280361.36	896.211	PROYE
3283	1103999.82	1280364.26	895.24	PROYE
3284	1104002.59	1280366.18	895.72	PROYE
3285	1103994.08	1280360.85	895.354	ARBOL.8
3286	1104007.55	1280361.11	897.548	ARBOL1.0
3287	1103998.88	1280367.46	894.122	PALMA
3288	1104001.14	1280371.02	894.446	PROYE
3289	1103999.85	1280374.72	893.984	PROYE
3290	1103997.68	1280375.91	892.988	PROYE
3291	1103999.25	1280377.7	893.107	PROYE

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3292	1103996.03	1280375.65	892.312	PROYE
3293	1103996.73	1280382.85	890.57	PROYE
3294	1103993.42	1280381.44	890.099	PROYE
3295	1104064.2	1280274.21	936.737	D1
3296	1103919.39	1280289.09	929.369	D50
3297	1104064.2	1280274.21	936.737	D52
3298	1104048.09	1280316.91	935.305	D54
3299	1104048.16	1280320.98	935.547	D55
3300	1104056.22	1280327.83	935.79	D56
3301	1103990.61	1280346.4	898.904	D57
3302	1104021.47	1280365.85	900.066	D58
3303	1104052.74	1280360.07	913.887	D59
3304	1104063.21	1280381.42	912.036	D60
3305	1104093.68	1280393.49	914.088	D61
3306	1104034.67	1280343.65	911.977	D62
3307	1103950.24	1280342.77	907.122	D63
3308	1103943.63	1280346.73	909.262	D64
3309	1103938.36	1280345.93	909.817	D65
3310	1103913.9	1280315.5	911.843	D66
3311	1103920.21	1280321.52	910.728	D67
3312	1103911.34	1280305.07	919.949	D68
3313	1103895.17	1280327.29	896.729	D69
3314	1104227.66	1280209.07	941.843	VIA
3315	1104226.52	1280209.02	941.877	VIA
3316	1104225.33	1280209.31	941.824	VIA
3317	1104224.16	1280210.01	941.828	VIA
3318	1104223.49	1280210.72	941.822	VIA
3319	1104222.85	1280212.06	941.793	VIA
3320	1104221.01	1280220.56	941.727	VIA
3321	1104218.1	1280233.95	941.58	VIA
3322	1104212.73	1280258.46	941.268	VIA
3323	1104303.97	1280215.4	944.626	PARAMENTO
3324	1104206.95	1280284.88	940.993	VIA
3325	1104295.18	1280213.73	944.413	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3326	1104210.49	1280240.64	941.508	VI
3327	1104211.26	1280237.01	941.539	VIA
3328	1104211.11	1280236.01	941.519	VIA
3329	1104210.71	1280235.37	941.524	VIA
3330	1104210.15	1280234.85	941.528	VIA
3331	1104208.89	1280234.41	941.437	VIA
3332	1104209.69	1280229.58	941.34	VIA
3333	1104210.74	1280229.66	941.406	VIA
3334	1104212.03	1280229.27	941.455	VIA
3335	1104212.66	1280228.78	941.557	VIA
3336	1104213.07	1280228.29	941.565	VIA
3337	1104213.29	1280227.69	941.62	VIA
3338	1104215.41	1280218.22	941.728	VIA
3339	1104217.61	1280208.09	941.865	VIA
3340	1104218.24	1280205.14	941.921	VIA
3341	1104218.98	1280203.7	941.967	VIA
3342	1104219.52	1280203	941.946	VIA
3343	1104220.21	1280202.56	941.943	VIA
3344	1104220.83	1280202.3	941.927	VIA
3345	1104221.58	1280202.15	941.938	VIA
3346	1104222.69	1280202.25	941.929	VIA
3347	1104234.29	1280204.4	942.009	VIA
3348	1104252.86	1280208.15	942.686	VIA
3349	1104261.62	1280209.96	942.981	VIA
3350	1104274.72	1280212.6	943.374	VIA
3351	1104289.44	1280215.54	943.954	VIA
3352	1104298.98	1280217.51	944.324	VIA
3353	1104297.99	1280223.36	944.46	VIA
3354	1104287.12	1280221.18	943.874	VIA
3355	1104273.44	1280218.41	943.367	VIA
3356	1104253.2	1280214.27	942.703	VIA
3357	1104234.11	1280210.37	942.039	VIA
3358	1104256.95	1280208.88	942.908	PARAMENTO
3359	1104235.55	1280202.06	942.351	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3360	1104241.25	1280205.64	942.416	PARAMENTO
3361	1104235.47	1280202.77	942.296	PARAMENTO
3362	1104241.57	1280203.99	942.438	PARAMENTO
3363	1104230.24	1280201.28	942.161	PARAMENTO
3364	1104225.71	1280202.5	942.018	PARAMENTO
3365	1104218.22	1280201.29	942.335	PARAMENTO
3366	1104210.89	1280200.12	941.635	PARAMENTO
3367	1104210.49	1280226.64	941.743	PARAMENTO
3368	1104212.15	1280218.72	941.782	PARAMENTO
3369	1104206.63	1280207.32	941.114	PARAMENTO
3370	1104213.94	1280210.84	941.607	PARAMENTO
3371	1104213.55	1280209.48	941.497	PARAMENTO
3372	1104201.66	1280206.25	940.939	PARAMENTO
3373	1104196.47	1280205.23	941.097	PARAMENTO
3374	1104212.36	1280208.6	941.37	PARAMENTO
3375	1104189.85	1280203.85	940.299	PARAMENTO
3376	1104187.93	1280203.55	939.954	PARAMENTO
3377	1104217.95	1280206.42	941.937	PEATONAL
3378	1104219.05	1280203.4	942.009	PEATONAL
3379	1104216.42	1280203.91	941.886	PEATONAL
3380	1104200.78	1280201.52	940.334	PEATONAL
3381	1104203.74	1280204.01	940.846	PEATONAL
3382	1104196.52	1280202.73	940.311	PEATONAL
3383	1104196.21	1280200.73	940.291	PEATONAL
3384	1104193.69	1280202.46	940.042	PEATONAL
3385	1104194.07	1280200.45	940.138	PEATONAL
3386	1104187.52	1280202.96	939.432	PEATONAL
3387	1104187.19	1280201.23	939.558	PEATONAL
3388	1104195.25	1280196.46	940.445	PARAMENTO
3389	1104185.56	1280201.45	939.453	PARAMENTO
3390	1104181.45	1280208.3	939.816	PARAMENTO
3391	1104181.45	1280206.51	939.177	PEATONAL
3392	1104180.61	1280204.57	939.177	PEATONAL
3393	1104179.13	1280204.78	939.159	PARAMENTOACCESO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3394	1104177.46	1280205.65	939.133	PARAMENTOACCESO
3395	1104154.8	1280214.59	938.374	PARAMENTO
3396	1104159.8	1280214.58	938.236	PARAMENTO
3397	1104165.83	1280210.4	938.716	PARAMENTO
3398	1104170.47	1280211.21	938.958	PARAMENTO
3399	1104176.08	1280209.44	939.339	PARAMENTO
3400	1104176.26	1280208.4	938.973	PEATONAL
3401	1104175.83	1280207.09	938.952	PEATONAL
3402	1104150.21	1280216.54	938.348	PEATONAL
3403	1104154.8	1280214.58	938.383	PEATONAL
3404	1104159.84	1280214.6	938.251	PEATONAL
3405	1104160.62	1280218.26	938.795	PEATONAL
3406	1104159.78	1280219.26	938.747	PEATONAL
3407	1104160.69	1280218.24	938.854	PARAMENTO
3408	1104153.99	1280212.89	938.42	PARAMENTO
3409	1104145.63	1280215.11	938.409	PARAMENTO
3410	1104133.62	1280232.06	938.588	PARAMENTOMALLA
3411	1104128.98	1280239.43	938.887	MALLA
3412	1104123.72	1280247.54	938.741	MALLA
3413	1104112.53	1280264.18	938.951	MALLA
3414	1104123.16	1280261.33	938.495	VIA
3415	1104115.08	1280269.95	938.049	VIA
3416	1104123.82	1280258.59	938.535	VIA
3417	1104119.41	1280256.07	938.591	VIA
3418	1104136.78	1280239.82	938.75	VIA
3419	1104132.48	1280237.24	938.706	VIA
3420	1104148.1	1280223.41	938.235	VIA
3421	1104143.64	1280220.59	938.068	VIA
3422	1104149.17	1280222.61	938.236	VIA
3423	1104150.33	1280222.33	938.265	VIA
3424	1104151.56	1280222.49	938.313	VIA
3425	1104146.38	1280216.63	938.159	VIA
3426	1104147.1	1280216.16	938.263	VIA
3427	1104147.84	1280215.93	938.27	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3428	1104150.34	1280216.67	938.261	VIA
3429	1104168.67	1280226.07	939.2	VIA
3430	1104159.28	1280219.19	938.51	VIA
3431	1104169.55	1280221.25	939.241	VIA
3432	1104183.33	1280229.12	940.142	VIA
3433	1104208.49	1280228.33	941.52	PARAMENTO
3434	1104176.43	1280205.97	939.311	PARAMENTO
3435	1104161.83	1280185.82	928.084	ESCALERA
3436	1104163.81	1280184.81	928.344	ESCALERA
3437	1104168.16	1280189.89	931.526	ESCALERA
3438	1104166.57	1280191.04	931.618	ESCALERA
3439	1104170.29	1280196.9	934.168	ESCALERA
3440	1104172.1	1280195.82	934.175	ESCALERA
3441	1104177.57	1280205.36	938.896	ESCALERA
3442	1104178.99	1280204.53	938.958	ESCALERA
3443	1104176.36	1280201.16	937.061	PARAMENTO
3444	1104173.05	1280201.89	936.084	PARAMENTO
3445	1104166.74	1280193.95	933.591	PARAMENTO
3446	1104174.17	1280198.03	935.191	PARAMENTO
3447	1104170.63	1280193.03	932.932	PARAMENTO
3448	1104167.32	1280193.48	932.869	PARAMENTO
3449	1104164.43	1280190.14	929.687	PARAMENTO
3450	1104161.41	1280187.52	929.73	PARAMENTO
3451	1104160.92	1280185.49	927.548	PARAMENTO
3452	1104157.13	1280184.12	925.551	ESCALERA
3453	1104157.8	1280182.99	925.646	ESCALERA
3454	1104156.44	1280181.42	924.838	ESCALERA
3455	1104155.41	1280183.13	924.561	ESCALERA
3456	1104160.13	1280184.96	927.115	ESCALERA
3457	1104160.51	1280183.73	927.152	ESCALERA
3458	1104162.04	1280183.73	927.063	PAPAYA0.30
3459	1104158.84	1280182.22	925.234	CORONA
3460	1104164.1	1280182.94	926.484	CORONA
3461	1104169.92	1280190.07	932.248	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3462	1104172.11	1280191.75	933.522	CORONA
3463	1104175.46	1280190.97	933.269	CORONA
3464	1104178.35	1280191.01	933.942	CORONA
3465	1104180.39	1280191.18	934.374	LLANTAS
3466	1104180.83	1280191.54	935.314	LLANTAS
3467	1104176.46	1280196.24	935.797	PARAMENTO
3468	1104178.66	1280196.04	936.059	PARAMENTO
3469	1104182.12	1280194.49	936.737	PARAMENTO
3470	1104182.12	1280194.47	936.714	RANCHO
3471	1104181.12	1280192.08	935.768	RANCHO
3472	1104185.33	1280193.24	937.355	PARAMENTO
3473	1104185.47	1280189.2	937.316	PARAMENTO
3474	1104182.07	1280188.62	935.554	RANCHO
3475	1104157.19	1280180.99	923.604	PATAMURO
3476	1104157.28	1280181.08	925.673	MURO
3477	1104155.29	1280181.48	925.421	MURO
3478	1104155.29	1280181.48	925.156	MURO
3479	1104154.62	1280181.46	925.084	MURO
3480	1104154.62	1280181.48	924.748	MURO
3481	1104153.49	1280181.43	924.644	MURO
3482	1104155.46	1280181.34	922.909	PATAMURO
3483	1104153.56	1280181.3	922.892	PATAMURO
3484	1104152.64	1280181.36	922.802	PATAMURO
3485	1104151.97	1280181.09	922.874	PATAMURO
3486	1104153.49	1280181.46	924.125	MURO
3487	1104152.75	1280181.47	924.09	MURO
3488	1104151.91	1280181.19	924.061	MURO
3489	1104156.69	1280185.25	925.767	PARAMENTO
3490	1104154.89	1280184.05	924.953	PARAMENTO
3491	1104154.68	1280183.16	924.178	PARAMENTO
3492	1104150.5	1280184.73	923.279	PARAMENTO
3493	1104151.18	1280181.72	922.474	ESCALERA
3494	1104150.87	1280183.03	922.49	ESCALERA
3495	1104147.27	1280182.37	920.848	ESCALERA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3496	1104147.32	1280180.91	920.841	ESCALERA
3497	1104150.44	1280181.4	921.164	PATAMURO
3498	1104150.91	1280180.61	920.84	PATAMURO
3499	1104148.17	1280181.2	921.016	PATAMURO
3500	1104147.1	1280180.59	920.035	PATAMURO
3501	1104144.87	1280179.12	919.245	PATAMURO
3502	1104143.37	1280178.17	918.729	PATAMURO
3503	1104140.81	1280176.56	917.219	PATAMURO
3504	1104138.86	1280175.13	916.761	PATAMURO
3505	1104136.01	1280172.25	916.144	PATAMURO
3506	1104148.67	1280182.5	921.478	ST
3507	1104148.71	1280181.47	921.444	ST
3508	1104149.22	1280181.5	921.448	ST
3509	1104135.8	1280172.24	917.327	MURO
3510	1104139.08	1280175.45	918.086	MURO
3511	1104140.96	1280176.65	918.372	MURO
3512	1104143.25	1280178.09	919.515	MURO
3513	1104143.04	1280178.19	919.723	MURO
3514	1104144.6	1280179.06	920.307	MURO
3515	1104144.6	1280179.11	921.152	MURO
3516	1104146.55	1280180.34	921.418	MURO
3517	1104148.06	1280180.89	921.436	MURO
3518	1104148.04	1280180.83	921.425	MURO
3519	1104148.06	1280180.91	921.983	MURO
3520	1104148.13	1280180.94	921.985	MURO
3521	1104148.1	1280181.22	922	MURO
3522	1104149.34	1280181.31	921.98	MURO
3523	1104149.42	1280181.4	922.001	MURO
3524	1104149.64	1280181.44	922.13	MURO
3525	1104149.7	1280181.45	922.368	MURO
3526	1104150.4	1280181.52	922.368	MURO
3527	1104150.78	1280180.77	922.382	MURO
3528	1104151.84	1280181.13	922.742	MURO
3529	1104147.8	1280182.68	920.863	PATAMURO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3530	1104147.86	1280182.68	922.081	MURO
3531	1104146.12	1280187.59	920.942	PATAMURO
3532	1104146.08	1280187.7	922.261	MURO
3533	1104138.17	1280192.04	922.648	MURO
3534	1104138.16	1280192.01	921.531	PATAMURO
3535	1104137.22	1280192.53	921.549	PARAMENTO
3536	1104136.63	1280191.2	921.61	PARAMENTO
3537	1104145.21	1280186.34	920.833	PARAMENTO
3538	1104142.49	1280181.6	920.547	PARAMENTO
3539	1104143.27	1280180.25	919.754	PARAMENTO
3540	1104149.28	1280184.14	922.312	LUMINARIA
3541	1104155.11	1280183.18	924.334	LUMINARIA
3542	1104138.82	1280176.36	917.732	PARAMENTO
3543	1104134.53	1280173.36	917.403	PARAMENTO
3544	1104137.59	1280177.48	917.814	PARAMENTO
3545	1104173.92	1280191.58	933.591	LUMINARIA
3546	1104138.06	1280176.29	917.715	LUMINARIA
3547	1104139.26	1280168.39	912.155	PARAMENTO
3548	1104143.53	1280168.76	912.314	PARAMENTO
3549	1104139.56	1280164.13	910.017	PARAMENTO
3550	1104144.22	1280163.51	909.137	PARAMENTO
3551	1104144.73	1280163.52	909.269	MANGO0.80
3552	1104146.2	1280163.07	909.369	PARAMENTO
3553	1104147.34	1280169.06	912.287	PARAMENTO
3554	1104150.39	1280170.72	911.677	PARAMENTO
3555	1104155.71	1280169.58	911.666	PARAMENTO
3556	1104159.57	1280166.39	911.68	PARAMENTO
3557	1104160.03	1280168.28	911.625	PARAMENTO
3558	1104160.05	1280168.78	913.563	COSCALES
3559	1104160.11	1280168.46	911.944	PATACOSTAL
3560	1104155.06	1280170.35	911.692	POZO
3561	1104157.49	1280182.24	924.672	ESCALERA
3562	1104157.15	1280181.33	924.656	ESCALERA
3563	1104159.49	1280180.64	923.97	ESCALERA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3564	1104159.92	1280181.49	924.025	ESCALERA
3565	1104146.76	1280187.87	922.393	POZO
3566	1104147.48	1280187.95	922.781	PARAMENTO
3567	1104149.23	1280185.85	923.121	PARAMENTO
3568	1104139.62	1280197.45	926.663	PARAMENTO
3569	1104136.01	1280198.71	926.184	PARAMENTO
3570	1104135.79	1280198.24	926.257	PARAMENTO
3571	1104130.49	1280201.17	927.128	PARAMENTO
3572	1104131.75	1280199.73	926.603	NARANJO0.30
3573	1104131.88	1280197.34	925.746	CORONA
3574	1104134.09	1280198.34	926.322	CORONA
3575	1104140.2	1280195.66	926.315	TN
3576	1104148.24	1280189.4	924.263	CAJA
3577	1104147.8	1280189.71	924.248	CAJA
3578	1104148.09	1280190.13	924.335	CAJA
3579	1104148.45	1280189.86	924.28	CAJA
3580	1104148.51	1280189.89	924.278	PARAMENTO
3581	1104148.7	1280189.27	924.011	PARAMENTO
3582	1104148.08	1280196.69	927.612	UVITO0.40
3583	1104150.61	1280191.66	925.665	CAJA
3584	1104150.07	1280192.05	925.681	CAJA
3585	1104150.84	1280192.09	925.678	CAJA
3586	1104150.44	1280192.46	925.685	CAJA
3587	1104145.88	1280198.99	928.226	ARBOL0.15
3588	1104145.66	1280199.81	929.031	AGUACATE0.20
3589	1104155.66	1280195.6	928.438	PARAMENTO
3590	1104151.8	1280200.44	930.948	TN
3591	1104155.92	1280196.14	929.458	PARAMENTO
3592	1104149.27	1280203.41	931.043	PARAMENTO
3593	1104157.54	1280198.99	932.133	PARAMENTO
3594	1104154.14	1280201.38	932.341	TN
3595	1104152.48	1280208.27	933.824	PARAMENTO
3596	1104158.93	1280200.64	933.156	PARAMENTO
3597	1104152.83	1280206.78	934.337	PARAMENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3598	1104162.92	1280206.2	934.916	PARAMENTO
3599	1104155.79	1280207.71	935.1	MAMONCILLO0.50
3600	1104155.86	1280213.84	937.453	PARAMENTO
3601	1104157.35	1280207.91	935.107	MAMONCILLO0.40
3602	1104165.66	1280210.08	938.574	PARAMENTO
3603	1104165.66	1280210.09	938.578	MURO
3604	1104164.97	1280209.17	935.513	PATAMURO
3605	1104155.89	1280213.84	937.424	MURO
3606	1104154.98	1280212.23	935.103	PATAMURO
3607	1104142.96	1280206.9	931.734	PARAMENTO
3608	1104141.72	1280203.67	930.648	PARAMENTO
3609	1104139.54	1280206.68	931.824	ARBOL0.20
3610	1104138.73	1280208.92	933.131	MATARATON0.50
3611	1104134.79	1280212.27	933.912	MAMONCILLO0.10
3612	1104134.69	1280209.41	932.622	CORO
3613	1104132.12	1280211.29	933.23	MAMONCILLO0.80
3614	1104128.42	1280213.69	932.595	MAMONCILLO0.10
3615	1104139.69	1280215.57	935.87	ARNICA0.25
3616	1104127.27	1280210.74	928.035	PARAMENTO
3617	1104128.97	1280214.99	933.251	CORONA
3618	1104128.97	1280218.06	935.062	MAMONCILLO0.30
3619	1104128.96	1280220.23	935.262	CORONA
3620	1104132.2	1280210.04	931.439	MURO
3621	1104132.27	1280209.98	930.675	PATAMURO
3622	1104129.38	1280223.02	936.134	CORONA
3623	1104140.29	1280206	930.773	PATAMURO
3624	1104140.29	1280206.04	931.801	MURO
3625	1104140.78	1280204.08	930.7	ESCALERA
3626	1104141.62	1280203.68	930.656	ESCALERA
3627	1104142.91	1280206.58	931.583	ESCALERA
3628	1104141.86	1280206.91	931.533	ESCALERA
3629	1104129.96	1280224.98	938.275	UVITO1.0
3630	1104143.25	1280209.5	933.087	ESCALERA
3631	1104142.36	1280209.62	933.064	ESCALERA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3632	1104142.89	1280210.62	933.46	ESCALERA
3633	1104137.75	1280212.62	934.592	ESCALERA
3634	1104138.31	1280213.31	934.718	ESCALERA
3635	1104139.55	1280212.6	934.477	ESCALERA
3636	1104142.31	1280216.15	936.419	ESCALERA
3637	1104143.42	1280214.94	937.477	ESCALERA
3638	1104144.31	1280215.8	937.527	ESCALERA
3639	1104129.65	1280227.73	938.559	CORONA
3640	1104142.51	1280213.97	937.7	CONCRETO
3641	1104144.55	1280211.92	937.72	CONCRETO
3642	1104145.42	1280214.54	937.828	CONCRETO
3643	1104144.43	1280215.78	937.784	CONCRETO
3644	1104108.05	1280262.29	938.951	CORONA
3645	1104111.85	1280257.78	939.061	CORONA
3646	1104111.47	1280255.45	939.114	CORONA
3647	1104113.03	1280251.53	938.864	CORONA
3648	1104119.67	1280249.17	938.662	CORONA
3649	1104122.75	1280246.52	938.193	CORONA
3650	1104124.25	1280244.54	939.194	MAMONCILLO1.20
3651	1104125.07	1280239.62	938.498	CORONA
3652	1104127.97	1280237.15	939.06	CORONA
3653	1104128.72	1280233.79	938.976	CORONA
3654	1104128.92	1280231.73	939.001	CORONA
3655	1104129.3	1280229.65	938.929	CORONA
3656	1104307.76	1280218.65	944.675	D1
3657	1104147.23	1280192.82	925.852	D11
3658	1104143.79	1280214.75	937.745	D12
3659	1104187.55	1280202.45	939.489	D2
3660	1104178.7	1280205.77	939.06	D3
3661	1104151.96	1280217.51	938.223	D4
3662	1104114.52	1280270.73	937.914	D5
3663	1104162.66	1280184.91	928.004	D6
3664	1104156.6	1280181.93	924.835	D7
3665	1104154.17	1280182.27	923.949	D8

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3666	1104147.44	1280181.42	920.839	D9
3667	1104121.07	1280164.41	912.8273	AGUACATE0.30
3668	1104110.61	1280166.11	910.7255	GUANABANO0.10
3669	1104116.5	1280164.13	912.1658	AGUACATE0.10
3670	1104116.45	1280163.07	911.8605	TN
3671	1104113.85	1280165.3	911.349	TN
3672	1104113.68	1280164.45	910.1133	TN
3673	1104116.01	1280162.85	910.0009	TN
3674	1104109.6	1280163.92	910.1628	TN
3675	1104133.51	1280173.6	916.0581	PARAMENTO
3676	1104132.21	1280171.63	915.6124	PARAMENTO
3677	1104129.35	1280168.34	914.8508	ESCALERA
3678	1104130.06	1280167.82	914.7361	ESCALERA
3679	1104128.18	1280167.6	915.2889	PARAMENTO
3680	1104130.78	1280165.81	913.0995	TN
3681	1104119.26	1280163.15	912.1002	LIMON0.10
3682	1104099.97	1280163.45	907.6168	AGUACATE0.25
3683	1104099.42	1280167.86	908.3104	CORONA
3684	1104103.02	1280164.21	909.2174	AGUACATE0.25
3685	1104104.07	1280164.71	909.4633	GUANABANO0.15
3686	1104103	1280166.76	908.8573	AGUACATE0.20
3687	1104107.47	1280165.87	910.1261	LIMON0.15
3688	1104100.88	1280165.88	908.7561	TN
3689	1104121.93	1280165.3	913.6024	CACAO0.25
3690	1104118.79	1280169.49	913.7238	CACAO0.50
3691	1104115.85	1280169.15	912.8953	AGUACATE0.20
3692	1104113.71	1280171.04	912.5783	AGUACATE0.25
3693	1104117.61	1280170.62	913.6322	MIRTO0.20
3694	1104122.01	1280176.26	915.3816	PARAMENTO
3695	1104119.44	1280172.85	915.2072	PARAMENTO
3696	1104119.32	1280180.05	915.2023	PARAMENTO
3697	1104119.01	1280181.55	915.4452	PARAMENTO
3698	1104116.2	1280177.05	914.7955	TACHUELO0.20
3699	1104117.68	1280180.09	914.3265	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3700	1104107.36	1280173.24	910.6239	GUADUA
3701	1104111.82	1280173.58	912.842	GUADUA
3702	1104112.82	1280176.34	912.9284	GUADUA
3703	1104113.82	1280178.53	913.4773	GUADUA
3704	1104115.87	1280183.73	912.3995	AGUACATE0.25
3705	1104110.96	1280182.52	909.5315	GUADUA
3706	1104112.58	1280180.37	912.0269	GUADUA
3707	1104123.03	1280186.33	917.9049	PARAMENTO
3708	1104122.86	1280189.18	918.8729	PARAMENTO
3709	1104123.02	1280191.52	918.7212	PARAMENTO
3710	1104123.44	1280192.18	918.9387	PARAMENTO
3711	1104123.98	1280196.85	920.1752	PARAMENTO
3712	1104124.82	1280197.23	920.2785	PARAMENTO
3713	1104124.74	1280199.47	920.821	PARAMENTO
3714	1104125.4	1280201.09	921.1913	PARAMENTO
3715	1104118	1280181.51	913.6111	TN
3716	1104119.36	1280185.63	913.6448	TN
3717	1104121.3	1280188.75	914.5188	TN
3718	1104121.74	1280191.23	914.9939	TN
3719	1104120.68	1280195.54	916.995	TN
3720	1104121.99	1280196.69	918.3552	TN
3721	1104124.17	1280198.55	919.244	TN
3722	1104124.78	1280200.2	919.3242	TN
3723	1104121.21	1280198.66	917.8264	TN
3724	1104118.04	1280195.02	915.0129	TN
3725	1104116.41	1280192.49	912.5455	GUADUA1
3726	1104116.05	1280196.04	913.9469	GUADUA1
3727	1104117.54	1280199.76	915.7211	GUADUA1
3728	1104117.08	1280203.49	915.6255	GUADUA1
3729	1104119.39	1280205.54	916.3101	AGUACATE0.15
3730	1104124.01	1280204.41	919.9282	TN
3731	1104122.38	1280207.61	919.0573	TN
3732	1104115.52	1280206.88	914.717	GUADUA1
3733	1104112.18	1280206.13	912.6381	GUADUA1

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3734	1104111.96	1280202.77	912.1322	GUADUA1
3735	1104112.02	1280198.82	911.1151	GUADUA1
3736	1104111.97	1280194.38	910.5528	GUADUA1
3737	1104109.89	1280198.84	911.182	POZO
3738	1104106.67	1280195	909.6031	TN
3739	1104108.38	1280198.92	910.5165	CONCRETO
3740	1104110.56	1280200.69	910.6807	CONCRETO
3741	1104105.23	1280203.02	910.3838	CONCRETO
3742	1104107.67	1280205.15	910.6168	CONCRETO
3743	1104108.6	1280203.21	910.4918	ALBERCA
3744	1104107.87	1280202.51	910.4366	ALBERCA
3745	1104108.38	1280201.85	910.392	ALBERCA
3746	1104109.29	1280202.38	910.5473	ALBERCA
3747	1104106.01	1280205.64	910.5789	GUAMO0.25
3748	1104106.84	1280209.98	911.4944	GUADUA
3749	1104108.92	1280208.86	911.8915	GUADUA
3750	1104109.58	1280210.86	912.0785	GUADUA
3751	1104107.62	1280210.93	911.6652	GUADUA
3752	1104115.96	1280215.44	915.7477	PRINGAMOSA0.20
3753	1104115.85	1280212.62	915.3344	PRINGAMOSA0.15
3754	1104113.8	1280214.77	914.3609	PRINGAMOSA0.15
3755	1104112.87	1280215.04	913.9681	PRINGAMOSA0.20
3756	1104115.96	1280219.19	916.6175	PRINGAMOSA0.20
3757	1104118.2	1280219.56	918.6223	PRINGAMOSA0.20
3758	1104118.54	1280214.68	917.7811	TN
3759	1104121.09	1280213.66	919.9136	TN
3760	1104122.39	1280219.47	922.7664	TN
3761	1104122.43	1280221.94	923.5961	TN
3762	1104114.88	1280220.38	916.4626	TN
3763	1104118.87	1280227.66	921.9569	TN
3764	1104119.72	1280225.95	921.7666	TN
3765	1104117.7	1280221.76	919.0557	GUADUA
3766	1104114.83	1280222.97	917.2667	GUADUA
3767	1104113.07	1280223.6	916.9446	GUADUA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3768	1104112.45	1280226.05	917.5889	GUADUA
3769	1104119.42	1280222.65	920.5117	GUADUA
3770	1104118.98	1280225.26	920.7287	GUADUA
3771	1104117.58	1280226.15	920.4249	GUADUA
3772	1104099.93	1280213.44	910.5755	PRINGAMOSA0.50
3773	1104100.28	1280214.73	911.1576	URUMO0.40
3774	1104107.24	1280214.99	912.5047	PRINGAMOSA0.30
3775	1104101.32	1280219.05	911.8034	PRINGAMOSA0.30
3776	1104100.92	1280218.87	911.7878	PRINGAMOSA0.20
3777	1104095.27	1280226.83	912.8331	PRINGAMOSA0.30
3778	1104106.13	1280220.55	912.8505	PRINGAMOSA0.30
3779	1104102.17	1280224.66	912.6921	PRINGAMOSA0.30
3780	1104103.72	1280224.39	913.0419	PRINGAMOSA0.40
3781	1104103.52	1280233.74	915.756	GUADUA
3782	1104094.98	1280231.23	913.46	URUMO0.20
3783	1104116.89	1280228.79	921.4202	GUADUA
3784	1104117.77	1280230.58	922.5216	TN
3785	1104113.95	1280230.65	919.1097	GUADUA
3786	1104111.57	1280232.63	918.7343	GUADUA
3787	1104108.09	1280234.85	919.0943	GUADUA1
3788	1104110.65	1280239.3	923.1381	TN
3789	1104110.48	1280236.31	921.0667	TN
3790	1104125.28	1280207.25	926.5585	PARAMENTO
3791	1104110.67	1280229.28	916.8658	TN
3792	1104107.53	1280231.04	916.2525	GUADUA
3793	1104095.44	1280234.16	913.7057	PRINGAMOSA
3794	1104100.26	1280244.78	916.8202	PRINGAMOSA0.40
3795	1104097.24	1280247.29	917.4356	PRINGAMOSA0.40
3796	1104093.61	1280246.19	915.6339	PRINGAMOSA0.40
3797	1104091.36	1280242.97	914.1772	TN
3798	1104096.48	1280249.77	918.262	TN
3799	1104099.89	1280251.26	921.8251	TN
3800	1104099.18	1280247.81	918.6509	TN
3801	1104097.93	1280239.94	914.4368	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3802	1104104.53	1280245.76	919.6178	TN
3803	1104102.78	1280233.57	915.1452	GUARDA
3804	1104107.13	1280237.78	919.4933	GUARDA
3805	1104097.56	1280238.68	913.9505	CANO
3806	1104096.62	1280239.51	913.9945	CANO
3807	1104090.22	1280236.37	912.7799	CANO
3808	1104089.06	1280238.33	912.8261	CANO
3809	1104088.48	1280232.41	911.4729	PRINGAMOSA0.15
3810	1104108.33	1280245.12	922.5543	TN
3811	1104088.45	1280216.16	908.6597	PRINGAMOSA0.30
3812	1104082.54	1280217.22	908.1949	PRINGAMOSA0.30
3813	1104082.06	1280223.64	908.3575	URUMO0.30
3814	1104078.45	1280221.95	907.844	CACAO0.20
3815	1104075.73	1280220.9	907.6289	POZO
3816	1104078.09	1280221.61	907.7536	CACAO0.25
3817	1104078.54	1280224.46	908.0881	CANO
3818	1104079.32	1280223.71	908.059	CANO
3819	1104077.94	1280214.19	906.9135	PALMA1.0
3820	1104080.53	1280210.55	907.1162	PRINGAMOSA0.50
3821	1104076.75	1280205.22	905.4188	PRINGAMOSA0.30
3822	1104076.31	1280208.18	905.497	PRINGAMOSA0.20
3823	1104075.11	1280209.86	905.5248	PRINGAMOSA0.40
3824	1104071.8	1280208.41	904.0867	PRINGAMOSA0.30
3825	1104066.42	1280215.99	905.4855	CARACOLI2.50
3826	1104069.17	1280212.22	904.0568	CANO
3827	1104067.6	1280213.36	904.0406	CANO
3828	1104076.97	1280200.69	904.325	ARBOL0.30
3829	1104078.52	1280196.96	903.567	ARBOL0.10
3830	1104089	1280199.44	906.798	ARBOL0.30
3831	1104084.62	1280198.2	905.7066	ARBOL0.30
3832	1104084.09	1280205.36	906.7644	ARBOL0.60
3833	1104088.19	1280197.66	905.969	ARBOL0.30
3834	1104087.89	1280190.68	904.2047	TN
3835	1104083.28	1280190.63	902.6101	PRINGAMOSA0.25

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3836	1104085.71	1280187.06	902.2812	PRINGAMOSA0.70
3837	1104105.75	1280176.39	906.8203	GUADUA
3838	1104106.34	1280180.41	906.8676	GUADUA
3839	1104085.48	1280184.97	901.9454	PRINGAMOSA0.30
3840	1104084.1	1280185	901.3375	RANCHO
3841	1104082.21	1280187.51	901.319	RANCHO
3842	1104101.23	1280183.54	904.7942	TN
3843	1104097.93	1280186.54	904.9633	TN
3844	1104079.2	1280184.77	900.5865	RANCHO
3845	1104095.13	1280183.72	903.8731	GALLINERO1.00
3846	1104103.1	1280190.16	907.2444	POZO
3847	1104101.23	1280189.91	906.5811	ARBOL0.20
3848	1104097.24	1280192.19	906.6384	ARBOL0.20
3849	1104096.09	1280192.83	906.3793	ARBOL0.20
3850	1104093.85	1280189	905.481	ARBOL0.15
3851	1104095.82	1280180.83	903.4098	POZO
3852	1104092.89	1280180.65	903.0336	PRINGAMOSA0.30
3853	1104089.41	1280183.84	903.6063	PRINGAMOSA0.20
3854	1104072.97	1280192.3	900.3594	PRINGAMOSA0.40
3855	1104068.34	1280195.8	899.8017	PRINGAMOSA0.20
3856	1104071.44	1280185.83	899.3313	TN
3857	1104072.8	1280184.44	900.0417	ARBOL0.10
3858	1104080.64	1280189.29	901.2046	TN
3859	1104064.99	1280186.23	896.0908	ARBOL2.0
3860	1104063.2	1280194.81	897.0046	ARBOL0.30
3861	1104059.35	1280199.85	896.3404	CANO
3862	1104057.61	1280201.29	896.6862	CANO
3863	1104057.62	1280201.27	896.6894	CANO
3864	1104056.46	1280192.95	892.6091	PALMA0.40
3865	1104085.31	1280201.91	906.8302	POZO
3866	1104072.57	1280178.53	899.199	ARBOL0.30
3867	1104079.28	1280176.35	899.756	TN
3868	1104084.05	1280177.79	901.0322	TN
3869	1104077.06	1280183.7	900.5442	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3870	1104081.19	1280182.37	900.6608	RANCHO
3871	1104077.41	1280181.97	900.418	ARBOL0.15
3872	1104090.15	1280174.6	900.3934	PRINGAMOSA0.10
3873	1104100.17	1280179.95	903.6504	GUADUA3
3874	1104099.78	1280173.63	904.8587	GUADUA3
3875	1104098.2	1280178.17	903.5666	GUADUA3
3876	1104105.49	1280174.22	908.5511	GUADUA
3877	1104105.01	1280173.67	908.2874	GUADUA3
3878	1104097.88	1280172.93	903.7163	TN
3879	1104092.42	1280171.74	900.8177	TN
3880	1104091.74	1280169.77	900.9186	TN
3881	1104089.42	1280168	899.8415	TN
3882	1104103.26	1280186.63	906.1987	CANO
3883	1104105.21	1280185.98	906.7847	CANO
3884	1104092.96	1280177.47	901.4929	CANO
3885	1104093.75	1280175.77	901.4758	CANO
3886	1104087.65	1280171.64	899.4078	POZO
3887	1104083.19	1280166.76	896.9468	POZO
3888	1104082.38	1280167.77	896.4806	CANO
3889	1104085.58	1280165.6	896.6596	CANO
3890	1104085.1	1280172.88	899.0217	TN
3891	1104056.46	1280155.16	882.1461	POZO
3892	1104066.93	1280158.93	888.871	POZO
3893	1104072.73	1280161.03	892.4445	POZO
3894	1104054.3	1280155.03	880.7473	PALMA0.20
3895	1104052.89	1280151.44	881.8001	CARACOLI1.0
3896	1104071.11	1280152.38	892.5928	GUADUA
3897	1104067.78	1280153.74	890.5069	GUADUA
3898	1104067.61	1280151.7	892.2656	GUADUA
3899	1104063.89	1280151.9	891.5107	TN
3900	1104063.85	1280155.06	887.9728	CARACOLI1.0
3901	1104061.15	1280159.82	888.6952	CARACOLI1.0
3902	1104062.82	1280161.59	890.5347	ARBOL0.15
3903	1104067.7	1280164.16	891.7604	URUMO0.20

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3904	1104058.58	1280161.27	891.5841	TN
3905	1104060.03	1280163.29	891.8684	TN
3906	1104062.58	1280165.12	893.0165	TN
3907	1104065.64	1280158.12	888.1808	CANO
3908	1104066.23	1280156.87	888.1766	CANO
3909	1104050.23	1280151.79	879.7762	CARACOLI0.80
3910	1104050.19	1280153.9	879.0746	CANO
3911	1104049.91	1280155.92	878.6192	CANO
3912	1104054.68	1280157.41	882.4104	ARBOL0.40
3913	1104060.9	1280155.92	885.5259	PALMA0.20
3914	1104074.57	1280165.17	893.9561	TN
3915	1104076.17	1280163.31	893.6812	URUMO0.15
3916	1104074.26	1280162.18	892.6168	CANO
3917	1104075.07	1280160.63	892.7459	CANO
3918	1104081.61	1280161.11	895.6854	ARBOL0.10
3919	1104071.49	1280150.12	894.6315	TN
3920	1104078.91	1280150.04	897.8052	TN
3921	1104082.18	1280152.05	898.3098	TN
3922	1104082.29	1280160.2	896.5538	TN
3923	1104083.18	1280159.01	897.2128	TN
3924	1104084.26	1280152.2	899.3931	TN
3925	1104045.68	1280150.26	877.8016	TN
3926	1104050.95	1280147.07	885.127	TN
3927	1104048.69	1280146.78	883.5144	TN
3928	1104044.25	1280148.14	878.5541	TN
3929	1104039.46	1280152.66	873.3359	CANO
3930	1104039.46	1280151.84	873.1518	CANO
3931	1104044.79	1280157.58	879.1496	TN
3932	1104042	1280156.62	878.8464	TN
3933	1104044.59	1280158.32	879.9915	TN
3934	1104047.35	1280159.34	881.3166	TN
3935	1104050.25	1280159.16	881.1837	TN
3936	1104052.66	1280159.22	882.8286	TN
3937	1104030.99	1280151.02	868.2938	POZO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3938	1104026.09	1280157.61	867.2473	CANO
3939	1104024.04	1280157.98	866.9737	CANO
3940	1104026.84	1280149.1	865.8634	CANO
3941	1104026.52	1280149.99	865.7807	CANO
3942	1104024.53	1280145.47	864.2272	CANO
3943	1104023.06	1280146.54	864.1476	CANO
3944	1104021.39	1280141.5	863.598	CANO
3945	1104020.51	1280143.88	863.7422	CANO
3946	1104024.08	1280149.06	865.0654	CANO
3947	1104022.41	1280150.21	864.9306	CANO
3948	1104023.98	1280147.73	864.4032	CANO
3949	1104024.71	1280146.9	864.4989	CANO
3950	1104021.05	1280144.09	863.7685	CANO
3951	1104021.71	1280142.17	863.6935	CANO
3952	1104019.93	1280139.79	863.3134	ARBOL0.50
3953	1104019.23	1280140.23	863.1531	ARBOL0.50
3954	1104023.22	1280135.93	865.2367	ARBOL0.80
3955	1104025.34	1280135.31	866.1952	ARBOL0.80
3956	1104027.69	1280143.13	865.8413	TN
3957	1104031.77	1280142.57	868.4995	TN
3958	1104031.44	1280138.94	869.1584	TN
3959	1104027.08	1280136.34	867.7854	TN
3960	1104030.25	1280137.13	869.2597	TN
3961	1104033.12	1280145.89	869.08	TN
3962	1104050.46	1280149.28	877.3255	TN
3963	1104031.28	1280156.68	869.5888	ARBOL0.20
3964	1104032.34	1280163.61	870.8454	ARBOL0.20
3965	1104035.25	1280160.93	872.9566	TN
3966	1104031.75	1280160.26	870.2229	TN
3967	1104037.06	1280162.28	875.3123	TN
3968	1104033.26	1280153.29	870.242	TN
3969	1104028.95	1280157.79	868.4337	TN
3970	1104031.09	1280158.73	869.479	ARBOL0.20
3971	1104116.95	1280173.38	913.9441	D13

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
3972	1104119.69	1280198.23	916.7868	D16
3973	1104112.35	1280219.26	914.7374	D17
3974	1104093.83	1280231.13	913.3548	D18
3975	1104079.27	1280201.1	904.8578	D19
3976	1104075.14	1280185.05	900.4769	D20
3977	1104090.79	1280175.85	900.677	D21
3978	1104073.41	1280159.41	891.6684	D22
3979	1104047.21	1280152.9	877.6318	D23
3980	1104022.51	1280148.7	864.6816	D24
3981	1104086.57	1280151.55	904.121	CORONA
3982	1104063.29	1280149.75	898.566	GUADUACORONA
3983	1104160.36	1280176.76	919.609	UVITO0.50
3984	1104165.5	1280167.79	913.855	COSTALES
3985	1104164.96	1280167.46	912.086	PATACOSTALFS
3986	1104163.53	1280178.72	921.953	ESCALERA
3987	1104163.85	1280179.99	922.116	ESCALERA
3988	1104161.44	1280179.15	922.602	ESCALERA
3989	1104162.16	1280180.01	922.498	ESCALERA
3990	1104165.88	1280170.15	914.193	TN
3991	1104165.95	1280173.48	916.343	TN
3992	1104164.42	1280176.97	919.356	TN
3993	1104161.38	1280180.21	922.73	PATAMURO
3994	1104161.48	1280180.48	923.953	MURO
3995	1104165.26	1280179.93	923.328	MURO
3996	1104165.12	1280179.81	921.38	PATAMURO
3997	1104165.87	1280179.85	921.074	MURO
3998	1104165.84	1280180.15	922.115	MURO
3999	1104153.93	1280172.07	912.655	ALBERCA
4000	1104157.64	1280171.32	912.718	ALBERCA
4001	1104157.4	1280170.3	912.73	ALBERCA
4002	1104157.46	1280170.27	911.826	PATAALBECA
4003	1104210.4	1280191.65	932.536	TN
4004	1104209.36	1280192.65	933.93	ARBOL0.20
4005	1104216.82	1280197.95	942.597	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4006	1104230.64	1280199.26	941.873	PARAMENTO
4007	1104233.96	1280198.35	942.141	PARAMENTO
4008	1104237	1280195.87	941.522	PARAMENTO
4009	1104233.18	1280197.48	938.143	ARBOL0.25
4010	1104233.07	1280196.67	937.254	ARBOL0.30
4011	1104234.61	1280197.29	938.054	TN
4012	1104229.21	1280196.34	936.931	GUADUA
4013	1104224.37	1280193.58	935.161	GUADUA
4014	1104222.42	1280193.64	936.277	GUADUA
4015	1104242.76	1280199.13	941.955	PARAMENTO
4016	1104241.25	1280194.07	933.505	TN
4017	1104245.05	1280201.47	938.908	TN
4018	1104376.48	1280189.39	946.505	PARAMENTO
4019	1104317.07	1280193.63	944.807	PARAMENTO
4020	1104064.2	1280274.21	936.737	REF2
4021	1103919.39	1280289.09	929.369	D50
4022	1104151.96	1280217.51	938.223	D2
4023	1104114.53	1280268.43	938.504	D1
4024	1104143.82	1280214.76	937.747	AUX2A
4025	1104131.05	1280216.22	934.655	D4
4026	1104114.32	1280210.81	914.508	D5
4027	1104111.42	1280208.85	912.976	D5A
4028	1104069.09	1280250.38	915.057	D7
4029	1104087.18	1280239.93	912.942	D6
4030	1104017.44	1280258.13	934.674	paramento
4031	1104020.45	1280258.41	934.705	corona
4032	1104073.52	1280264.75	935.437	CORONA
4033	1104084.95	1280260.62	923.927	PATA
4034	1104082.08	1280258.2	922.585	TN
4035	1104061.93	1280250.42	918.47	PATA
4036	1104075.51	1280259.53	922.504	PATA
4037	1104060.26	1280248.54	918.309	PATA
4038	1104071.16	1280261.25	922.766	PATA
4039	1104036.09	1280261.09	935.281	corona

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4040	1104057.43	1280251.38	924.366	TN
4041	1104059.74	1280249.26	919.215	TN
4042	1104059.07	1280253.31	923.226	TN
4043	1104063.65	1280248	915.676	TN
4044	1104066.1	1280247.86	914.691	TN
4045	1104063.78	1280252.54	918.727	TN
4046	1104059.35	1280255.34	923.832	TN
4047	1104067.01	1280249.95	915.453	TN
4048	1104067.08	1280252.84	917.994	TN
4049	1104069.71	1280250.29	915.069	TN
4050	1104070.78	1280254.23	917.964	TN
4051	1104074.55	1280255.07	918.77	TN
4052	1104074.02	1280248.51	913.96	TN
4053	1104078.57	1280249.8	915.1	TN
4054	1104083.87	1280251.85	915.655	TN
4055	1104084.64	1280249.68	913.961	TN
4056	1104076.32	1280246.63	913.249	TN
4057	1104065.82	1280264.76	930.499	PATA
4058	1104065.73	1280265.05	934.547	CORONA
4059	1104068.78	1280265.8	934.536	CORONA
4060	1104063.84	1280246.22	915.51	ARBOL.1.20
4061	1104059.31	1280263.29	930.177	PATA
4062	1104058.91	1280264.2	932.174	CORONA
4063	1104055.66	1280261.66	930.174	PATA
4064	1104057.59	1280239.68	911.587	TN
4065	1104061.82	1280245.42	914.05	TN
4066	1104061.35	1280246.19	915.717	TN
4067	1104053.51	1280240.22	912.48	TN
4068	1104071.36	1280242.96	912.205	BAMBU
4069	1104069.13	1280242.98	912.307	BAMBU
4070	1104067.59	1280241.83	912.075	BAMBU
4071	1104065.24	1280243.63	912.256	D8
4072	1104036.23	1280239.76	913.589	D9
4073	1104054.24	1280242.69	913.179	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4074	1104043.05	1280240.13	912.259	TN
4075	1104055.72	1280245.65	915.82	TN
4076	1104038.81	1280242.41	913.898	GAVION
4077	1104038.55	1280243.13	913.896	GAVION
4078	1104038.44	1280244.1	914.745	GAVION
4079	1104038.5	1280243.28	914.714	GAVION
4080	1104038.4	1280244.24	915.589	GAVION
4081	1104038.21	1280245.26	915.698	GAVION
4082	1104038.2	1280245.24	916.571	GAVION
4083	1104032.93	1280241.03	912.884	GAVION
4084	1104032.82	1280241.2	913.652	GAVION
4085	1104032.58	1280241.99	913.747	GAVION
4086	1104032.53	1280242.08	914.705	GAVION
4087	1104032.4	1280242.98	914.7	GAVION
4088	1104032.42	1280243.12	915.753	GAVION
4089	1104032.15	1280244	915.667	GAVION
4090	1104032.18	1280244.1	916.655	GAVION
4091	1104023.27	1280239.19	914.701	GAVION
4092	1104023.26	1280239.31	913.792	GAVION
4093	1104023.1	1280240.15	913.88	GAVION
4094	1104023.08	1280240.28	914.746	GAVION
4095	1104023	1280241.12	914.889	GAVION
4096	1104038.03	1280246.22	916.579	GAVION
4097	1104032.37	1280244.97	916.616	GAVION
4098	1104022.81	1280241.27	915.712	GAVION
4099	1104022.74	1280242.04	915.781	GAVION
4100	1104022.6	1280242.22	916.731	GAVION
4101	1104038.04	1280246.29	917.595	GAVION
4102	1104037.8	1280247.07	917.586	GAVION
4103	1104037.78	1280247.21	918.644	GAVION
4104	1104022.61	1280242.96	916.759	GAVION
4105	1104022.28	1280243.97	917.995	GAVION
4106	1104022.3	1280243.99	918.677	GAVION
4107	1104037.66	1280248.02	918.585	GAVION

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4108	1104032.24	1280246.07	918.584	GAVION
4109	1104031.71	1280247.15	918.666	GAVION
4110	1104032.04	1280245.95	917.59	GAVION
4111	1104032.35	1280245.15	917.551	GAVION
4112	1104024.13	1280238.84	913.158	TN
4113	1104024.16	1280236.37	912.544	TN
4114	1104029.73	1280237.33	912.977	TN
4115	1104029.7	1280239.52	913.208	TN
4116	1104041.4	1280246.99	917.657	TN
4117	1104043.93	1280248.22	918.959	BAMBU
4118	1104044.86	1280246.86	918.147	BAMBU
4119	1104051.42	1280252.98	922.929	PATA
4120	1104032.75	1280260.24	933.751	CORONA
4121	1104033.89	1280262.12	934.005	PARAMEN
4122	1104052.14	1280259.85	929.252	PATA
4123	1104053.08	1280261.03	932.156	CORONA
4124	1104048.57	1280259.93	929.065	PATA
4125	1104049.13	1280260.69	931.929	CORONA
4126	1104035.55	1280260.54	934.348	corona
4127	1104031.74	1280259.75	933.47	CORONA
4128	1104043.05	1280259.3	929.631	PATA
4129	1104043.37	1280260.34	932.535	CORONA
4130	1104036.62	1280249.03	918.958	TN
4131	1104039.1	1280252.7	922.647	PATA
4132	1104035.71	1280251.71	921.343	PATA
4133	1104048.87	1280254.09	923.591	TN
4134	1104033.98	1280254.01	923.65	PATA
4135	1104039.77	1280244.44	915.362	TN
4136	1104041.73	1280246.61	917.19	TN
4137	1104039.96	1280248.62	918.685	TN
4138	1104043.86	1280243.19	914.405	TN
4139	1104039.19	1280254.59	925.475	TN
4140	1104022.16	1280244.79	919	GAVION
4141	1104025.39	1280249.77	920.985	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4142	1104024.13	1280252.67	923.84	PATA
4143	1104020.8	1280256.37	931.826	CORONA
4144	1104017.05	1280252.55	929.579	PATA
4145	1104016.23	1280253.08	931.977	CORONA
4146	1104009.28	1280239.64	919.631	D10
4147	1104009.81	1280251.11	932.118	CORONA
4148	1104011.33	1280252.22	932.143	CORONA
4149	1104016.49	1280241.87	917.875	TN
4150	1104013.3	1280242.9	920.184	PATA
4151	1104012.89	1280241.01	918.985	TN
4152	1104007.06	1280250.04	931.924	CORONA
4153	1104002.53	1280245.77	932.076	CORONA
4154	1103999.16	1280245.59	931.831	CORONA
4155	1104003.54	1280247.49	932.108	PARAMEN
4156	1103995.71	1280245.5	932.977	PARAMEN
4157	1104002.65	1280229.66	914.877	D11
4158	1104003.98	1280227.81	913.105	TN
4159	1104007.42	1280230.76	913.067	TN
4160	1104011.34	1280234.11	914.232	TN
4161	1104012.82	1280240.46	918.996	TN
4162	1104012.84	1280243.31	921.688	TN
4163	1104014.95	1280242.49	919.596	TN
4164	1104008.4	1280244.19	923.736	TN
4165	1104008	1280246.56	927.028	TN
4166	1104006.15	1280245.97	927.987	TN
4167	1104006.2	1280241.75	923.666	TN
4168	1104020.89	1280234.15	911.076	TN
4169	1104012.8	1280231.72	912.176	TN
4170	1104004.31	1280237.99	921.623	TN
4171	1104013.49	1280243.2	920.586	PATA
4172	1104008.6	1280239.31	919.893	TN
4173	1104005.93	1280239.41	921.846	TN
4174	1104016.72	1280239.69	916.389	BAMBU
4175	1104014.07	1280239.06	918.945	BAMBU

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4176	1104014.03	1280239.04	918.946	BAMBU
4177	1104015.22	1280235.09	914.671	BAMBU
4178	1104002.94	1280229.58	914.636	TN
4179	1104001.04	1280230.78	917.324	TN
4180	1104004.24	1280233.96	917.729	TN
4181	1104000.8	1280228.47	915.761	TN
4182	1103996.74	1280233.02	920.949	PATA
4183	1103994.94	1280234.47	923.259	TN
4184	1103991.13	1280237.45	928.384	CORONA
4185	1103919.39	1280289.09	929.369	D50
4186	1103970.56	1280241.68	931.39	D12
4187	1103970.32	1280234.14	929.812	D13
4188	1103986.39	1280244.16	932.017	PARAMEN
4189	1103985.31	1280244.13	932.212	MALLA
4190	1103984.49	1280233.77	930.75	MALLA
4191	1103971.54	1280226.96	929.645	MALLA
4192	1103963.7	1280232.58	929.556	MALLA
4193	1103960.88	1280239.84	929.606	MALLA
4194	1103960.21	1280242.75	930.658	MALLA
4195	1103959.3	1280247.07	930.627	MALLA
4196	1103961.95	1280245.08	930.522	PARAMEN
4197	1103968.18	1280245.39	931.473	PARAMEN
4198	1103968.08	1280247.08	931.797	PARAMEN
4199	1103971.9	1280244.11	931.82	PARAMEN
4200	1103986.38	1280246.29	932.256	PARAMEN
4201	1103979.67	1280238.69	931.051	ANDEN
4202	1103971.95	1280238.42	931.049	ANDEN
4203	1103969.37	1280244.1	931.632	ANDEN
4204	1103961.24	1280243.7	930.453	ANDEN
4205	1103995.28	1280245.92	932.506	PARAMEN
4206	1103962.19	1280243.58	929.884	TN
4207	1103969.36	1280243.07	930.384	TN
4208	1103971.87	1280238.15	930	TN
4209	1104003.31	1280250.83	932.765	PARAMEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4210	1103960.97	1280232.18	929.311	CORONA
4211	1103965.96	1280227.07	929.105	CORONA
4212	1103970.79	1280224.95	928.74	CORONA
4213	1103978.21	1280227.8	929.115	CORONA
4214	1103985.66	1280232.56	929.898	CORONA
4215	1103992.51	1280245.52	932.56	CORONA
4216	1103986.54	1280242.41	931.783	CORONA
4217	1103959.07	1280237.71	929.178	CORONA
4218	1103958.13	1280244.02	930.455	CORONA
4219	1103956.1	1280248.23	929.727	TN
4220	1103959.96	1280245.77	930.54	D14
4221	1103946.71	1280255.61	930.379	D15
4222	1103988.26	1280229.24	924.26	TN
4223	1103991.2	1280225.39	920.023	TN
4224	1103993.6	1280222.35	917.474	TN
4225	1103995.47	1280218	913.112	TN
4226	1103974.44	1280221.94	926.521	TN
4227	1103972.81	1280215.53	923.825	TN
4228	1103974.24	1280212.32	921.887	TN
4229	1103974.74	1280210.04	919.726	TN
4230	1103975.7	1280209.07	918.158	PATA
4231	1103957.37	1280229.93	924.994	TN
4232	1103954.16	1280228.64	921.607	TN
4233	1103949.61	1280225.82	917.654	TN
4234	1103944.13	1280221.25	910.096	PATA
4235	1103944.31	1280261.41	930.92	PARAMEN
4236	1103944.3	1280258.04	930.603	MALLA
4237	1103957.14	1280251.85	931.189	MALLA
4238	1103953.19	1280255.35	931.078	MALLA
4239	1103948.48	1280261.2	931.448	PARAMEN
4240	1103948.71	1280258.79	930.827	VERJA
4241	1103957.55	1280257.27	930.992	VERJA
4242	1103957.6	1280255.53	930.984	PARAMEN
4243	1103960.51	1280255.46	930.985	PARAMEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4244	1103953.69	1280249.05	928.3	TN
4245	1103947.61	1280251.52	928.126	TN
4246	1103939.51	1280253.14	929.058	CORONA
4247	1103927.75	1280260.27	931.051	PARAMEN
4248	1103930.47	1280246.51	923.825	D16
4249	1103931.52	1280251.39	927.547	CORONA
4250	1103930.76	1280233.61	911.797	PATA
4251	1103931.55	1280251.59	928.967	MURO
4252	1103934.82	1280251.81	929.236	MURO
4253	1103935.33	1280250.92	927.475	CORONA
4254	1103937.04	1280252.37	927.862	ARBOL.1.10
4255	1103937.17	1280238.59	917.147	TN
4256	1103926.48	1280245.92	923.579	TN
4257	1103926.07	1280250.49	926.923	ARBOL.60
4258	1103939.67	1280241.78	920.094	TN
4259	1103938.84	1280248.37	925.455	TN
4260	1103916.49	1280250.73	924.08	D17
4261	1103923.9	1280244.51	922.916	TN
4262	1103924.11	1280253.16	928.878	CORONA
4263	1103920.55	1280252.21	925.663	TN
4264	1103918.92	1280253.82	925.736	TN
4265	1103917.68	1280255.68	926.266	TN
4266	1103915.15	1280256.75	925.763	TN
4267	1103911.64	1280257	924.936	TN
4268	1103915.5	1280261.15	929.911	PARAMEN
4269	1103915.66	1280259.16	929.811	CORONA
4270	1103917.84	1280258.14	929.341	CORONA
4271	1103908.03	1280257.28	923.777	TERRAZA
4272	1103913.26	1280252.29	923.635	TERRAZA
4273	1103919.32	1280247.25	923.859	TN
4274	1103923.84	1280248.54	925.029	TN
4275	1103901.94	1280266.04	927.745	CORONA
4276	1103913.16	1280259.17	928.019	CORONA
4277	1103913.67	1280259.65	928.369	MALLA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4278	1103911.94	1280261.79	928.484	MALLA
4279	1103908.08	1280262.03	927.683	CORONA
4280	1103904.23	1280265.23	928.312	CORONA
4281	1103906.72	1280267.86	929.306	MALLA
4282	1103905.22	1280268.33	929.246	PARAMEN
4283	1103902.53	1280267.01	928.39	CORONA
4284	1103895.96	1280270.84	927.845	D18
4285	1103902.1	1280262.19	924.577	AUX17
4286	1103914.11	1280257.46	925.763	PATA
4287	1103918.97	1280253.38	925.453	PATA
4288	1103921.17	1280250.84	924.954	PATA
4289	1103893.68	1280263.26	919.627	PATA
4290	1103897.7	1280260.95	919.424	PATA
4291	1103913.84	1280246.87	920.066	TN
4292	1103897.38	1280265.21	923.007	TN
4293	1103911.79	1280245.14	917.746	TN
4294	1103909.62	1280242.3	914.704	TN
4295	1103867.03	1280262.8	917.46	D19
4296	1103908.33	1280240.24	907.08	PATA
4297	1103862.58	1280264.78	917.415	D20
4298	1103873.89	1280262.94	918.067	TN
4299	1103872.34	1280265.29	920.908	TN
4300	1103905.67	1280259.04	922.185	TN
4301	1103874.85	1280261.92	917.15	PATA
4302	1103901.48	1280260.03	922.149	TN
4303	1103896.69	1280263.69	921.594	TN
4304	1103880.44	1280264.47	920.091	TN
4305	1103892.6	1280263.42	919.331	TN
4306	1103898.75	1280257.52	917.466	PATA
4307	1103904.69	1280254.73	918.18	PATA
4308	1103903.35	1280258.03	920.111	TN
4309	1103880.97	1280262.13	917.096	PATA
4310	1103883.66	1280262.34	917.017	PATA
4311	1103899.88	1280259.55	921.067	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4312	1103884.11	1280269.06	924.379	MURO
4313	1103884.13	1280269.16	925.589	MURO
4314	1103900.06	1280268.63	928.343	MALLA
4315	1103897.27	1280268.65	927.418	CORONA
4316	1103894.7	1280267.48	925.875	CORONA
4317	1103890.14	1280267.94	924.813	CORONA
4318	1103889.14	1280272.62	927.327	MALLA
4319	1103889.41	1280273.83	927.481	PARAMEN
4320	1103889.92	1280275.01	927.495	PARAMEN
4321	1103902.31	1280276.15	930.984	PARAMEN
4322	1103900.59	1280274.6	929.39	MALLA
4323	1103897.72	1280271.7	928.699	TN
4324	1103894.14	1280271.94	927.821	TN
4325	1103893.63	1280270.74	927.088	TN
4326	1103894.27	1280269.12	926.671	TN
4327	1103895.96	1280270.84	927.845	D18
4328	1103882.61	1280267.78	923.227	TN
4329	1103882.6	1280275.9	927.32	PARAMEN
4330	1103882.48	1280273.78	927.321	PARAMEN
4331	1103874.41	1280271.19	924.717	TN
4332	1103874.28	1280273.06	927.163	PARAMEN
4333	1103892.98	1280251.92	909.52	TN
4334	1103895.81	1280250.84	911.438	TN
4335	1103891.88	1280246.3	907.059	TN
4336	1103885.38	1280266.13	922.828	ARBOL.40
4337	1103882.98	1280268.46	923.957	ARBOL.40
4338	1103882.47	1280264.52	920.615	ARBOL.30
4339	1103878.16	1280255.5	910.498	ARBOL.30
4340	1103885.88	1280258.36	914.24	TN
4341	1103886.67	1280264.67	920.801	TN
4342	1103880.75	1280249.51	906.2	TN
4343	1103879.58	1280255.45	910.271	TN
4344	1103884.61	1280268	923.888	TN
4345	1103873.71	1280255.1	909.821	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4346	1103865.14	1280249.64	907.452	TN
4347	1103867.67	1280247.46	903.182	TN
4348	1103862.58	1280264.78	917.415	D20
4349	1103860.73	1280268.05	917.992	TN
4350	1103861.88	1280268.58	918.545	TN
4351	1103863.3	1280267.53	920.189	TN
4352	1103865.56	1280265.27	919.546	TN
4353	1103858.51	1280275.57	920.375	TN
4354	1103860.05	1280266.68	915.879	TN
4355	1103856.09	1280279.06	920.887	TN
4356	1103859.14	1280271.27	919.573	ARBOL.60
4357	1103863.16	1280271.14	921.619	TN
4358	1103853.03	1280279.83	920.015	CORONA
4359	1103865.36	1280272.03	924.156	CORONA
4360	1103864.52	1280274.53	924.807	CORONA
4361	1103861.07	1280277.81	925.564	CORONA
4362	1103861.22	1280279	925.606	PARAMEN
4363	1103860.79	1280278.02	925.143	ARBOL.30
4364	1103866.66	1280277.2	925.641	PARAMEN
4365	1103866.27	1280275.98	926.017	PARAMEN
4366	1103854.64	1280278.22	918.99	TN
4367	1103862.77	1280274.83	923.3	TN
4368	1103860.79	1280276.01	923.208	TN
4369	1103859.9	1280277.39	921.675	PARAMEN
4370	1103854.43	1280281.88	923.095	PARAMEN
4371	1103862.85	1280266.9	918.104	TN
4372	1103861.45	1280266.39	917.682	TN
4373	1103862.95	1280262.3	916.852	TN
4374	1103867.68	1280260.37	917.469	TN
4375	1103869.51	1280261.71	917.661	TN
4376	1103872.92	1280266.9	923.639	MURO
4377	1103872.92	1280266.87	922.253	MUROPATA
4378	1103876.82	1280268.04	922.403	MUROPATA
4379	1103876.8	1280268.1	923.589	MURO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4380	1103880.08	1280270.51	925.249	MUROPATA
4381	1103880.07	1280269.95	924.7	MUROPATA
4382	1103880.03	1280270.01	925.376	MURO
4383	1103872.54	1280268.22	923.906	CORONA
4384	1103887.83	1280268.77	925.735	MURO
4385	1103887.79	1280268.7	924.904	MUROPATA
4386	1103874.75	1280269.9	924.23	TN
4387	1103858.79	1280251.63	909.895	D21
4388	1103858.98	1280265.18	915.485	ARBOL.80
4389	1103860.04	1280266.11	916.115	ARBOL.30
4390	1103859.61	1280271.04	919.363	ARBOL.60
4391	1103861.38	1280261.32	915.68	TN
4392	1103861.07	1280259.55	914.167	TN
4393	1103859.57	1280257.31	912.779	TN
4394	1103859.3	1280255.04	910.914	TN
4395	1103858.46	1280255.23	909.391	ARBOL.35
4396	1103858.56	1280252.63	909.934	TN
4397	1103857.91	1280251.38	909.487	TN
4398	1103856.15	1280250.43	907.761	TN
4399	1103855.03	1280249.74	907.304	TN
4400	1103858.88	1280255.43	909.646	TN
4401	1103859.06	1280258.2	909.911	TN
4402	1103857.66	1280259.02	909.4	PATA
4403	1103856.01	1280261.14	908.962	PATA
4404	1103853.08	1280265.47	909.387	PATA
4405	1103859.13	1280258.66	910.293	PATA
4406	1103857.5	1280254.17	908.499	TN
4407	1103854.89	1280258.44	908.27	TN
4408	1103854.16	1280254.98	906.545	TN
4409	1103852.89	1280262.19	908.056	TN
4410	1103851.55	1280257.91	905.852	TN
4411	1103850.53	1280264.86	907.82	TN
4412	1103848.63	1280265.39	906.434	TN
4413	1103846.76	1280266.91	906.398	ARBOL.60

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4414	1103843.6	1280264.34	903.807	TN
4415	1103846.22	1280261.92	903.687	TN
4416	1103849.97	1280265.02	907.727	TN
4417	1103849.15	1280268.08	909.458	TN
4418	1103850.66	1280265.25	907.988	D22
4419	1103852.27	1280267.05	910.47	TN
4420	1103854.64	1280269.16	913.006	ARBOL.60
4421	1103855.33	1280269.22	913.931	ARBOL.20
4422	1103854.98	1280270.31	913.907	TN
4423	1103855.43	1280270.89	914.783	TN
4424	1103855.42	1280271.04	915.334	TN
4425	1103856.1	1280271.71	915.784	TN
4426	1103856.61	1280272.43	917.99	TN
4427	1103847.81	1280271.6	910.089	TN
4428	1103849.23	1280273.64	912.222	TN
4429	1103849.69	1280275.93	914.083	TN
4430	1103833.15	1280260.49	896.388	D23
4431	1103844.04	1280264.76	904.027	PATA
4432	1103841.98	1280264.39	903.202	TN
4433	1103835.5	1280270.72	901.457	D24
4434	1103835.15	1280268.61	901.088	TN
4435	1103832.84	1280272.03	900.02	TN
4436	1103839.02	1280274.1	904.413	TN
4437	1103832.9	1280275.12	900.8	TN
4438	1103835.12	1280278.07	902.78	PATA
4439	1103837.07	1280274.8	902.238	PATA
4440	1103837.98	1280271.49	902.193	PATA
4441	1103840.5	1280275.22	905.583	TN
4442	1103839.34	1280269.9	903.042	PATA
4443	1103840.98	1280268.39	903.799	PATA
4444	1103844.63	1280278.14	910.356	TN
4445	1103847.13	1280281.46	914.763	TN
4446	1103849.28	1280283.23	917.164	TN
4447	1103832.15	1280286.69	904.741	D25

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4448	1103830.11	1280277.48	900.327	TN
4449	1103830.8	1280281.75	901.403	PATA
4450	1103828.84	1280283.81	900.858	PATA
4451	1103826.09	1280280.26	899.493	TN
4452	1103823.29	1280283.39	899.81	TN
4453	1103823.76	1280286.51	900.651	PATA
4454	1103834.57	1280279.97	903.31	TN
4455	1103833.03	1280283.22	903.848	TN
4456	1103832.1	1280284.54	904.365	TN
4457	1103830.05	1280287.12	904.493	TN
4458	1103829.33	1280288.67	905.06	TN
4459	1103835.85	1280279.73	904.256	TN
4460	1103833.82	1280285.74	905.533	TN
4461	1103832.71	1280287.86	905.744	TN
4462	1103832.26	1280289.12	906.274	TN
4463	1103838.21	1280287.49	909.077	TN
4464	1103846.16	1280290.69	916.809	TN
4465	1103844.08	1280287.61	912.726	TN
4466	1103844.57	1280286.73	912.892	TN
4467	1103845.73	1280287.05	915.504	TN
4468	1103845.56	1280285.03	913.166	TN
4469	1103846.76	1280285.43	915.409	TN
4470	1103848.1	1280292.73	920.388	TN
4471	1103849.29	1280292.27	920.966	PARAMENTO
4472	1104036.64	1280262.03	935.884	paramento
4473	1104048.63	1280262.78	935.446	arbol.40
4474	1104049.04	1280262.51	935.284	corona
4475	1104051.29	1280261.78	934.399	corona
4476	1104052.29	1280261.67	934.882	corona
4477	1104054.92	1280261.91	934.845	corona
4478	1104051.23	1280264.35	936.28	paramento
4479	1104118.66	1280403.16	920.87	PATA
4480	1104117.12	1280401.65	919.96	PATA
4481	1104116.30	1280400.06	920.04	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4482	1104116.02	1280397.96	921.19	PATA
4483	1104116.66	1280395.59	923.98	PATA
4484	1104117.09	1280394.41	925.54	PATA
4485	1104116.24	1280391.85	927.54	PATA
4486	1104116.01	1280390.88	928.70	PATA
4487	1104115.42	1280390.13	929.10	PATA
4488	1104115.08	1280389.69	929.25	ESCOMBRO
4489	1104113.40	1280390.39	928.38	ESCOMBRO
4490	1104114.45	1280391.29	928.33	ESCOMBRO
4491	1104114.01	1280393.16	926.18	ESCOMBRO
4492	1104112.39	1280392.13	925.91	ESCOMBRO
4493	1104110.33	1280393.46	923.97	ESCOMBRO
4494	1104110.16	1280393.46	922.55	ESCOMBRO
4495	1104110.73	1280397.01	920.27	ESCOMBRO
4496	1104111.44	1280396.19	921.56	ESCOMBRO
4497	1104111.59	1280396.32	922.46	ESCOMBRO
4498	1104113.03	1280395.01	923.92	ESCOMBRO
4499	1104114.43	1280394.11	925.41	ESCOMBRO
4500	1104115.82	1280394.76	924.27	ESCOMBRO
4501	1104113.38	1280397.34	921.68	ESCOMBRO
4502	1104112.31	1280397.27	920.84	ESCOMBRO
4503	1104111.41	1280397.50	919.97	ESCOMBRO
4504	1104113.37	1280400.45	918.80	ESCOMBRO
4505	1104112.08	1280401.32	917.26	ESCOMBRO
4506	1104113.37	1280403.75	916.79	ESCOMBRO
4507	1104114.29	1280405.44	916.46	ESCOMBRO
4508	1104114.35	1280405.41	916.50	ESCOMBRO
4509	1104114.56	1280407.11	916.37	ESCOMBRO
4510	1104115.29	1280408.43	916.25	ESCOMBRO
4511	1104116.82	1280410.62	916.21	ESCOMBRO
4512	1104121.65	1280416.46	916.01	BAMBU
4513	1104122.87	1280415.41	917.20	BAMBU
4514	1104118.11	1280407.46	919.53	ESCOMBRO
4515	1104107.66	1280377.44	925.00	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4516	1104108.49	1280378.64	925.11	PATA
4517	1104109.04	1280380.39	925.38	PATA
4518	1104108.84	1280381.94	925.41	PATA
4519	1104108.21	1280383.42	925.52	PATA
4520	1104108.26	1280384.52	925.90	PATA
4521	1104106.43	1280384.97	925.30	TN
4522	1104102.56	1280384.64	924.02	TN
4523	1104105.27	1280385.48	924.75	TN
4524	1104106.18	1280388.10	924.23	TN
4525	1104104.69	1280382.09	924.47	TN
4526	1104106.53	1280379.96	924.73	TN
4527	1104102.95	1280375.44	921.58	PATA
4528	1104104.39	1280376.69	921.58	PATA
4529	1104106.11	1280377.34	921.56	PATA
4530	1104105.47	1280379.34	921.54	CARRETEABLE
4531	1104104.03	1280380.98	921.51	CARRETEABLE
4532	1104098.99	1280379.60	921.54	CARRETEABLE
4533	1104108.91	1280373.69	935.21	ANCLAJE
4534	1104108.89	1280374.06	933.13	ANCLAJE
4535	1104108.69	1280374.48	931.07	ANCLAJE
4536	1104108.29	1280375.11	929.14	ANCLAJE
4537	1104107.77	1280375.85	927.11	ANCLAJE
4538	1104107.42	1280372.22	936.23	CORONA
4539	1104108.62	1280372.64	936.74	CORONA
4540	1104109.99	1280373.27	936.95	CORONA
4541	1104111.60	1280374.36	937.31	CORONA
4542	1104112.97	1280374.63	937.93	PARAMEN
4543	1104111.53	1280372.32	937.84	PARAMEN
4544	1104108.86	1280371.29	937.86	PARAMEN
4545	1104107.82	1280371.03	937.52	PARAMEN
4546	1104112.34	1280375.51	937.27	CORONA
4547	1104113.14	1280375.01	938.17	PARAMEN
4548	1104113.99	1280377.77	937.42	CORONA
4549	1104114.58	1280377.50	938.13	PARAMEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4550	1104115.07	1280380.48	937.93	CORONA
4551	1104115.79	1280383.28	937.71	CORONA
4552	1104117.60	1280382.76	938.43	PARAMEN
4553	1104117.93	1280386.12	937.61	CORONA
4554	1104119.43	1280387.59	938.36	CORONA
4555	1104119.90	1280389.41	937.75	CORONA
4556	1104120.67	1280388.38	938.19	PARAMEN
4557	1104110.52	1280374.84	935.39	TN
4558	1104110.08	1280374.72	933.90	TN
4559	1104111.69	1280376.39	934.09	TN
4560	1104111.90	1280376.57	935.31	TN
4561	1104113.01	1280378.31	934.46	TN
4562	1104113.47	1280380.41	934.47	TN
4563	1104113.70	1280380.89	935.72	TN
4564	1104114.79	1280382.78	936.42	TN
4565	1104114.08	1280382.94	934.55	TN
4566	1104114.21	1280384.54	935.36	TN
4567	1104113.18	1280385.62	934.31	TN
4568	1104112.63	1280385.70	933.34	TN
4569	1104113.54	1280384.27	933.45	TN
4570	1104113.50	1280382.47	932.92	TN
4571	1104113.10	1280381.06	932.68	TN
4572	1104112.78	1280379.13	932.82	TN
4573	1104111.76	1280377.34	932.44	TN
4574	1104110.63	1280375.64	932.23	TN
4575	1104109.70	1280375.98	929.89	TN
4576	1104111.05	1280377.57	930.16	TN
4577	1104111.96	1280379.58	930.11	TN
4578	1104111.98	1280382.07	929.62	TN
4579	1104111.26	1280383.47	929.20	TN
4580	1104110.10	1280384.75	928.98	TN
4581	1104110.33	1280385.68	928.72	TN
4582	1104111.43	1280386.96	928.92	TN
4583	1104115.45	1280388.84	930.11	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4584	1104112.83	1280387.54	930.21	TN
4585	1104110.44	1280385.71	929.93	TN
4586	1104113.61	1280388.58	928.28	TN
4587	1104110.82	1280386.83	927.42	TN
4588	1104109.15	1280385.38	927.08	TN
4589	1104108.97	1280384.51	927.03	TN
4590	1104110.38	1280382.18	926.95	TN
4591	1104110.87	1280380.55	927.16	TN
4592	1104110.34	1280378.61	927.25	TN
4593	1104108.75	1280377.09	926.83	TN
4594	1104117.46	1280392.66	931.42	TN
4595	1104117.35	1280390.63	930.91	TN
4596	1104117.42	1280389.20	932.29	TN
4597	1104118.39	1280390.49	932.85	TN
4598	1104117.93	1280392.38	932.41	TN
4599	1104118.30	1280392.18	934.51	TN
4600	1104118.20	1280390.30	934.82	TN
4601	1104102.23	1280384.63	923.21	TN
4602	1104110.13	1280386.28	926.39	TN
4603	1104111.53	1280387.46	926.57	TN
4604	1104107.89	1280391.28	923.64	ESCOMBRO
4605	1104068.26	1280364.75	925.68	D202
4606	1104120.75	1280387.99	940.32	D204
4607	1104139.46	1280454.67	920.87	Z4
4608	1104132.47	1280455.59	917.66	Z5
4609	1104105.75	1280370.67	939.30	Z6
4610	1104108.79	1280371.19	939.57	Z7
4611	1104112.01	1280451.17	910.36	ARBOL
4612	1104112.24	1280453.11	910.62	TN
4613	1104109.89	1280453.39	910.38	CAJA
4614	1104109.75	1280452.32	910.37	CAJA
4615	1104110.57	1280453.30	910.31	CAJA
4616	1104110.45	1280452.24	910.34	CAJA
4617	1104110.68	1280457.90	910.64	POZO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4618	1104119.91	1280457.81	912.59	TN
4619	1104121.01	1280459.27	913.69	CARRETEABLE
4620	1104123.66	1280462.91	914.06	CARRETEABLE
4621	1104124.14	1280463.48	915.54	TN
4622	1104122.25	1280464.95	914.58	CARRETEABLE
4623	1104117.47	1280463.89	914.46	CARRETEABLE
4624	1104111.78	1280466.40	916.27	ARBOL
4625	1104119.13	1280469.98	916.39	CARRETEABLE
4626	1104121.72	1280469.95	916.21	CARRETEABLE
4627	1104122.69	1280469.91	917.24	TN
4628	1104124.91	1280469.83	918.10	TN
4629	1104124.91	1280469.83	918.10	TN
4630	1104126.78	1280470.87	920.49	TN
4631	1104118.13	1280475.05	919.95	ARBOL
4632	1104118.80	1280477.95	919.75	CARRETEABLE
4633	1104121.95	1280478.79	919.82	CARRETEABLE
4634	1104120.02	1280484.42	920.95	CARRETEABLE
4635	1104115.18	1280483.60	921.06	CARRETEABLE
4636	1104115.00	1280486.16	921.49	CARRETEABLE
4637	1104109.11	1280489.77	920.68	CARRETEABLE
4638	1104134.91	1280490.97	936.92	PARAMEN
4639	1104134.70	1280489.42	934.97	ANCLAJE
4640	1104134.03	1280489.01	933.03	ANCLAJE
4641	1104133.59	1280488.60	931.05	ANCLAJE
4642	1104133.08	1280488.30	928.91	ANCLAJE
4643	1104132.47	1280488.09	924.92	ANCLAJE
4644	1104133.33	1280486.75	925.98	LANZADOPERIM
4645	1104134.60	1280486.76	928.96	LANZADOPERIM
4646	1104135.98	1280487.39	932.29	LANZADOPERIM
4647	1104136.40	1280488.20	933.81	LANZADOPERIM
4648	1104136.54	1280488.46	936.08	LANZADOPERIM
4649	1104136.21	1280488.90	936.60	LANZADOPERIM
4650	1104139.42	1280487.35	937.09	CORONA
4651	1104141.44	1280485.24	937.00	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4652	1104141.93	1280483.95	935.88	CORONA
4653	1104144.63	1280472.29	937.03	CORONA
4654	1104140.63	1280470.22	937.30	CORONA
4655	1104136.85	1280468.68	936.68	CORONA
4656	1104135.57	1280467.14	936.19	CORONA
4657	1104143.17	1280484.48	937.74	PARAMENCOR
4658	1104143.22	1280484.28	936.66	PARAMENCOR
4659	1104147.83	1280480.57	937.80	PARAMENCOR
4660	1104145.85	1280472.13	937.60	PARAMEN
4661	1104147.61	1280470.43	937.70	PARAMEN
4662	1104142.40	1280462.23	940.09	PARAMENCOR
4663	1104145.56	1280474.45	937.34	CORONA
4664	1104135.04	1280481.62	929.52	ARBOL
4665	1104143.34	1280480.66	934.38	TN
4666	1104141.12	1280478.17	930.38	TN
4667	1104138.84	1280478.84	929.69	TN
4668	1104140.61	1280482.44	930.10	TN
4669	1104137.35	1280485.03	930.20	TN
4670	1104134.03	1280482.48	929.78	TN
4671	1104136.55	1280479.02	929.91	TN
4672	1104139.39	1280473.79	929.01	PATA
4673	1104135.81	1280471.18	928.15	PATA
4674	1104131.62	1280471.66	926.98	PATA
4675	1104131.90	1280470.49	927.60	PATA
4676	1104131.98	1280469.91	929.04	TN
4677	1104130.81	1280469.11	928.03	TN
4678	1104128.87	1280476.57	924.92	CORONA
4679	1104131.39	1280479.04	925.30	PATA
4680	1104134.97	1280475.81	927.19	PATA
4681	1104128.55	1280482.24	924.25	PATA
4682	1104130.27	1280484.49	924.22	PATA
4683	1104132.90	1280486.55	924.71	PATA
4684	1104125.41	1280481.03	923.87	CORONA
4685	1104120.60	1280487.12	921.86	CARRETEABLE

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4686	1104136.56	1280438.92	915.31	CARRETEABLE
4687	1104134.18	1280439.74	915.16	CARRETEABLE
4688	1104130.67	1280434.22	914.98	CARRETEABLE
4689	1104133.01	1280432.70	915.07	CARRETEABLE
4690	1104127.48	1280424.81	914.37	CARRETEABLE
4691	1104124.71	1280427.05	914.35	CARRETEABLE
4692	1104111.37	1280422.97	910.75	TN
4693	1104108.91	1280427.30	909.30	TN
4694	1104105.83	1280429.93	907.51	TN
4695	1104107.38	1280440.17	908.00	TN
4696	1104108.50	1280441.14	909.00	POZO
4697	1104107.69	1280441.90	908.12	TN
4698	1104110.45	1280440.74	908.98	ARBOL
4699	1104111.90	1280438.63	909.00	TN
4700	1104111.05	1280434.72	908.94	TN
4701	1104115.61	1280433.41	910.67	TN
4702	1104122.01	1280437.19	911.48	TN
4703	1104123.52	1280439.93	911.66	TN
4704	1104122.60	1280443.20	911.34	TN
4705	1104116.28	1280442.27	910.33	TN
4706	1104113.27	1280442.97	909.63	TN
4707	1104108.63	1280444.70	908.47	TN
4708	1104107.52	1280445.55	908.61	ARBOL
4709	1104108.85	1280448.24	909.18	TN
4710	1104115.76	1280449.29	911.08	TN
4711	1104116.38	1280459.58	912.01	TN
4712	1104107.65	1280464.00	910.59	TN
4713	1104104.19	1280467.09	911.13	ARBOL
4714	1104108.60	1280470.81	911.29	TN
4715	1104140.27	1280473.26	930.70	TN
4716	1104138.84	1280471.79	930.59	TN
4717	1104136.11	1280470.51	930.20	TN
4718	1104134.25	1280469.97	929.97	TN
4719	1104138.69	1280469.77	933.76	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4720	1104142.24	1280472.56	934.18	TN
4721	1104136.44	1280468.75	933.90	TN
4722	1104128.13	1280453.72	914.67	TN
4723	1104130.33	1280455.73	914.73	TN
4724	1104132.07	1280449.68	915.33	TN
4725	1104134.01	1280446.80	915.28	TN
4726	1104136.67	1280447.47	915.38	TN
4727	1104137.47	1280444.48	915.55	CARRETEABLE
4728	1104134.75	1280444.08	915.36	CARRETEABLE
4729	1104137.40	1280441.88	915.49	CARRETEABLE
4730	1104122.89	1280420.46	913.84	CARRETEABLE
4731	1104120.98	1280422.16	913.73	CARRETEABLE
4732	1104115.03	1280415.35	913.69	CARRETEABLE
4733	1104117.30	1280413.75	914.02	CARRETEABLE
4734	1104113.82	1280408.47	914.42	CARRETEABLE
4735	1104111.12	1280410.34	914.31	CARRETEABLE
4736	1104106.40	1280401.41	915.85	CARRETEABLE
4737	1104108.83	1280400.19	915.73	CARRETEABLE
4738	1104104.76	1280392.25	918.21	CARRETEABLE
4739	1104102.53	1280393.59	918.46	CARRETEABLE
4740	1104098.09	1280385.95	921.54	CARRETEABLE
4741	1104100.06	1280384.84	921.48	CARRETEABLE
4742	1104095.31	1280378.55	923.13	CARRETEABLE
4743	1104093.42	1280379.93	923.12	CARRETEABLE
4744	1104125.52	1280421.16	914.91	TN
4745	1104128.14	1280423.92	914.94	TN
4746	1104130.51	1280428.39	915.45	TN
4747	1104132.69	1280430.90	916.20	TN
4748	1104134.59	1280433.30	916.06	TN
4749	1104137.48	1280437.50	917.23	TN
4750	1104134.20	1280427.59	917.91	TN
4751	1104135.99	1280429.45	918.18	TN
4752	1104132.34	1280423.88	918.34	TN
4753	1104128.78	1280418.73	917.60	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4754	1104125.76	1280416.21	917.88	BAMBU
4755	1104124.91	1280419.00	915.81	BAMBU
4756	1104121.91	1280417.09	915.54	BAMBU
4757	1104145.03	1280438.90	923.27	BAMBU
4758	1104144.14	1280440.18	921.71	BAMBU
4759	1104139.43	1280430.54	918.59	ARBOL
4760	1104139.39	1280428.41	919.87	TN
4761	1104135.66	1280426.51	918.98	TN
4762	1104130.14	1280413.25	920.82	TN
4763	1104130.38	1280409.75	923.42	PATA
4764	1104135.03	1280414.99	923.28	PATA
4765	1104139.39	1280418.57	925.65	TN
4766	1104151.35	1280457.54	938.59	PARAMENCORONA
4767	1104146.54	1280458.23	937.06	CORONA
4768	1104141.89	1280460.39	937.03	CORONA
4769	1104137.27	1280463.60	936.83	CORONA
4770	1104145.21	1280433.23	925.00	TN
4771	1104145.89	1280426.86	927.53	TN
4772	1104142.79	1280426.68	923.35	TN
4773	1104143.48	1280422.46	925.30	TN
4774	1104144.89	1280419.35	927.63	TN
4775	1104148.51	1280417.54	930.30	TN
4776	1104148.76	1280413.31	932.15	PATA
4777	1104145.80	1280412.67	931.59	PATA
4778	1104149.39	1280411.77	937.82	CORONA
4779	1104152.56	1280411.84	938.08	CORONA
4780	1104144.92	1280411.95	936.44	CORONA
4781	1104143.45	1280412.25	934.00	PATA
4782	1104143.30	1280411.71	936.29	CORONA
4783	1104143.01	1280413.70	933.50	TN
4784	1104142.62	1280414.98	932.15	TN
4785	1104138.69	1280417.39	926.52	ARBOL
4786	1104152.15	1280415.70	933.39	TN
4787	1104155.23	1280412.15	938.90	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4788	1104156.20	1280413.57	939.03	CORONA
4789	1104157.24	1280415.11	938.68	CORONA
4790	1104158.39	1280415.13	939.43	PARAMEN
4791	1104157.22	1280413.42	939.44	PARAMEN
4792	1104155.17	1280410.71	939.44	PARAMEN
4793	1104150.54	1280410.49	939.11	PARAMEN
4794	1104144.47	1280410.23	939.13	PARAMEN
4795	1104150.63	1280410.71	938.50	CIMENTACION
4796	1104144.27	1280410.43	938.24	CIMENTACION
4797	1104158.06	1280415.06	938.88	CIMENTACION
4798	1104155.17	1280411.01	939.04	CIMENTACION
4799	1104151.80	1280413.24	934.94	PATA
4800	1104150.83	1280413.46	933.79	PATA
4801	1104151.17	1280415.06	933.41	TN
4802	1104152.73	1280417.42	933.41	TN
4803	1104155.27	1280422.80	933.69	PATA
4804	1104155.77	1280422.66	937.03	CORONA
4805	1104156.08	1280420.78	934.59	PATA
4806	1104156.34	1280420.47	936.66	CORONA
4807	1104154.18	1280422.75	933.20	TN
4808	1104152.84	1280423.46	932.12	TN
4809	1104148.19	1280431.90	936.14	CORONA
4810	1104155.32	1280423.95	937.42	PARAMEN
4811	1104151.57	1280423.80	930.93	TN
4812	1104150.41	1280424.47	930.74	TN
4813	1104149.51	1280426.02	930.87	TN
4814	1104150.04	1280423.24	929.75	TN
4815	1104148.22	1280422.82	928.30	TN
4816	1104109.97	1280453.31	910.37	D58E
4817	1104118.40	1280475.45	920.91	DA1
4818	1104135.18	1280491.20	938.95	DA6
4819	1104112.25	1280448.33	911.11	DZ1
4820	1104139.71	1280430.65	919.95	Z2
4821	1104122.99	1280436.48	914.14	Z3

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4822	1104135.37	1280434.09	916.25	TN
4823	1104138.76	1280433.29	917.91	TN
4824	1104139.93	1280431.24	918.00	ARBOL
4825	1104140.19	1280436.22	918.55	TN
4826	1104137.58	1280437.58	917.21	TN
4827	1104141.38	1280439.24	918.72	TN
4828	1104142.57	1280442.51	919.38	TN
4829	1104144.64	1280443.04	920.57	TN
4830	1104142.95	1280446.23	920.49	TN
4831	1104145.74	1280444.46	922.56	GUADUA
4832	1104146.30	1280449.46	925.92	TN
4833	1104146.30	1280449.42	924.82	TN
4834	1104148.95	1280443.87	924.44	GUADUA
4835	1104144.76	1280439.17	922.89	GUADUA
4836	1104145.03	1280441.30	921.67	GUADUA
4837	1104145.81	1280451.13	926.65	TN
4838	1104145.14	1280450.87	924.67	TN
4839	1104146.63	1280450.43	925.64	TN
4840	1104148.81	1280448.64	925.74	TN
4841	1104147.72	1280451.39	927.21	TN
4842	1104148.83	1280449.83	926.59	TN
4843	1104152.05	1280445.88	927.00	TN
4844	1104148.53	1280442.52	924.57	GUADUA
4845	1104150.58	1280441.01	926.19	TN
4846	1104152.18	1280439.41	927.59	TN
4847	1104153.33	1280441.46	928.36	ARBOL
4848	1104153.92	1280443.69	928.43	TN
4849	1104154.09	1280446.80	928.54	TN
4850	1104153.60	1280450.29	929.50	TN
4851	1104153.62	1280450.83	930.32	TN
4852	1104152.35	1280451.40	930.22	TN
4853	1104151.91	1280451.23	929.59	TN
4854	1104154.02	1280451.67	930.69	TN
4855	1104156.42	1280452.11	931.22	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4856	1104156.69	1280451.88	933.88	TN
4857	1104157.38	1280451.71	938.61	TN
4858	1104157.12	1280450.14	930.80	PATA
4859	1104157.28	1280450.18	931.53	PATA
4860	1104157.70	1280450.39	934.31	TN
4861	1104158.28	1280449.67	938.05	COR
4862	1104159.28	1280446.99	932.34	PATA
4863	1104159.85	1280447.05	938.29	COR
4864	1104159.40	1280446.99	935.51	TN
4865	1104160.36	1280442.54	933.33	PATA
4866	1104157.98	1280442.07	931.93	TN
4867	1104155.80	1280442.51	930.84	TN
4868	1104155.66	1280443.96	930.29	TN
4869	1104155.49	1280446.08	930.76	TN
4870	1104160.65	1280443.70	936.27	TN
4871	1104138.48	1280440.28	917.21	TN
4872	1104139.08	1280441.67	916.98	TN
4873	1104138.91	1280443.18	917.39	TN
4874	1104139.14	1280446.04	917.67	TN
4875	1104139.62	1280447.19	917.86	TN
4876	1104139.97	1280448.46	918.46	TN
4877	1104139.38	1280449.83	918.33	TN
4878	1104136.68	1280450.97	916.72	TN
4879	1104134.93	1280453.49	916.46	TN
4880	1104132.96	1280454.99	916.02	TN
4881	1104130.20	1280457.19	915.54	TN
4882	1104128.57	1280458.23	915.20	TN
4883	1104132.92	1280455.83	916.32	ARBOL
4884	1104130.95	1280465.48	920.42	TN
4885	1104128.61	1280467.36	919.83	TN
4886	1104133.00	1280464.06	920.50	TN
4887	1104135.02	1280462.08	920.57	TN
4888	1104136.38	1280460.19	920.23	TN
4889	1104138.17	1280458.56	921.35	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4890	1104141.11	1280455.22	922.37	TN
4891	1104142.73	1280454.23	923.58	TN
4892	1104144.39	1280453.29	925.99	TN
4893	1104138.48	1280462.40	934.54	TN
4894	1104137.77	1280460.67	930.32	TN
4895	1104137.71	1280462.33	932.03	TN
4896	1104137.20	1280460.82	927.47	TN
4897	1104137.51	1280462.27	928.75	TN
4898	1104136.56	1280460.18	924.58	TN
4899	1104136.60	1280460.43	924.75	TN
4900	1104137.16	1280462.75	926.36	TN
4901	1104136.64	1280460.54	923.31	TN
4902	1104136.92	1280462.20	924.23	TN
4903	1104136.44	1280461.21	922.58	TN
4904	1104136.33	1280460.33	921.38	TN
4905	1104137.91	1280459.06	922.15	TN
4906	1104138.16	1280459.05	923.94	TN
4907	1104138.50	1280459.26	926.42	TN
4908	1104139.22	1280460.26	932.29	TN
4909	1104140.68	1280460.44	932.83	TN
4910	1104140.09	1280459.96	931.97	TN
4911	1104140.55	1280460.02	930.56	TN
4912	1104140.14	1280459.54	929.44	TN
4913	1104141.41	1280460.28	930.30	TN
4914	1104140.56	1280459.57	928.71	TN
4915	1104139.61	1280459.52	927.44	TN
4916	1104140.67	1280459.66	928.00	TN
4917	1104141.48	1280459.54	928.06	TN
4918	1104140.86	1280458.94	925.52	TN
4919	1104139.71	1280459.07	925.61	TN
4920	1104139.43	1280458.42	923.97	TN
4921	1104139.74	1280457.90	923.15	TN
4922	1104135.85	1280461.89	922.90	TN
4923	1104136.30	1280462.79	924.94	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4924	1104136.49	1280463.01	927.85	TN
4925	1104137.05	1280463.24	931.29	TN
4926	1104135.44	1280464.20	929.85	TN
4927	1104135.19	1280463.93	927.01	TN
4928	1104134.70	1280464.02	924.50	TN
4929	1104134.35	1280463.73	922.38	TN
4930	1104132.99	1280464.71	922.45	TN
4931	1104132.84	1280465.55	924.92	TN
4932	1104132.84	1280465.57	924.93	TN
4933	1104132.84	1280465.60	925.00	TN
4934	1104132.97	1280467.18	929.61	TN
4935	1104134.09	1280467.16	932.97	TN
4936	1104131.20	1280467.30	925.69	TN
4937	1104130.98	1280467.18	924.02	TN
4938	1104130.86	1280467.01	922.51	TN
4939	1104141.65	1280455.41	924.72	TN
4940	1104142.96	1280454.58	925.81	TN
4941	1104144.52	1280454.76	928.88	TN
4942	1104141.18	1280454.56	926.36	TN
4943	1104142.37	1280455.62	927.57	TN
4944	1104128.70	1280469.39	923.17	TN
4945	1104129.42	1280468.31	924.72	TN
4946	1104129.85	1280468.33	926.88	TN
4947	1104132.04	1280468.06	929.97	TN
4948	1104141.30	1280456.37	926.44	APBOL/1
4949	1104143.00	1280439.95	920.08	TN
4950	1104143.53	1280436.61	921.36	TN
4951	1104142.47	1280435.06	920.70	TN
4952	1104142.63	1280431.77	922.54	ARB/.30
4953	1104158.29	1280449.20	932.09	ARB/.30
4954	1104158.29	1280449.20	932.09	ARB/.30
4955	1104158.29	1280449.20	932.09	ARB/.30
4956	1104149.90	1280455.91	932.76	TN
4957	1104149.94	1280456.06	934.18	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4958	1104149.85	1280456.39	935.82	TN
4959	1104153.50	1280455.46	933.74	TN
4960	1104153.55	1280455.70	935.49	TN
4961	1104153.66	1280455.86	936.81	TN
4962	1104155.81	1280454.32	936.64	TN
4963	1104156.12	1280453.80	935.30	TN
4964	1104155.61	1280454.26	933.65	TN
4965	1104155.27	1280454.66	932.88	PATA
4966	1104152.59	1280455.44	932.18	PATA
4967	1104149.93	1280455.81	932.70	PATA
4968	1104145.72	1280454.49	929.82	TN
4969	1104145.82	1280455.49	931.10	TN
4970	1104145.33	1280457.44	933.47	TN
4971	1104145.16	1280457.59	933.46	PATA
4972	1104154.70	1280456.10	938.02	PAR.COR
4973	1104151.81	1280457.31	937.96	PAR.COR
4974	1104150.15	1280458.10	938.61	PAR.COR
4975	1104148.66	1280456.70	935.99	ARB.80
4976	1104141.91	1280459.43	935.36	ARB.40
4977	1104139.99	1280460.38	935.05	TN
4978	1104139.02	1280460.41	933.24	TN
4979	1104138.52	1280459.92	931.48	TN
4980	1104149.74	1280454.70	931.83	TN
4981	1104149.40	1280452.98	929.95	TN
4982	1104154.15	1280452.92	931.83	TN
4983	1104154.31	1280450.66	930.47	TN
4984	1104155.43	1280450.99	931.00	TN
4985	1104156.03	1280455.66	938.12	TN
4986	1104156.49	1280454.39	939.25	TN
4987	1104156.49	1280454.40	939.25	COR
4988	1104157.77	1280439.00	932.27	ARBOL
4989	1104147.03	1280438.33	925.53	TN
4990	1104147.20	1280436.11	927.97	TN
4991	1104147.61	1280435.44	930.24	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
4992	1104147.81	1280433.82	932.88	TN
4993	1104149.07	1280433.99	934.89	TN
4994	1104150.01	1280433.81	936.74	TN
4995	1104152.54	1280433.36	937.83	TN
4996	1104155.98	1280433.43	938.55	TN
4997	1104159.33	1280435.39	938.54	TN
4998	1104159.85	1280435.53	938.77	COR
4999	1104159.97	1280433.55	938.77	PAR
5000	1104152.74	1280430.63	937.85	PAR
5001	1104149.62	1280435.96	929.36	PATA
5002	1104151.52	1280435.32	930.38	PATA
5003	1104154.19	1280434.62	931.48	PATA
5004	1104161.37	1280439.76	938.81	COR
5005	1104160.73	1280440.48	936.42	TN
5006	1104160.80	1280443.40	936.89	TN
5007	1104150.16	1280435.45	930.93	TN
5008	1104153.28	1280434.38	932.20	TN
5009	1104156.59	1280434.62	934.10	TN
5010	1104159.24	1280436.15	935.20	TN
5011	1104160.42	1280438.97	933.24	PATA
5012	1104161.89	1280443.60	938.83	PARA-COR
5013	1104157.89	1280436.81	932.04	TN
5014	1104156.15	1280437.37	930.61	TN
5015	1104153.19	1280438.23	928.40	TN
5016	1104150.82	1280439.22	926.87	TN
5017	1104142.68	1280421.77	925.19	TN
5018	1104141.79	1280419.46	926.85	TN
5019	1104139.05	1280419.80	924.55	TN
5020	1104133.60	1280416.41	921.37	TN
5021	1104130.99	1280417.87	919.12	TN
5022	1104130.09	1280415.27	919.40	TN
5023	1104127.65	1280412.24	920.56	TN
5024	1104129.92	1280411.41	921.91	TN
5025	1104129.63	1280408.54	924.22	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
5026	1104127.74	1280408.77	925.38	TN
5027	1104127.75	1280408.80	923.72	TN
5028	1104127.16	1280406.69	925.50	TN
5029	1104127.73	1280411.17	921.79	ARBOL
5030	1104138.84	1280409.91	938.26	PARA
5031	1104138.38	1280411.63	936.60	COR
5032	1104136.13	1280409.38	936.68	COR
5033	1104133.62	1280408.66	936.59	COR
5034	1104131.32	1280408.16	935.60	COR
5035	1104130.37	1280407.71	935.54	COR
5036	1104138.61	1280411.67	934.42	TN
5037	1104136.08	1280410.18	933.88	TN
5038	1104133.70	1280409.35	933.22	TN
5039	1104132.34	1280408.88	933.17	TN
5040	1104130.14	1280407.47	933.90	TN
5041	1104137.10	1280413.54	927.73	TN
5042	1104134.71	1280410.19	927.98	TN
5043	1104132.22	1280414.81	925.16	TN
5044	1104132.35	1280426.27	921.03	TN
5045	1104131.49	1280410.86	923.55	TN
5046	1104133.90	1280413.52	923.29	TN
5047	1104136.42	1280416.70	923.83	TN
5048	1104133.81	1280413.91	922.95	TN
5049	1104124.91	1280419.01	915.67	GUADUA
5050	1104125.66	1280415.79	918.12	GUADUA
5051	1104121.94	1280416.97	915.44	GUADUA
5052	1104144.36	1280433.49	923.38	TN
5053	1104144.94	1280431.31	924.94	TN
5054	1104144.89	1280428.81	925.47	TN
5055	1104143.93	1280426.20	925.26	TN
5056	1104144.62	1280427.54	926.21	TN
5057	1104142.72	1280431.05	925.11	TN
5058	1104143.10	1280432.48	925.50	TN
5059	1104146.77	1280428.83	929.46	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
5060	1104142.75	1280433.37	925.91	TN
5061	1104147.52	1280429.23	931.32	TN
5062	1104148.92	1280429.71	934.74	TN
5063	1104136.05	1280404.58	939.05	PARA
5064	1104135.55	1280404.64	938.02	PARA
5065	1104130.26	1280407.12	935.58	COR
5066	1104134.19	1280405.40	937.49	COR
5067	1104135.08	1280404.64	937.77	COR
5068	1104136.97	1280399.66	938.67	COR-PARA
5069	1104137.39	1280398.02	938.99	PARA
5070	1104136.41	1280397.80	938.83	COR
5071	1104134.71	1280393.49	939.05	COR
5072	1104135.26	1280392.85	939.18	PARA
5073	1104134.13	1280392.96	938.47	COR
5074	1104132.87	1280391.88	938.74	PARA
5075	1104129.48	1280438.53	913.53	POZO
5076	1104121.17	1280428.26	913.32	POZO
5077	1104133.81	1280395.75	937.82	TN
5078	1104132.74	1280396.96	937.00	TN
5079	1104133.63	1280398.63	936.96	TN
5080	1104133.58	1280399.19	936.03	TN
5081	1104132.77	1280399.41	935.72	TN
5082	1104131.85	1280398.31	935.32	TN
5083	1104135.67	1280400.67	936.02	PATA
5084	1104134.40	1280403.53	934.00	PATA
5085	1104132.18	1280401.08	933.72	PATA
5086	1104129.82	1280399.66	932.44	PATA
5087	1104129.34	1280402.35	930.43	TN
5088	1104130.83	1280404.07	931.12	TN
5089	1104131.86	1280405.61	932.86	PATA
5090	1104129.83	1280406.30	931.17	PATA
5091	1104129.48	1280404.91	930.01	TN
5092	1104127.90	1280401.25	930.08	TN
5093	1104127.94	1280397.61	932.58	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
5094	1104130.00	1280393.08	935.00	PATA
5095	1104128.39	1280394.09	933.71	TN
5096	1104125.71	1280392.75	933.29	PATA
5097	1104124.95	1280395.72	930.74	TN
5098	1104123.01	1280395.53	929.74	PATA
5099	1104122.49	1280397.70	927.93	TN
5100	1104119.03	1280397.56	928.16	PATA
5101	1104121.44	1280398.53	927.04	TN
5102	1104122.18	1280400.29	926.04	TN
5103	1104123.88	1280402.50	925.79	TN
5104	1104123.64	1280405.37	924.19	TN
5105	1104119.93	1280415.09	915.36	TN
5106	1104117.23	1280411.73	915.60	TN
5107	1104114.95	1280407.24	916.89	TN
5108	1104113.10	1280403.96	916.49	TN
5109	1104111.96	1280400.68	917.35	TN
5110	1104110.52	1280397.60	919.57	TN
5111	1104111.60	1280396.03	921.67	TN
5112	1104111.61	1280396.32	922.28	TN
5113	1104113.10	1280394.04	924.66	TN
5114	1104114.98	1280391.53	928.22	TN
5115	1104116.89	1280393.58	926.12	TN
5116	1104116.79	1280396.08	923.52	TN
5117	1104116.33	1280398.94	920.55	TN
5118	1104117.33	1280398.15	923.57	TN
5119	1104117.41	1280398.61	925.05	TN
5120	1104118.54	1280400.20	924.42	TN
5121	1104118.27	1280400.27	922.99	TN
5122	1104119.32	1280402.60	922.15	TN
5123	1104119.89	1280408.84	920.05	TN
5124	1104116.65	1280404.29	918.99	TN
5125	1104118.34	1280395.31	927.87	TN
5126	1104119.23	1280395.60	933.03	COR
5127	1104133.59	1280449.22	916.91	ARMADA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES LA GLORIA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
punto	**este**	**norte**	**elevación**	**descripción**
5128	1104159.57	1280443.39	934.66	ARMADA
5129	1104134.75	1280440.41	916.79	ARMADA
5130	1104110.39	1280407.06	916.23	ARMADA
5131	1104158.29	1280449.20	933.73	AUX1
5132	1104156.38	1280442.33	931.13	AUX2
5133	1104109.97	1280453.31	910.37	D58E
5134	1104112.25	1280448.33	911.11	DZ1
5135	1104139.71	1280430.65	919.95	DZ2
5136	1104122.99	1280436.48	914.14	DZ3
5137	1104139.46	1280454.67	920.87	DZ4
5138	1104132.47	1280455.59	917.66	DZ5

6.2 REGISTRO FOTOGRAFICO









6.2. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS UTILIZADOS

MEASUREMENT EQUIPMENT

MEASUREMENT
EQUIPMENT

Certificado de calibración No. 830

AYB TOPOGRAFIA E INGENIERIA S.A.S

NIT: 9011986989

ESTACIÓN TOTAL

Marca: STONEX
Modelo: R2 - PLUS
Serial: DL20087

Información para la calibración

FECHA Y LUGAR ÚLTIMO USO DEL INSTRUMENTO: BUCARAMANGA /30-06-2023

FECHA DE INGRESO AL LABORATORIO:01-07-2023

TÉCNICO: JOSE LUIS GARCIA

FECHA DE LA CALIBRACIÓN:03-07-2023

PRÓXIMA CALIBRACIÓN SUGERIDA: 30-12-2023

*** INTERVALO DE CALIBRACION O PROXIMA CALIBRACION SUGERIDA.** [illegible] **meses entre cada calibración, cuando el equipo es operado y transportado de forma adecuada.**[illegible]

DATOS OBTENIDOS EN LA INSPECCION AL INSTRUMENTO
PREVIOS A LA CALIBRACION

INSPECCIÓN DE LOS SISTEMAS ÓPTICOS Y MECÁNICOS

1.1 Mecanismos/nivelación (base nivelante)	P	1.1.2 Mecanismos/nivelación (niveles tubulares y esféricos)	P
1.1.2 Mecanismos/nivelación (niveles tubulares y esféricos)	P	1.2 Mecanismos de freno y movimiento lento	OK
1.2 Mecanismos de freno y movimiento lento	OK	1.3 Ajuste y rotación eje vertical	OK
1.3 Ajuste y rotación eje vertical	OK	1.4 Ajuste y rotación eje horizontal	OK
1.4 Ajuste y rotación eje horizontal	OK	1.5 Verticalidad del instrumento	OK
1.5 Verticalidad del instrumento	OK	1.6 Sujeción de la plomada óptica al chasis	N/A
1.6 Sujeción de la plomada óptica al chasis	N/A	1.4 Óptica del mecanismo de enfoque telescopio	OK
1.4 Óptica del mecanismo de enfoque telescopio	OK	1.5 Óptica mecanismo de enfoque plomada	N/A
1.5 Óptica mecanismo de enfoque plomada	N/A	1.6 Estado del chasis del instrumento	P

Página 1 de 3

6.3. TARJETA PROFESIONAL – VIGENCIA



CONSORCIO GESA

República de Colombia
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA
Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 418954/2023

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) CARLOS ALBERTO ALMEYDA ESPINOSA , identificado(a) con cédula de ciudadanía No. 91351289 , se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos RUTOPO del CPNT como TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA de la Institución de Educación Superior SENA , bajo la Licencia Profesional No. 01-19421 con fecha de expedición del 6 de Septiembre de 2019.

Que el(la) Señor(a) CARLOS ALBERTO ALMEYDA ESPINOSA, tiene vigente su Licencia Profesional No. 01-19421 y a la fecha NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS , que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

Dada en Bogotá, D.C. a los 3 días del mes de Noviembre de 2023.

LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO
Director Ejecutivo

***Firma del profesional**

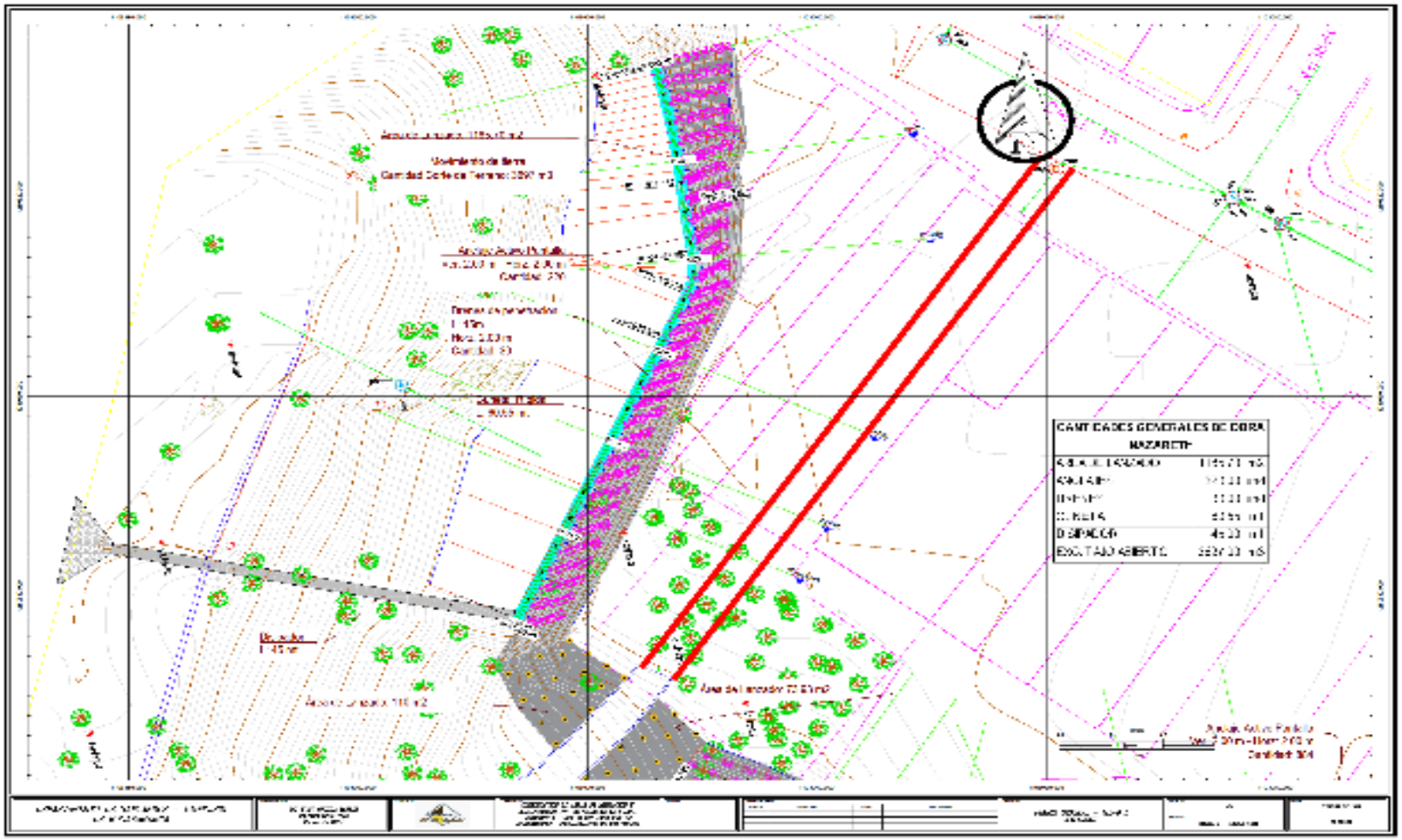
***La firma del profesional es requerida para comprobar la autenticidad de su participación en procesos contractuales. La falta de la firma del profesional NO invalida el certificado.**

Notas 1- El anterior certificado no anula la Licencia Profesional para ejercer su cargo.
2- La validez del documento se puede verificar en la página web www.cpnt.gov.co a través del número de certificado de Vigencia.
3- Este certificado digital tiene plena validez de conformidad con lo establecido en el Art. 2 de la Ley 527 de 1999, decreto 1747 de 2000 y Art. 6 Parágrafo 3 de la Ley 962 de 2005.

6.4. PLANOS ESQUEMATIZADOS

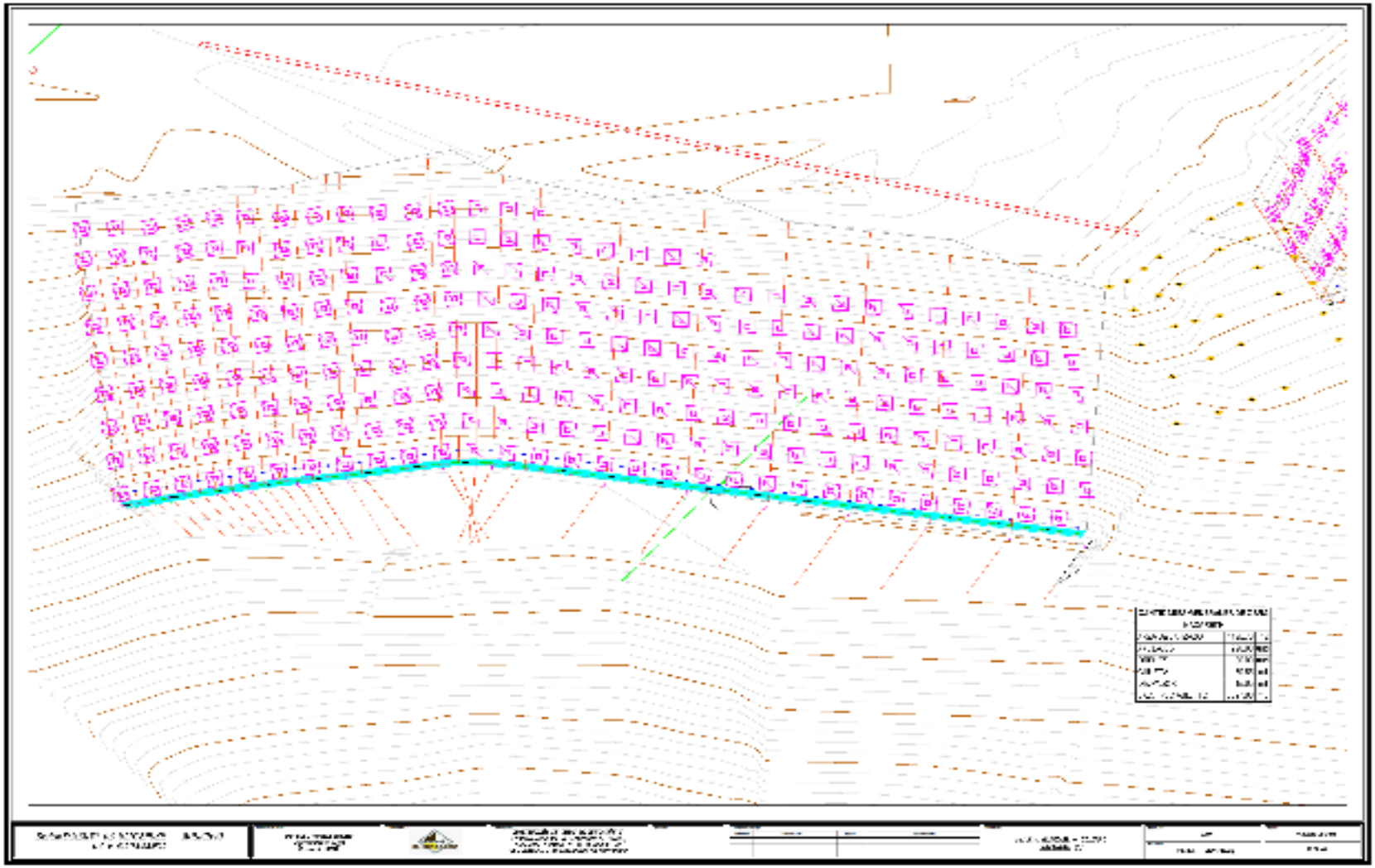
CONSORCIO GESA

PLANTA GENERAL PANTALLA 2



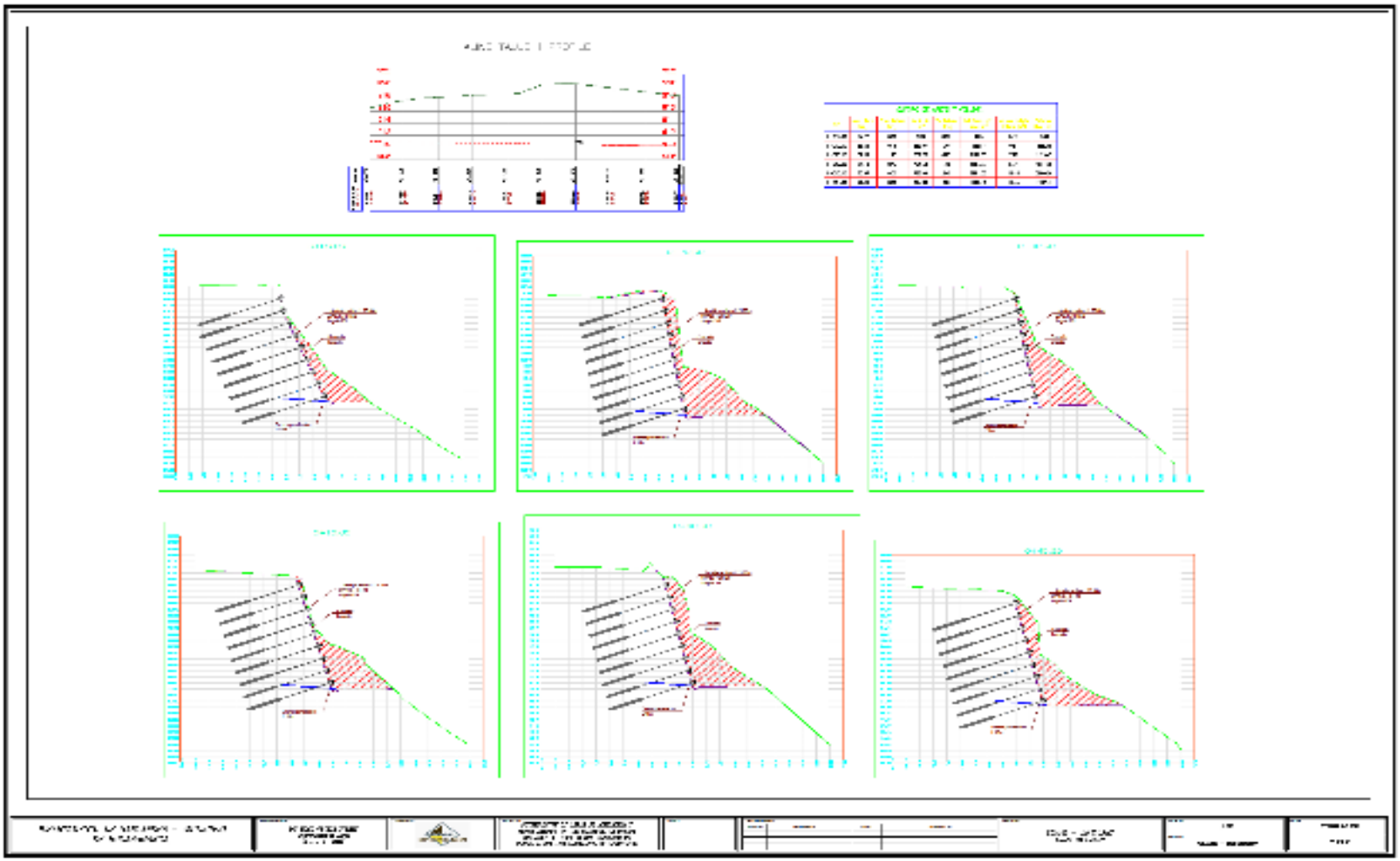
CONSORCIO GESA

VISTA 3D PANTALLA 2

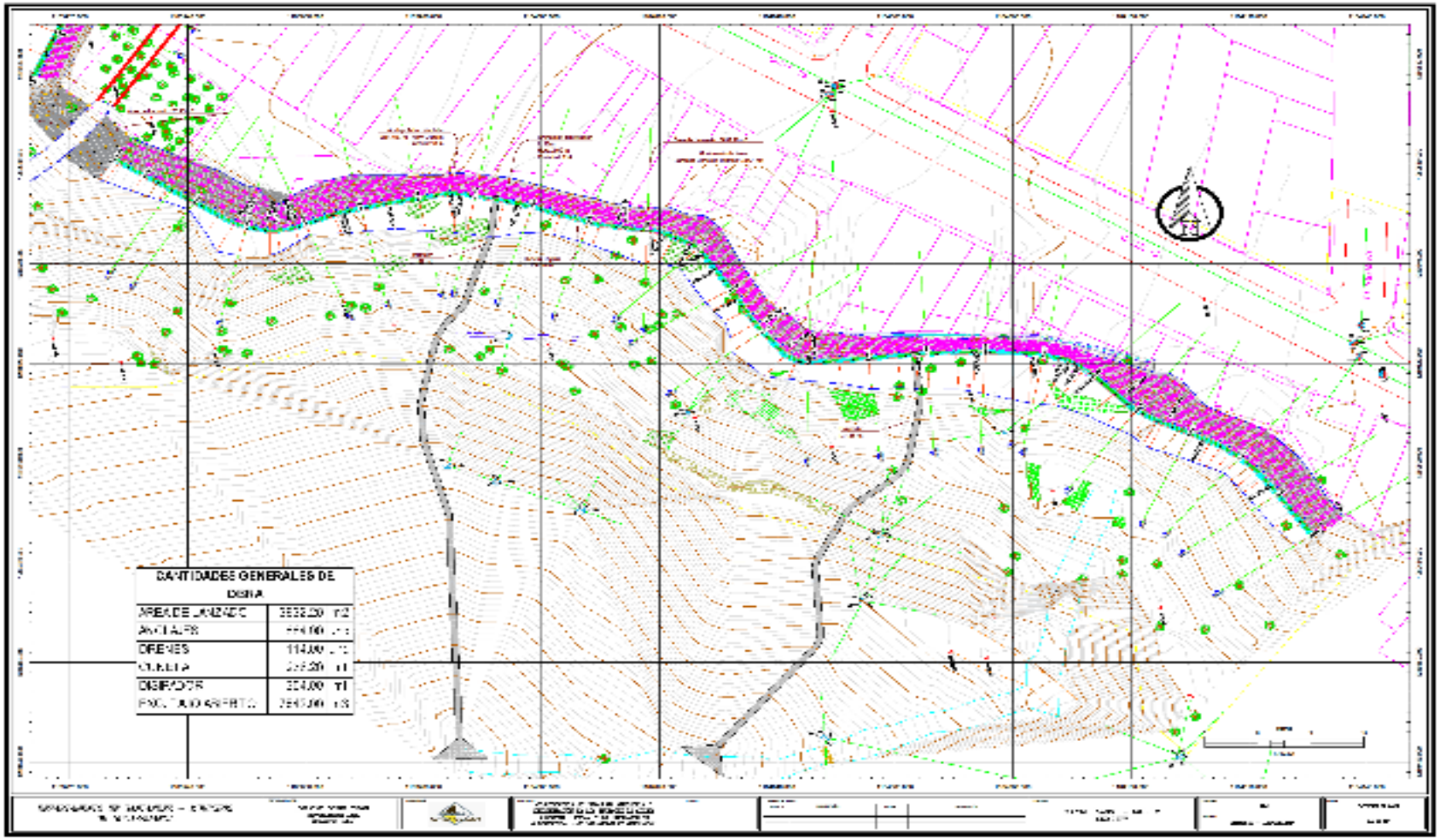


CONSORCIO GESA

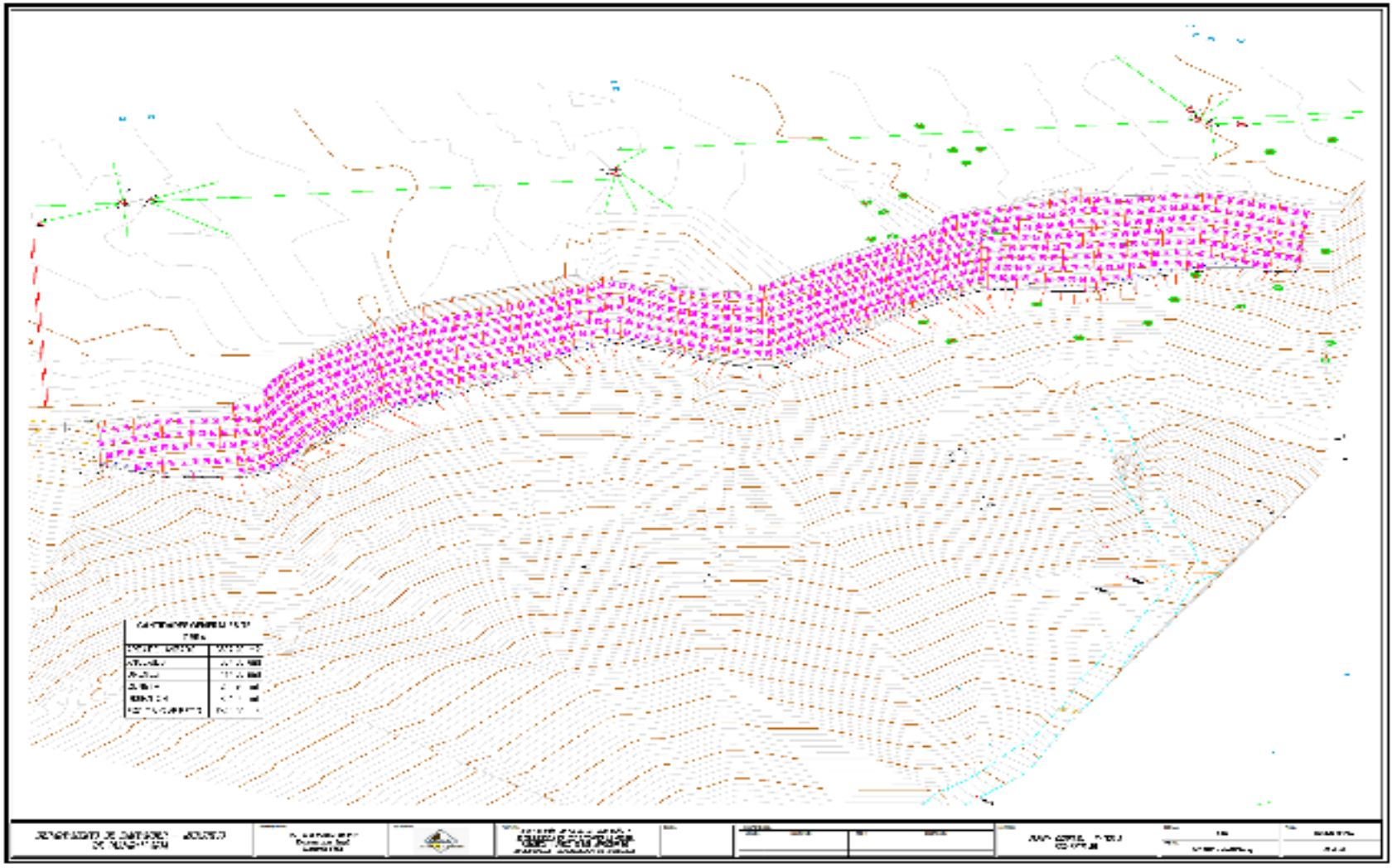
SECCIONES PANTALLA 2



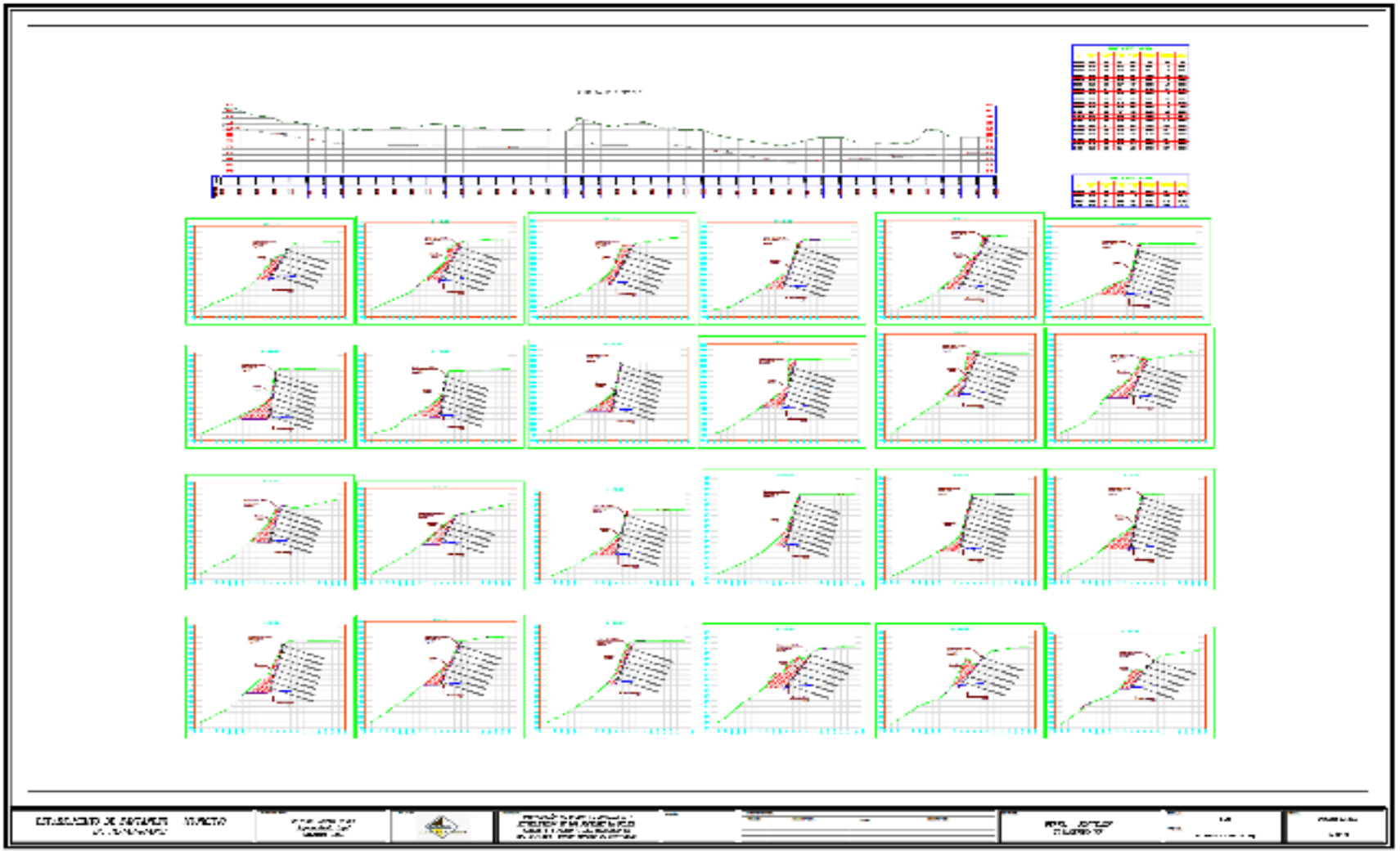
PLANTA GENERAL PANTALLA 1



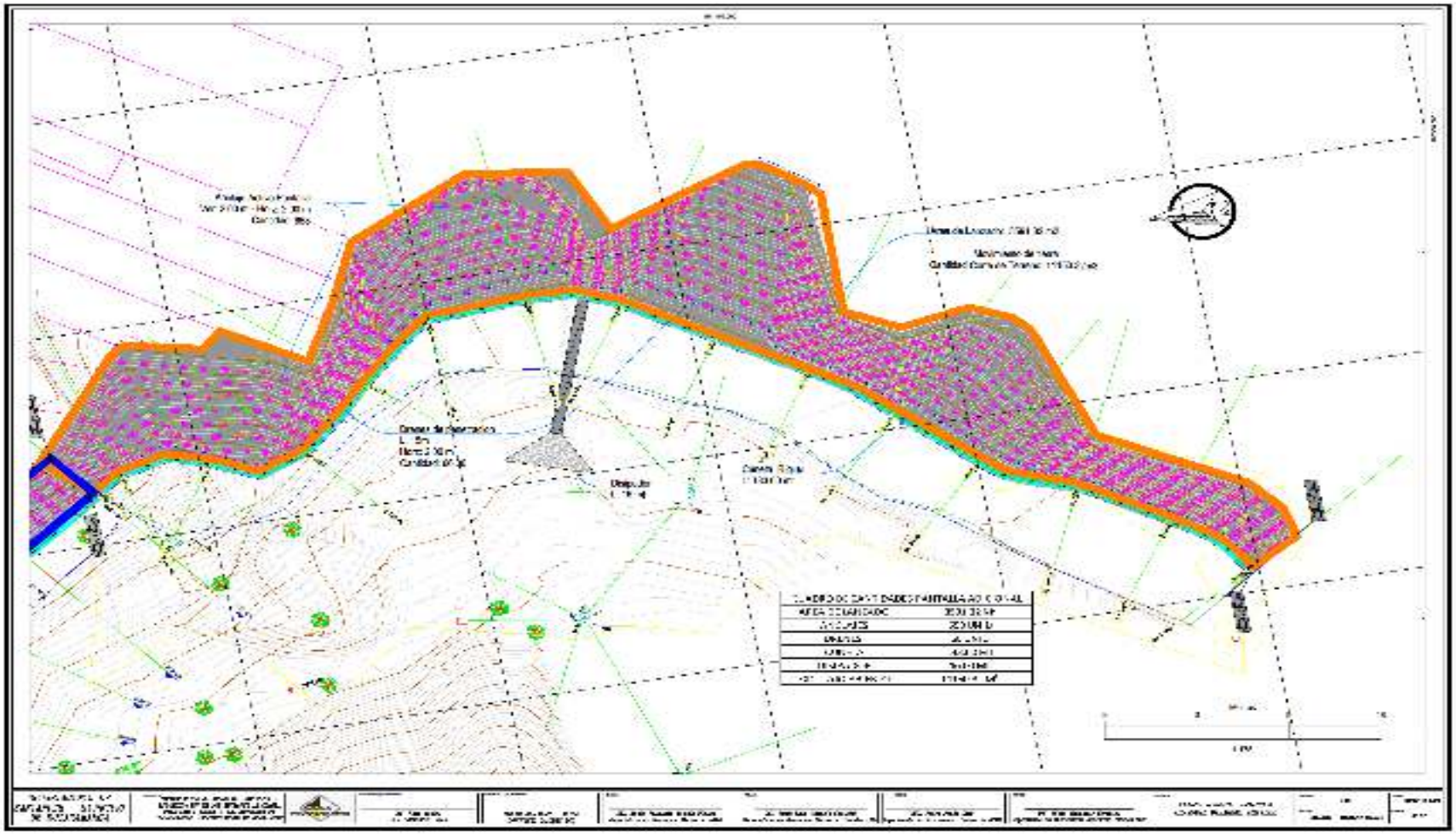
VISTA 3D PANTALLA 1



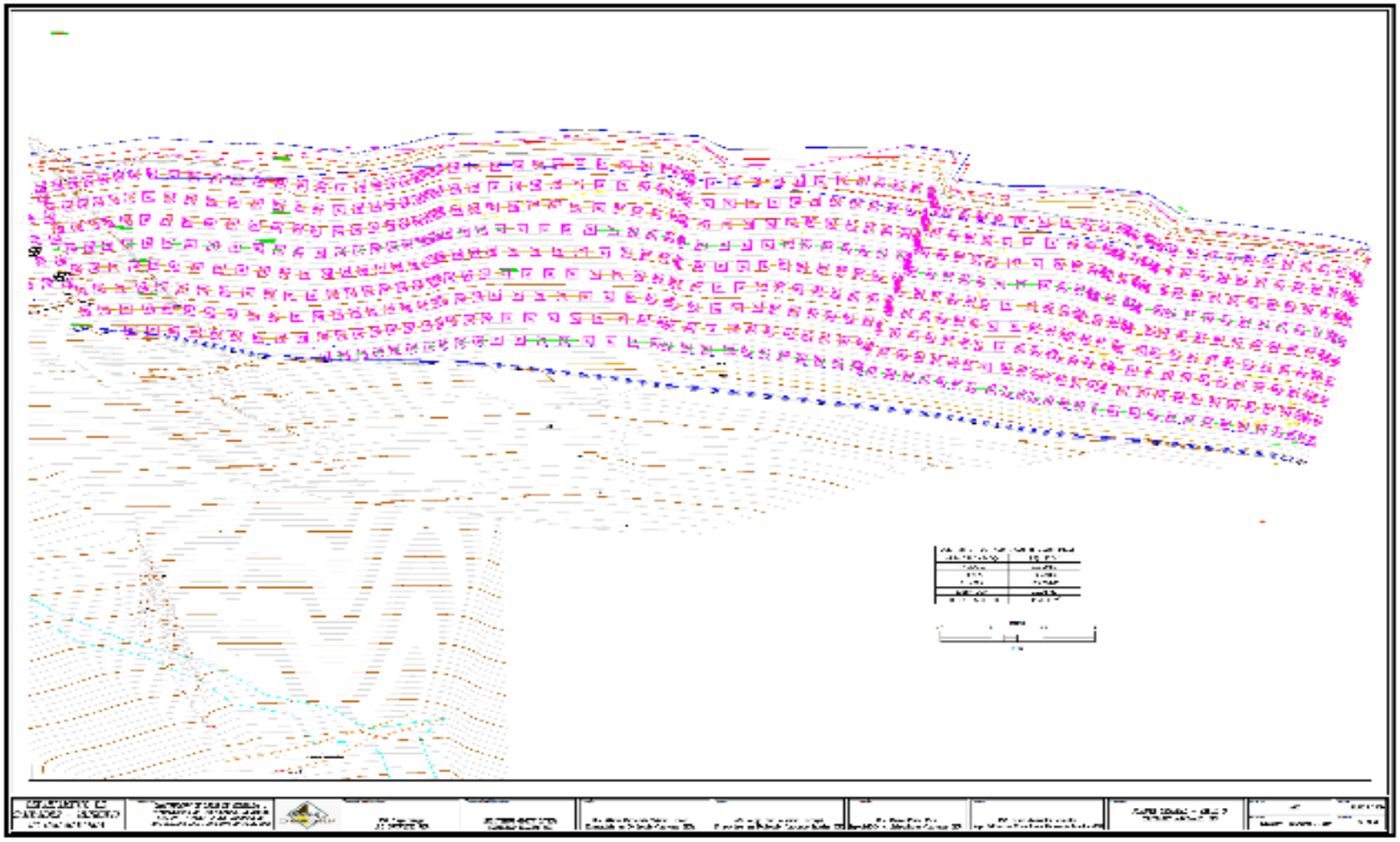
SECCIONES PANTALLA 1



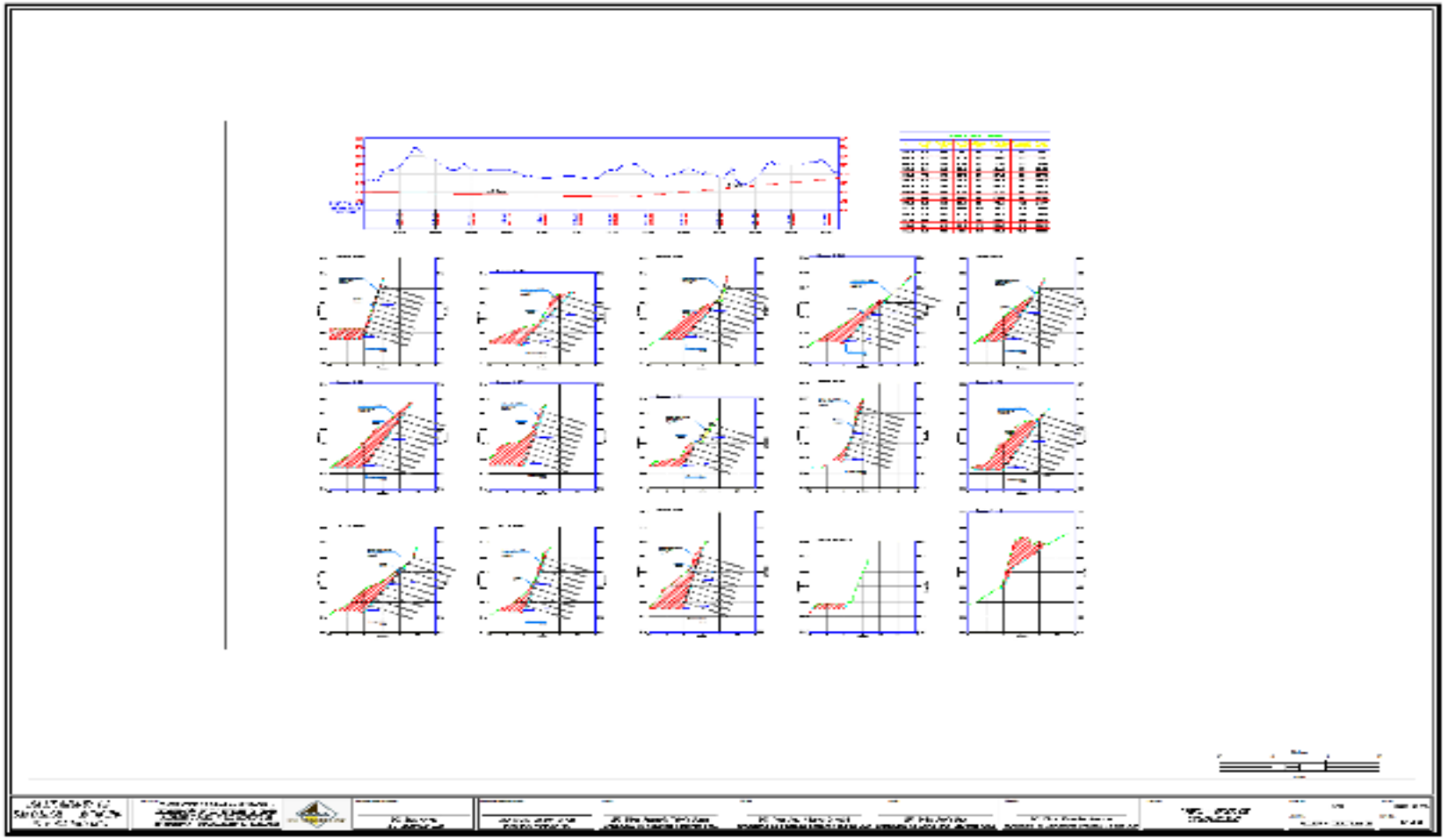
PLANTA GENERAL PANTALLA 3



VISTA 3D PANTALLA 3



SECCIONES PANTALLA 3



INFORME DE TOPOGRAFIA “TOP_VOLUMENES_GESA_AJUSTADOS”

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA NO. 106 DE 2023, CUYO OBJETO ES “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN EL BARRIO PABLO VI, ESCARPA NORTE, DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER.”

UBICACIÓN:
BARRIO PABLO VI ESCARPA NORTE DE LA CALLE 68 DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA DEPARTAMENTO DE SANTANDER.

ESCARPA NORTE BARRIO PABLO VI

ELABORADO POR:

CONSORCIO GESA

PRESENTADO A:

INTERVENTOR: “CONSORCIO TALUDES SGD”

MARZO DE 2024

INFORME VOLÚMENES
BARRIO PABLO VI ESCARPA NORTE

CONTRATO No.	106 DE 2023		
TÍTULO DOCUMENTO	**INFORME TOPOGRAFIA CANTIDADES PABLO VI AJUSTADO**		
DOCUMENTO No.	1	**TÍTULO**	Revisión Cantidades No. – Ajustado
FECHA	MARZO 2024		
No. DE PRODUCTOS	01		

CONTROL DE CAMBIOS

	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
1	Hugo Ortega	Representante Legal	18/03/2024	
2	Carlos Almeyda Espinosa	Topógrafo	18/03/2024	carlos almeyda
Versión			V 1.0	

CONTROL DE MODIFICACIONES

VERSIÓN	COMPONENTE MODIFICADO	FECHA DE MODIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	No. DE COPIAS
01			Versión Final	

Tabla de contenido

TABLA DE FIGURAS 4
TABLAS 4
1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVOS 1
2.1. Objetivo general 1
3.1. Objetivos específicos 1
4. GENERALIDADES 1
4.1. Aspectos generales 2
4.1.1. De Orden Técnico 2
4.1.2. De Orden Administrativo 2
4.2. Alcance 2
4.3. Equipos y personal. 2
4.4. Localización General: 1
4.5. Localización Especifica: 1
5. METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: 2
5.1.1. Materialización y georreferenciación de puntos de topografía base 1
5.1.2. Levantamiento topográfico con equipo estación total Stonex R2 plus 1
5.2. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN - OFICINA 2
5.2.1. Post – proceso de puntos de topografía base 2
5.2.2. Montaje y edición de planos 2
5.2.3. Proceso de cálculo de cantidades 4
5.2.4. Relación de cantidades calculadas 5
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 15
7. ANEXOS 16
7.1. CARTERAS DE CAMPO 16
7.2. TARJETA PROFESIONAL – VIGENCIA 3
7.3. PLANOS ESQUEMATIZADOS 5

TABLA DE FIGURAS

FIGURA. 1 Comuna 8 Bucaramanga 1
FIGURA. 2. Coordenadas de referencia 1
FIGURA. 3.Proceso de Georreferenciación. 1
FIGURA. 5. Postproceso coordenadas 2
FIGURA. 6. Resultado postproceso coordenadas..... 2
FIGURA. 7. Importación de puntos (N,E,Ele,Desc.) 3
FIGURA. 8. Creación de superficies 3
FIGURA. 9. Reporte áreas civil 3D..... 4

TABLAS

Tabla 1 CANTIDADES AJUSTADAS PABLO VI..... 13

1. INTRODUCCIÓN

La topografía es la ciencia encargada de plasmar sobre planos la superficie del terreno y así poder determinar las modificaciones realizadas en cada proyecto sobre las superficies intervenidas.

El presente informe tiene como finalidad mostrar con base en la topografía inicial tomada por el consorcio Gaitán y los diseños de modulación del proyecto “CONTRATO DE OBRA PÚBLICA NO. 106 DE 2023, CUYO OBJETO ES “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN EL BARRIO GAITÁN, ESCARPA NORTE, SECCIONES 1-2-3 DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER.” Las cantidades de obra ajustadas al presupuesto oficial.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Realizar la revisión de áreas y volúmenes del proyecto, de la escarpa norte del barrio Pablo VI, en el municipio de Bucaramanga, según diseños suministrados por el contratista Consorcio Gesa.

2.2. Objetivos específicos

Levantamientos topográficos:

Realizar planos de comparación de superficies entre la topografía inicial y la modulación del proyecto con el objeto de obtener planos de sesiones y reportes de áreas del software AutoCAD civil 3D ajustados al presupuesto oficial.

Cálculos de volúmenes y áreas:

Con la superficie inicial obtenida de la topografía generada en campo, y la modulación de cada una de las obras de estabilización del Proyecto, se obtendrá los volúmenes y áreas de movimientos de tierra teóricos generales de todo el proyecto.

3. GENERALIDADES

El proyecto se encuentra ubicado sobre la escarpa norte de la calle 68 del barrio Pablo VI del municipio de Bucaramanga cuyo objeto es realizar las obras necesarias para disminuir la probabilidad de ocurrencia del riesgo o del impacto en este sector, se realizaran obras de estabilización del talud con la instalación de anclajes activos y control de erosión mediante concreto lanzado, adicional la obra incluye la construcción de obras hidráulicas para el manejo y conducción de aguas lluvias del talud intervenido.

3.1. Aspectos generales

3.1.1. De Orden Técnico

- **Topografía:**

Al inicio de la ejecución del proyecto se tomó la topografía inicial a partir de los puntos Georreferenciados GPS # 5 y GPS # 6 por el método de radiación de coordenadas obteniendo una cartera de topografía con información de puntos de coordenadas x, y, z.

3.1.2. De Orden Administrativo

Con la información obtenida en campo, y la modulación del proyecto realizado en oficina se procede a realizar los planos de planta, perfiles, secciones para la generación de informes de áreas, volúmenes y longitudes los movimientos de tierra y demás actividades teóricas a ejecutar.

3.2. Alcance

El alcance consiste en obtener el volumen total y las áreas totales de los movimientos de tierra y demás cantidades teóricos a ejecutar en la totalidad del proyecto, para poder organizar las actas de mayores y menores cantidades necesarias.

3.3. Equipos y personal.

- Equipos:
  Equipos GNSS tipo para Georreferenciación.
  Equipo Estación total para replanteo, localización y radiación de las obras.
  Vehiculó tipo camioneta para transporte de equipos y personal.
- Personal:
  1 topógrafo con licencia profesional.
  1 auxiliar de topografía con experiencia certificada.

3.4. Localización General:

El proyecto se encuentra localizado en la comuna 8 del municipio de Bucaramanga Barrio Pablo VI.

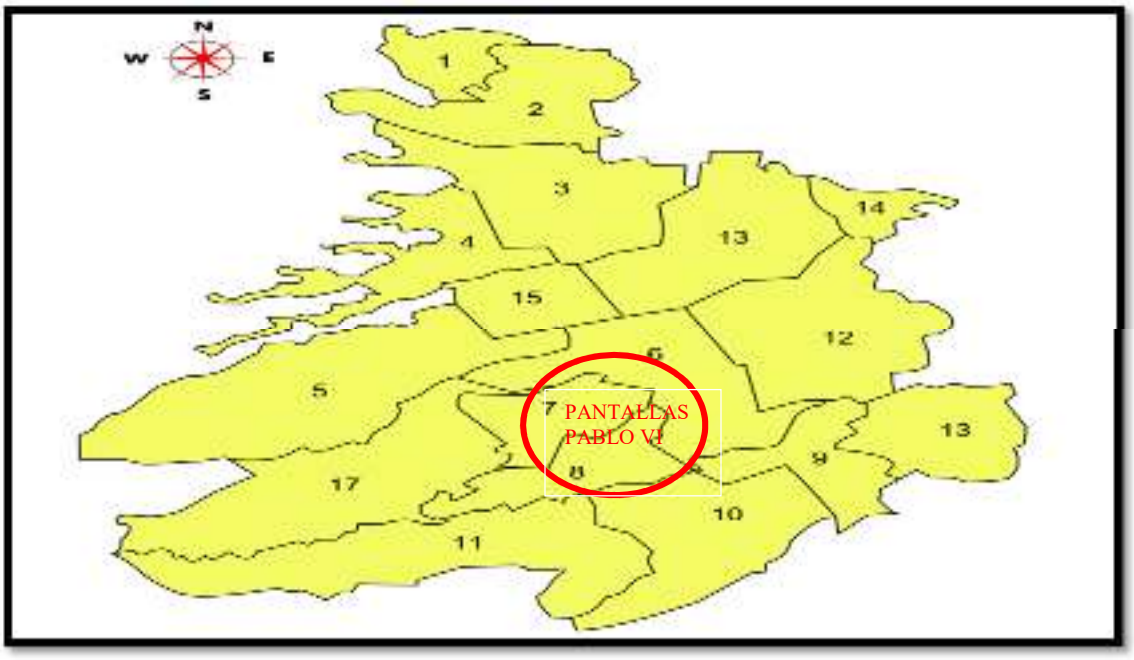


FIGURA. 1 Comuna 8 Bucaramanga

Adaptado: (Google Maps, 2023).

3.5. Localización Especifica:

El estudio topográfico se ejecuta en la escarpa norte, calle 68 del barrio Pablo VI en el municipio de Bucaramanga del Departamento de Santander.



Adaptado: (Google Maps, 2023).

FIGURA. 2. Coordenadas de referencia

Coordenadas Época de Medición 2023.7						
Nombre#$Punto	WGS84 Latitud	WGS84 Longitud	WGS84 H Elip. (m)	Coord Norte Cuadrícula (m)	Coord Este Cuadrícula (m)	Elevación (Datum)
GPS-5	7°05'46.07678"N	73°07'12.11311"W	923.860	1276566.599	1105779.587	937.62
GPS-6	7°05'44.84784"N	73°07'12.21216"W	921.966	1276528.835	1105776.625	939.46
GPS-ST-001	7°06'24.00983"N	73°06'50.58040"W	966.562	1277733.424	1106438.025	955.294

Fuente: Magna Sirgas – 5.0

4. METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:

Es necesario realizar trabajos topográficos para obtener las memorias y los cálculos de cantidades que se entregaran a la interventoría para su respectiva aprobación.

METODOLOGÍA – CAMPO

Levantamientos topográficos con estación total a partir de los puntos Georreferenciados al sistema de coordenadas Magna Sirgas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, por el método de radiación de coordenadas (Norte, Este, Elevación, Descripción).

Con la información obtenida de las carteras de campo y la modulación de las actividades del proyecto se generarán:

- Informe topográfico del cálculo de áreas y volúmenes.
- Plano de planta del proyecto.
- Plano de secciones transversales.
- Reportes de áreas de trabajo

4.1.1. Materialización y georreferenciación de puntos de topografía base

Se realiza traslado de coordenadas a partir de la red activa del servicio geológico nacional, antenas del sistema magna sirgas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

FIGURA. 3.Proceso de Georreferenciación.



Fuente: Elaboración propia

4.1.2. Levantamiento topográfico con equipo estación total Stonex R2 plus

Levantamiento topográfico inicial de toda la zona del proyecto. Por el método de radiación de coordenadas (N,E,Z,Desc.)

FIGURA. 4: Levantamiento Topográfico.



4.2. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN - OFICINA

4.2.1. Post – proceso de puntos de topografía base

De acuerdo con los requerimientos técnicos del instituto Geográfico Agustín Codazzi se realiza Georreferenciación de dos puntos base para la ejecución del proyecto postproceso realizado con el software HGO de Hi Target, realizando traslado por método estático de la red activa del servicio geológico Nacional utilizando los rinex de las antenas PAL 2 ubicada en el aeropuerto Palonegro y la antena VMES ubicado en la mesa de los santos, a los puntos GPS# 1 Y GPS #2 puntos localizados en el vivero nazareth que se utilizaran como puntos de partida para todos los trabajos topográficos.

FIGURA. 4. Postproceso coordenadas

Coordenadas Época de Medición 2023.7						
Nombre#$Punto	WGS84 Latitud	WGS84 Longitud	WGS84 Hi Elip. (m)	Coord Norte Cuadrícula (m)	Coord Este Cuadrícula (m)	Elevación (Datum)
GPS-5	7°05'46.07578"N	73°07'12.11311"W	923.860	1276566.599	1105779.587	937.62
GPS-6	7°05'44.84784"N	73°07'12.21216"W	921.966	1276528.835	1105776.625	939.46
GPS-ST-001	7°05'24.00983"N	73°06'50.58040"W	966.562	1277733.424	1106438.025	955.294

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA. 5. Resultado postproceso coordenadas

Coordenadas Época de Medición 2023.7						
Nombre#$Punto	WGS84 Latitud	WGS84 Longitud	WGS84 Hi Elip. (m)	Coord Norte Cuadrícula (m)	Coord Este Cuadrícula (m)	Elevación (Datum)
GPS-5	7°05'46.07578"N	73°07'12.11311"W	923.860	1276566.599	1105779.587	937.62
GPS-6	7°05'44.84784"N	73°07'12.21216"W	921.966	1276528.835	1105776.625	939.46
GPS-ST-001	7°05'24.00983"N	73°06'50.58040"W	966.562	1277733.424	1106438.025	955.294

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2. Montaje y edición de planos

Para la realización de los planos de planta y secciones se utilizó el software de AutoCAD civil 3D, los insumos para esta actividad son las carteras de campo obtenidas de los

levantamientos topográficos realizados con la estación total, se generan superficies de terreno a partir de los puntos importados de las carteras, con la superficie creada de la topografía inicial y la modulación del proyecto se procede a realizar secciones transversales y crear reportes de áreas y volúmenes de teóricos totales del proyecto.

FIGURA. 6. Importación de puntos (N,E,Ele,Desc.)

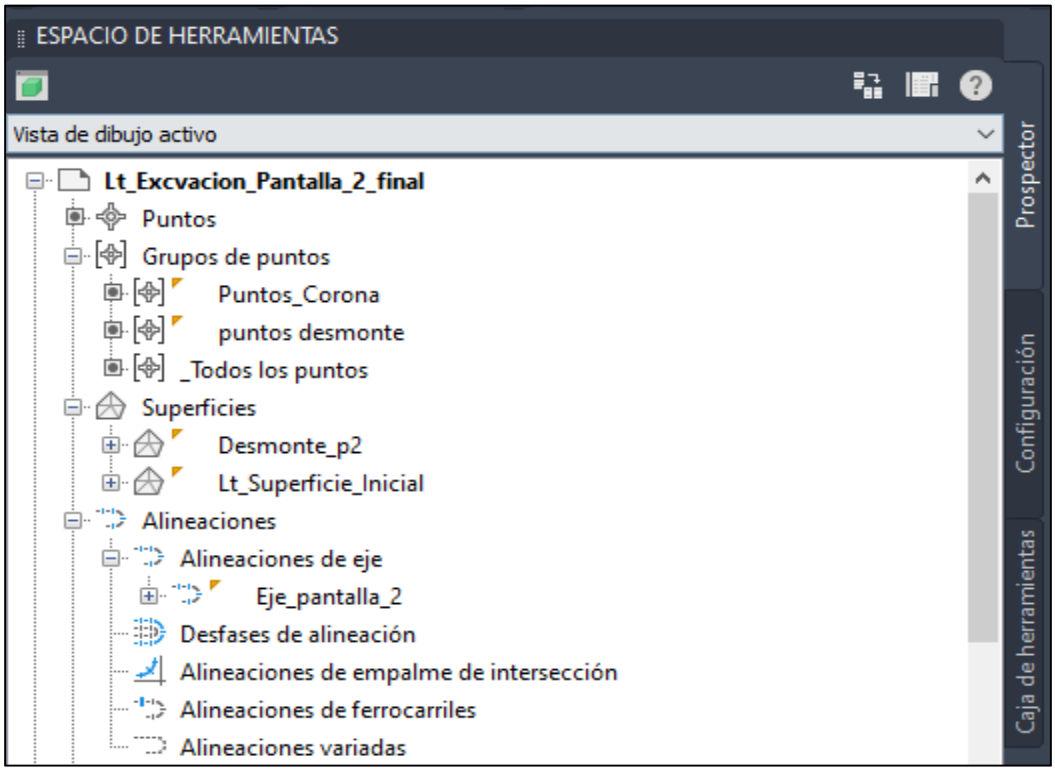
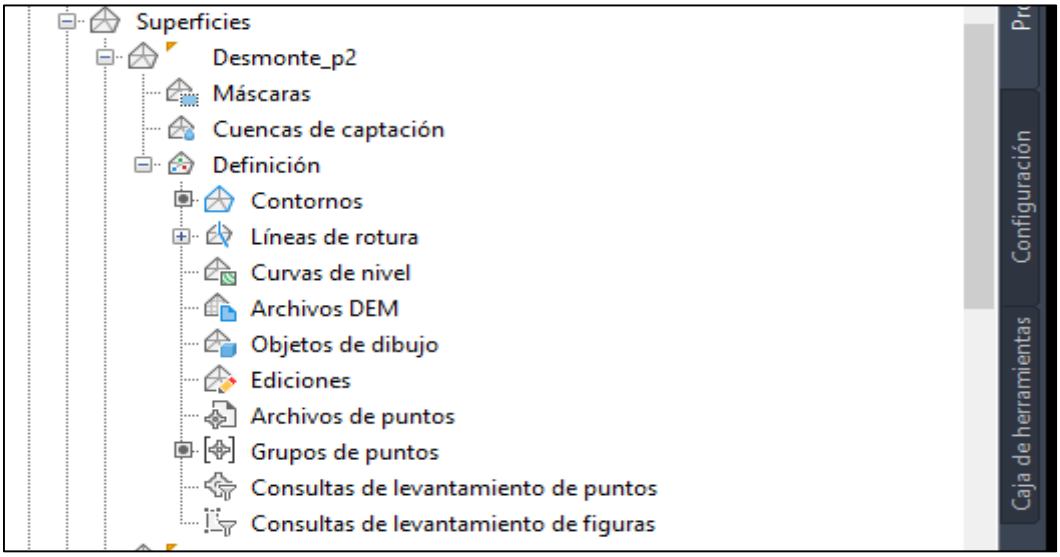


FIGURA. 7. Creación de superficies

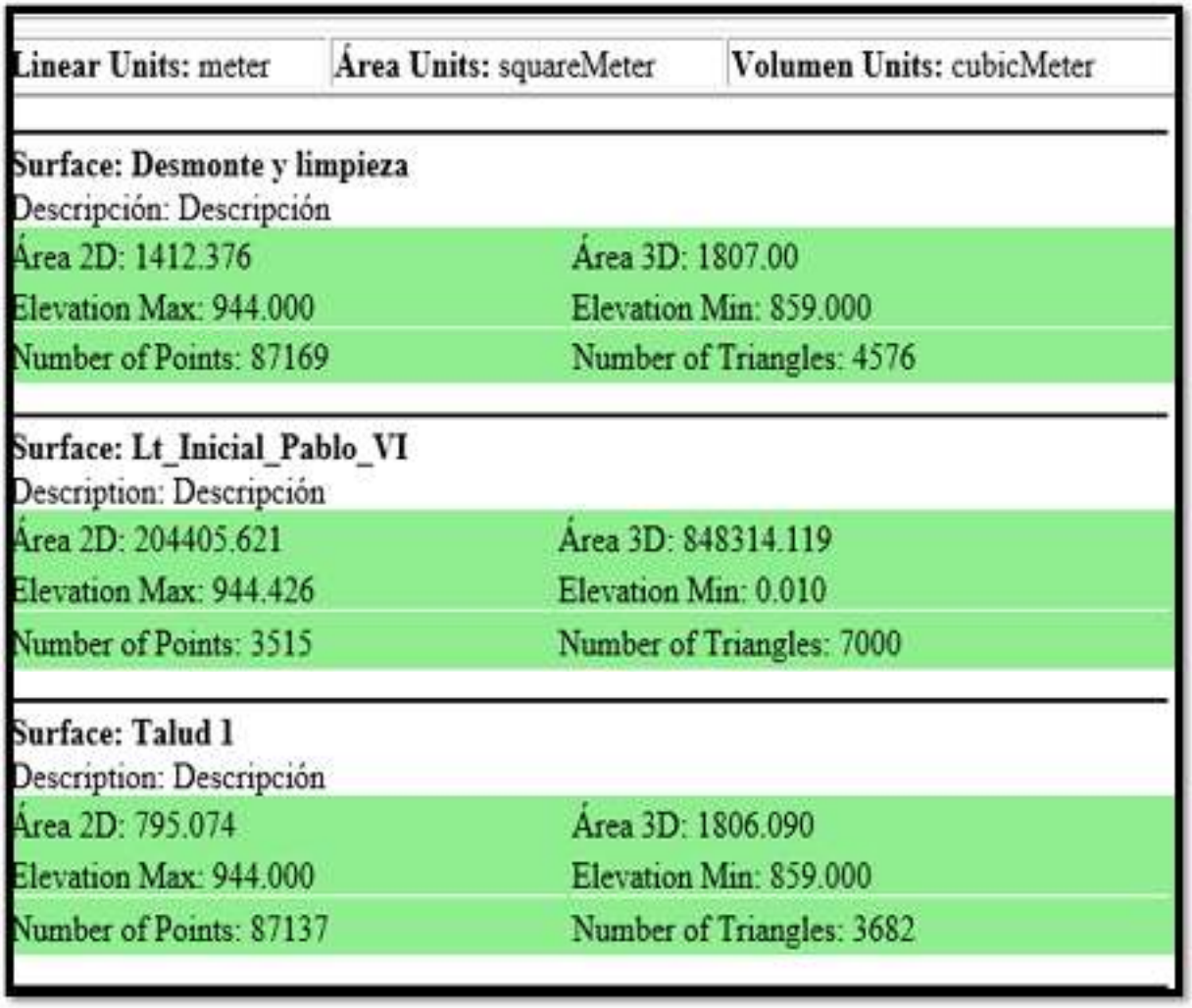


4.2.3. Proceso de cálculo de cantidades

Las áreas y volúmenes fueron calculadas a partir de las carteras de campo iniciales en formato csv (N,E,Z,Desc) y las superficies de los planos de modulación del proyecto esta actividad se realizó y la información se tomó de las carteras de campo.

El método utilizado para el cálculo de áreas específicamente actividades realizados para este informe es el método generación de superficies a partir de puntos cogo (N,E,Z,Desc) en el software de AutoCAD civil 3D, y los resultados se dan por la generación de reportes de la caja de herramientas del programa, como se muestra a continuación:

FIGURA. 8. Reporte áreas civil 3D



Linear Units: meter	**Área Units:** squareMeter	**Volumen Units:** cubicMeter
Surface: Desmonte y limpieza		
Descripción: Descripción		
Área 2D: 1412.376	Área 3D: 1807.00	
Elevation Max: 944.000	Elevation Min: 859.000	
Number of Points: 87169	Number of Triangles: 4576	
Surface: Lt_Inicial_Pablo_VI		
Description: Descripción		
Área 2D: 204405.621	Área 3D: 848314.119	
Elevation Max: 944.426	Elevation Min: 0.010	
Number of Points: 3515	Number of Triangles: 7000	
Surface: Talud 1		
Description: Descripción		
Área 2D: 795.074	Área 3D: 1806.090	
Elevation Max: 944.000	Elevation Min: 859.000	
Number of Points: 87137	Number of Triangles: 3682	

4.2.4. Relación de cantidades calculadas

Descripción de los ítems y mediciones de las cantidades:

1.01 Campamento de obra:

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL m²
	CANTIDAD	Área (m2)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Campamento	1.00	45.00			45.00	45.00

1.02 Replanteo control y medición de la obra:

Comisión de topografía para medición y control de obra, compuesta por topógrafo, auxiliares de topografía y equipos topográficos tipo estación total y nivel de precisión.

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANTIDAD	SUBTOTAL mes
	CANTIDAD	Área (m2)	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Localización y replanteo de obras	8.00				8.00	8.00

1.03 Vallas y señales especiales Valla tipo 1A (5.00 m x 2.80 m):

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES (M)			CANTIDAD	SUBTOTAL und
	CANTIDAD	ALTO	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Valla	1.00	2.80	5.00		1.00	1.00

1.04: Desmonte y limpieza:

Área donde se ha realizado movimientos de tierra para la ejecución de las obras, taludes y terrazas de acceso.

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES (M)			CANTIDAD	SUBTOTAL m²
	CANTIDAD	ALTO	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Área desmonte y limpieza	1806.09				1806.09	1806.09

Surface: Desmonte y limpieza	
Descripción: Descripción	
Área 2D: 1412.376	Área 3D: 1807.00
Elevation Max: 944.000	Elevation Min: 859.000
Number of Points: 87169	Number of Triangles: 4576

1.05 Retiro de basuras y escombros:

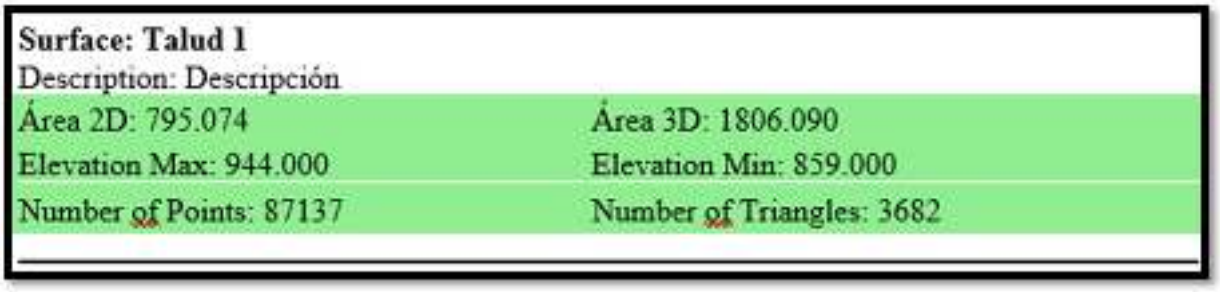
Este ítem se calcula a partir del área de desmonte y limpieza multiplicado por un espesor de 0.25 m.

Para este caso

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES (M)			CANTIDAD	SUBTOTAL m³
	ÁREA (M2)	ALTO	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Área desmonte y limpieza	1806.09			0.25	451.52	451.52

1.06 Perfilado a mano descolgado de talud: se calcula con las superficies de las áreas 3D de los taludes de modulación, se toma la información de campo ya ejecutada.

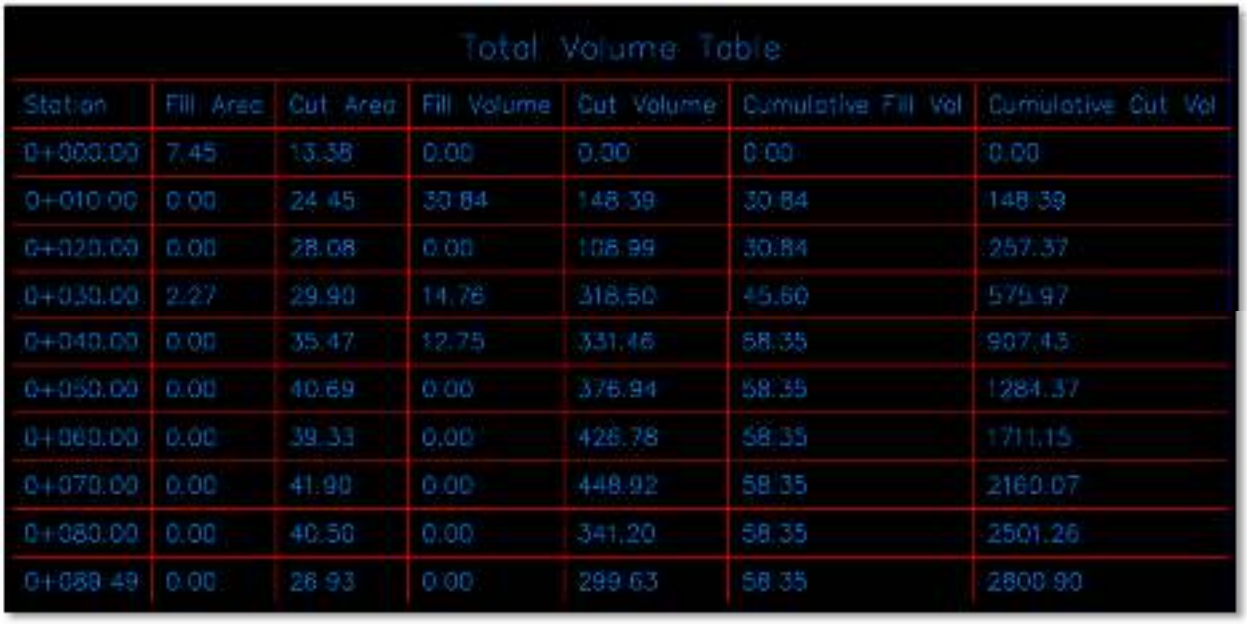
DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES (M)			CANTIDAD	SUBTOTAL m³
	ÁREA (M2)	ALTO	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Área de lanzado	1806.09			0.15	270.91	270.91



2.01 Excavación a tajo abierto en taludes con acarreo libre en material granular a cualquier profundidad: este volumen sale de la excavación de volumen neto * 90%.

DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES (M)			CANTIDAD	SUBTOTAL
	VOL. (M3)	ALTO	ANCHO (M)	ESPESOR (M)		
Volumen de corte	2800.00				2800.00	
Descuentos						
Retiro de basuras y escombros	-451.52				-451.52	
Perfilado a mano descolgado para talud	-270.91				-270.91	
Volumen neto con material granular				100%	2077.56	
TOTAL						**2077.56**

Pantalla Pablo VI



Total Volume Table

Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
0+000.00	7.45	13.38	0.00	0.00	0.00	0.00
0+010.00	0.00	24.45	30.84	148.39	30.84	148.39
0+020.00	0.00	28.08	0.00	108.99	30.84	257.37
0+030.00	2.27	29.90	14.76	318.60	45.60	575.97
0+040.00	0.00	35.47	12.75	331.46	58.35	907.43
0+050.00	0.00	40.69	0.00	376.94	58.35	1284.37
0+060.00	0.00	39.33	0.00	426.78	58.35	1711.15
0+070.00	0.00	41.90	0.00	448.92	58.35	2160.07
0+080.00	0.00	40.50	0.00	341.20	58.35	2501.26
0+088.49	0.00	26.93	0.00	299.63	58.35	2800.90

| **Ítem 2.02** Excavación a tajo abierto en taludes a mano con acarreo libre descolgado para zapatas:

Total, de anclajes Ajustados al presupuesto.

Pantalla #	Cantidad	Dimensiones			Total, m3
		Largo (ml)	Ancho (ml)	Espesor (ml)	
Pablo VI	313.00	1.20	1.20	0.20	91.87

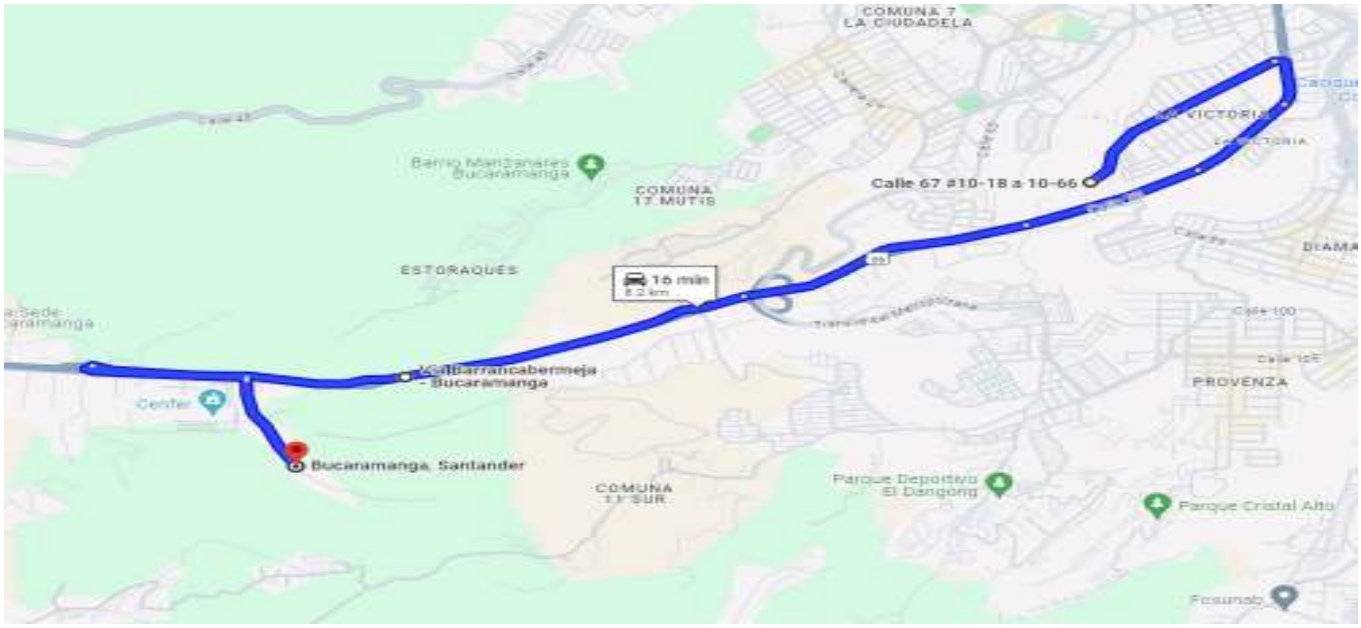
Ítem 2.03 Excavación a tajo abierto en taludes con acarreo libre en roca a cualquier profundidad: este volumen sale de la excavación de volumen neto * 10%.

Cantidad= 0.00 m³

Ítem 2.04 Sobre acarreos para acarreos totales mayores de 1000.00 m.

Este ítem se calcula con la sumatoria de las excavaciones de: excavación a máquina a tajo abierto y excavación en roca a tajo abierto, perfilado a mano por la longitud de acarreo de la obra al botadero de 21 kms.

Pantalla #	Vol. Exc 90%	Vol. Exc Roca 10%	Vol. Perfilado	Total	Sobre acarreo a 8.20 km
Pablo VI	2077.56	0.0	270.91	2348.47	19257.45



Mapa Google maps trazado línea de acarreo.

Ítem 2.05 Distribución y conformación de material de corte en el sitio: esta cantidad sale de la excavación de las zapatas para conformación de terraza.

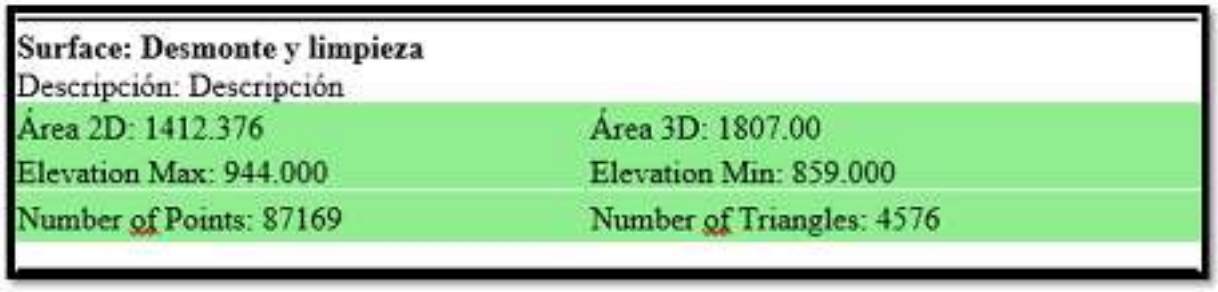
Pantalla #	Cantidad	Dimensiones			Total
		Largo (ml)	Ancho (ml)	Espesor (ml)	
Pablo VI	313.00	1.20	1.20	0.20	91.87

Ítem 3.01 Suministro y colocación de concreto de 3000 PSI con mezcla húmeda para zapatas, Para este ítem realizamos el siguiente calculo:

Pantalla #	Cantidad	Dimensiones			Total
		Largo (ml)	Ancho (ml)	Espesor (ml)	
Pablo VI	313.00	1.20	1.20	0.20	90.14

Ítem 3.02 Suministro y colocación de concreto Lanzado espesor = 0.10 m

Área Lanzado	
Pantalla #	Área
Pablo VI	1806.09m2



Ítem 3.03 Inyección de lechada para anclaje:

Inyección de Lechada para anclajes			
Pantalla #	Cantidad	Volumen x Anclaje (m3/und)	Total
Pablo VI	313	1.2	375.60

Ítem 3.04 Suministro y colocación acero de refuerzo fy 4200 kg/cm2:

Suministro y colocación Acero de refuerzo fy 4200 kg / cm2 zapatas			
Pantalla #	Cantidad	Acero x Zapata (kg/und)	Total kg
Pablo VI	313	37.25	11,659.25

Suministro y colocación Acero de refuerzo fy 4200 kg / cm2 Disipadores pablo VI				
Pablo VI	Cantidad	Longitud (ml)	Peso / ml (kg/ml)	Parcial (kg)
Acero longitudinal # 5	17	137	1,552	3,513.56
Acero Transversal # 5	888	2.55	1,552	3,514.35
Total				18,687.16

Ítem 3.05 Suministro y colocación de anclajes 3 cables D =1/2" L=25M

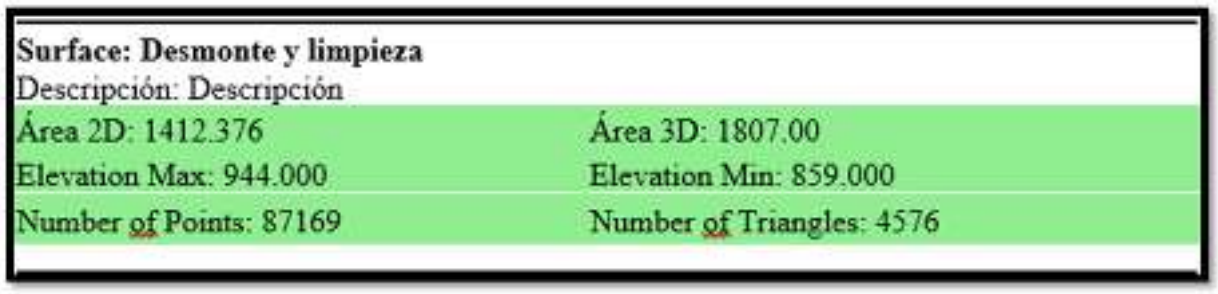
Suministro y colocación de anclajes	
Pantalla #	Unidad
Pablo VI	313

Ítem 3.06 Tensionamiento de anclajes

Tensionamiento de Anclajes	
Pantalla #	Unidad
Pablo VI	313

Ítem 3.07 Suministro y colocación malla electrosoldada calibre 10:

Malla Electrosoldada	
Pantalla #	Área
Pablo VI	1806.09



Ítem 3.08 Suministro e instalación de platina de 200mm X 200mm X 12mm con tres agujeros

Platina de 200mm X 200mm X 12mm con tres agujeros	
Pantalla #	Unidad
Pablo VI	313

Ítem 3.09 Suministro e instalación de Poporá de 3 agujeros cónicos para cuña de 1/2"

Popora de 3 agujeros cónicos para cuña de 1/2	
Pantalla #	Unidad
Pablo VI	313

Ítem 3.10 Suministro e instalación Cuña de 1/2"

Suministro e instalación Cuña de 1/2"	
Pantalla #	Unidad
Pablo VI	313

Ítem 3.11 Ejecución de perforaciones horizontales en taludes con pendientes mayores a 1:1 con equipo de perforación descolgado para anclajes de 0.00 a 15.00 m

Ejecución de perforaciones horizontales en taludes con pendientes mayores a 1:1 con equipo de perforación descolgado para anclajes de 0.00 a 15.00 m			
Pantalla #	Cantidad	Longitud ml	Total, ml
Pablo VI	313	15	4,695.00

Ítem 3.12 Ejecución de perforaciones horizontales en taludes con pendientes mayores a 1:1 con equipo de perforación descolgado para anclajes mayores a 15.00 m

Ejecución de perforaciones horizontales en taludes con pendientes mayores a 1:1 con equipo de perforación descolgado para anclajes mayores a 15.00 m			
Pantalla #	Cantidad	Longitud ml	Total ml
Pablo VI	313	15	4,695.00

Ítem 3.13 Encamisado en perforaciones horizontales para anclajes y drenes de penetración horizontal

Encamisado en perforaciones horizontales para anclajes y drenes de penetración horizontal (Anclajes)			
Pablo VI	Cantidad	Longitud ml	Total, ml
Anclajes	313	30	9,390.00
Drenes	45	15	675.00
Total			10,065.00

Ítem 3.14 Caja de inspección en concreto de 3000 PSI

Caja de inspección en concreto de 3000 PSI	
Pantalla #	Unidad
Pablo VI 1	1

Ítem 3.15 Tubería pvc 2" conducción a la Zanja

Tubería 61.pvc 2" conducción a la zanja			
Pablo #		Longitud ml	Total ml
Pablo VI	46	3	138.00

Ítem 3.16 Concreto ciclópeo 60% concreto simple f'c:210 kg/cm2

Concreto ciclópeo 60% concreto simple f'c:210 kg/cm2 Concreto ciclópeo para abanicos de disipadores				
Cantidad	Dimensiones			Total
	Ancho (ml)	Largo (ml)	Espesor (ml)	
1.00	2.00	2.10	0.50	2.10

Ítem 4.01 Drenes con tubería P.V.C. ranurada D=2" para drenes de penetración a 15 mts

Drenes con tubería P.V.C. ranurada D=2" para drenes de penetración a 15 mts			
Pantalla #	Cantidad	Longitud ml	Total, ml
Pablo VI	45	15	675.00

Ítem 4.02 Canaleta de coronación

Canaleta de coronación Canaleta de Pata	
Pantalla #	Longitud ml
Pablo VI 1	0.00

Ítem 4.03 Estructura de disipación de energía.

Estructura de disipación de energía	
Pantalla #	Longitud ml
Pablo VI	133.17

Ítem 4.04 Cerramiento en malla eslabonada y poste de concreto a 2m.

Cerramiento	
Pantalla #	Longitud ml
Pablo VI	30.00

Ítem NP-01 Canaleta.

Canaleta	
Pantalla #	Longitud ml
Pablo VI	92.96

Tabla 1 CANTIDADES AJUSTADAS PABLO VI

SECTOR PABLO VI			
ITEM	**CONCEPTO**	**CANTIDAD**	**UNIDAD**
	SECCIÓN PRIMERA		
1.01	Campamento	45.00	m2
1.02	Replanteo, control y medición de la obra	8.00	mes
1.03	Vallas y señales especiales Valla tipo 1A (5.00 m x 2.80 m)	1.00	und
1.04	Desmonte y limpieza	1,806.09	m2
1.05	Retiro de basuras y escombros	451.52	m3
1.06	Perfilado a mano descolgado de talud	270.91	m3
	SECCION SEGUNDA		
2.01	Excavación a tajo abierto en taludes con acarreo libre en material granular a cualquier profundidad	2,077.56	m3
2.02	Excavación a tajo abierto en taludes a mano con acarreo libre descolgado para zapatas	91.87	m3
2.03	Excavación a tajo abierto en taludes con acarreo libre en roca a cualquier profundidad	0.00	m3
2.04	Sobreacarreos para acarreos totales mayores de 1000.00 m	19,257.45	m3-Km
2.05	Distribución y conformación de material de corte en el sitio	91.87	m3
	SECCION TERCERA		

SECTOR PABLO VI			
ITEM	**CONCEPTO**	**CANTIDAD**	**UNIDAD**
3.01	Suministro y Colocación de concreto de 3000 psi con mezcla humeda para zapatas	90.14	m3
3.02	Suministro y colocación de concreto lanzado Con mezcla húmeda De espesor 10 cm	1,806.09	m2
3.03	Inyección de lechada para anclajes	375.60	m3
3.04	Suministro y colocación Acero de refuerzo fy 4200 kg / cm2	18,687.16	Kg
3.05	Suministro y colocación de anclajes 3 cables D =1/2" L=30m	313.00	u
3.06	Tensionamiento de anclajes	313.00	u
3.07	Suministro y colocación malla electrosoldada calibre 10	1,917.69	m2
3.08	Suministro e instalacion de Platina de 200mm X 200mm X 12mm con tres agujeros	313.00	u
3.09	Suministro e instalacion de Popora de 3 agujeros conicos para cuña de 1/2"	313.00	u
3.10	Suministro e instalación Cuña de 1/2"	319.00	u
3.11	Ejecución de perforaciones horizontales en taludes con pendientes mayores a 1:1 con equipo de perforación descolgado para anclajes de 0.00 a 15.00 m	4,695.00	ml
3.12	Ejecución de perforaciones horizontales en taludes con pendientes mayores a 1:1 con equipo de perforación descolgado para anclajes mayores a 15.00 m	4,695.00	ml
3.13	Encamisado en perforaciones horizontales para anclajes y drenes de penetración horizontal	10,065.00	ml
3.14	Caja de inspeccion en concreto de 3000 PSI	1.00	u
3.15	Tuberia pvc 2" conduccion a la zanja	138.00	ml
3.16	Concreto ciclopeo 60% concreto simple f'c:210 kg/cm2	2.10	m3
	SECCION CUARTA		

SECTOR PABLO VI			
ITEM	**CONCEPTO**	**CANTIDAD**	**UNIDAD**
4.01	Drenes con tubería P.V.C. ranurada D=2" para drenes de penetración a 15 mts	675.00	ml
4.02	Canaleta de coronación	0.00	ml
4.03	Estructura de disipacion de energia	133.17	ml
4.04	Cerramiento en malla eslabonada y poste de concreto a 2m	30.00	ml
NP-01	Canaleta	92.96	ml
	PRESUPUESTO COSTOS DIRECTOS PABLO VI		

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se realizo el ejercicio con la topografía inicial vs las superficies de la modulación, los resultados obtenidos pueden variar por cambios en el diseño o materiales en mal estado encontrados durante el proceso constructivo.

6. ANEXOS

6.1. CARTERAS DE CAMPO

Cartera Topografía Inicial

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1	1105774.04	1276515.86	934.1	D1
2	1105782.95	1276484.82	921.143	D2
3	1105775.75	1276527.49	937.566	REF1
4	1105762.94	1276507.72	935.145	MUROPATA
5	1105767.91	1276514.69	934.927	MUROPATA
6	1105773.08	1276521.88	934.927	MUROPATA
7	1105777.54	1276528.16	935.696	MUROPATA
8	1105777.56	1276528.5	937.679	MURO
9	1105773	1276522.08	937.398	MURO
10	1105767.86	1276514.82	937.143	MURO
11	1105762.84	1276507.81	936.911	MURO
12	1105738.49	1276489.57	935.788	REF2
13	1105783.49	1276524.12	933.211	CORONA
14	1105781.17	1276520.48	933.186	CORONA
15	1105776.43	1276515.16	933.734	CORONA
16	1105770.45	1276508.17	932.732	CORONA
17	1105766.17	1276503.8	932.744	CORONA
18	1105766.5	1276506.2	932.971	TN
19	1105764	1276508.27	935.168	TN
20	1105768.79	1276513.34	934.355	TN
21	1105772.69	1276513.73	933.968	TN
22	1105777.8	1276521.35	934.409	TN
23	1105777.95	1276525.5	935.323	TN
24	1105769.51	1276500.24	928.041	PATA
25	1105773.12	1276506.3	929.427	PATA
26	1105775.16	1276511.28	931.284	PATA
27	1105778.28	1276516.51	932.982	PATA
28	1105778.71	1276515.28	932.372	CORONA
29	1105776.42	1276510.36	930.8	CORONA
30	1105774.42	1276506.54	929.541	CORONA
31	1105771.69	1276501.93	927.873	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
32	1105771.7	1276501.03	927.388	PATA
33	1105775.41	1276505.06	927.839	PATA
34	1105779	1276510.03	928.192	PATA
35	1105782.05	1276513.26	928.776	PATA
36	1105787.76	1276513.65	927.851	CORONA
37	1105787.1	1276510.76	927.632	CORONA
38	1105785.13	1276507.08	927.57	CORONA
39	1105781.7	1276502.73	927.204	CORONA
40	1105778.7	1276500.46	926.97	CORONA
41	1105773.8	1276498.58	926.829	CORONA
42	1105770.8	1276497.79	927.471	ARBOL.60
43	1105773.33	1276500.98	927.302	TN
44	1105776.74	1276504.33	927.663	TN
45	1105781.73	1276507.94	927.713	TN
46	1105784.67	1276512.81	927.973	TN
47	1105790.48	1276511.17	925.263	TN
48	1105793.56	1276507.7	923.906	PATA
49	1105792.41	1276501.5	923.128	PATA
50	1105788.58	1276493.31	921.584	PATA
51	1105785.83	1276486.36	921.073	PATA
52	1105784.79	1276497.59	923.795	TN
53	1105780.75	1276494.15	922.49	TN
54	1105789.35	1276504.09	924.873	TN
55	1105790.73	1276508.39	925.295	TN
56	1105779.83	1276497.89	925.135	TN
57	1105793.62	1276507.73	923.903	DISIPADOR
58	1105793.91	1276508.39	923.974	DISIPADOR
59	1105789.22	1276514.21	927.881	DISIPADOR
60	1105786.47	1276515.25	928.093	GRADAS
61	1105786.02	1276514.47	928.085	GRADAS
62	1105780.38	1276519.4	932.319	GRADAS
63	1105780.6	1276518.2	932.381	GRADAS
64	1105779.48	1276516.89	933.064	GRADAS
65	1105779.18	1276517.92	933.026	GRADAS
66	1105784.54	1276517.52	929.348	PARAMEN
67	1105788.6	1276524.69	929.758	PARAMEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
68	1105786.43	1276523.87	930.652	ARBOL.70
69	1105784.42	1276521.57	930.573	PATA
70	1105783.11	1276518.05	930.292	PATA
71	1105784.57	1276524.06	932.437	TN
72	1105785.99	1276526.09	932.838	TN
73	1105783.89	1276517.84	930.182	CUNETA
74	1105784.27	1276517.7	929.978	CUNETA
75	1105787.71	1276524.86	930.271	CUNETA
76	1105788.15	1276524.64	930.169	CUNETA
77	1105787.37	1276525.58	931.443	PARAMEN
78	1105783.37	1276523.37	932.519	TN
79	1105781.98	1276521.09	932.549	TN
80	1105773.29	1276518.32	934.897	ARBOL.20
81	1105769.93	1276512.44	934.198	ARBOL.20
82	1105767.61	1276509.84	934.528	ARBOL.60
83	1105749.37	1276499.5	933.973	MUROPATA
84	1105749.36	1276499.52	936.673	MURO
85	1105762.63	1276507.4	934.669	MUROPATA
86	1105764.86	1276504.42	934.498	TERRAZA
87	1105759.87	1276501.32	934.314	TERRAZA
88	1105760.15	1276500.92	933.433	BAMBU
89	1105753.45	1276499.33	933.861	BAMBU
90	1105764.62	1276502.31	932.786	BAMBU
91	1105756.98	1276502.27	934.212	TN
92	1105771.89	1276518.79	934.824	TN
93	1105771.53	1276517.8	934.406	TN
94	1105768.21	1276513.56	934.826	TN
95	1105768.83	1276514.52	934.379	TN
96	1105771.02	1276516.66	934.354	TN
97	1105763.44	1276464.57	922.313	D3
98	1105786	1276491.53	921.346	ALGIBE
99	1105784.67	1276492.12	921.341	ALGIBE
100	1105784.15	1276490.74	921.349	ALGIBE
101	1105785.4	1276490.2	921.354	ALGIBE
102	1105797.59	1276518.81	924.891	ALGIBE
103	1105797.24	1276518.28	924.912	ALGIBE

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
104	1105796.68	1276518.65	924.942	ALGIBE
105	1105796.97	1276519.22	924.96	ALGIBE
106	1105786.18	1276500.07	923.702	CAJA
107	1105792.56	1276514.12	925.777	CAJA
108	1105790.61	1276510.44	925.128	CAJA
109	1105790.58	1276512.46	926.308	DISIPADOR
110	1105790.24	1276512.1	926.273	DISIPADOR
111	1105788.8	1276513.72	927.955	DISIPADOR
112	1105794.31	1276521.25	926.265	PARAMEN
113	1105789.89	1276514.32	928.062	PARAMEN
114	1105790.2	1276514.19	927.098	PARAMEN
115	1105793.78	1276508.66	924.016	PATA
116	1105794.2	1276510.08	924.175	PATA
117	1105798.36	1276518.4	924.768	PATA
118	1105793.48	1276507.78	923.902	PATA
119	1105792.95	1276503.43	923.428	PATA
120	1105792.36	1276501.23	923.065	PATA
121	1105788.6	1276493.27	921.769	PATA
122	1105784.17	1276482.27	920.816	PATA
123	1105780.72	1276473.77	921.112	PATA
124	1105795.83	1276518.56	925.514	TN
125	1105794.08	1276515.45	925.73	TN
126	1105792.35	1276511.98	925.576	TN
127	1105783.15	1276473.93	923.322	POZO
128	1105762.65	1276490.73	923.921	BAMBU
129	1105766.5	1276499.14	930.284	BAMBU
130	1105765.11	1276496.05	927.635	BAMBU
131	1105757.9	1276488.86	924.182	BAMBU
132	1105783.41	1276492.33	921.679	TN
133	1105779.9	1276490.1	921.395	TN
134	1105769.41	1276489.46	923.029	ARBOL.50
135	1105779	1276494.47	922.701	TN
136	1105771.47	1276487.91	921.76	TN
137	1105776	1276495.32	924.443	TN
138	1105772.29	1276486.26	920.446	TN
139	1105776.47	1276490.92	921.468	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
140	1105775.06	1276486.04	920.417	TN
141	1105775.83	1276485.11	919.502	TN
142	1105779.86	1276482.49	920.562	TN
143	1105781.75	1276480.64	921.011	TN
144	1105776.98	1276483.63	919.05	TN
145	1105778.52	1276475.73	921.04	TN
146	1105777.84	1276482.02	919.354	TN
147	1105779.66	1276484.5	920.263	TN
148	1105779.84	1276487.53	920.713	TN
149	1105778.22	1276487.74	920.791	TN
150	1105776.17	1276486.86	920.594	TN
151	1105780.72	1276486.56	920.878	TN
152	1105774.49	1276478.02	917.958	TN
153	1105771.92	1276480.58	916.754	TN
154	1105770.31	1276479.19	916.488	TN
155	1105769.38	1276483.55	918.53	TN
156	1105766.16	1276488.19	922.514	TN
157	1105775.52	1276468.57	921.534	TN
158	1105773.59	1276470.42	921.553	CORONA
159	1105772.15	1276474.03	919.11	TN
160	1105769.65	1276475.68	918.685	TN
161	1105635.76	1276372.81	888.361	TN
162	1105767.5	1276478.35	918.182	TN
163	1105764.97	1276481.18	918.235	ARBOL
164	1105762.42	1276485.01	920.158	TN
165	1105779.39	1276471.73	921.225	AUX1
166	1105744.15	1276462.19	915.728	D4
167	1105772.44	1276465.84	921.793	TN
168	1105769.43	1276459.73	922.28	TN
169	1105768.69	1276470.37	921.517	CORONA
170	1105761.23	1276466.27	922.101	CORONA
171	1105760.82	1276475.7	917.269	CORRENTIA
172	1105760.24	1276478.96	917.839	CORRENTIA
173	1105754.51	1276470.36	916.796	CORRENTIA
174	1105752.96	1276472.67	916.975	CORRENTIA
175	1105759.34	1276479.94	915.362	ARBOL.50

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
176	1105749.72	1276475.07	918.751	TN
177	1105755.63	1276483.53	921.981	TN
178	1105747.21	1276477.99	922.018	ARBOL.1.20
179	1105753.37	1276486.67	924.963	TN
180	1105745.62	1276481.69	923.802	TN
181	1105750.12	1276490.43	929.154	TN
182	1105742.82	1276484.29	926.576	TN
183	1105749.86	1276494.78	932.826	TN
184	1105743.75	1276494.31	933.311	MUROPATA
185	1105744.17	1276493.47	932.935	TN
186	1105742.03	1276485.8	929	TN
187	1105739.93	1276490.09	933.106	MUROPATA
188	1105737.81	1276481.6	928.531	BAMBU
189	1105741.37	1276488.38	932.409	TN
190	1105737.44	1276479.02	927.106	BAMBU
191	1105734.81	1276474.94	927.884	BAMBU
192	1105742.43	1276478.51	923.911	TN
193	1105740.59	1276476.83	923.938	TN
194	1105734.44	1276483.43	932.506	MUROPATA
195	1105730.21	1276439.67	913.019	D5
196	1105753.13	1276468.94	916.537	CORRENTIA
197	1105750.49	1276464.4	915.518	CORRENTIA
198	1105746.85	1276466.21	915.763	CORRENTIA
199	1105748.96	1276458.78	914.72	CORRENTIA
200	1105745.51	1276459.95	914.49	CORRENTIA
201	1105744.36	1276455.27	913.146	CORRENTIA
202	1105746.76	1276453.74	913.201	CORRENTIA
203	1105744.37	1276444.7	911.429	CORRENTIA
204	1105742.05	1276447.96	911.348	CORRENTIA
205	1105758.37	1276462.43	921.201	CORONA
206	1105759.32	1276456.32	921.924	CORONA
207	1105759.3	1276449.76	921.731	CORONA
208	1105743.9	1276455.6	913.842	CERCA
209	1105742.24	1276455.82	914.655	TN
210	1105740.4	1276457.2	916.67	TN
211	1105739.04	1276458.24	916.933	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
212	1105738.79	1276459.17	918.555	BAMBU
213	1105739.54	1276461.96	918.472	BAMBU
214	1105736.31	1276457.49	919.143	BAMBU
215	1105734.2	1276473.08	926.522	TN
216	1105736.19	1276471.04	924.652	TN
217	1105736.48	1276462.52	920.513	TN
218	1105733.08	1276464.35	922.794	TN
219	1105733.1	1276473.99	928.28	BAMBU
220	1105732.31	1276465.35	923.926	BAMBU1
221	1105730.86	1276462.68	922.898	BAMBU1
222	1105728.56	1276464.2	925.785	BAMBU1
223	1105727.72	1276465.81	926.724	PATA
224	1105730.27	1276476.25	933.154	TN
225	1105729.22	1276476.96	933.188	MUROPATA
226	1105729.18	1276476.99	935.485	MURO
227	1105729.06	1276468.79	927.714	PATA
228	1105726.02	1276470.26	932.922	CORONA
229	1105724.33	1276471.32	933.834	MUROPATA
230	1105724.55	1276471.67	935.471	MURO
231	1105733	1276455.15	918.553	TN
232	1105734.1	1276453.99	918.129	TN
233	1105735.52	1276452.29	916.747	TN
234	1105736.44	1276451.29	915.686	TN
235	1105736.05	1276449.66	915.128	BAMBU2
236	1105738.24	1276452.91	915.727	BAMBU2
237	1105739.89	1276453.69	914.923	BAMBU2
238	1105729.26	1276451.53	918.425	TN
239	1105731.01	1276450.45	916.926	TN
240	1105732.83	1276449.34	915.466	TN
241	1105729.2	1276450.31	918.021	BAMBU3
242	1105731.68	1276449.15	916.56	BAMBU3
243	1105732.64	1276455.26	920.231	TN
244	1105733.11	1276446.95	914.84	BAMBU3
245	1105729.3	1276452.07	920.409	TN
246	1105744.42	1276463.96	916.401	TN
247	1105744.94	1276468.37	917.329	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
248	1105741.92	1276469.61	918.873	TN
249	1105745.94	1276465.96	916.656	TN
250	1105743.55	1276474.22	921.372	TN
251	1105737.96	1276469.43	922.377	TN
252	1105739.07	1276467.13	919.871	TN
253	1105742.54	1276461.6	916.533	TN
254	1105743.79	1276459.04	914.985	TN
255	1105723.54	1276443.11	916.955	AUX2
256	1105709.11	1276430.84	915.243	D6
257	1105736.45	1276439.22	910.598	CERCA
258	1105735.1	1276434.65	910.039	CERCA
259	1105737.95	1276438.22	910.572	CARRETEABLE
260	1105737.28	1276433.64	910.247	CARRETEABLE
261	1105735.89	1276430.4	908.997	CARRETEABLE
262	1105718.01	1276456.69	927.072	PATA
263	1105717.85	1276453.89	925.539	TN
264	1105715.92	1276451.28	925.588	PATA
265	1105718.09	1276450.05	923.341	TN
266	1105716.49	1276447.49	922.993	PATA
267	1105718.27	1276443.78	920.495	PATA
268	1105730.69	1276438.32	912.613	BAMBU4
269	1105727.02	1276435.88	912.468	BAMBU4
270	1105726.24	1276433.04	911.642	BAMBU4
271	1105732.4	1276446.39	914.928	BAMBU5
272	1105728.82	1276445.53	916.196	BAMBU5
273	1105726.66	1276447.46	918.023	BAMBU5
274	1105718.87	1276440.63	916.581	PATA
275	1105720.35	1276437.88	915.134	BAMBU6
276	1105718.56	1276439.83	916.304	BAMBU6
277	1105716.53	1276438.88	917.419	BAMBU6
278	1105729.49	1276442.02	912.83	TN
279	1105726.23	1276442.63	914.165	TN
280	1105724.51	1276447.88	917.445	TN
281	1105719.97	1276446.58	918.997	TN
282	1105724.08	1276440.29	913.381	TN
283	1105726.22	1276437.54	911.452	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
284	1105720.21	1276435.29	911.888	TN
285	1105717.7	1276433.74	913.479	TN
286	1105715.66	1276431.27	912.419	TN
287	1105718.46	1276428.67	910.816	TN
288	1105714.03	1276442.42	923.772	CORONA
289	1105721.59	1276430.69	911.072	TN
290	1105716.36	1276432.5	912.971	ARBOL.20
291	1105714.4	1276445.89	927.032	CORONA
292	1105715.74	1276454.78	930.294	CORONA
293	1105718.32	1276457.64	931.778	CORONA
294	1105707.01	1276442.23	924.661	D7
295	1105729.2	1276427.7	906.938	CARRETEABLE
296	1105730.11	1276424.44	906.609	CARRETEABLE
297	1105723.74	1276420.26	905.174	CARRETEABLE
298	1105723.33	1276423.41	905.835	CARRETEABLE
299	1105718.04	1276420.02	904.19	CARRETEABLE
300	1105719.75	1276417.08	904.103	CARRETEABLE
301	1105722.79	1276453.27	922.924	BAMBU7
302	1105724.42	1276453.62	922.766	BAMBU7
303	1105723.36	1276455.25	924.099	BAMBU7
304	1105724.92	1276452.88	923.471	TN
305	1105725.92	1276452.27	922.744	TN
306	1105726.92	1276452.11	921.259	TN
307	1105726.19	1276450.9	919.792	TN
308	1105724.25	1276450.67	921.175	TN
309	1105725.4	1276448.35	918.923	TN
310	1105729.52	1276458.39	923.533	TN
311	1105728.53	1276456.46	923.491	BAMBU7
312	1105730	1276457.24	922.606	TN
313	1105728.74	1276455.54	922.378	TN
314	1105727.48	1276428.56	909.069	CERCA
315	1105724.42	1276425.6	907.535	CERCA
316	1105722.51	1276425.73	908.131	ARBOL.60
317	1105719.63	1276421.97	905.723	CERCA
318	1105541.19	1276416.31	870.675	TN
320	1105716.62	1276464.79	935.1917	aux1a

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
321	1105767.64	1276720.94	925.7435	P8
322	1105827.83	1276762.43	938.773	PANTALLA
323	1105827.82	1276762.41	936.99	PANTALLA
324	1105829.44	1276759.35	937.034	PANTALLA
325	1105829.43	1276759.33	938.972	PANTALLA
326	1105829.68	1276759.76	940.962	PANTALLA
327	1105830	1276757.18	937.746	PANTALLA
328	1105830.09	1276757.26	939.665	PANTALLA
329	1105830.04	1276757.21	941.579	PANTALLA
330	1105790.98	1276722.82	939.65	CORONA
331	1105795.66	1276719.78	940.65	CORONA
332	1105796.62	1276719.8	941.259	CORONA
333	1105799.85	1276717.91	942.031	CORONA
334	1105802.7	1276715.71	943.174	CORONA
335	1105803.64	1276712.96	942.818	CORONA
336	1105804.14	1276710.12	942.841	CORONA
337	1105806.22	1276704.96	943.326	CORONA
338	1105808.12	1276698.91	943.428	CORONA
339	1105804.05	1276691.24	942.438	CORONA
340	1105802.27	1276711.15	939.479	PANTALLA
341	1105803.99	1276707.39	940.044	PANTALLA
342	1105807.51	1276700.31	939.89	PANTALLA
343	1105805.95	1276697.22	939.851	PANTALLA
344	1105803.79	1276694.98	939.153	PANTALLA
345	1105802.21	1276690.59	938.214	PANTALLA
346	1105798.95	1276687.54	939.112	PANTALLA
347	1105796	1276684.65	936.242	PANTALLA
348	1105799.22	1276689.02	935.876	PANTALLA
349	1105802.22	1276691.07	936.903	PANTALLA
350	1105804.25	1276696.52	937.375	PANTALLA
351	1105803.2	1276708.5	938.5	PANTALLA
352	1105803.81	1276697.94	935.236	PANTALLA
353	1105799.03	1276698.57	930.278	PANTALLA
354	1105795.79	1276698.92	928.05	PANTALLA
355	1105796.01	1276689.78	930.741	PANTALLA
356	1105801.49	1276706.76	934.754	PANTALLA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
357	1105794.73	1276700.94	927.395	PANTALLA
358	1105803.61	1276706.75	938.603	PANTALLA
359	1105804.35	1276705.3	937.84	PANTALLA
360	1105805.16	1276706.3	942.384	PANTALLA
361	1105783.22	1276716.98	933.606	PANTALLA
362	1105782.72	1276716.58	931.451	PANTALLA
363	1105785.32	1276720.05	936.009	PANTALLA
364	1105787.52	1276722.25	936.309	PANTALLA
365	1105789.85	1276722.19	936.653	PANTALLA
366	1105789.68	1276721.78	935.277	PANTALLA
367	1105792.84	1276714.17	930.079	PANTALLA
368	1105796.55	1276715.4	933.202	PANTALLA
369	1105787.26	1276723.25	938.987	CORONA
370	1105791.07	1276722.67	939.731	CORONA
371	1105794.44	1276720.64	940.611	CORONA
372	1105802.32	1276716.11	942.817	CORONA
373	1105803.39	1276696.62	935.835	PANTALLA
374	1105803.66	1276697.55	935.324	PANTALLA
375	1105803.15	1276698.33	934.772	PANTALLA
376	1105801.52	1276693.24	936.008	PANTALLA
377	1105800.67	1276692.07	935.369	PANTALLA
378	1105806.57	1276701.93	937.233	PANTALLA
379	1105802.87	1276706.26	935.965	PANTALLA
380	1105801.14	1276708.68	935.028	PANTALLA
381	1105793.49	1276688.97	928.734	PANTALLA
382	1105788.14	1276686.2	927.462	PANTALLA
383	1105790.54	1276683.54	931.778	PANTALLA
384	1105780.32	1276713.28	923.371	PATA
385	1105783.91	1276712.8	924.249	PATA
386	1105788.02	1276710.96	925.231	PATA
387	1105790.67	1276708.28	925.644	PATA
388	1105792.23	1276703.63	925.941	PATA
389	1105791.96	1276701.71	925.746	PATA
390	1105791.5	1276699.53	925.676	PATA
391	1105792.5	1276697.81	925.907	PATA
392	1105791.29	1276695	925.84	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
393	1105791.23	1276691.65	926.194	PATA
394	1105788.03	1276687.95	926.056	PATA
395	1105784.13	1276688.33	924.872	PATA
396	1105782.02	1276687.26	924.502	PATA
397	1105781.06	1276685.88	924.649	PATA
398	1105779.98	1276685.65	924.511	PATA
399	1105776.41	1276684.5	924.31	PATA
400	1105772	1276683.33	923.8	PATA
401	1105771.83	1276682.97	924.26	TN
402	1105771.96	1276682.32	928.022	CORONA
403	1105774.46	1276681.34	927.736	PANTALLA
404	1105774.55	1276681.3	928.972	CORONA
405	1105773.43	1276685.51	923.429	CANAL
406	1105776.2	1276680.26	927.525	PANTALLA
407	1105776.2	1276680.27	929.525	CORONA
408	1105777.34	1276686.79	923.779	CANAL
409	1105780.07	1276680.91	928.548	PANTALLA
410	1105780.06	1276680.94	931.479	TN
411	1105783.41	1276689.33	924.591	CANAL
412	1105787.95	1276692.44	925.582	CANAL
413	1105789.57	1276694.21	925.628	CANAL
414	1105790.96	1276698.69	925.709	CANAL
415	1105791.41	1276702.05	925.599	CANAL
416	1105790.82	1276705.42	925.526	CANAL
417	1105788.92	1276709.07	925.34	CANAL
418	1105786.58	1276710.82	924.993	CANAL
419	1105783.74	1276711.93	924.202	CANAL
420	1105779.33	1276711.38	922.597	CANAL
421	1105784.77	1276704.2	923.938	TN
422	1105779.44	1276713.04	922.685	TN
423	1105776.86	1276707.76	922.226	GAVION
424	1105773.56	1276702.76	921.899	GAVION
425	1105771.78	1276700.25	922.015	GAVION
426	1105771.77	1276700.24	921.014	GAVION
427	1105774.32	1276698.24	921.895	GUADUA
428	1105773.78	1276694.95	922.018	GUADUA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
429	1105767.73	1276693.69	920.884	GAVION
430	1105764.51	1276690.88	920.86	GAVION
431	1105763.13	1276691.09	920.724	GAVION
432	1105766.33	1276688.26	920.976	GAVION
433	1105765.65	1276687.72	920.869	GAVION
434	1105767.45	1276688.78	921.225	GUADUA
435	1105772.94	1276689.71	922.31	GUADUA
436	1105771.78	1276683.92	923.827	GUADUA
437	1105776.85	1276694.93	922.672	TN
438	1105779.19	1276694.14	923.274	TN
439	1105782.06	1276695.7	923.657	TN
440	1105782.77	1276692.94	924.206	TN
441	1105780	1276691.26	923.789	TN
442	1105826.86	1276750.85	936.511	PATA
443	1105828.52	1276752.92	936.715	PATA
444	1105829.96	1276756.04	936.922	PATA
445	1105803.94	1276737.46	941.064	CORONA
446	1105807.19	1276737.23	941.144	CORONA
447	1105808.86	1276737.01	941.11	CORONA
448	1105810.4	1276737.31	941.858	CORONA
449	1105811.38	1276737.69	941.789	CORONA
450	1105812.23	1276738.26	941.329	CORONA
451	1105813.46	1276738.73	941.617	CORONA
452	1105814.49	1276739.6	941.498	CORONA
453	1105816.2	1276740.77	941.92	CORONA
454	1105817.83	1276742.42	941.8	CORONA
455	1105819.84	1276743.72	942.114	CORONA
456	1105823.39	1276746.06	942.566	CORONA
457	1105826.44	1276747.88	943.503	CORONA
458	1105827.27	1276749.37	942.646	CORONA
459	1105829.4	1276752.81	942.722	CORONA
460	1105830.21	1276755.16	942.683	CORONA
461	1105830.33	1276756.2	942.696	CORONA
462	1105829.99	1276755.84	937.872	PANTALLA
463	1105830.08	1276755.9	939.659	PANTALLA
464	1105829.92	1276755.79	941.695	PANTALLA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
465	1105828.48	1276752.63	937.597	PANTALLA
466	1105828.9	1276752.88	939.438	PANTALLA
467	1105829.09	1276752.99	941.637	PANTALLA
468	1105824.68	1276748.55	936.914	PANTALLA
469	1105825.55	1276748.95	938.528	PANTALLA
470	1105826.43	1276749.35	940.852	PANTALLA
471	1105820.7	1276745.44	937.179	PANTALLA
472	1105821.23	1276745.61	939.325	PANTALLA
473	1105823.26	1276746.28	941.649	PANTALLA
474	1105816.1	1276742.64	936.892	PANTALLA
475	1105817.09	1276742.74	938.713	PANTALLA
476	1105817.89	1276742.82	940.735	PANTALLA
477	1105813.71	1276740.23	937.127	PANTALLA
478	1105814.08	1276740.01	938.904	PANTALLA
479	1105814.3	1276739.89	940.695	PANTALLA
480	1105810.89	1276739.04	937.097	PANTALLA
481	1105810.97	1276738.41	938.984	PANTALLA
482	1105811.01	1276738.01	940.834	PANTALLA
483	1105807.4	1276738.18	936.575	PANTALLA
484	1105807.04	1276737.74	938.364	PANTALLA
485	1105806.89	1276737.56	940.37	PANTALLA
486	1105802.96	1276737.81	936.47	PANTALLA
487	1105802.61	1276737.61	937.662	PANTALLA
488	1105802.09	1276737.32	938.692	PANTALLA
489	1105797.35	1276736.64	937.975	PANTALLA
490	1105798	1276737.07	936.932	PANTALLA
491	1105797.05	1276737.52	936.403	PANTALLA
492	1105803.47	1276749.72	926.911	TN
493	1105805.18	1276747.42	929.156	TN
494	1105810	1276750.24	928.965	TN
495	1105811.7	1276748.38	930.936	TN
496	1105803.5	1276746.75	929.016	TN
497	1105811.58	1276740.4	935.987	PUNTO CONTROL
498	1105822.56	1276752.4	935.874	GAVION
499	1105822.47	1276752.53	934.997	GAVION
500	1105821.89	1276753.34	934.958	GAVION

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
501	1105821.63	1276753.47	933.46	GAVION
502	1105824.79	1276758.07	934.889	GAVION
503	1105824.72	1276759.96	935.69	GAVION
504	1105824.54	1276759.97	934.928	GAVION
505	1105823.25	1276759.7	933.689	GAVION
506	1105823.52	1276759.85	934.852	GAVION
507	1105822.05	1276764.95	935.751	GAVION
508	1105821.94	1276764.99	935.021	GAVION
509	1105820.27	1276765.97	933.463	GAVION
510	1105820.47	1276765.97	934.935	GAVION
511	1105819.38	1276766.64	933.058	PATA
512	1105817.98	1276767.18	932.396	PATA
513	1105816.14	1276768.59	931.752	PATA
514	1105829.49	1276758.58	936.831	PATA
515	1105828.48	1276761.27	936.764	PATA
516	1105827.3	1276762.95	936.655	PATA
517	1105825.87	1276764.23	936.479	PATA
518	1105824.29	1276765.09	936.323	PATA
519	1105823.07	1276765.75	936.126	PATA
520	1105822.14	1276765.71	935.842	PATA
521	1105821.83	1276765.8	935.267	PATA
522	1105815.12	1276771.5	933.711	PERIMETRO
523	1105815.78	1276770.65	934.908	PERIMETRO
524	1105816.13	1276771.04	938.836	CORONA
525	1105813.3	1276769.08	930.109	TN
526	1105816.08	1276764.08	930.45	TN
527	1105819.11	1276757.91	931.608	GUADUA
528	1105817.54	1276759.7	930.816	GUADUA
529	1105819.3	1276753.72	932.237	GUADUA
530	1105821.64	1276755.01	933.113	GAVION
531	1105819.62	1276765.1	932.922	GAVION
532	1105822.52	1276756.95	933.201	GAVION
533	1105822.37	1276759.64	933.316	GAVION
534	1105830.25	1276758.66	942.434	CORONA
535	1105829.85	1276760.35	942.248	CORONA
536	1105829.3	1276761.93	942.057	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
537	1105828.5	1276762.53	941.869	CORONA
538	1105828.15	1276763.07	941.469	CORONA
539	1105826.67	1276765.13	941.551	CORONA
540	1105825.09	1276766.29	941.301	CORONA
541	1105823.37	1276766.04	940.485	CORONA
542	1105821.89	1276766.68	937.759	CORONA
543	1105817.23	1276768.55	933.447	PANTALLA
544	1105819	1276767.83	935.207	PANTALLA
545	1105820.88	1276766.56	936.19	PANTALLA
546	1105819.61	1276767.52	936.561	PANTALLA
547	1105823.01	1276766.26	937.176	PANTALLA
548	1105822.88	1276766.72	938.934	PANTALLA
549	1105825.08	1276764.81	936.918	PANTALLA
550	1105825.05	1276765.21	938.856	PANTALLA
551	1105825	1276765.94	940.78	PANTALLA
552	1105827.91	1276762.83	940.701	PANTALLA
553	1105777.01	1276689.59	923.445	TN
554	1105774.98	1276690.26	922.749	TN
555	1105775.38	1276693.86	922.453	TN
556	1105765.7	1276702.15	915.877	ESCALERA
557	1105763.04	1276691.19	917.891	GAVION
558	1105754.39	1276683.96	913.428	PARAMEN
559	1105750.7	1276674.38	912.101	PARAMEN
560	1105754.86	1276672.24	914.77	PARAMEN
561	1105766.03	1276687.87	920.928	TN
562	1105766.43	1276685.72	922.128	TN
563	1105766.71	1276684.74	923.55	TN
564	1105766.67	1276684.47	924.46	TN
565	1105754.31	1276639.77	926.68	LANZADO
566	1105752.55	1276639.81	926.242	LANZADO
567	1105752.54	1276639.81	924.699	LANZADO
568	1105752.51	1276639.77	922.675	LANZADO
569	1105749.97	1276639.9	922.344	LANZADO
570	1105749.9	1276639.85	922.772	LANZADO
571	1105749.48	1276639.54	923.938	LANZADO
572	1105746.97	1276640.23	921.968	LANZADO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
573	1105745.5	1276640.2	921.779	LANZADO
574	1105765.17	1276675.74	921.416	A3
575	1105767.38	1276669.42	923.164	A4
576	1105767.38	1276669.42	923.164	A5
577	1105764.36	1276690.94	920.902	AUX1
578	1105758.18	1276687.96	915.219	AUX2
579	1105793.07	1276726.18	940.196	D1
580	1105771.52	1276705.76	918.143	D10
581	1105810.54	1276742.09	935.575	D1A
582	1105786.97	1276724.28	939.026	D2
583	1105819.59	1276745.57	936.051	D2A
584	1105778.12	1276713.27	921.867	D3
585	1105777.09	1276713.97	922.23	D4
586	1105777.96	1276711.98	921.921	D5
587	1105777.12	1276709.63	920.534	D6
588	1105773.62	1276709.17	919.607	D7
589	1105774.68	1276708.2	919.718	D8
590	1105771.87	1276700.37	918.147	D9
591	1105767.64	1276720.94	925.743	P8
592	1105822.75	1276754.87	933.499	GAVION
593	1105823.08	1276754.86	934.94	GAVION
594	1105823.77	1276754.26	935.027	GAVION
595	1105823.97	1276754.17	935.828	GAVION
596	1105824.71	1276756.08	935.802	GAVION
597	1105824.55	1276756.13	935.006	GAVION
598	1105823.72	1276756.74	934.92	GAVION
599	1105823.39	1276756.73	933.487	GAVION
600	1105824.99	1276758.12	935.708	GAVION
601	1105756.21	1276683.24	915.576	PARAMEN
602	1105758.64	1276682.01	916.136	PARAMEN
603	1105760.88	1276687.84	917.55	TN
604	1105762.58	1276687.28	918.922	GUADUA
605	1105762.24	1276685.74	919.097	GUADUA
606	1105762.48	1276684.3	919.471	GUADUA
607	1105760.04	1276686.66	917.468	TN
608	1105758.81	1276685.22	916.651	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
609	1105758.45	1276684.12	916.372	TN
610	1105764.65	1276681.14	920.486	GAVION
611	1105765.43	1276681.01	920.862	GAVION
612	1105765.48	1276680.86	921.474	GAVION
613	1105766.45	1276680.52	921.624	GAVION
614	1105766.53	1276680.57	922.35	GAVION
615	1105767.49	1276680.51	922.527	GAVION
616	1105731.72	1276584.81	916.0589	TN
617	1105731.11	1276585.48	917.3919	TN
618	1105731	1276585.46	918.2769	TN
619	1105731	1276585.46	918.8399	TN
620	1105733.79	1276585.29	921.0599	TN
621	1105733.54	1276585	918.6139	GUADUA
622	1105734.28	1276582.62	916.3669	GUADUA
623	1105736.59	1276579.83	917.6929	GUADUA
624	1105734.98	1276580.16	915.7429	TN
625	1105732.59	1276581.48	913.9349	TN
626	1105735.66	1276576.02	915.9769	TN
627	1105738.91	1276573.46	918.1119	TN
628	1105738.98	1276575.93	918.4999	TN
629	1105730.47	1276582.24	913.2959	TN
630	1105737.52	1276570.25	916.3789	TN
631	1105738.8	1276568.76	917.8759	GUADUA
632	1105740.64	1276572.17	920.2869	GUADUA
633	1105741.89	1276576.34	921.9439	GUADUA
634	1105720.1	1276589.43	912.0369	TN
635	1105718.98	1276591.47	911.8259	TN
636	1105719.02	1276590.63	911.4849	TN
637	1105720.93	1276587.63	912.2229	GUADUA
638	1105723.26	1276586.55	912.5589	GUADUA
639	1105722.86	1276582.97	912.3289	GUADUA
640	1105721.13	1276581.92	912.0219	GUADUA
641	1105720	1276580.91	912.0629	TN
642	1105721.79	1276579.46	911.8899	TN
643	1105723	1276580.11	911.9769	GUADUA
644	1105725.12	1276581.99	912.3259	GUADUA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
645	1105727.79	1276580.33	912.1759	GUADUA
646	1105734.84	1276585.51	920.4859	GUADUA
647	1105734.28	1276586.12	923.2549	TN
648	1105732.31	1276576.75	913.6889	CAJA
649	1105732.35	1276575.81	913.7039	CAJA
650	1105733.04	1276576.78	913.8369	CAJA
651	1105735.14	1276589.1	923.1809	TN
652	1105733.21	1276573.12	913.9619	NACIMIENTO
653	1105735.26	1276572.59	915.1679	NACIMIENTO
654	1105731.08	1276574.43	912.8419	NACIMIENTO
655	1105731.2	1276577.27	913.0979	TN
656	1105729.96	1276579.47	912.4409	TN
657	1105732.12	1276578.39	913.3179	TN
658	1105732.47	1276576.74	913.6889	DEL8
659	1105725.57	1276579.13	910.8759	GUADUA
660	1105724.54	1276578.45	909.3929	TN
661	1105721.75	1276577.74	908.5129	GUADUA
662	1105726.45	1276575.28	909.4739	TN
663	1105725.97	1276573.75	908.9279	TN
664	1105726.39	1276572.94	909.2749	GUADUA1
665	1105728.57	1276573.37	911.2649	GUADUA1
666	1105729.57	1276571.12	911.6099	GUADUA1
667	1105728.89	1276577.14	911.1679	TN
668	1105731.83	1276573.79	913.4909	TN
669	1105732.39	1276571.05	913.3689	TN
670	1105731.32	1276566.77	912.4629	GUADUA3
671	1105732.52	1276568.52	913.3339	GUADUA3
672	1105733.83	1276568.08	914.0349	GUADUA3
673	1105728.25	1276570.22	910.4559	GUADUA1
674	1105728.46	1276570.13	910.5089	GUADUA2
675	1105731.04	1276569.01	911.8289	GUADUA2
676	1105730.53	1276566.82	911.1749	TN
677	1105729.6	1276567.39	910.3479	GUADUA2
678	1105731.36	1276565.3	912.7889	GUADUA3
679	1105733.04	1276564.92	914.2849	GUADUA3
680	1105745.01	1276580.97	923.2179	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
681	1105741.59	1276577.96	921.3239	TN
682	1105740.93	1276579.75	920.4939	TN
683	1105751.35	1276577.31	929.1519	PATA
684	1105754.55	1276575.23	931.4729	PATA
685	1105751.33	1276572.35	928.4519	PATA
686	1105735.47	1276562.5	918.0699	TN
687	1105737.17	1276564.23	917.9659	TN
688	1105737.14	1276564.88	917.1999	TN
689	1105735.5	1276564.31	916.3979	TN
690	1105738.13	1276568.03	916.4569	TN
691	1105738.87	1276566.62	917.7649	TN
692	1105739.62	1276564.83	919.6399	TN
693	1105738.31	1276563.44	921.3959	TN
694	1105738.72	1276563.71	923.5229	TN
695	1105739.2	1276564.11	925.8339	TN
696	1105741.35	1276564.52	927.6149	TN
697	1105741.84	1276565.85	924.3799	TN
698	1105743.58	1276565.85	930.2969	TN
699	1105744.88	1276574.14	923.4959	GUADUA
700	1105730.04	1276558.83	913.0169	DEL9
701	1105730.91	1276561.37	913.8969	TN
702	1105730.58	1276560.08	913.5399	TN
703	1105726.25	1276562.79	911.1139	TN
704	1105726.75	1276560.75	910.9729	TN
705	1105735.33	1276561.56	917.4919	TN
706	1105735.54	1276560.46	917.7059	LAN
707	1105726.98	1276559.47	911.0749	TN
708	1105726.91	1276558.8	910.1799	TN
709	1105727.21	1276556.31	910.8659	TN
710	1105727.33	1276555.26	910.1499	TN
711	1105727.49	1276553.18	910.7179	ARBOL2.0
712	1105729.19	1276551.2	910.8649	TN
713	1105738.47	1276561.41	920.2229	LAN
714	1105737.91	1276562.33	920.4799	TN
715	1105731.54	1276532.24	915.1139	CANAL
716	1105731.51	1276531.95	914.8279	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
717	1105731	1276531.57	914.9859	CANAL
718	1105734.92	1276533.54	915.3749	CANAL
719	1105734.98	1276533.31	914.9359	TN
720	1105736.89	1276535.02	915.6759	CANAL
721	1105737.14	1276534.82	915.5159	CANAL
722	1105739.08	1276537.19	915.9439	CANAL
723	1105739.2	1276536.89	915.6969	CANAL
724	1105739.36	1276537.2	915.9479	CANAL
725	1105739.43	1276537.06	915.8179	CANAL
726	1105739.87	1276542.78	915.2909	CANAL
727	1105740.06	1276542.77	915.0629	CANAL
728	1105738.62	1276547	914.7709	CANAL
729	1105738.89	1276547.03	914.5749	CANAL
730	1105736.15	1276551.81	913.5579	CANAL
731	1105736.43	1276552.01	913.3239	CANAL
732	1105730.82	1276556.77	912.6819	CANAL
733	1105730.5	1276556.77	911.9859	TN
734	1105729.36	1276554.52	911.2649	TN
735	1105737.45	1276535.64	915.3869	TN
736	1105734.5	1276539.03	914.0709	TN
737	1105735.49	1276551.92	912.5549	TN
738	1105729.71	1276547.33	910.3589	TN
739	1105739.41	1276538.36	915.4009	TN
740	1105731.11	1276542.43	911.7709	TN
741	1105735.52	1276540.41	913.8489	TN
742	1105737.98	1276544.75	913.5079	TN
743	1105731.46	1276539.05	912.6239	TN
744	1105722.22	1276535.65	911.7149	TN
745	1105724.28	1276539.97	909.3509	ARBOL
746	1105730.52	1276561	913.6529	NACIM
747	1105731.93	1276559.45	914.5139	NACIM
748	1105731.09	1276556.97	912.5479	CANAL
749	1105756.48	1276611.07	921.0299	CAJA
750	1105733.08	1276575.83	913.7039	CAJA
751	1105727.14	1276593.65	912.1669	CASA
752	1105719.09	1276590.44	911.8099	CASA1

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
753	1105765.25	1276596.24	931.8369	P13
754	1105763.33	1276607.71	927.2119	D4
755	1105745.59	1276597.86	917.2659	GUADUA
756	1105740.76	1276597.87	916.1889	GAVION
757	1105740.53	1276597.97	915.6549	GAVIONP
758	1105742.34	1276596.6	916.6789	GAVION
759	1105743.63	1276596.54	917.1999	GAVION.GUADUA
760	1105746.91	1276598.94	917.4449	GAVION
761	1105746.68	1276599.04	916.9109	GAVIONP
762	1105740.77	1276596.97	917.1629	TN
763	1105737.26	1276595.85	917.4909	TN
764	1105736.47	1276596.33	917.5569	GUADUA
765	1105737.85	1276596.6	917.1649	GUADUA
766	1105737.97	1276598.16	916.2509	GUADUA
767	1105755.47	1276598.42	921.7209	TN
768	1105754.17	1276599.47	920.7679	TN
769	1105752.5	1276600.21	919.6579	TN
770	1105751.4	1276600.97	918.9199	TN
771	1105750.05	1276601.06	917.6479	TN
772	1105748.25	1276600.45	917.4479	TN
773	1105750.29	1276600.32	918.5169	TN
774	1105748.85	1276602.79	917.4039	TN
775	1105748.76	1276601.74	917.4099	TN
776	1105739.43	1276599.99	914.3359	PATA
777	1105741.32	1276598.92	913.8609	PATA
778	1105744.07	1276600.02	914.2099	PATA
779	1105745.61	1276602.3	914.5309	PATA
780	1105745.55	1276604.77	914.3829	PATA
781	1105745.32	1276604.54	914.3269	CHOZA
782	1105745.32	1276603.72	914.4349	CHOZA
783	1105745.29	1276602.44	914.4099	CHOZA
784	1105741.96	1276599.45	914.1049	CHOZA
785	1105741.28	1276606.82	913.1739	DEL5
786	1105734.86	1276608.35	910.7129	DEL5A
787	1105739.49	1276601.65	913.6919	CHOZA
788	1105739.29	1276602.02	913.5129	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
789	1105732.28	1276602.09	911.9199	CASA
790	1105733.46	1276600.02	912.0079	CASA
791	1105739.39	1276602.36	912.7839	TN
792	1105725.47	1276595.21	912.0919	CASA
793	1105741.57	1276604.5	913.6579	TN
794	1105741.26	1276604.64	913.1659	TN
795	1105742.18	1276606.26	913.3999	TN
796	1105739.74	1276609.13	912.8269	TN
797	1105738.93	1276609.89	912.4369	TN
798	1105736.17	1276604.73	912.2219	TN
799	1105736.04	1276605.64	911.6089	TN
800	1105735.87	1276607.2	910.9549	TN
801	1105737.86	1276611	911.0329	TN
802	1105732.95	1276612.78	910.4869	TN
803	1105732.02	1276614.77	910.2999	TN
804	1105733.13	1276606.39	910.7279	TN
805	1105730.62	1276602.84	911.6909	TN
806	1105726.92	1276600.77	912.3439	TN
807	1105727.59	1276599.98	911.9749	TN
808	1105724.58	1276597.45	911.7429	TN
809	1105725.42	1276596.48	911.8709	TN
810	1105734.6	1276599.6	911.9699	PATA
811	1105730.63	1276592.18	916.2339	TN
812	1105729.6	1276592.84	914.4349	TN
813	1105730.91	1276592.57	915.3659	NACIMIENTO
814	1105730.58	1276589.76	916.3939	TN
815	1105730.78	1276587.5	917.8899	TN
816	1105728.47	1276587.27	914.3769	TN
817	1105730.08	1276586.23	918.9589	TN
818	1105729.58	1276586.4	917.9829	TN
819	1105740.83	1276595.2	919.6489	GUADUA
820	1105739.67	1276595.19	920.2579	ARBOL.7
821	1105724.44	1276595.53	911.9329	DEL6
822	1105733.36	1276597.62	915.4879	TN
823	1105734.46	1276598.25	916.2539	GUADUA
824	1105734.51	1276598.25	915.4099	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
825	1105732.29	1276596.84	911.7799	PATA
826	1105730.29	1276594.48	910.7499	PATA
827	1105730.81	1276593.97	913.2209	TN
828	1105731.87	1276592.96	916.5619	TN
829	1105728.11	1276592.75	912.3109	PATA
830	1105728.53	1276592.43	914.2229	TN
831	1105729.1	1276592.05	914.4569	TN
832	1105729.27	1276591.89	914.9809	TN
833	1105730.23	1276591.28	916.1529	TN
834	1105731.61	1276590.05	917.3529	TN
835	1105733.54	1276590.72	921.0899	TN
836	1105731.89	1276588.45	919.8739	TN
837	1105733.23	1276586.62	922.4159	TN
838	1105722.73	1276599.87	909.7769	MURO
839	1105719.63	1276597.43	909.9839	MURO
840	1105720.07	1276600.6	907.3059	TN
841	1105721.92	1276595.82	911.3739	TN
842	1105721.91	1276595.53	911.7689	TN
843	1105722.7	1276600.01	909.3119	MUROP
844	1105719.6	1276597.57	909.1549	MUROP
845	1105723.92	1276598.35	910.9359	TN
846	1105719.39	1276596.45	909.0989	TN
847	1105718.38	1276594.94	908.7979	TN
848	1105727.29	1276593.19	912.2229	DEL6A
849	1105721.95	1276595.18	911.8099	CASA2
850	1105726.42	1276592.5	912.2059	CASA2
851	1105723.56	1276587.75	912.3069	CASA2
852	1105723.78	1276587.27	912.3559	TN
853	1105725.86	1276586.1	912.4779	TN
854	1105727.01	1276585.2	912.6789	PATA
855	1105726.83	1276587.54	912.5229	PATA
856	1105727.67	1276586.54	912.9589	PATA
857	1105726.79	1276589.55	912.6479	PATA
858	1105725.46	1276589.81	912.3309	TN
859	1105725.94	1276590.46	912.2279	PATA
860	1105727.71	1276592.55	912.3279	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
861	1105728.5	1276585.93	915.4869	TN
862	1105727.45	1276585.33	914.2179	TN
863	1105728.79	1276586.13	915.7979	TN
864	1105729.44	1276585.68	916.9149	TN
865	1105727.64	1276590.57	913.9589	TN
866	1105728.28	1276589.5	914.2759	TN
867	1105728.5	1276589.79	914.8069	TN
868	1105730.1	1276585.96	919.1489	TN
869	1105731.17	1276586.53	920.2129	TN
870	1105730.95	1276587.42	918.0059	TN
871	1105732.63	1276591.02	918.0789	TN
872	1105729.69	1276591.21	915.6109	TN
873	1105732.05	1276589.5	918.9459	TN
874	1105724.86	1276584.55	912.4309	DEL7
875	1105765.25	1276596.24	931.8369	P13
876	1105763.33	1276607.71	927.2119	D4
877	1105756.17	1276611.75	921.0299	CAJA
878	1105755.29	1276611.36	921.0069	CAJA
879	1105755.59	1276610.68	921.0069	CAJA
880	1105755.83	1276611.14	920.2619	TN
881	1105755.77	1276610.57	921.0569	CANAL
882	1105756.48	1276610.89	921.0729	CANAL
883	1105756.19	1276610.65	920.7119	TN
884	1105758.6	1276604.14	921.5949	CANAL
885	1105758.15	1276604.05	921.5519	CANAL
886	1105758.32	1276604.07	921.2249	TN
887	1105755.76	1276598.31	921.8099	TN
888	1105755.61	1276598.48	922.1649	CANAL
889	1105756.19	1276598.31	922.1729	CANAL
890	1105753.21	1276595.4	922.8639	CANAL
891	1105753.71	1276595.26	922.8759	CANAL
892	1105753.3	1276595.23	922.6549	TN
893	1105752.98	1276595.42	922.4599	TN
894	1105750.89	1276595.93	921.5529	GUADUA
895	1105751.38	1276597.63	920.3339	GUADUA
896	1105749.56	1276599.67	918.2749	GUADUA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
897	1105740.06	1276542.77	915.0629	CANAL
898	1105738.62	1276547	914.7709	CANAL
899	1105738.89	1276547.03	914.5749	CANAL
900	1105736.15	1276551.81	913.5579	CANAL
901	1105736.43	1276552.01	913.3239	CANAL
902	1105730.82	1276556.77	912.6819	CANAL
903	1105730.5	1276556.77	911.9859	TN
904	1105729.36	1276554.52	911.2649	TN
905	1105737.45	1276535.64	915.3869	TN
906	1105734.5	1276539.03	914.0709	TN
907	1105735.49	1276551.92	912.5549	TN
908	1105729.71	1276547.33	910.3589	TN
909	1105739.41	1276538.36	915.4009	TN
910	1105731.11	1276542.43	911.7709	TN
911	1105735.52	1276540.41	913.8489	TN
912	1105737.98	1276544.75	913.5079	TN
913	1105731.46	1276539.05	912.6239	TN
914	1105722.22	1276535.65	911.7149	TN
915	1105724.28	1276539.97	909.3509	ARBOL
916	1105730.52	1276561	913.6529	NACIM
917	1105731.93	1276559.45	914.5139	NACIM
918	1105731.09	1276556.97	912.5479	CANAL
919	1105756.48	1276611.07	921.0299	CAJA
920	1105733.08	1276575.83	913.7039	CAJA
921	1105727.14	1276593.65	912.1669	CASA
922	1105719.09	1276590.44	911.8099	CASA1
923	1105765.25	1276596.24	931.8369	P13
924	1105763.33	1276607.71	927.2119	D4
925	1105728.28	1276589.5	914.2759	TN
926	1105728.5	1276589.79	914.8069	TN
927	1105730.1	1276585.96	919.1489	TN
928	1105731.17	1276586.53	920.2129	TN
929	1105730.95	1276587.42	918.0059	TN
930	1105732.63	1276591.02	918.0789	TN
931	1105729.69	1276591.21	915.6109	TN
932	1105732.05	1276589.5	918.9459	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
933	1105724.86	1276584.55	912.4309	DEL7
934	1105731.72	1276584.81	916.0589	TN
935	1105731.11	1276585.48	917.3919	TN
936	1105731	1276585.46	918.2769	TN
937	1105731	1276585.46	918.8399	TN
938	1105733.79	1276585.29	921.0599	TN
939	1105733.54	1276585	918.6139	GUADUA
940	1105734.28	1276582.62	916.3669	GUADUA
941	1105736.59	1276579.83	917.6929	GUADUA
942	1105734.98	1276580.16	915.7429	TN
943	1105732.59	1276581.48	913.9349	TN
944	1105735.66	1276576.02	915.9769	TN
945	1105738.91	1276573.46	918.1119	TN
946	1105738.98	1276575.93	918.4999	TN
947	1105730.47	1276582.24	913.2959	TN
948	1105737.52	1276570.25	916.3789	TN
949	1105738.8	1276568.76	917.8759	GUADUA
950	1105740.64	1276572.17	920.2869	GUADUA
951	1105741.89	1276576.34	921.9439	GUADUA
952	1105720.1	1276589.43	912.0369	TN
953	1105718.98	1276591.47	911.8259	TN
954	1105719.02	1276590.63	911.4849	TN
955	1105720.93	1276587.63	912.2229	GUADUA
956	1105723.26	1276586.55	912.5589	GUADUA
957	1105722.86	1276582.97	912.3289	GUADUA
958	1105721.13	1276581.92	912.0219	GUADUA
959	1105720	1276580.91	912.0629	TN
960	1105721.79	1276579.46	911.8899	TN
961	1105723	1276580.11	911.9769	GUADUA
962	1105725.12	1276581.99	912.3259	GUADUA
963	1105727.79	1276580.33	912.1759	GUADUA
964	1105734.84	1276585.51	920.4859	GUADUA
965	1105734.28	1276586.12	923.2549	TN
966	1105732.31	1276576.75	913.6889	CAJA
967	1105732.35	1276575.81	913.7039	CAJA
968	1105733.04	1276576.78	913.8369	CAJA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
969	1105735.14	1276589.1	923.1809	TN
970	1105733.21	1276573.12	913.9619	NACIMIENTO
971	1105735.26	1276572.59	915.1679	NACIMIENTO
972	1105731.08	1276574.43	912.8419	NACIMIENTO
973	1105731.2	1276577.27	913.0979	TN
974	1105729.96	1276579.47	912.4409	TN
975	1105732.12	1276578.39	913.3179	TN
976	1105732.47	1276576.74	913.6889	DEL8
977	1105725.57	1276579.13	910.8759	GUADUA
978	1105724.54	1276578.45	909.3929	TN
979	1105721.75	1276577.74	908.5129	GUADUA
980	1105726.45	1276575.28	909.4739	TN
981	1105725.97	1276573.75	908.9279	TN
982	1105726.39	1276572.94	909.2749	GUADUA1
983	1105728.57	1276573.37	911.2649	GUADUA1
984	1105729.57	1276571.12	911.6099	GUADUA1
985	1105728.89	1276577.14	911.1679	TN
986	1105731.83	1276573.79	913.4909	TN
987	1105732.39	1276571.05	913.3689	TN
988	1105731.32	1276566.77	912.4629	GUADUA3
989	1105732.52	1276568.52	913.3339	GUADUA3
990	1105733.83	1276568.08	914.0349	GUADUA3
991	1105728.25	1276570.22	910.4559	GUADUA1
992	1105728.46	1276570.13	910.5089	GUADUA2
993	1105731.04	1276569.01	911.8289	GUADUA2
994	1105730.53	1276566.82	911.1749	TN
995	1105729.6	1276567.39	910.3479	GUADUA2
996	1105731.36	1276565.3	912.7889	GUADUA3
997	1105733.04	1276564.92	914.2849	GUADUA3
998	1105745.01	1276580.97	923.2179	PATA
999	1105741.59	1276577.96	921.3239	TN
1000	1105740.93	1276579.75	920.4939	TN
1001	1105751.35	1276577.31	929.1519	PATA
1002	1105754.55	1276575.23	931.4729	PATA
1003	1105751.33	1276572.35	928.4519	PATA
1004	1105735.47	1276562.5	918.0699	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1005	1105737.17	1276564.23	917.9659	TN
1006	1105737.14	1276564.88	917.1999	TN
1007	1105735.5	1276564.31	916.3979	TN
1008	1105738.13	1276568.03	916.4569	TN
1009	1105738.87	1276566.62	917.7649	TN
1010	1105739.62	1276564.83	919.6399	TN
1011	1105738.31	1276563.44	921.3959	TN
1012	1105738.72	1276563.71	923.5229	TN
1013	1105739.2	1276564.11	925.8339	TN
1014	1105741.35	1276564.52	927.6149	TN
1015	1105741.84	1276565.85	924.3799	TN
1016	1105743.58	1276565.85	930.2969	TN
1017	1105744.88	1276574.14	923.4959	GUADUA
1018	1105730.04	1276558.83	913.0169	DEL9
1019	1105730.91	1276561.37	913.8969	TN
1020	1105730.58	1276560.08	913.5399	TN
1021	1105726.25	1276562.79	911.1139	TN
1022	1105726.75	1276560.75	910.9729	TN
1023	1105735.33	1276561.56	917.4919	TN
1024	1105735.54	1276560.46	917.7059	LAN
1025	1105726.98	1276559.47	911.0749	TN
1026	1105726.91	1276558.8	910.1799	TN
1027	1105727.21	1276556.31	910.8659	TN
1028	1105727.33	1276555.26	910.1499	TN
1029	1105727.49	1276553.18	910.7179	ARBOL2.0
1030	1105729.19	1276551.2	910.8649	TN
1031	1105738.47	1276561.41	920.2229	LAN
1032	1105737.91	1276562.33	920.4799	TN
1033	1105731.54	1276532.24	915.1139	CANAL
1034	1105731.51	1276531.95	914.8279	TN
1035	1105731	1276531.57	914.9859	CANAL
1036	1105734.92	1276533.54	915.3749	CANAL
1037	1105734.98	1276533.31	914.9359	TN
1038	1105736.89	1276535.02	915.6759	CANAL
1039	1105737.14	1276534.82	915.5159	CANAL
1040	1105739.08	1276537.19	915.9439	CANAL

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1041	1105739.2	1276536.89	915.6969	CANAL
1042	1105739.36	1276537.2	915.9479	CANAL
1043	1105739.43	1276537.06	915.8179	CANAL
1044	1105739.87	1276542.78	915.2909	CANAL
1045	1105755.61	1276598.48	922.1649	CANAL
1046	1105756.19	1276598.31	922.1729	CANAL
1047	1105753.21	1276595.4	922.8639	CANAL
1048	1105753.71	1276595.26	922.8759	CANAL
1049	1105753.3	1276595.23	922.6549	TN
1050	1105752.98	1276595.42	922.4599	TN
1051	1105750.89	1276595.93	921.5529	GUADUA
1052	1105751.38	1276597.63	920.3339	GUADUA
1053	1105749.56	1276599.67	918.2749	GUADUA
1054	1105745.59	1276597.86	917.2659	GUADUA
1055	1105740.76	1276597.87	916.1889	GAVION
1056	1105740.53	1276597.97	915.6549	GAVIONP
1057	1105742.34	1276596.6	916.6789	GAVION
1058	1105743.63	1276596.54	917.1999	GAVION.GUADUA
1059	1105746.91	1276598.94	917.4449	GAVION
1060	1105746.68	1276599.04	916.9109	GAVIONP
1061	1105740.77	1276596.97	917.1629	TN
1062	1105737.26	1276595.85	917.4909	TN
1063	1105736.47	1276596.33	917.5569	GUADUA
1064	1105737.85	1276596.6	917.1649	GUADUA
1065	1105737.97	1276598.16	916.2509	GUADUA
1066	1105755.47	1276598.42	921.7209	TN
1067	1105754.17	1276599.47	920.7679	TN
1068	1105752.5	1276600.21	919.6579	TN
1069	1105751.4	1276600.97	918.9199	TN
1070	1105750.05	1276601.06	917.6479	TN
1071	1105748.25	1276600.45	917.4479	TN
1072	1105750.29	1276600.32	918.5169	TN
1073	1105748.85	1276602.79	917.4039	TN
1074	1105748.76	1276601.74	917.4099	TN
1075	1105739.43	1276599.99	914.3359	PATA
1076	1105741.32	1276598.92	913.8609	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1077	1105744.07	1276600.02	914.2099	PATA
1078	1105745.61	1276602.3	914.5309	PATA
1079	1105745.55	1276604.77	914.3829	PATA
1080	1105745.32	1276604.54	914.3269	CHOZA
1081	1105745.32	1276603.72	914.4349	CHOZA
1082	1105745.29	1276602.44	914.4099	CHOZA
1083	1105741.96	1276599.45	914.1049	CHOZA
1084	1105741.28	1276606.82	913.1739	DEL5
1085	1105734.86	1276608.35	910.7129	DEL5A
1086	1105739.49	1276601.65	913.6919	CHOZA
1087	1105739.29	1276602.02	913.5129	TN
1088	1105732.28	1276602.09	911.9199	CASA
1089	1105733.46	1276600.02	912.0079	CASA
1090	1105739.39	1276602.36	912.7839	TN
1091	1105725.47	1276595.21	912.0919	CASA
1092	1105741.57	1276604.5	913.6579	TN
1093	1105741.26	1276604.64	913.1659	TN
1094	1105742.18	1276606.26	913.3999	TN
1095	1105739.74	1276609.13	912.8269	TN
1096	1105738.93	1276609.89	912.4369	TN
1097	1105736.17	1276604.73	912.2219	TN
1098	1105736.04	1276605.64	911.6089	TN
1099	1105735.87	1276607.2	910.9549	TN
1100	1105737.86	1276611	911.0329	TN
1101	1105732.95	1276612.78	910.4869	TN
1102	1105732.02	1276614.77	910.2999	TN
1103	1105733.13	1276606.39	910.7279	TN
1104	1105730.62	1276602.84	911.6909	TN
1105	1105726.92	1276600.77	912.3439	TN
1106	1105727.59	1276599.98	911.9749	TN
1107	1105724.58	1276597.45	911.7429	TN
1108	1105725.42	1276596.48	911.8709	TN
1109	1105734.6	1276599.6	911.9699	PATA
1110	1105730.63	1276592.18	916.2339	TN
1111	1105729.6	1276592.84	914.4349	TN
1112	1105730.91	1276592.57	915.3659	NACIMIENTO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1113	1105730.58	1276589.76	916.3939	TN
1114	1105730.78	1276587.5	917.8899	TN
1115	1105728.47	1276587.27	914.3769	TN
1116	1105730.08	1276586.23	918.9589	TN
1117	1105729.58	1276586.4	917.9829	TN
1118	1105740.83	1276595.2	919.6489	GUADUA
1119	1105739.67	1276595.19	920.2579	ARBOL.7
1120	1105724.44	1276595.53	911.9329	DEL6
1121	1105733.36	1276597.62	915.4879	TN
1122	1105734.46	1276598.25	916.2539	GUADUA
1123	1105734.51	1276598.25	915.4099	TN
1124	1105732.29	1276596.84	911.7799	PATA
1125	1105730.29	1276594.48	910.7499	PATA
1126	1105730.81	1276593.97	913.2209	TN
1127	1105731.87	1276592.96	916.5619	TN
1128	1105728.11	1276592.75	912.3109	PATA
1129	1105728.53	1276592.43	914.2229	TN
1130	1105729.1	1276592.05	914.4569	TN
1131	1105729.27	1276591.89	914.9809	TN
1132	1105730.23	1276591.28	916.1529	TN
1133	1105731.61	1276590.05	917.3529	TN
1134	1105733.54	1276590.72	921.0899	TN
1135	1105731.89	1276588.45	919.8739	TN
1136	1105733.23	1276586.62	922.4159	TN
1137	1105722.73	1276599.87	909.7769	MURO
1138	1105719.63	1276597.43	909.9839	MURO
1139	1105720.07	1276600.6	907.3059	TN
1140	1105721.92	1276595.82	911.3739	TN
1141	1105721.91	1276595.53	911.7689	TN
1142	1105722.7	1276600.01	909.3119	MUROP
1143	1105719.6	1276597.57	909.1549	MUROP
1144	1105723.92	1276598.35	910.9359	TN
1145	1105719.39	1276596.45	909.0989	TN
1146	1105718.38	1276594.94	908.7979	TN
1147	1105727.29	1276593.19	912.2229	DEL6A
1148	1105721.95	1276595.18	911.8099	CASA2

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1149	1105726.42	1276592.5	912.2059	CASA2
1150	1105723.56	1276587.75	912.3069	CASA2
1151	1105723.78	1276587.27	912.3559	TN
1152	1105725.86	1276586.1	912.4779	TN
1153	1105727.01	1276585.2	912.6789	PATA
1154	1105726.83	1276587.54	912.5229	PATA
1155	1105727.67	1276586.54	912.9589	PATA
1156	1105726.79	1276589.55	912.6479	PATA
1157	1105725.46	1276589.81	912.3309	TN
1158	1105725.94	1276590.46	912.2279	PATA
1159	1105727.71	1276592.55	912.3279	PATA
1160	1105728.5	1276585.93	915.4869	TN
1161	1105727.45	1276585.33	914.2179	TN
1162	1105728.79	1276586.13	915.7979	TN
1163	1105729.44	1276585.68	916.9149	TN
1164	1105727.64	1276590.57	913.9589	TN
1165	1105765.25	1276596.24	931.8369	P13
1166	1105763.33	1276607.71	927.2119	D4
1167	1105756.17	1276611.75	921.0299	CAJA
1168	1105755.29	1276611.36	921.0069	CAJA
1169	1105755.59	1276610.68	921.0069	CAJA
1170	1105755.83	1276611.14	920.2619	TN
1171	1105755.77	1276610.57	921.0569	CANAL
1172	1105756.48	1276610.89	921.0729	CANAL
1173	1105756.19	1276610.65	920.7119	TN
1174	1105758.6	1276604.14	921.5949	CANAL
1175	1105758.15	1276604.05	921.5519	CANAL
1176	1105758.32	1276604.07	921.2249	TN
1177	1105755.76	1276598.31	921.8099	TN
1178	1105767.6	1276680.53	922.905	GAVION
1179	1105766.16	1276677.19	922.373	GAVION
1180	1105766.08	1276677.25	921.499	GAVION
1181	1105765.14	1276677.31	921.396	GAVION
1182	1105765.05	1276677.3	920.498	GAVION
1183	1105657.2	1276521.04	885.3159	ARBOL
1184	1105668.11	1276524.41	888.7829	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1185	1105661.04	1276516.68	888.4349	ARBOL
1186	1105667.04	1276519.07	890.5969	ARBOL
1187	1105665.87	1276508.54	894.3389	ARBOL
1188	1105677.6	1276520.41	894.5779	ARBOL
1189	1105682.06	1276520.59	897.4059	ARBOL
1190	1105673.74	1276516.94	895.5079	ARBOL
1191	1105674.21	1276511.43	898.2909	ARBOL
1192	1105672.61	1276500.26	901.9129	ARBOL
1193	1105656.11	1276506.41	892.9389	ARBOL
1194	1105667.02	1276501.45	899.7339	ARBOL
1195	1105654.74	1276508.41	891.5039	ARBOL
1196	1105665.11	1276504.03	896.7339	ARBOL
1197	1105660.89	1276508.47	892.2279	ARBOL
1198	1105649.06	1276505.13	890.9879	ARBOL
1199	1105653.84	1276511.95	887.9089	ARBOL
1200	1105649.32	1276503.38	891.7029	ARBOL
1201	1105649.56	1276513.38	885.7829	ARBOL
1202	1105647.73	1276505.69	890.0339	ARBOL
1203	1105647.57	1276517.43	882.5689	ARBOL
1204	1105640.41	1276516.44	880.6629	ARBOL
1205	1105645.05	1276505.44	889.3749	ARBOL
1206	1105638.69	1276518.08	879.6799	ARBOL
1207	1105631.18	1276516.76	878.3639	ARBOL
1208	1105644.56	1276508.81	887.2379	ARBOL
1209	1105633.34	1276522	876.7589	ARBOL
1210	1105637.25	1276509.09	885.5319	ARBOL
1211	1105635.11	1276525.87	876.9259	ARBOL
1212	1105637.19	1276509.18	884.6229	ARBOL
1213	1105638.52	1276512.51	882.4759	ARBOL
1214	1105627.85	1276529.68	872.2449	ARBOL
1215	1105626.67	1276530.45	871.7579	ARBOL
1216	1105629.6	1276532.59	872.4229	ARBOL
1217	1105641.87	1276533.4	878.1489	ARBOL
1218	1105629.44	1276548.93	874.7299	CASA
1219	1105638.93	1276543.99	875.1429	CASA
1220	1105642.44	1276551.01	874.9779	CASA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1221	1105649.6	1276554.96	877.3239	ARBOL
1222	1105648.32	1276560.6	875.0559	TN
1223	1105642.03	1276555.13	875.2029	TN
1224	1105623.15	1276556.55	873.6459	TN
1225	1105608.37	1276571.05	871.7419	QUEBRADA
1226	1105620.42	1276558.13	871.7719	QUEBRADA
1227	1105620.31	1276558.08	871.0809	QUEBRADA
1228	1105616.18	1276562.24	870.4529	QUEBRADA
1229	1105614.71	1276563.99	870.0059	QUEBRADA
1230	1105609.64	1276569.66	870.6139	QUEBRADA
1231	1105612.91	1276565.72	870.4629	QUEBRADA
1232	1105625.42	1276553.72	875.0039	PZ
1233	1105633.87	1276532.89	875.5309	TN
1234	1105632.05	1276529.29	874.4929	TN
1235	1105629.4	1276525.57	874.0949	TN
1236	1105623.18	1276530.91	869.9089	TN
1237	1105628.5	1276521.97	874.1479	TN
1238	1105616.88	1276520.94	868.5749	TN
1239	1105626.78	1276518.94	875.7049	TN
1240	1105623.35	1276515.51	874.0619	TN
1241	1105598.61	1276503.39	867.3699	D14
1242	1105636.55	1276531.92	876.7269	D33
1243	1105625.81	1276541.57	874.2469	ESCAL
1244	1105624.91	1276542.14	874.3159	ESCAL
1245	1105623.17	1276538.06	872.4419	ESCAL
1246	1105622.35	1276538.63	872.4429	ESCAL
1247	1105621.39	1276537.31	870.8799	ESCAL
1248	1105622.19	1276536.74	870.8799	ESCAL
1249	1105618.27	1276531.46	868.6129	ESCAL
1250	1105617.5	1276532.08	868.6309	ESCAL
1251	1105631.86	1276534.46	874.9479	TN
1252	1105616.08	1276535.27	869.3189	PZ
1253	1105620.77	1276544.36	874.8499	PZ
1254	1105618.87	1276544.16	874.0439	TN
1255	1105619.15	1276552.54	874.0779	TN
1256	1105613.19	1276544.72	872.7629	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1257	1105614.45	1276552.81	873.4059	TN
1258	1105606.88	1276544.39	870.3169	TN
1259	1105609.86	1276551.88	872.4329	TN
1260	1105606.61	1276539.58	868.7389	TN
1261	1105603.34	1276549.65	870.9679	TN
1262	1105610.52	1276536.23	868.2019	TN
1263	1105600.84	1276545.42	869.9239	TN
1264	1105598.52	1276536.35	868.6379	TN
1265	1105612.53	1276535.9	868.3119	ARBOL
1266	1105596.66	1276528.17	868.2879	TN
1267	1105595.98	1276529.18	870.8319	PZ
1268	1105615.51	1276517.27	868.4079	ARBOL
1269	1105597.34	1276509.22	867.6669	ARBOL
1270	1105618.28	1276516.18	870.7499	ARBOL
1271	1105610.3	1276511.61	868.3859	ARBOL
1272	1105614.34	1276512.34	868.6809	ARBOL
1273	1105611.15	1276502.43	868.8949	ARBOL
1274	1105619.87	1276505.1	870.7399	ARBOL
1275	1105621.05	1276516.92	872.1489	TN
1276	1105626.06	1276515.66	876.4109	TN
1277	1105627.13	1276513.99	877.8479	TN
1278	1105625.33	1276508.7	873.4759	TN
1279	1105619.97	1276508.46	869.7259	TN
1280	1105631.37	1276508.41	882.7689	TN
1281	1105631.04	1276503.59	884.7289	TN
1282	1105628.53	1276502.78	875.4039	TN
1283	1105611.44	1276504.47	868.2219	TN
1284	1105619.3	1276496.28	871.6629	TN
1285	1105615.23	1276500.7	876.8989	TN
1286	1105633.41	1276499.83	884.6039	TN
1287	1105623.33	1276499.66	872.2319	TN
1288	1105615.77	1276493.75	870.8429	TN
1289	1105616.2	1276487.35	871.5749	TN
1290	1105619.86	1276484.46	874.2259	TN
1291	1105623.5	1276477.34	881.7729	TN
1292	1105629.08	1276479.41	886.0289	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1293	1105626.53	1276483.53	885.0999	TN
1294	1105617.78	1276486.69	873.8699	TN
1295	1105622.1	1276487.06	874.7719	TN
1296	1105623.03	1276481.04	878.0079	TN
1297	1105619.89	1276477.97	879.1519	TN
1298	1105619.65	1276473.29	878.6159	TN
1299	1105617.82	1276475.5	876.8219	ARB
1300	1105615.55	1276473.1	878.7769	ARB
1301	1105764.41	1276677.29	920.512	GAVION
1302	1105764.3	1276676.92	919.443	GAVION
1303	1105728.87	1276543.82	910.6359	ARBOL20
1304	1105729.78	1276552.36	911.2149	ARBOL20
1305	1105735.66	1276548.15	913.0069	ARBOL20
1306	1105724.64	1276553.17	906.9849	TN
1307	1105724.13	1276555.41	908.3659	TN
1308	1105722.39	1276548.16	905.8659	TN
1309	1105724.8	1276559.21	908.7949	TN
1310	1105716.49	1276545.99	902.9319	TN
1311	1105718.39	1276551.52	903.0289	ARBOL25
1312	1105723.39	1276561.87	908.7069	ARBOL25
1313	1105719.06	1276553.05	903.0599	TN
1314	1105721.53	1276558.51	906.9339	TN
1315	1105721.11	1276555.42	906.3479	TN
1316	1105704.69	1276558.13	895.0029	D11
1317	1105745.03	1276543.6	919.3379	ANCLAJE
1318	1105746.75	1276543.86	920.8769	ANCLAJE
1319	1105748.33	1276543.86	922.0739	ANCLAJE
1320	1105749.97	1276543.92	923.3739	ANCLAJE
1321	1105750.94	1276544.04	924.7709	ANCLAJE
1322	1105751.94	1276544.29	926.2269	ANCLAJE
1323	1105753.12	1276544.17	927.6649	ANCLAJE
1324	1105753.96	1276543.72	929.1459	ANCLAJE
1325	1105753.96	1276543.73	929.1459	ANCLAJE
1326	1105753.96	1276543.73	929.1479	ANCLAJE
1327	1105739.41	1276559.25	919.5389	ANCLAJEPAT
1328	1105741.38	1276557.27	920.3739	ANCLAJEPAT

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1329	1105741.37	1276554.95	919.4209	ANCLAJEPAT
1330	1105741.72	1276552.83	918.6379	ANCLAJEPAT
1331	1105743.62	1276551.33	919.5849	ANCLAJEPAT
1332	1105744.98	1276549.32	920.1309	ANCLAJEPAT
1333	1105747.08	1276547.34	921.4599	ANCLAJEPAT
1334	1105749.94	1276545.88	923.8139	ANCLAJEPAT
1335	1105746.81	1276542.1	920.9079	ANCLAJEPAT
1336	1105745.08	1276541.8	919.3389	ANCLAJEPAT
1337	1105746.29	1276540.4	920.3159	ANCLAJEPAT
1338	1105745.9	1276538.81	920.1509	ANCLAJEPAT
1339	1105745.64	1276537.48	920.2779	ANCLAJEPAT
1340	1105746.53	1276534.83	922.0109	ANCLAJEPAT
1341	1105748.14	1276531.99	924.1199	ANCLAJEPAT
1342	1105742.12	1276532.92	920.0029	ANCLAJEPAT
1343	1105740.53	1276531.43	919.8839	ANCLAJEPAT
1344	1105739.25	1276529.83	920.2229	ANCLAJEPAT
1345	1105738.23	1276529.6	920.0579	ANCLAJEPAT
1346	1105736	1276529.62	919.0189	ANCLAJEPAT
1347	1105740.15	1276529.31	921.2669	ANCLAJE
1348	1105740.71	1276528.1	922.4639	ANCLAJE
1349	1105741.19	1276527.32	923.6469	ANCLAJE
1350	1105741.83	1276526.83	925.3909	ANCLAJE
1351	1105741.13	1276525.3	926.1889	ANCLAJE
1352	1105739.86	1276524.94	925.9529	ANCLAJE
1353	1105740.31	1276525.92	924.4649	ANCLAJE
1354	1105738.94	1276525.76	923.8839	ANCLAJE
1355	1105739.59	1276527.08	922.4549	ANCLAJE
1356	1105738.98	1276528.12	921.3389	ANCLAJE
1357	1105737.34	1276527.53	921.4259	ANCLAJE
1358	1105741.77	1276522.62	929.2599	ANCLAJE
1359	1105740.45	1276521.2	930.3839	ANCLAJE
1360	1105741.25	1276520.3	931.5349	ANCLAJE
1361	1105742.8	1276521.48	930.7299	ANCLAJE
1362	1105737.28	1276521.95	929.9449	ANCLAJE
1363	1105735.34	1276522.13	929.4799	ANCLAJE
1364	1105734.95	1276519.73	932.2159	ANCLAJE

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1365	1105735.73	1276521.23	931.1519	ANCLAJE
1366	1105736.54	1276519.46	932.8759	ANCLAJE
1367	1105735.34	1276522.12	929.4999	ANCLAJE
1368	1105734.01	1276520.86	930.2049	ANCLAJE
1369	1105746.51	1276534.86	921.9799	ANCLAJE
1370	1105746.6	1276536.16	921.5949	ANCLAJE
1371	1105748.32	1276535.92	922.9099	ANCLAJE
1372	1105748.7	1276533.83	923.9549	ANCLAJE
1373	1105750.81	1276533.43	925.3679	ANCLAJE
1374	1105751.97	1276532.91	926.8469	ANCLAJE
1375	1105750.87	1276531.51	927.0689	ANCLAJE
1376	1105747.63	1276533.45	923.9739	ANCLAJE
1377	1105750.36	1276535.32	924.2219	ANCLAJE
1378	1105751.64	1276535.16	925.4769	ANCLAJE
1379	1105752.55	1276534.86	927.3319	ANCLAJE
1380	1105751.66	1276535.19	925.5169	ANCLAJE
1381	1105752.33	1276536.64	926.3909	ANCLAJE
1382	1105751.18	1276537.2	924.4499	ANCLAJE
1383	1105749.76	1276537.03	923.3229	ANCLAJE
1384	1105748.42	1276537.2	922.4339	ANCLAJE
1385	1105747.2	1276537.45	921.5729	ANCLAJE
1386	1105747.43	1276538.84	921.4439	ANCLAJE
1387	1105749.62	1276538.82	923.1269	ANCLAJE
1388	1105751.03	1276538.7	924.2989	ANCLAJE
1389	1105751.98	1276538.2	925.3739	ANCLAJE
1390	1105728.71	1276557.94	912.3659	EVIGA
1391	1105728.71	1276557.94	912.3659	EVIGA
1392	1105728.72	1276557.94	912.3659	TN
1393	1105751.99	1276540.19	925.6429	ANCLAJE
1394	1105751.94	1276538.25	925.3189	ANCLAJE
1395	1105750.12	1276540.54	923.5639	ANCLAJE
1396	1105749.04	1276540.64	922.4389	ANCLAJE
1397	1105746.87	1276542.13	920.9619	ANCLAJE
1398	1105748.42	1276542.18	922.0779	ANCLAJE
1399	1105749.4	1276542.31	922.7659	ANCLAJE
1400	1105751.62	1276542.56	925.2789	ANCLAJE

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1401	1105752.74	1276542.51	926.6799	ANCLAJE
1402	1105752.99	1276546.17	927.6829	ANCLAJE
1403	1105751.36	1276546.28	925.5629	ANCLAJE
1404	1105749.94	1276545.87	923.8149	ANCLAJE
1405	1105747.07	1276547.34	921.4679	ANCLAJE
1406	1105747.87	1276550.36	923.1629	ANCLAJE
1407	1105746.87	1276550.16	921.6769	ANCLAJE
1408	1105749.47	1276549.46	924.3279	ANCLAJE
1409	1105750.46	1276548.2	924.9319	ANCLAJE
1410	1105751.83	1276548.28	926.6459	ANCLAJE
1411	1105752.7	1276548.33	928.7159	ANCLAJE
1412	1105751.83	1276550.11	928.3509	ANCLAJE
1413	1105750.86	1276550.18	926.5359	ANCLAJE
1414	1105748.75	1276550.95	925.5969	ANCLAJE
1415	1105749.52	1276551.45	926.8409	ANCLAJE
1416	1105750.55	1276551.92	928.7219	ANCLAJE
1417	1105748.13	1276553.23	926.4249	ANCLAJE
1418	1105747.17	1276553.07	925.1449	ANCLAJE
1419	1105734.5	1276528.84	919.4669	ANCLAJEPAT
1420	1105733.53	1276527.13	920.2029	ANCLAJEPAT
1421	1105732.13	1276526.3	921.0229	ANCLAJEPAT
1422	1105729.5	1276525.99	919.9749	ANCLAJEPAT
1423	1105728.68	1276524.78	919.8919	ANCLAJEPAT
1424	1105727.23	1276524.3	920.4919	ANCLAJEPAT
1425	1105743.06	1276537.13	918.5269	CORONA
1426	1105742.22	1276539.57	917.6839	CORONA
1427	1105742.19	1276543.14	917.4419	CORONA
1428	1105741.25	1276547.38	917.3129	CORONA
1429	1105737.85	1276554.81	917.0149	CORONA
1430	1105736.38	1276556.04	916.8839	CORONA
1431	1105719.72	1276531.4	914.4979	CUNETA
1432	1105725.2	1276531.14	914.8749	CUNETA
1433	1105729.37	1276531.78	915.0539	CUNETA
1434	1105731.93	1276532.3	915.1729	CUNETA
1435	1105736.11	1276534.72	915.8129	CUNETA
1436	1105736.62	1276534.76	915.6099	ARBOL:35

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1437	1105713.59	1276554.83	899.1829	ARBOL1.2
1438	1105714.02	1276553.33	899.6379	PZ
1439	1105710.88	1276548.32	899.4619	TN
1440	1105708.83	1276546.95	901.0959	TN
1441	1105702.14	1276541.44	902.7109	ARBOL90
1442	1105706.03	1276541.64	903.6459	ARBOL60
1443	1105707	1276542.09	903.5879	ARBOL60
1444	1105706.78	1276541.41	903.9459	ARBOL25
1445	1105709.5	1276538.76	906.3259	TN
1446	1105709.59	1276536.8	908.0249	TN
1447	1105699.94	1276537.5	904.0339	TN
1448	1105678.45	1276545.24	887.9719	TN
1449	1105685.57	1276543.98	892.6069	TN
1450	1105690.35	1276541.24	897.2629	TN
1451	1105696.94	1276544.26	899.5389	TN
1452	1105702.57	1276546.9	898.7219	TN
1453	1105698.82	1276545.74	897.3589	TN
1454	1105696.67	1276543	898.6629	TN
1455	1105694.6	1276546.48	894.8469	TN
1456	1105689.69	1276548.75	891.6319	TN
1457	1105689.91	1276554.5	890.2379	TN
1458	1105697.27	1276553.06	893.3459	TN
1459	1105702.52	1276551.87	895.4529	TN
1460	1105705.16	1276552.35	896.3969	TN
1461	1105710.11	1276553.2	898.0369	TN
1462	1105711.25	1276557.98	896.9229	TN
1463	1105710.92	1276565.14	897.0639	TN
1464	1105713.81	1276565.11	899.9569	TN
1465	1105717.39	1276563.56	903.5059	TN
1466	1105722.06	1276563.09	907.6679	TN
1467	1105719.53	1276558.99	905.6889	TN
1468	1105715.12	1276559.03	902.0409	TN
1469	1105717.31	1276555.74	902.2929	TN
1470	1105717.62	1276550.84	902.4639	TN
1471	1105718.46	1276546.13	903.5669	TN
1472	1105710.57	1276547.71	899.8949	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1473	1105721.42	1276564.52	906.4349	GUADUA
1474	1105718.56	1276565.19	903.7819	GUADUA
1475	1105719.13	1276566.89	903.4929	GUADUA
1476	1105713.5	1276565.98	899.7509	GUADUA
1477	1105711.63	1276565.9	897.7789	GUADUA
1478	1105711.67	1276567.36	898.3319	GUADUA
1479	1105706.94	1276565.78	896.3739	GUADUA
1480	1105706.66	1276562.98	895.5919	GUADUA
1481	1105703.35	1276558.6	893.1469	GUADUA
1482	1105701.42	1276559.94	893.5329	GUADUA
1483	1105698.74	1276555.49	892.4969	ARBOL
1484	1105672.87	1276552.19	884.6469	D12
1485	1105694.85	1276557.89	890.6899	ARBOL
1486	1105696.14	1276548.11	894.3509	ARBOL
1487	1105703.82	1276551.04	896.2399	ARBOL
1488	1105689.03	1276554.51	890.1229	ARBOL
1489	1105687.24	1276546.56	891.7839	ARBOL
1490	1105688.81	1276556.44	888.8869	TN
1491	1105682.62	1276557.05	887.2199	TN
1492	1105681.92	1276562.39	883.9039	TN
1493	1105688.74	1276561.93	886.6159	TN
1494	1105676.51	1276556.96	885.3849	ARBOL
1495	1105673.69	1276558.77	883.8079	ARBOL
1496	1105673.29	1276558.14	883.6989	ARBOL
1497	1105680.24	1276564.34	883.1459	ARBOL
1498	1105682.25	1276569.78	883.4509	TN
1499	1105674.77	1276563.01	881.0879	TN
1500	1105666.11	1276562.08	878.4989	TN
1501	1105643.17	1276563.79	874.0149	TN
1502	1105650.15	1276569.6	874.6619	TN
1503	1105662.52	1276574.27	875.8609	TN
1504	1105670.93	1276580.27	877.4129	TN
1505	1105663.68	1276587.63	876.5949	COCHERA
1506	1105666.6	1276589.39	877.0889	COCHERA
1507	1105661.9	1276591.09	876.7969	COCHERA
1508	1105656.37	1276591.17	876.0689	COCHERA2

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1509	1105638.6	1276582.54	873.9279	COCHERA2
1510	1105636.84	1276585.08	873.9289	COCHERA2
1511	1105632.51	1276577.51	873.2859	COCHERA3
1512	1105632.59	1276571.55	873.5149	COCHERA3
1513	1105628.55	1276578.58	872.7779	COCHERA3
1514	1105635.99	1276581.8	874.0579	PZ
1515	1105625.45	1276592.19	871.4529	QUEBRADA
1516	1105630.73	1276588.6	872.6149	QUEBRADA
1517	1105625.67	1276592.18	871.4149	QUEBRADA
1518	1105629.15	1276589.9	871.5089	QUEBRADA
1519	1105627.48	1276590.92	871.3859	QUEBRADAEE
1520	1105668.03	1276552.07	883.4789	ARBOL
1521	1105660.15	1276554.54	881.1869	ARBOL
1522	1105674.25	1276550.7	885.2079	ARBOL
1523	1105681.87	1276551.92	887.8139	ARBOL
1524	1105681.15	1276550.9	887.4169	ARBOL
1525	1105682.18	1276548.4	888.2409	ARBOL
1526	1105676.65	1276538.44	889.5509	ARBOL
1527	1105674.36	1276533.55	889.8209	ARBOL
1528	1105669.18	1276542.2	885.5439	ARBOL
1529	1105672.95	1276541.19	886.8789	ARBOL
1530	1105671.43	1276533.26	887.8389	ARBOL
1531	1105669.88	1276525.93	889.0799	ARBOL
1532	1105659.02	1276520.36	886.2309	ARBOL
1533	1105657.66	1276521.31	885.7149	ARBOL
1534	1105662.43	1276531.82	884.9079	ARBOL
1535	1105657.46	1276541.07	880.9529	TN
1536	1105663.08	1276545.32	882.3389	TN
1537	1105658.52	1276548.61	880.4639	ARBOL
1538	1105643.53	1276532.41	878.4369	D13
1539	1105650.12	1276530.53	880.3729	ARBOL
1540	1105642.39	1276524.88	878.9639	ARBOL
1541	1105658.04	1276526.86	883.8999	TN
1542	1105653.14	1276519.48	883.8269	ARBOL
1543	1105764.02	1276676.96	919.425	GAVION
1544	1105767.54	1276673.21	922.877	GAVION

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1545	1105764	1276677.26	918.475	GAVION
1546	1105762.29	1276677.46	918.575	PARAMEN
1547	1105766.76	1276673.22	922.863	GAVION
1548	1105766.64	1276673.2	922.425	GAVION
1549	1105765.78	1276673.28	922.371	GAVION
1550	1105765.66	1276673.46	921.498	GAVION
1551	1105764.77	1276673.6	921.443	GAVION
1552	1105764.67	1276673.54	920.448	GAVION
1553	1105764.13	1276673.55	920.44	GAVION
1554	1105764.06	1276673.44	919.479	GAVION
1555	1105763.74	1276673.45	919.447	GAVION
1556	1105763.66	1276673.39	918.469	GAVION
1557	1105764.57	1276666.16	921.317	GAVION
1558	1105764.02	1276666.19	921.263	GAVION
1559	1105763.47	1276666.26	920.311	GAVION
1560	1105763.43	1276666.43	919.402	GAVION
1561	1105763.1	1276666.49	919.386	GAVION
1562	1105763.09	1276666.98	918.421	GAVION
1563	1105762.52	1276667.02	918.394	ESCALERA
1564	1105762.22	1276665.21	918.314	ESCALERA
1565	1105767.84	1276663.6	922.098	ESCALERA
1566	1105768.23	1276665.68	922.456	ESCALERA
1567	1105762.93	1276664.46	919.052	GAVION
1568	1105764.08	1276663.98	920.244	GAVION
1569	1105766.26	1276663.31	922.87	GAVION
1570	1105765.19	1276663.63	923.061	GAVION
1571	1105764.24	1276663.96	922.069	GAVION
1572	1105765.13	1276663.7	922.021	GAVION
1573	1105764.11	1276655.13	922.81	GAVION
1574	1105762.96	1276655.42	922.902	GAVION
1575	1105762.84	1276655.39	921.908	GAVION
1576	1105761.93	1276655.53	921.992	GAVION
1577	1105761.71	1276655.5	920.101	GAVION
1578	1105760.72	1276655.71	920.12	GAVION
1579	1105758.6	1276647.39	920.077	GAVION
1580	1105759.5	1276647.12	920.084	GAVION

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1581	1105759.8	1276647.22	922.014	GAVION
1582	1105760.66	1276646.97	921.904	GAVION
1583	1105760.85	1276647.04	922.926	GAVION
1584	1105761.79	1276646.82	922.875	GAVION
1585	1105758.45	1276647.56	918.48	GAVION
1586	1105758.84	1276649.34	917.83	CUNETA
1587	1105758.52	1276649.4	917.82	CUNETA
1588	1105756.13	1276648.71	917.907	PARAMEN
1589	1105760.56	1276655.66	917.953	CUNETA
1590	1105760.23	1276655.82	917.986	CUNETA
1591	1105759.36	1276658.96	917.847	PARAMEN
1592	1105761.21	1276666.29	918.431	PARAMEN
1593	1105754.61	1276666.97	916.948	PARAMEN
1594	1105767.16	1276665.89	923.055	LANZADO
1595	1105763	1276664.82	918.287	CANAL
1596	1105762.82	1276664.87	918.271	CANAL
1597	1105767.55	1276666.12	922.64	DISIPADOR
1598	1105769	1276666.98	924.754	MURO
1599	1105767.84	1276668.7	925.175	LANZADODISIP
1600	1105769.37	1276668.04	924.965	PATA
1601	1105769.22	1276668.74	924.898	DISIPADOR
1602	1105770.88	1276669.77	926.811	PATA
1603	1105770.06	1276670.17	926.681	DISIPADOR
1604	1105772.59	1276674.46	928.678	DISIPADOR
1605	1105773.01	1276673.82	928.811	PATA
1606	1105774.16	1276676.29	930.103	PATA
1607	1105773.56	1276676.94	930.117	DISIPADOR
1608	1105776.1	1276679.05	931.233	DISIPADOR
1609	1105775.36	1276677.21	930.611	PATA
1610	1105775.9	1276678.52	929.863	PATA
1611	1105774.92	1276675.18	933.084	DISIPADOR
1612	1105776.15	1276675.41	933.379	DISIPADOR
1613	1105768.78	1276673.04	923.842	TN
1614	1105769.66	1276674.4	924.745	TN
1615	1105768.58	1276674.95	924.178	TN
1616	1105768	1276676.63	923.81	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1617	1105769.48	1276678.11	924.357	TN
1618	1105770.33	1276676.26	925.13	TN
1619	1105770.86	1276678.81	925.451	TN
1620	1105769.07	1276666.16	924.811	CUNETA
1621	1105770.92	1276664.71	925.678	CUNETA
1622	1105773.53	1276662.37	926.772	CUNETA
1623	1105776.36	1276659.28	929.068	CUNETA
1624	1105778.23	1276654.73	929.168	CUNETA
1625	1105777.95	1276652.53	929.344	CUNETA
1626	1105777.48	1276649.44	929.787	CUNETA
1627	1105778.12	1276649.79	929.749	PATA
1628	1105778.57	1276649.47	930.337	LANZADO
1629	1105780.28	1276649.18	931.316	LANZADO
1630	1105780.86	1276649.15	936.219	LANZADO
1631	1105778.77	1276654.38	929.166	PATA
1632	1105779.66	1276654.37	930.104	LANZADO
1633	1105783	1276654.23	936.966	LANZADO
1634	1105783	1276654.74	932.868	LANZADO
1635	1105777.59	1276658.57	928.721	PATA
1636	1105778.39	1276658.87	929.717	LANZADO
1637	1105783.55	1276658.95	933.967	LANZADO
1638	1105783.6	1276659.51	934.915	LANZADO
1639	1105774.83	1276661.97	928.005	LANZADO
1640	1105774.63	1276661.95	927.397	PATA
1641	1105772.79	1276668.08	928.337	LANZADO
1642	1105773	1276671.73	929.516	LANZADO
1643	1105777.24	1276663	930.056	LANZADO
1644	1105775.15	1276670.06	933.653	LANZADO
1645	1105775.06	1276665.18	929.097	LANZADO
1646	1105773.25	1276664.12	927.487	LANZADO
1647	1105772.68	1276663.89	926.873	LANZADO
1648	1105772.68	1276663.89	926.573	PATA
1649	1105774.33	1276673.29	931.703	LANZADO
1650	1105774.68	1276671.5	933.016	LANZADO
1651	1105773.05	1276667.91	928.633	LANZADO
1652	1105774.72	1276669.46	932.663	LANZADO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1653	1105775.59	1276670.27	934.808	LANZADO
1654	1105772.97	1276671.76	929.401	LANZADO
1655	1105774.71	1276675.17	932.058	LANZADO
1656	1105769.76	1276660.54	924.435	TN
1657	1105769.35	1276658.02	924.134	TN
1658	1105769.05	1276654.62	924.306	TN
1659	1105766.4	1276653.2	923.682	TN
1660	1105770.22	1276652.1	925.545	TN
1661	1105771.82	1276654.62	925.746	TN
1662	1105772.09	1276657.74	925.83	TN
1663	1105728.71	1276557.94	912.3659	TN
1664	1105727.06	1276559.68	910.9989	TN
1665	1105724.76	1276561.62	910.1199	TN
1666	1105731.42	1276544.55	911.2919	ARBOL20
1667	1105773.93	1276659.55	927.022	TN
1668	1105770.72	1276663.28	925.346	TN
1669	1105768.94	1276662.95	924.528	TN
1670	1105768.13	1276661.09	923.749	TN
1671	1105772.61	1276660.3	926.128	GUADUA
1672	1105771.36	1276661.56	925.382	GUADUA
1673	1105771.02	1276662.94	925.47	GUADUA
1674	1105772.91	1276650.17	927.706	GUADUA
1675	1105774.38	1276648.36	928.727	GUADUA
1676	1105773.45	1276642.97	930.368	CUNETA
1677	1105773.81	1276642.75	930.247	PATA
1678	1105774.06	1276642.52	930.853	LANZADO
1679	1105774.55	1276641.94	931.344	LANZADO
1680	1105774.76	1276640.53	935.183	LANZADO
1681	1105771.04	1276640.57	930.234	CUNETA
1682	1105771.22	1276640.28	930.059	PATA
1683	1105771.49	1276639.31	933.659	LANZADO
1684	1105765.43	1276640.18	927.606	CUNETA
1685	1105756.64	1276647.28	917.755	CUNETA
1686	1105756.6	1276647.58	917.784	CUNETA
1687	1105753.76	1276646.63	917.382	CUNETA
1688	1105750.13	1276647.26	917.016	CUNETA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1689	1105749.99	1276647.03	916.985	CUNETA
1690	1105749.22	1276647.48	917.487	POZO
1691	1105766.4	1276639.65	927.752	PATA
1692	1105769.55	1276636.82	938.517	CORONA
1693	1105766.46	1276636.76	937.775	CORONA
1694	1105766.13	1276638.08	933.936	LANZADO
1695	1105768.49	1276637.98	934.312	LANZADO
1696	1105762.8	1276638.13	934.896	LANZADO
1697	1105756.36	1276642.15	922.12	GAVION
1698	1105756.32	1276642.27	921.026	GAVION
1699	1105756.52	1276643.22	921.114	GAVION
1700	1105756.33	1276643.39	920.175	GAVION
1701	1105756.11	1276644.17	920.076	GAVION
1702	1105756.13	1276644.21	919.597	GAVION
1703	1105751.79	1276644.31	918.298	GAVION
1704	1105751.65	1276644.2	919.197	GAVION
1705	1105751.72	1276644.18	920.2	GAVION
1706	1105751.62	1276643.21	919.207	GAVION
1707	1105751.76	1276643.26	920.206	GAVION
1708	1105751.82	1276643.1	921.206	GAVION
1709	1105751.65	1276642.34	920.183	GAVION
1710	1105751.69	1276642.23	921.154	GAVION
1711	1105751.81	1276642.09	922.18	GAVION
1712	1105751.8	1276640.18	922.189	GAVION
1713	1105745.73	1276640.54	921.056	GAVION
1714	1105745.75	1276642.4	921.111	GAVION
1715	1105745.74	1276642.52	920.143	GAVION
1716	1105745.63	1276642.64	919.118	GAVION
1717	1105745.77	1276643.48	920.144	GAVION
1718	1105745.72	1276643.54	919.203	GAVION
1719	1105745.68	1276644.51	919.192	GAVION
1720	1105745.58	1276644.65	917.188	GAVION
1721	1105741.74	1276641.98	919.056	GAVION
1722	1105741.62	1276642.05	918.097	GAVION
1723	1105741.42	1276641.22	918.126	GAVION
1724	1105741.55	1276641.11	919.046	GAVION

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1725	1105739.91	1276641.38	918.052	GAVION
1726	1105739.8	1276641.47	917.145	GAVION
1727	1105740.32	1276642.27	917.122	GAVION
1728	1105741.72	1276643.01	917.162	GAVION
1729	1105741.7	1276643.04	918.085	GAVION
1730	1105740.36	1276642.19	918.072	GAVION
1731	1105739.72	1276642.94	917.113	GAVION
1732	1105739.02	1276641.73	917.051	GAVION
1733	1105741.65	1276643.94	917.166	GAVION
1734	1105751.64	1276640.48	921.479	GAVION
1735	1105756.76	1276640.31	922.569	CUNETA
1736	1105757.36	1276640.54	922.685	CUNETA
1737	1105756.44	1276640.34	922.274	PATA
1738	1105745.48	1276644.77	916.436	GAVION
1739	1105739.69	1276643.01	914.459	GAVION
1740	1105738.83	1276642.07	915.451	GAVION
1741	1105750.6	1276650.85	916.977	PARAMEN
1742	1105748.22	1276650.67	916.125	TN
1743	1105746.1	1276648.42	916.097	TN
1744	1105745.24	1276646.11	916.319	TN
1745	1105747.73	1276645.94	917.694	TN
1746	1105743.74	1276640.87	919.139	PATA
1747	1105747.57	1276640.59	921.257	PATA
1748	1105749.27	1276640.82	921.218	PATA
1749	1105753.02	1276640.04	922.27	PATA
1750	1105754.69	1276640.22	922.308	PATA
1751	1105754.3	1276639.76	923.81	LANZADO
1752	1105754.37	1276639.85	925.135	LANZADO
1753	1105775.75	1276527.49	937.56	REF1
1755	1105775.17	1276531.25	937.6462	P1
1756	1105781.56	1276563.5	939.3646	P2
1757	1105790.09	1276606.41	941.1215	P3
1758	1105796.27	1276659.04	943.147	P4
1759	1105815.98	1276687.63	944.0819	P5
1760	1105817.7	1276706.22	944.4155	P6
1761	1105778.8	1276730.12	934.9354	P7

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1762	1105793.07	1276726.18	940.196	D1
1763	1105786.97	1276724.28	939.0236	D2
1764	1105767.64	1276720.94	925.7435	P8
1765	1105778.12	1276713.27	921.8679	D3
1766	1105793.06	1276711.03	928.2883	P9
1767	1105797.16	1276697.6	929.0567	P10
1768	1105792.49	1276647.86	942.8537	P11
1769	1105764.95	1276625.45	935.9083	P12
1770	1105765.36	1276596.25	931.8369	P13
1771	1105760.32	1276608.69	923.957	P14
1772	1105763.33	1276607.71	927.2119	D4
1773	1105755.8	1276587.58	935.3767	corona
1774	1105754.13	1276587.67	935.9883	corona
1775	1105750.89	1276586.49	936.2551	corona
1776	1105747.13	1276584.28	936.6696	corona
1777	1105749.24	1276580.98	936.5288	corona
1778	1105752.5	1276578.08	937.2313	corona
1779	1105753.4	1276578.26	937.0461	corona
1780	1105753.99	1276577.83	937.4199	cormalla
1781	1105756.92	1276573.25	937.9061	paramento malla
1782	1105755.79	1276573.54	937.779	corona
1783	1105755.87	1276574.19	937.6593	corona
1784	1105755.17	1276571.33	937.2645	corona
1785	1105754.39	1276569.28	937.1351	corona
1786	1105753.57	1276567.75	936.8886	corona
1787	1105753.64	1276565.86	936.8876	paramento
1788	1105748.3	1276583.92	936.431	malla
1789	1105752.04	1276586.26	936.3228	malla
1790	1105754.12	1276586.88	936.5084	malla
1791	1105757.15	1276587.05	935.7059	malla
1792	1105751.83	1276584.19	936.3789	REF3
1793	1105796.67	1276738.89	935.285	GAVION
1794	1105796.68	1276739.03	934.535	GAVION
1795	1105795.74	1276739.73	934.301	GAVION
1796	1105795.78	1276739.89	932.871	GAVION
1797	1105799.78	1276739.87	935.381	GAVION

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1798	1105799.7	1276739.98	934.448	GAVION
1799	1105799.53	1276740.88	934.412	GAVION
1800	1105799.35	1276741.09	932.083	GAVION
1801	1105795.46	1276737.7	936.598	PANTALLAP
1802	1105796.1	1276737.87	936.091	PANTALLAP
1803	1105796.03	1276736.79	938.115	PANTALLAP
1804	1105796.59	1276735.5	939.157	CORONA
1805	1105798.89	1276736.27	939.698	CORONA
1806	1105801.61	1276737.09	940.166	CORONA
1807	1105800.57	1276739.59	935.427	GAVION
1808	1105800.39	1276740.07	935.398	GAVION
1809	1105800.42	1276740.24	934.514	GAVION
1810	1105800.28	1276740.84	934.449	GAVION
1811	1105800.34	1276741.07	932.548	GAVION
1812	1105801.97	1276741.53	932.621	GAVION
1813	1105800.63	1276739.64	934.501	GAVION
1814	1105802.18	1276742.39	932.667	GAVION
1815	1105802.3	1276741.45	934.503	GAVION
1816	1105802.67	1276740.25	935.442	GAVION
1817	1105802.67	1276740.31	934.503	GAVION
1818	1105807.22	1276741.83	934.599	GAVION
1819	1105807.24	1276741.76	935.505	GAVION
1820	1105806.79	1276742.91	934.556	GAVION
1821	1105806.89	1276743.04	932.806	GAVION
1822	1105806.36	1276744.24	932.655	GAVION
1823	1105813.7	1276746.08	932.818	GAVION
1824	1105813.37	1276746.93	932.817	GAVION
1825	1105813.84	1276745.74	934.687	GAVION
1826	1105814.36	1276744.84	934.658	GAVION
1827	1105814.39	1276744.67	935.652	GAVION
1828	1105821.14	1276750.93	933.56	GAVION
1829	1105820.26	1276751.8	933.05	GAVION
1830	1105821.86	1276749.9	935.844	GAVION
1831	1105821.72	1276749.98	934.929	GAVION
1832	1105819.52	1276753.06	933.113	GAVION
1833	1105821.19	1276750.82	934.895	GAVION

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1835	1105820.19	1276751.84	932.5	GAVION
1836	1105820.32	1276751.66	935.06	GAVION
1837	1105818.66	1276753.22	932.068	GUADUA
1838	1105814.82	1276750.73	930.742	GUADUA
1839	1105813.66	1276747.59	931.416	TN
1840	1105807.74	1276745.12	931.123	GAVION
1841	1105807.2	1276747.12	929.735	TN
1842	1105802.88	1276746.13	929.034	GUADUA
1843	1105804.28	1276744.16	930.522	GAVION
1844	1105797.71	1276743.25	930.486	GUADUA
1845	1105795.38	1276742.04	931.295	TN
1846	1105795.71	1276744.99	930.125	TN
1847	1105796.99	1276737.94	935.625	PATA
1848	1105798.42	1276737.55	935.71	PATA
1849	1105800.11	1276738.03	935.775	PATA
1850	1105802.13	1276738.21	935.956	PATA
1851	1105804.14	1276738.15	935.955	PATA
1852	1105807.48	1276738.52	936.121	PATA
1853	1105810.37	1276739.34	936.223	PATA
1854	1105813.8	1276740.92	936.238	PATA
1855	1105816.55	1276743.23	936.231	PATA
1856	1105819.76	1276744.9	936.313	PATA
1857	1105821.67	1276746.5	936.261	PATA
1858	1105824.47	1276748.41	936.549	PATA
1859	1105624.07	1276446.12	897.9819	ARB
1860	1105608.35	1276466.62	879.4269	ARB
1861	1105606.68	1276464.23	881.6919	ARB
1862	1105601.31	1276462.65	880.9829	ARB
1863	1105597.55	1276461.19	881.4039	ARB
1864	1105594.48	1276458.4	882.2969	ARB
1865	1105589.7	1276457.48	879.0119	ARB
1866	1105586.73	1276456.77	877.9709	ARB
1867	1105602.62	1276473.12	874.9229	ARB
1868	1105597.37	1276475.51	873.3229	ARB
1869	1105582.65	1276457.12	876.7169	ARB
1870	1105594.85	1276472.09	873.2929	ARB

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1871	1105589.65	1276468.43	873.0279	ARB
1872	1105585.23	1276469.85	871.2019	ARB
1873	1105582.58	1276463.6	872.9689	ARB
1874	1105584.12	1276470.59	870.2579	ARB
1875	1105578.53	1276466.95	870.5589	ARB
1876	1105580.4	1276470.77	868.9989	ARB
1877	1105578.52	1276462.93	871.2819	ARB
1878	1105573.45	1276468.82	866.0319	VIA
1879	1105573	1276464.25	869.2839	ARBOL
1880	1105571.77	1276472.08	865.7879	VIA
1881	1105577.31	1276476.06	865.9259	VIA
1882	1105579.33	1276473.32	866.1159	VIA
1883	1105585.76	1276477.23	866.5749	VIA
1884	1105589.13	1276479.29	866.6349	ARBOL
1885	1105583.63	1276480.31	866.2499	VIA
1886	1105590.02	1276484.38	866.6939	PZ
1887	1105590.22	1276487	866.8209	VIA
1888	1105594.27	1276486.33	867.0759	VIA
1889	1105594.59	1276492.92	866.9009	VIA
1890	1105597.12	1276490.34	867.1569	VIA
1891	1105596.72	1276499.47	866.9949	VIA
1892	1105601.11	1276497.56	867.3639	VIA
1893	1105602.41	1276508.35	867.2849	PZ
1894	1105594.51	1276507.74	866.7369	QUEBRADA
1895	1105584.29	1276512.99	866.8689	QUEBRADA
1896	1105584.51	1276512.85	865.3739	QUEBRADA
1897	1105591.33	1276511.71	865.3999	QUEBRADA
1898	1105586.73	1276504.91	866.4909	QUEBRADA
1899	1105595.96	1276503.73	867.1189	QUEBRADA
1900	1105633.54	1276491.74	880.5679	TN
1901	1105641.34	1276489.11	887.3229	TN
1902	1105620.49	1276496.84	879.2169	TN
1903	1105638.36	1276478.95	888.7199	TN
1904	1105635.3	1276480.81	889.1639	TN
1905	1105640.17	1276477.81	891.8719	TN
1906	1105587.02	1276505.13	865.3969	QUEBRADA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1907	1105582.33	1276492.46	865.7109	QUEBRADA
1908	1105583	1276492.4	864.3359	QUEBRADA
1909	1105592.11	1276490.88	865.3079	QUEBRADA
1910	1105572.24	1276475.15	864.1689	QUEBRADA
1911	1105565.84	1276478.68	863.4449	QUEBRADA
1912	1105575.31	1276486.5	865.6069	QUEBRADA
1913	1105632.98	1276481.46	884.1789	TN
1914	1105626.39	1276485.22	879.6589	TN
1915	1105629.79	1276490.76	878.6899	TN
1916	1105556.57	1276458.7	864.8489	D15
1917	1105561.45	1276456.48	865.0889	VIA
1918	1105560.59	1276451.97	866.0289	ARBOL
1919	1105564.52	1276452.42	868.2659	ARBOL
1920	1105571.22	1276454.28	870.1669	ARBOL
1921	1105566.38	1276445.09	870.8759	ARBOL
1922	1105572.2	1276452.08	871.2109	ARBOL
1923	1105567.52	1276446.52	871.0799	ARBOL
1924	1105576.26	1276447.8	875.0969	ARBOL
1925	1105576.34	1276446.79	875.6379	ARBOL
1926	1105569.3	1276444.43	872.9439	ARBOL
1927	1105579.46	1276450.84	875.4979	ARBOL
1928	1105575.16	1276441.87	876.6219	TN
1929	1105582.14	1276443.45	879.7689	TN
1930	1105577.56	1276437.47	880.9039	TN
1931	1105574.18	1276434.29	880.3059	TN
1932	1105569.37	1276430.28	879.3789	ARBOL
1933	1105566.9	1276432.17	876.1859	TN
1934	1105568.61	1276426.6	878.7629	TN
1935	1105564.7	1276433.79	874.1299	TN
1936	1105565.17	1276437.01	873.7189	ARBOL
1937	1105561.6	1276435.14	871.1449	ARBOL
1938	1105560.38	1276426.39	875.0229	ARBOL
1939	1105559.82	1276431.49	872.5619	TN
1940	1105563.7	1276442.02	870.4599	ARBOL
1941	1105556.8	1276437.69	868.0609	TN
1942	1105548	1276424.37	870.6489	ARBOL

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1943	1105552.55	1276432.21	868.4489	ARBOL
1944	1105546.15	1276430.32	866.1439	ARBOL
1945	1105548.73	1276427.31	869.4869	TN
1946	1105552.28	1276441.36	865.0999	ARBOL
1947	1105553.57	1276441.71	865.3309	ARBOL
1948	1105547.1	1276429.69	866.8329	TN
1949	1105541.86	1276439.36	864.2349	VIAARBOL
1950	1105541.55	1276437.59	863.6219	VIA
1951	1105544.33	1276434.28	863.7009	VIA
1952	1105548.83	1276445.85	864.0629	VIA
1953	1105552.17	1276444.87	864.1689	VIA
1954	1105557.13	1276452.41	864.6089	VIA
1955	1105554.83	1276454.81	864.5419	VIA
1956	1105563.17	1276458.63	865.2469	VIA
1957	1105560.57	1276462.9	865.2039	VIA
1958	1105569.04	1276465.06	865.7839	VIA
1959	1105566.41	1276467.91	865.5309	VIA
1960	1105564.18	1276463.96	865.3249	PZ
1961	1105551.46	1276461.96	864.2199	QUEBRADA
1962	1105546.78	1276469.13	864.0279	QUEBRADA
1963	1105550.38	1276463.36	862.7569	QUEBRADA
1964	1105547.98	1276468.4	862.9479	QUEBRADA
1965	1105538.91	1276457.37	862.2799	QUEBRADA
1966	1105536.24	1276460.16	862.2739	QUEBRADA
1967	1105540.2	1276455.84	863.6349	QUEBRADA
1968	1105534.53	1276461.5	863.8489	QUEBRADA
1969	1105540.14	1276454.84	863.7659	KZGUADUA
1970	1105545.52	1276449.96	863.8539	KZGUADUA
1971	1105540.12	1276444.6	863.7729	KZGUADUA
1972	1105531.59	1276444.39	863.1909	QUEBRADA
1973	1105524.85	1276453.67	863.2429	QUEBRADA
1974	1105526.89	1276453.89	861.9739	QUEBRADA
1975	1105530.77	1276445.99	862.4789	QUEBRADA
1976	1105743.37	1276540.77	918.0349	D10
1977	1105704.71	1276558.13	894.9769	D11
1978	1105672.87	1276552.19	884.6389	D12

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
1979	1105643.54	1276532.42	878.4299	D13
1980	1105598.62	1276503.4	867.3639	D14
1981	1105556.57	1276458.7	864.8489	D15
1982	1105732.47	1276576.74	913.6889	D8
1983	1105730.04	1276558.84	913.0119	D9
1984	1105732.47	1276576.74	913.6889	DEL8
1985	1105730.04	1276558.83	913.0169	DEL9
1986	1105727.07	1276474.58	932.815	MUROPATA
1987	1105743.72	1276494.38	936.21	MURO
1988	1105676.7	1276411.84	912.113	AUX3
1989	1105640.47	1276363.94	885.142	D15
1990	1105775.75	1276527.49	937.565	REF1
1991	1105564.27	1276464.18	865.42	CARRETEABLE
1992	1105544.7	1276437.86	863.81	D21
1993	1105677.82	1276462.89	934.8955	paramentos
1994	1105750.6	1276505.62	936.65	VIA
1995	1105731.3	1276512.85	935.71	PARAMEN
1996	1105793.07	1276726.18	940.196	D1
1997	1105739.45	1276518.31	936.4	PARAMEN
1998	1105740.54	1276516.96	936.4	PARAMEN
1999	1105748.63	1276522.82	936.4	PARAMEN
2000	1105755.98	1276529.69	936.4	PARAMEN
2001	1105758.11	1276533.15	936.4	PARAMEN
2002	1105756.78	1276533.51	936.4	PARAMEN
2003	1105758.13	1276543.89	937.01	PARAMEN
2004	1105759.75	1276552.93	936.91	PARAMEN
2005	1105756.7	1276554.16	936.4	PARAMEN
2006	1105759.92	1276562.32	938.101	PARAMEN
2007	1105753.44	1276565.21	936.89	PARAMEN
2008	1105430.11	1276116.44	0	LINDERO
2009	1105347.97	1276164.95	0	L1
2010	1105723	1276474.3	935.069	CAJA
2011	1105727.55	1276473.97	932.779	CORONA
2012	1105727.32	1276474.97	935.506	MURO
2013	1105724.21	1276469.44	933.962	TN
2014	1105724.43	1276468.22	934.851	CORONA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2015	1105722.6	1276462.2	934.931	CORONA
2016	1105722.93	1276469.91	933.733	MUROPATA
2017	1105716.53	1276463.72	935.174	PARAMEN
2018	1105722.85	1276466.83	934.93	TN
2019	1105719.03	1276463.09	935.111	TN
2020	1105716.86	1276464.86	935.166	AUX1A
2021	1105710.46	1276450.82	931.502	PARAMEN
2022	1105706.97	1276449.81	930.715	PARAMEN
2023	1105706.87	1276448.49	929.157	PARAMEN
2024	1105716.17	1276457.38	933.504	PARAMEN
2025	1105715.85	1276458.08	933.727	PARAMEN
2026	1105709.68	1276452.43	933.088	PARAMEN
2027	1105701.04	1276442.33	928.899	PARAMEN
2028	1105702.54	1276442.95	927.804	CAJA
2029	1105702.8	1276443.42	927.776	CAJA
2030	1105702.32	1276443.66	927.967	CAJA
2031	1105699.83	1276443.67	930.461	PARAMEN
2032	1105697.42	1276438.78	930.629	PARAMEN
2033	1105695.74	1276437.88	929.316	PARAMEN
2034	1105706.3	1276438.76	923.008	TN
2035	1105700.17	1276435.59	926.947	ARBOL.60
2036	1105704.12	1276433.51	921.09	CERCA
2037	1105707.4	1276435.81	921.423	CERCA
2038	1105707.28	1276435.41	921.083	ARBOL.40
2039	1105705.24	1276433.77	920.942	CORONA
2040	1105706.57	1276434.34	920.308	CORONA
2041	1105704.07	1276431.68	919.814	CORONA
2042	1105703.99	1276441.28	925.752	TN
2043	1105705.69	1276444.55	926.407	TN
2044	1105708.34	1276445.68	927.056	TN
2045	1105707.62	1276447.21	928.765	TN
2046	1105706.26	1276442.85	925.326	TN
2047	1105709.69	1276443.77	925.212	TN
2048	1105704.72	1276435.23	921.564	TN
2049	1105706.27	1276437.96	922.559	TN
2050	1105703.98	1276439.53	925.112	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2051	1105702.43	1276436.74	925.354	TN
2052	1105700.79	1276436.24	926.9	TN
2053	1105698.85	1276434.84	926.76	TN
2054	1105730.21	1276439.67	913.019	D5
2055	1105709.11	1276430.84	915.243	D6
2056	1105704.9	1276431.18	917.823	TN
2057	1105706.64	1276433.08	917.938	TN
2058	1105707.31	1276431.13	916.417	TN
2059	1105708.91	1276432.81	916.286	TN
2060	1105709.95	1276435.35	917.438	TN
2061	1105712.11	1276434.54	916.276	TN
2062	1105710.74	1276432.03	914.797	TN
2063	1105710.45	1276437.79	919.257	TN
2064	1105704.23	1276431.46	919.371	TN
2065	1105703.1	1276430.29	918.533	TN
2066	1105704.39	1276429.18	916.651	TN
2067	1105715.86	1276428.35	910.462	TN
2068	1105712.12	1276425.49	910.184	ARBOL.30
2069	1105709.97	1276423.52	909.108	ARBOL
2070	1105708.35	1276421.26	907.745	TN
2071	1105712.58	1276421	906.363	TN
2072	1105717.29	1276420.18	904.943	ARBOL.30
2073	1105713.52	1276417.82	903.82	CERCA
2074	1105716.61	1276415.89	903.308	CARRETEABLE
2075	1105714.4	1276417.72	903.575	CARRETEABLE
2076	1105711.7	1276416.82	903.886	ARBOL.30
2077	1105708.88	1276415.71	903.818	CERCA
2078	1105710.09	1276413.48	902.678	CARRETEABLE
2079	1105709.77	1276415.81	903.712	CARRETEABLE
2080	1105707.54	1276416.98	904.627	TN
2081	1105703.77	1276418.58	907.264	TN
2082	1105707.28	1276422.41	909.107	TN
2083	1105686	1276420.12	917.043	D8
2084	1105703.8	1276421.18	909.525	TN
2085	1105701.59	1276421.76	911.708	ARBOL.80
2086	1105699.39	1276425.18	915.316	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2087	1105703.38	1276424.21	912.938	TN
2088	1105696.92	1276429.64	920.722	TN
2089	1105700.49	1276431.41	921.128	TN
2090	1105709.1	1276427.58	912.926	TN
2091	1105710.07	1276429.36	914.062	TN
2092	1105696.24	1276425.04	916.858	TN
2093	1105688.76	1276423.54	918.953	TN
2094	1105691.51	1276427.22	921.069	TN
2095	1105693.79	1276428.84	921.25	TN
2096	1105691.67	1276427.96	921.965	CERCA
2097	1105687.09	1276427.02	922.108	CERCA
2098	1105684.43	1276427.02	922.665	TN
2099	1105679.74	1276426.03	923.444	TN
2100	1105676.46	1276425.79	924.695	TN
2101	1105674.48	1276423.96	925.067	CORONA
2102	1105673.35	1276425.99	926.669	TN
2103	1105671.05	1276427.96	928.783	MURO
2104	1105674.05	1276428.7	927.871	TN
2105	1105679.19	1276431.27	926.998	COLUMNA
2106	1105677.37	1276433.56	929.29	MURO
2107	1105678.54	1276434.41	929.948	PARAMEN
2108	1105683.24	1276434.9	930.221	PARAMEN
2109	1105684.1	1276431.98	927.285	COLUMNA
2110	1105681.76	1276431.62	927.243	COLUMNA
2111	1105684.91	1276426.29	922.061	TN
2112	1105683.16	1276423.33	920.121	TN
2113	1105686.46	1276421.9	918.229	TN
2114	1105687.69	1276421.49	917.794	TN
2115	1105683.39	1276430.18	926.044	TN
2116	1105685.76	1276430.04	925.072	CERCA
2117	1105691.22	1276435.75	929.577	PARAMEN
2118	1105684.71	1276433.36	928.283	CERCA
2119	1105679.81	1276428.51	925.393	CAJA
2120	1105694.09	1276400.05	898.677	D9
2121	1105678.64	1276428.33	925.382	CAJA
2122	1105689.66	1276432.35	926.719	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2123	1105687.7	1276431.67	926.114	TN
2124	1105679.64	1276429.18	925.561	CAJA
2125	1105680.8	1276425.08	922.488	CAJA
2126	1105681.04	1276424.6	922.078	CAJA
2127	1105680.02	1276424.11	922.059	CAJA
2128	1105682.5	1276421.96	919.355	CAJA
2129	1105681.49	1276421.32	919.315	CAJA
2130	1105680.83	1276421.15	919.026	TN
2131	1105680.05	1276422.97	920.721	TN
2132	1105691.03	1276422.3	917.281	TN
2133	1105674.35	1276419.44	919.346	TN
2134	1105683.32	1276414.54	913.439	TN
2135	1105684.91	1276415.57	914.305	CAJA
2136	1105683.79	1276415.12	914.327	CAJA
2137	1105683.58	1276415.93	914.403	CAJA
2138	1105672.07	1276417.99	919.446	ARBOL.1.0
2139	1105673.25	1276418.47	919.211	TN
2140	1105673.05	1276429.73	930.524	D9A
2141	1105677.08	1276433.39	930.85	D9B
2142	1105676.7	1276411.84	912.113	AUX3
2143	1105694.09	1276400.05	898.677	D9
2144	1105670.02	1276411.84	912.062	CASA
2145	1105670.6	1276409.09	911.03	CASA
2146	1105671.04	1276405.3	906.885	CASA2
2147	1105676.25	1276405.9	906.638	CASA2
2148	1105676.78	1276402.65	905.571	CASA2
2149	1105680.07	1276409.97	909.859	TN
2150	1105682.48	1276411.06	910.453	TN
2151	1105680.45	1276413.32	913.304	TN
2152	1105675.22	1276416.68	916.654	TN
2153	1105677	1276415.12	914.882	TN
2154	1105676.44	1276414.6	913.83	TN
2155	1105675.97	1276413.69	912.965	TN
2156	1105677.59	1276414.15	912.556	TN
2157	1105678.09	1276412.53	912.584	TN
2158	1105679.69	1276408.73	909.049	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2159	1105687.9	1276404.91	902.057	TN
2160	1105688.35	1276406.58	903.46	CAJA
2161	1105687.21	1276406.22	903.5	CAJA
2162	1105683.58	1276410.43	909.65	TN
2163	1105686.47	1276408.42	905.613	TN
2164	1105692.92	1276418.16	913.032	TN
2165	1105691.38	1276411.84	907.181	TN
2166	1105693.84	1276412.38	907.135	ARBOL.30
2167	1105693.05	1276409.38	905.043	ARBOL.30
2168	1105696.22	1276417.85	910.996	TN
2169	1105698.95	1276413.51	905.257	TN
2170	1105717.45	1276414.57	903.31	TUBO
2171	1105721.36	1276410.18	905.287	TUBO
2172	1105685.49	1276410.34	908.964	CAJA
2173	1105686.85	1276411.32	909.017	CAJA
2174	1105716.67	1276409.63	902.629	GAVION
2175	1105716.73	1276409.56	902.955	GAVION
2176	1105710.53	1276403.6	902.751	GAVION
2177	1105710.26	1276403.81	902.131	GAVION
2178	1105709.28	1276404.49	901.577	GAVION
2179	1105701.97	1276397.54	901.105	GAVION
2180	1105702.08	1276397.58	901.655	GAVION
2181	1105701.42	1276396.71	901.476	DISIPADOR
2182	1105701.91	1276397.3	901.535	DISIPADOR
2183	1105698.46	1276399.79	899.449	DISIPADOR
2184	1105699.07	1276400.34	899.446	DISIPADOR
2185	1105701.76	1276402.49	901.034	CAJA
2186	1105701.18	1276402.31	901.048	CAJA
2187	1105701.32	1276401.72	901.081	CAJA
2188	1105698.2	1276399.83	899.922	CAJA
2189	1105697.74	1276400.41	899.945	CAJA
2190	1105698.35	1276401.07	899.935	CAJA
2191	1105698.87	1276400.42	899.93	CAJA
2192	1105710.01	1276406.83	901.652	TN
2193	1105705.35	1276405.54	901.226	TN
2194	1105690.23	1276401.89	899.196	CERCA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2195	1105693.35	1276405.02	900.655	CERCA
2196	1105691.94	1276401.05	898.554	TN
2197	1105694.44	1276404.17	899.454	TN
2198	1105699.07	1276408.49	901.524	CERCA
2199	1105705.53	1276413.68	903.501	CERCA
2200	1105707.43	1276412.59	902.985	TN
2201	1105707.86	1276411.79	902.251	TN
2202	1105680.99	1276381.47	894.007	D14
2203	1105689.19	1276396.43	897.333	CERCA
2204	1105690.38	1276395.3	896.566	TN
2205	1105692.31	1276392.55	897.37	TN
2206	1105688.08	1276388.47	895.646	CARRETEABLE
2207	1105689.26	1276387.35	895.88	PARAMEN
2208	1105690.69	1276385.83	896.421	PARAMEN
2209	1105686.01	1276391.24	895.774	CERCA
2210	1105680.48	1276386.27	894.831	CERCA
2211	1105604.39	1276365.6	878.951	D16
2212	1105682.31	1276382.39	894.385	TN
2213	1105683.21	1276382.3	894.898	PARAMEN
2214	1105681.18	1276381.81	894.011	TUBO
2215	1105681.71	1276381.1	894.198	TUBO
2216	1105687.63	1276398.5	898.35	TN
2217	1105686.64	1276396.1	897.193	TN
2218	1105687.05	1276398.89	899.18	TN
2219	1105685.94	1276397.03	899.006	TN
2220	1105680.89	1276397.51	900.898	TN
2221	1105684.7	1276399.02	899.892	TN
2222	1105679.43	1276392.49	898.538	TN
2223	1105676.73	1276394.53	900.667	TN
2224	1105682.76	1276401.07	902.458	TN
2225	1105677.18	1276397.06	902.715	TN
2226	1105680.78	1276390.52	895.605	TN
2227	1105678.97	1276403.79	906.184	TN
2228	1105684.09	1276394.65	897.181	TN
2229	1105672.16	1276395.65	903.25	TN
2230	1105672.68	1276393.06	901.136	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2231	1105666.02	1276394.04	903.574	ARBOL.70
2232	1105668.83	1276396.78	904.269	ARBOL.80
2233	1105671.72	1276386.38	897.3	TN
2234	1105670.48	1276395.14	902.991	TN
2235	1105707.85	1276388.65	910.974	D9C
2236	1105706.27	1276387.13	910.814	D9D
2237	1105673.87	1276380.9	892.618	CERK
2238	1105669.33	1276377.87	891.636	CERK
2239	1105662.17	1276373.92	889.411	CERK
2240	1105662.73	1276369.53	889.426	CARRETEABLE
2241	1105670.27	1276375.06	891.368	CARRETEABLE
2242	1105673.18	1276375.48	892.648	PARAMEN
2243	1105672.75	1276376.22	892.114	CARRETEABLE
2244	1105640.47	1276363.94	885.142	D15
2245	1105676.25	1276368.48	894.42	PARAMEN
2246	1105672.99	1276383.37	894.556	ARBOL.90
2247	1105672.22	1276386.73	897.365	TN
2248	1105666.7	1276386.58	898.603	TN
2249	1105667.25	1276397.98	905.228	PARAMEN
2250	1105658.92	1276395.56	904.949	PARAMEN
2251	1105663.31	1276383.36	897.295	TN
2252	1105660.64	1276392.21	902.582	TN
2253	1105662.76	1276388.21	900.114	TN
2254	1105664.41	1276392.39	902.621	TN
2255	1105658.4	1276388.21	899.547	TN
2256	1105655.43	1276391.8	903.359	ARBOL.80
2257	1105653.46	1276380.27	893.656	ARBOL.80
2258	1105652.88	1276393.34	904.803	ARBOL.80
2259	1105650.06	1276381.02	894.454	TN
2260	1105654.08	1276393.85	905.352	TN
2261	1105646.93	1276387.32	901.102	TN
2262	1105657.59	1276379.47	892.78	TN
2263	1105657.88	1276376.8	891.07	TN
2264	1105660.99	1276377.45	891.391	TN
2265	1105667.14	1276382.97	894.836	TN
2266	1105665.18	1276382.47	895.1	BAMBU

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2267	1105663.34	1276380.29	893.982	BAMBU
2268	1105662.39	1276380.38	894.872	BAMBU
2269	1105662	1276378.51	892.487	TN
2270	1105664.3	1276378.21	891.326	TN
2271	1105669.83	1276379.97	892.956	TN
2272	1105659.41	1276374.66	889.982	CARRETEABLE
2273	1105662.33	1276369.19	889.423	CARRETEABLE
2274	1105654.66	1276372.22	888.709	CARRETEABLE
2275	1105655.44	1276367.6	888.298	CARRETEABLE
2276	1105649.47	1276368.93	887.574	CARRETEABLE
2277	1105649.88	1276366.02	887.338	CARRETEABLE
2278	1105643.48	1276367.06	885.711	CARRETEABLE
2279	1105644.04	1276364.48	885.763	CARRETEABLE
2280	1105651.9	1276366.04	887.737	POSTE
2281	1105640.7	1276368.41	885.551	POSTE
2282	1105640.91	1276363.27	885.34	VERJA
2283	1105640.95	1276363.89	885.191	CARRETEABLE
2284	1105640.45	1276367.47	885.297	CARRETEABLE
2285	1105636.57	1276363.52	884.492	CARRETEABLE
2286	1105636.38	1276367.03	884.698	CARRETEABLE
2287	1105636.54	1276362.75	884.728	PARAMEN
2288	1105626.42	1276366.7	882.733	CARRETEABLE
2289	1105626.56	1276363.24	882.765	CARRETEABLE
2290	1105626.42	1276362.31	883.972	PARAMEN
2291	1105622.14	1276366.37	882.023	POSTE
2292	1105613.07	1276365.62	880.343	CARRETEABLE
2293	1105613.15	1276362.39	880.654	CARRETEABLE
2294	1105604.3	1276366.18	879.042	CARRETEABLE
2295	1105604.5	1276362.07	879.093	CARRETEABLE
2296	1105597.81	1276365.3	877.912	POSTE
2297	1105597.38	1276364.72	877.589	CARRETEABLE
2298	1105597.74	1276361.92	877.608	CARRETEABLE
2299	1105592.88	1276360.71	878.087	PARAMEN
2300	1105592.71	1276361.02	876.931	PARAMEN
2301	1105592.46	1276361.78	876.802	CARRETEABLE
2302	1105592.36	1276364.55	876.725	CARRETEABLE

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2303	1105588.16	1276362.09	876.151	CARRETEABLE
2304	1105588.13	1276361.73	876.249	PARAMEN
2305	1105588.28	1276360.91	876.768	PARAMEN
2306	1105587.8	1276364.94	876.104	CARRETEABLE
2307	1105581.75	1276361.89	874.854	CARRETEABLE
2308	1105581.47	1276364.23	875.014	CARRETEABLE
2309	1105581.68	1276361.39	874.993	PARAMEN
2310	1105581.83	1276359.4	874.957	PARAMEN
2311	1105647.94	1276372	888.82	TN
2312	1105649.06	1276376.71	889.893	TN
2313	1105643.76	1276371.75	887.772	TN
2314	1105639.27	1276370.29	887.331	TN
2315	1105633.88	1276373.83	889.681	TN
2316	1105645.52	1276376.65	890.909	TN
2317	1105647.16	1276379.03	893.048	ARBOL.60
2318	1105651.41	1276382.12	894.772	TN
2319	1105650.76	1276368.15	887.632	TUBO
2320	1105648.33	1276366.75	887.031	TUBO
2321	1105604.39	1276365.6	878.951	D16
2322	1105645.67	1276380.48	894.49	TN
2323	1105646.22	1276381.99	897.907	TN
2324	1105645.13	1276380.84	896.017	TN
2325	1105641.19	1276392.6	905.388	TN
2326	1105641.47	1276399.31	910.76	ZONA
2327	1105630.33	1276397.41	908.224	PARAMEN
2328	1105634.17	1276378.19	892.636	TN
2329	1105633.52	1276379.49	894.476	TN
2330	1105636.55	1276379.13	894.156	TN
2331	1105639.33	1276368.58	886.23	TN
2332	1105636.32	1276368.04	885.939	TN
2333	1105633.1	1276368.57	885.789	TN
2334	1105624.26	1276398.65	907.659	PARAMEN
2335	1105624.79	1276397.66	907.788	PARAMEN
2336	1105631.73	1276381.41	896.504	TN
2337	1105630.95	1276385.22	899.22	TN
2338	1105623.74	1276393.75	905.245	PARAMEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2339	1105630.71	1276386.93	900.972	TN
2340	1105635.31	1276386.09	900.693	TN
2341	1105606.54	1276368.62	883.275	ARBOL.40
2342	1105606.38	1276373.24	884.585	ARBOL.40
2343	1105613.67	1276368.61	882.418	CORONA
2344	1105614.58	1276366.89	882.292	CORONA
2345	1105621.75	1276366.85	883.277	CORONA
2346	1105627.96	1276369.02	885.534	CORONA
2347	1105627.8	1276372.36	886.194	TN
2348	1105618.34	1276371.41	884.421	TN
2349	1105613.96	1276372.72	884.778	TN
2350	1105605.86	1276378.41	887.735	ARBOL.30
2351	1105607.3	1276379.5	888.143	ARBOL.40
2352	1105622.56	1276378.86	892.054	TN
2353	1105617.54	1276376.56	888.608	TN
2354	1105624.3	1276375.08	888.205	TN
2355	1105615.01	1276376.98	888.105	TN
2356	1105640.01	1276375.89	891.364	BAMBU
2357	1105638.74	1276377.34	892.242	BAMBU
2358	1105640.68	1276373.85	889.893	BAMBU
2359	1105631.09	1276375.17	889.626	BAMBU1
2360	1105625.41	1276375.37	889.371	BAMBU1
2361	1105623.22	1276376.44	889.508	BAMBU1
2362	1105619.84	1276377.42	890.151	TN
2363	1105616.42	1276379.19	890.116	TN
2364	1105611.78	1276379.01	890.051	TN
2365	1105628.48	1276372.59	887.226	TN
2366	1105627.39	1276369.73	885.709	TN
2367	1105621.66	1276386.48	900.709	TN
2368	1105617.06	1276387.83	900.112	ARBOL.30
2369	1105619.01	1276390.61	902.623	ARBOL.30
2370	1105621.77	1276393.73	905.302	PARAMEN
2371	1105618.48	1276395.9	904.497	PARAMEN
2372	1105616.4	1276393.54	902.573	PARAMEN
2373	1105614.55	1276353.49	881.476	PARAMEN
2374	1105610.45	1276352.74	881.69	PARAMEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2375	1105613.72	1276395.05	902.485	PARAMEN
2376	1105614.96	1276391.73	902.106	TN
2377	1105612.79	1276385.32	897.31	TN
2378	1105622	1276387.26	901.303	TN
2379	1105610.11	1276388.23	898.072	TN
2380	1105587.49	1276374.99	882.008	ARBOL.50
2381	1105584.99	1276374.36	880.974	TN
2382	1105580.84	1276374.81	880.608	TN
2383	1105577.14	1276374.28	879.957	TN
2384	1105588.57	1276378.37	884.523	TN
2385	1105581.89	1276379.5	885.192	TN
2386	1105580.54	1276376.9	882.658	ARBOL.40
2387	1105576.03	1276372.71	879.12	TN
2388	1105581.81	1276382.71	889.945	TN
2389	1105571.11	1276362.75	873.103	PARAMEN
2390	1105552.63	1276361.88	869.273	PARAMEN
2391	1105551.1	1276360.8	868.992	D17
2392	1105604.32	1276384.2	890.854	TN
2393	1105601.86	1276391.78	895.697	TN
2394	1105604.77	1276368.89	881.002	TN
2395	1105602.4	1276376.39	884.933	TN
2396	1105593.34	1276371.47	882.914	ARBOL
2397	1105594.78	1276374.2	882.801	TN
2398	1105598.04	1276376.99	884.508	TN
2399	1105590.31	1276375.47	882.507	TN
2400	1105588.99	1276370.95	880.103	ARBOL
2401	1105600.91	1276382.92	889.056	TN
2402	1105590.45	1276378.5	884.611	TN
2403	1105599.15	1276385.7	890.632	BAMBU
2404	1105590.71	1276380	886.105	ARBOL
2405	1105587.91	1276382.29	887.682	TN
2406	1105597.31	1276383.79	888.621	BAMBU
2407	1105587.57	1276386.1	890.807	TN
2408	1105592.55	1276385.24	889.652	BAMBU
2409	1105583.92	1276385.31	890.533	TN
2410	1105589.09	1276388.38	893.334	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2411	1105583.76	1276388.64	892.831	TN
2412	1105583.72	1276393.67	896.558	TN
2413	1105581.64	1276397.3	899.075	TN
2414	1105588	1276394.71	898.466	CAJA
2415	1105587.7	1276394.58	898.518	CAJA
2416	1105587.64	1276395.19	898.476	CAJA
2417	1105589.02	1276392.76	897.587	PARAMEN
2418	1105601.67	1276395.85	899.625	PARAMEN
2419	1105601.49	1276395.77	898.989	TN
2420	1105606.52	1276396.12	899.54	TN
2421	1105596.32	1276394.5	896.589	TN
2422	1105608.77	1276391.54	898.638	CAJA
2423	1105607.96	1276391.3	898.605	CAJA
2424	1105608.53	1276390.45	898.624	CAJA
2425	1105607.77	1276387.47	897.071	TN
2426	1105606.43	1276394.26	899.032	MURO
2427	1105601.89	1276395.01	898.579	MURO
2428	1105592.77	1276366.81	878.729	CORONA
2429	1105596.39	1276366.04	879.193	ARBOL
2430	1105595.65	1276370.49	880.59	TN
2431	1105570.45	1276372.88	876.367	PARAMEN
2432	1105585.84	1276369.58	878.518	TN
2433	1105570.91	1276374.36	877.927	TN
2434	1105573.58	1276372.53	878.707	TN
2435	1105582.64	1276366.69	876.381	ARBOL
2436	1105575.94	1276373.39	879.617	TN
2437	1105582.09	1276371.07	877.923	TN
2438	1105572.99	1276369.85	875.637	TN
2439	1105571.03	1276358.71	872.5	PARAMEN
2440	1105571.17	1276359.25	872.446	CARRETEABLE
2441	1105571.11	1276362.29	872.664	CARRETEABLE
2442	1105561.97	1276358.91	870.766	CARRETEABLE
2443	1105562.04	1276361.12	870.762	CARRETEABLE
2444	1105547.73	1276372.9	882.175	TN
2445	1105547.46	1276373.39	879.891	TN
2446	1105547.37	1276371.82	877.189	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2447	1105548.12	1276372.02	874.717	TN
2448	1105548.26	1276371.8	876.082	TN
2449	1105549.51	1276368.04	872.921	TN
2450	1105549.6	1276367.1	871.949	TN
2451	1105549.66	1276367.08	869.802	TN
2452	1105542.73	1276361.63	867.436	CARRETEABLE
2453	1105543.03	1276358.9	867.443	CARRETEABLE
2454	1105565.05	1276361.95	871.482	POSTE
2455	1105558.79	1276362.16	870.254	PARAMEN
2456	1105557.45	1276358.22	870.072	PARAMEN
2457	1105557.47	1276357.38	870.107	PARAMEN
2458	1105557.03	1276358.86	869.896	CARRETEABLE
2459	1105556.48	1276361.63	869.812	CARRETEABLE
2460	1105781.78	1276544.93	938.546	VIA
2461	1105534.38	1276356.91	865.658	PARAMEN
2462	1105534.24	1276361.51	865.59	PARAMEN
2463	1105534.29	1276360.67	865.679	VIA
2464	1105534.29	1276358.01	865.642	VIA
2465	1105520.05	1276361.35	863.597	VIA
2466	1105520.29	1276357.29	863.39	VIA
2467	1105514.04	1276360.92	862.571	VIA
2468	1105513.98	1276356.92	862.693	VIA
2469	1105511.6	1276354.44	863.671	PARAMEN
2470	1105516.92	1276360.98	863.098	D18
2471	1105517.09	1276393.41	861.219	D19
2472	1105668.07	1276423.18	927.025	AUX4
2473	1105673.39	1276430.89	930.904	D50
2474	1105676.24	1276434.29	931.026	MUROPATA
2475	1105670.18	1276428.91	930.453	MUROPATA
2476	1105668.86	1276426.6	929.413	MUROPATA
2477	1105669.57	1276425.82	929.415	GRADA
2478	1105664.68	1276421.36	926.606	GRADA
2479	1105663.92	1276422.24	926.66	GRADA
2480	1105648.29	1276419.21	923.538	D51
2481	1105663.43	1276419.93	925.473	GRADA
2482	1105662.86	1276421.15	925.507	GRADA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2483	1105662.09	1276421.06	924.626	GRADA
2484	1105662.03	1276419.98	924.59	GRADA
2485	1105662.4	1276418.6	924.315	CORONA
2486	1105662.4	1276418.57	911.708	PATAT
2487	1105661.39	1276419.54	923.143	TN
2488	1105667.42	1276420.28	912.411	PATAT
2489	1105780.1	1276563.3	939.297	VIA
2490	1105776.94	1276546.16	938.487	VIA
2491	1105784.52	1276560.36	939.45	VIA
2492	1105778.43	1276533.29	937.661	VIA
2493	1105775.29	1276536.16	937.753	VIA
2494	1105776.62	1276529.08	937.633	VIA
2495	1105772.29	1276531.79	937.568	VIA
2496	1105769.31	1276518.81	937.194	VIA
2497	1105764.76	1276521.35	937.25	VIA
2498	1105761.71	1276508.3	936.803	VIA
2499	1105758.02	1276512.49	936.837	VIA
2500	1105757.95	1276512.56	936.978	ANDEN
2501	1105761.74	1276508.31	936.879	ANDEN
2502	1105764.61	1276521.42	937.358	ANDEN
2503	1105769.36	1276518.83	937.261	ANDEN
2504	1105775.15	1276536.36	937.863	ANDEN
2505	1105776.67	1276529.14	937.653	ANDEN
2506	1105778.61	1276532.63	937.698	ANDEN
2507	1105777.11	1276548.03	938.652	ANDEN
2508	1105779.67	1276562.99	939.41	ANDEN
2509	1105783.17	1276539.35	938.364	PARAMEN
2510	1105781.07	1276540.42	938.377	PARAMEN
2511	1105779.3	1276533.09	937.835	PARAMEN
2512	1105779.88	1276532.95	937.835	PARAMEN
2513	1105777.41	1276528.63	937.682	PARAMEN
2514	1105779.69	1276563.4	939.453	POSTE
2515	1105778.79	1276563.8	939.464	VERJA
2516	1105777.15	1276554.86	939.343	PARAMEN
2517	1105775.16	1276551.18	939.004	PARAMEN
2518	1105776.31	1276550.48	938.969	PARAMEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2519	1105775.8	1276546.06	938.597	PARAMEN
2520	1105774.58	1276546.57	938.233	PARAMEN
2521	1105772.91	1276538.39	938.101	PARAMEN
2522	1105775.06	1276537.62	937.964	PARAMEN
2523	1105772.53	1276533.48	937.851	PARAMEN
2524	1105769.84	1276529.24	937.591	PARAMEN
2525	1105763.63	1276520.79	937.355	PARAMEN
2526	1105757.69	1276512.86	936.893	PARAMEN
2527	1105757.21	1276513.44	937.009	PARAMEN
2528	1105758.21	1276509.79	936.75	POZO6
2529	1105762.49	1276508.62	936.913	POSTE
2530	1105767.27	1276522.24	937.203	POZO5
2531	1105773.05	1276530.78	937.521	POZO4
2532	1105775.17	1276531.19	937.634	POZO1
2533	1105775.24	1276538.19	937.98	POSTE
2534	1105774.68	1276534.73	937.667	ST
2535	1105774.32	1276534.37	937.652	ST
2536	1105777.69	1276531.32	937.572	ST
2537	1105778.01	1276531.71	937.568	ST
2538	1105778.51	1276532.62	937.549	SL
2539	1105774.43	1276534.74	937.647	SL
2540	1105775.23	1276536.11	937.72	SL
2541	1105716.86	1276464.86	935.167	AUX1A
2542	1105748.16	1276499.99	936.44	VIA
2543	1105746.54	1276502.49	936.421	VIA
2544	1105742.74	1276499.4	936.164	VIA
2545	1105744.84	1276497.27	936.189	VIA
2546	1105740.91	1276493.26	935.821	VIA
2547	1105738.85	1276494.99	935.827	VIA
2548	1105731.22	1276485.73	935.338	VIA
2549	1105733.15	1276483.96	935.308	VIA
2550	1105727.94	1276477.62	935.139	VIA
2551	1105725.7	1276479.28	935.152	VIA
2552	1105721.87	1276470.23	935.078	VIA
2553	1105719.5	1276472.11	935.135	VIA
2554	1105713.78	1276466.5	935.108	VIA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2555	1105716	1276464.26	935.043	VIA
2556	1105707.98	1276458.09	934.794	VIA
2557	1105706.28	1276460.25	934.865	VIA
2558	1105699.75	1276455	934.443	VIA
2559	1105701.24	1276453.17	934.435	VIA
2560	1105690.82	1276445.53	934.22	VIA
2561	1105690.21	1276446.78	934.223	VIA
2562	1105685.22	1276443.06	934.027	PEATONAL
2563	1105685.7	1276441.91	934.015	PEATONAL
2564	1105686.5	1276442.7	934.014	ST
2565	1105686.9	1276442.91	933.966	ST
2566	1105686.41	1276443.7	934	ST
2567	1105686.01	1276443.41	934.007	ST
2568	1105700.09	1276452.61	934.38	ST
2569	1105700.72	1276453.15	934.35	ST
2570	1105699.51	1276454.66	934.361	ST
2571	1105698.95	1276452.94	934.42	POZO8
2572	1105685.04	1276441.97	934.034	POZO9
2573	1105690.86	1276445.45	934.424	ANDEN
2574	1105690.12	1276446.99	934.578	ANDEN
2575	1105691.36	1276445.17	934.426	PARAMEN
2576	1105689.83	1276447.41	934.565	PARAMEN
2577	1105695.24	1276448.39	934.462	PARAMEN
2578	1105695.24	1276448.39	934.462	PARAMEN
2579	1105693.97	1276450.78	934.609	PARAMEN
2580	1105695.1	1276448.58	934.471	ANDEN
2581	1105694.35	1276450.39	934.555	ANDEN
2582	1105699.15	1276454.61	934.647	ANDEN
2583	1105702.05	1276456.89	934.896	ANDEN
2584	1105701.59	1276457.28	934.914	PARAMEN
2585	1105703.87	1276455.02	934.714	PARAMEN
2586	1105704.46	1276454.1	934.865	PARAMEN
2587	1105704.15	1276455.04	934.737	POSTE
2588	1105708.08	1276458.08	934.883	ANDEN
2589	1105706.12	1276460.35	935.127	ANDEN
2590	1105705.94	1276460.53	935.174	PARAMEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2591	1105713.31	1276462.09	935.078	PARAMEN
2592	1105713.44	1276466.96	935.351	PARAMEN
2593	1105713.61	1276461.7	935.124	PARAMEN
2594	1105713.69	1276466.63	935.378	ANDEN
2595	1105716.24	1276464.32	935.144	ANDEN
2596	1105721.9	1276470.2	935.24	ANDEN
2597	1105721.04	1276473.82	935.36	ANDEN
2598	1105720.78	1276474.18	935.409	PARAMEN
2599	1105720.34	1276474.61	935.353	PARAMEN
2600	1105723.34	1276476.19	935.075	ST
2601	1105723.06	1276475.83	935.074	ST
2602	1105725.46	1276474.51	935.017	ST
2603	1105725.21	1276474.2	935.021	ST
2604	1105721.79	1276469.24	935.225	POSTE
2605	1105724.04	1276478.68	935.34	PARAMEN
2606	1105724.55	1276478.13	935.318	ANDEN
2607	1105727.13	1276476.49	935.198	ANDEN
2608	1105731.1	1276485.82	935.536	ANDEN
2609	1105733.21	1276483.94	935.436	ANDEN
2610	1105730.87	1276486.09	935.554	PARAMEN
2611	1105729.94	1276486.93	935.558	PARAMEN
2612	1105733.77	1276490.23	935.681	PARAMEN
2613	1105734.32	1276489.67	935.654	ANDEN
2614	1105736.33	1276487.68	935.614	ANDEN
2615	1105736.89	1276487.07	935.697	POSTE
2616	1105736.96	1276492.78	935.904	ANDEN
2617	1105736.86	1276492.87	935.904	PARAMEN
2618	1105744.16	1276496.56	936.296	ANDEN
2619	1105739.7	1276496.15	936.227	ANDEN
2620	1105739.57	1276496.4	936.235	PARAMEN
2621	1105739.19	1276496.71	936.235	PARAMEN
2622	1105742.3	1276499.9	936.412	PARAMEN
2623	1105742.66	1276499.47	936.411	ANDEN
2624	1105744.46	1276499.3	936.179	POZO7
2625	1105749.92	1276506.27	936.658	PARAMEN
2626	1105750.29	1276505.9	936.803	PARAMEN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2627	1105748.16	1276499.93	936.584	ANDEN
2628	1105750.52	1276505.69	936.804	ANDEN
2629	1105681.88	1276439.67	934.082	PARAMEN
2630	1105683.35	1276442.31	934.147	PARAMEN
2631	1105678.8	1276439.38	933.508	PARAMEN
2632	1105677.27	1276437.25	932.272	PARAMEN
2633	1105678.41	1276434.71	932.277	PARAMEN
2634	1105674.58	1276436.47	932.366	MURO
2635	1105680.73	1276439.25	933.732	POSTE
2636	1105648.29	1276419.21	923.538	D51
2637	1105668.07	1276423.18	927.025	AUX4
2638	1105663.62	1276422.52	926.699	PATA
2639	1105667.33	1276425.47	928.607	PATA
2640	1105667.05	1276425.62	931.604	CORONA
2641	1105662.96	1276423.97	930.357	CORONA
2642	1105662.01	1276423.53	929.484	CORONA
2643	1105662.16	1276421.42	924.471	PATA
2644	1105657.14	1276422.16	923.918	PATA
2645	1105653.62	1276422	923.892	PATA
2646	1105649.85	1276420.63	923.782	PATA
2647	1105648.69	1276421.29	923.718	PATA
2648	1105557.69	1276457.34	864.97	D22
2649	1105647.26	1276422.91	923.526	CORONA
2650	1105646.2	1276420.59	923.522	CORONA
2651	1105654.86	1276421.26	923.678	CORONA
2652	1105652.25	1276419.94	923.717	CORONA
2653	1105649.94	1276418.62	923.645	CORONA
2654	1105644.91	1276418.56	923.345	CORONA
2655	1105645.46	1276417.25	923.052	CORONA
2656	1105648.28	1276418.15	923.546	CORONA
2657	1105638.06	1276412.01	921.431	CORONA
2658	1105656.66	1276423.39	927.826	CORONA
2659	1105654.19	1276423.19	927.308	CORONA
2660	1105652.64	1276423.08	926.846	CORONA
2661	1105650	1276421.36	925.779	CORONA
2662	1105662.79	1276426.6	931.367	MURO

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2663	1105657.47	1276420.1	924.109	ESCALERA
2664	1105657.29	1276421.68	924.09	ESCALERA
2665	1105656.32	1276420.51	923.344	ESCALERA
2666	1105655.91	1276421.32	923.366	ESCALERA
2667	1105652.46	1276418.54	920.781	ESCALERA
2668	1105651.95	1276419.35	920.786	ESCALERA
2669	1105656.44	1276420.2	922.099	TN
2670	1105658.25	1276417.01	918.115	TN
2671	1105644.28	1276412.73	918.67	GRADA
2672	1105643.57	1276413.57	918.604	GRADA
2673	1105640.43	1276408.42	917.92	GRADA
2674	1105639.67	1276409.19	917.934	GRADA
2675	1105638.33	1276410	918.139	PATA
2676	1105637.92	1276407.73	916.759	GRADA
2677	1105637.98	1276406.85	916.729	GRADA
2678	1105636.2	1276408.1	916.084	GRADA
2679	1105635.74	1276407.18	916.074	GRADA
2680	1105635.51	1276406.14	915.981	MURO
2681	1105637.72	1276405.21	915.851	MURO
2682	1105637.75	1276406.47	916.046	MURO
2683	1105636.2	1276409.11	916.398	PARAMEN
2684	1105636.89	1276413.51	915.857	PARAMEN
2685	1105637.33	1276411.49	917.772	PATA
2686	1105633.82	1276403.47	914.253	PARAMEN
2687	1105635.9	1276405.72	915.204	GRADA
2688	1105635.32	1276404.7	915.212	GRADA
2689	1105638.21	1276403.18	913.935	GRADA
2690	1105638.53	1276404.17	913.976	GRADA
2691	1105642.41	1276405.99	911.943	PARAMEN
2692	1105650.98	1276409.39	911.904	PARAMEN
2693	1105643.54	1276407.9	912.044	TN
2694	1105643.5	1276400.94	911.407	PARAMEN
2695	1105648.13	1276402.35	911.207	PARAMEN
2696	1105648.57	1276401.32	911.308	PARAMEN
2697	1105635.26	1276395.94	908.566	TN
2698	1105636.79	1276396.48	908.911	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2699	1105644.39	1276397.82	911.301	TN
2700	1105638.9	1276400.03	910.349	TN
2701	1105633.26	1276398.7	908.681	TN
2702	1105631.86	1276401.62	911.02	PARAMEN
2703	1105652.28	1276413.98	916.942	PARAMEN
2704	1105649.03	1276398.82	911.414	TN
2705	1105639.29	1276405.01	912.728	MUROPATA
2706	1105624.56	1276407.64	914.812	PARAMEN
2707	1105626.59	1276412.32	914.824	PARAMEN
2708	1105650.32	1276411.8	911.851	TN
2709	1105774.04	1276515.86	934.1	D1
2710	1105782.95	1276484.82	921.143	D2
2711	1105571.58	1276209.62	0	LINDERO
2712	1105591.36	1276154.41	0	LINDERO
2713	1105786.45	1276515.3	928.078	DISIPADOR
2714	1105786.78	1276515.79	928.094	DISIPADOR
2715	1105783.61	1276524.49	933.072	PARAMEN
2716	1105785.12	1276527.16	933.15	PARAMEN
2717	1105772.42	1276521.15	937.17	D1A
2718	1105765.39	1276511.37	936.768	D1B
2719	1105516.92	1276360.98	863.098	D18
2720	1105517.09	1276393.41	861.218	D19
2721	1105512.32	1276365.53	862.195	CARRETEABLE
2722	1105514.75	1276364.42	862.543	CARRETEABLE
2723	1105517.61	1276371.03	862.474	CARRETEABLE
2724	1105520.64	1276370.85	862.524	CARRETEABLE
2725	1105519.13	1276378.99	862.022	CARRETEABLE
2726	1105522.14	1276378.16	862.049	CARRETEABLE
2727	1105517.69	1276388.56	861.409	CARRETEABLE
2728	1105520.84	1276388.83	861.408	CARRETEABLE
2729	1105517.7	1276397.07	861.434	CARRETEABLE
2730	1105520.57	1276396.74	861.497	CARRETEABLE
2731	1105521	1276406.76	862.3	CARRETEABLE
2732	1105523.92	1276405.68	862.222	CARRETEABLE
2733	1105524.52	1276413.7	862.544	CARRETEABLE
2734	1105527.34	1276412.19	862.514	CARRETEABLE

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2735	1105528.53	1276419.73	862.81	CARRETEABLE
2736	1105531.25	1276418.04	862.668	CARRETEABLE
2737	1105533.79	1276425.86	862.963	CARRETEABLE
2738	1105535.66	1276423.66	862.935	CARRETEABLE
2739	1105532.44	1276425.85	863.17	D20
2740	1105529.94	1276417.15	862.664	POZO
2741	1105511.58	1276394.36	860.82	TN
2742	1105512.34	1276396.02	860.833	TN
2743	1105505.27	1276400.35	860.271	TN
2744	1105503.15	1276398.8	860.425	TN
2745	1105495.83	1276404.17	860.378	TN
2746	1105492.75	1276403.88	860.082	TN
2747	1105490.39	1276408.56	860.14	TN
2748	1105487.01	1276405.16	860.273	TN
2749	1105487.39	1276409.89	860.525	CANADA
2750	1105485.07	1276406.38	860.329	CANADA
2751	1105487.26	1276410.13	859.424	CANADA
2752	1105484.58	1276406.66	858.673	CANADA
2753	1105477.2	1276410.33	858.979	CANADA
2754	1105479.54	1276415.24	859.191	CANADA
2755	1105522.92	1276385.5	861.632	ARBOL.60
2756	1105524.29	1276370.08	864.876	ARBOL.80
2757	1105526.18	1276369.76	864.998	CERK
2758	1105534.8	1276371.17	867.604	CERK
2759	1105526.66	1276377.09	863.888	TN
2760	1105533.24	1276375.78	867.376	TN
2761	1105529.24	1276383.57	863.608	ARBOL.80
2762	1105534.05	1276384.14	867.577	TN
2763	1105528.47	1276388.61	862.881	TN
2764	1105541.08	1276377.47	870.98	TN
2765	1105522.86	1276394.32	862.59	TN
2766	1105529.39	1276394.55	863.978	TN
2767	1105542.53	1276383.3	872.422	TN
2768	1105537.25	1276393.7	867.986	TN
2769	1105541.45	1276393.29	870.84	TN
2770	1105544.08	1276393.12	872.803	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2771	1105546.84	1276378.7	876.528	TN
2772	1105547.73	1276378.02	878.414	PATA
2773	1105523.81	1276389.39	863.889	ARBOL.20
2774	1105548.57	1276381.62	877.499	TN
2775	1105550.43	1276384.35	879.131	TN
2776	1105550	1276393.75	878.591	TN
2777	1105558.73	1276399.58	891.196	CORONA
2778	1105559.48	1276399.95	891.374	TN
2779	1105559.43	1276398.86	891.005	CORONA
2780	1105559.11	1276400.75	891.074	CORONA
2781	1105529.38	1276405.78	862.648	TN
2782	1105556.97	1276404.47	888.222	CORONA
2783	1105533.02	1276405.91	865.369	TN
2784	1105537.17	1276405.23	871.284	TN
2785	1105558.8	1276410.6	884.073	TN
2786	1105536.47	1276411.1	867.36	TN
2787	1105538.95	1276412.4	870.477	TN
2788	1105538.51	1276422.98	865.097	TN
2789	1105540.45	1276420.79	867.469	TN
2790	1105561.32	1276416.79	880.962	TN
2791	1105539.84	1276427.48	863.335	CARRETEABLE
2792	1105537.23	1276430.08	863.213	CARRETEABLE
2793	1105557.12	1276422.78	875.013	TN
2794	1105544.74	1276437.78	863.764	CARRETEABLE
2795	1105546.95	1276435.53	863.803	CARRETEABLE
2796	1105551.95	1276441.46	864.244	CARRETEABLE
2797	1105548.92	1276443.16	864.012	CARRETEABLE
2798	1105555.18	1276451.4	864.484	CARRETEABLE
2799	1105557.33	1276449.22	864.725	CARRETEABLE
2800	1105552.07	1276430.89	867.688	TN
2801	1105552.11	1276427.35	870.481	TN
2802	1105544.7	1276437.87	863.808	D21
2803	1105567.59	1276462.03	865.69	CARRETEABLE
2804	1105571.7	1276469.81	865.864	CARRETEABLE
2805	1105574.4	1276468.46	866.01	CARRETEABLE
2806	1105581.19	1276476.4	866.186	CARRETEABLE

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2807	1105564.44	1276462.38	865.428	POZO
2808	1105562.68	1276435.8	870.631	TN
2809	1105569.61	1276441.06	873.248	TN
2810	1105555.46	1276428.45	870.785	TN
2811	1105557.7	1276457.35	864.97	D22
2812	1105544.7	1276437.87	863.808	D21
2813	1105564.88	1276440.79	870.507	TN
2814	1105566.17	1276436.99	872.707	TN
2815	1105571.08	1276442.33	873.965	TN
2816	1105569.47	1276445.76	871.829	TN
2817	1105551.15	1276451.1	864.792	TN
2818	1105552.26	1276452.55	865.012	TN
2819	1105548.19	1276458.43	863.926	CANADA
2820	1105545.8	1276457.09	863.878	CANADA
2821	1105573.99	1276441.07	875.61	TN
2822	1105546.37	1276458.89	862.845	CANADA
2823	1105545.64	1276458.36	862.763	CANADA
2824	1105575.03	1276437.38	878.509	TN
2825	1105546.16	1276465.33	862.968	CANADA
2826	1105549.73	1276467.69	862.578	CANADA
2827	1105580.47	1276440.45	880.081	TN
2828	1105585.13	1276439.23	882.293	D23
2829	1105589.36	1276438.33	884.987	TN
2830	1105588.71	1276435.49	885.431	TN
2831	1105593.77	1276436.11	889.043	TN
2832	1105594.04	1276431.59	890.361	TN
2833	1105585.19	1276435.39	884.952	TN
2834	1105582.65	1276435.7	884.825	TN
2835	1105595.98	1276428.82	892.744	TN
2836	1105595.72	1276425.5	894.214	TN
2837	1105603.07	1276424.75	897.585	D24
2838	1105598.1	1276424.31	895.461	D25
2839	1105581.56	1276409.6	892.931	TN
2840	1105585.71	1276412.46	892.783	TN
2841	1105586.96	1276412.68	893.378	TN
2842	1105591.46	1276420.16	896.645	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2843	1105593.38	1276421.46	896.701	TN
2844	1105599.32	1276425.66	895.456	TN
2845	1105601.92	1276430.69	896.537	TN
2846	1105598.71	1276429.47	894.285	ARBOL
2847	1105609.96	1276429.89	898.621	TN
2848	1105607.95	1276428.19	899.193	TN
2849	1105603.63	1276419.24	900.664	ARBOL.80
2850	1105600.78	1276416.15	900.543	TN
2851	1105599.42	1276414.47	901.108	TN
2852	1105595.56	1276409.04	899.518	TN
2853	1105588.75	1276399.75	900.251	RANCHO
2854	1105588.03	1276402.41	899.458	RANCHO
2855	1105593.42	1276404.07	899.602	RANCHO
2856	1105594.34	1276401.28	899.833	RANCHO
2857	1105592.62	1276404.96	899.753	CORONA
2858	1105588.38	1276403.32	899.168	CORONA
2859	1105585.24	1276399.21	899.824	CERK
2860	1105582.76	1276398.54	899.44	CERK
2861	1105605.42	1276406.97	903.465	PARAMEN
2862	1105601.35	1276404.7	901.664	ARBOL.80
2863	1105611	1276410.4	906.429	PARAMEN
2864	1105608.9	1276412.46	905.893	TN
2865	1105604.71	1276411.89	904.244	TN
2866	1105609.85	1276420.8	903.444	TN
2867	1105615.11	1276425.51	903.361	TN
2868	1105615.39	1276449.36	896.191	CORONA
2869	1105613.74	1276415.04	906.487	PARAMEN
2870	1105596.96	1276419.62	897.908	ARBOL.40
2871	1105616.51	1276425.08	903.995	TN
2872	1105619.17	1276428.38	903.579	TN
2873	1105619.42	1276431.87	903.354	ARBOL.90
2874	1105618.89	1276440.42	900.657	TN
2875	1105602.8	1276432.79	896.469	TN
2876	1105615.18	1276436.93	898.732	TN
2877	1105607.25	1276435.84	894.516	TN
2878	1105613.79	1276432.09	899.353	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2879	1105608.59	1276439.39	893.73	TN
2880	1105613.01	1276438.49	897.05	TN
2881	1105619.15	1276439.99	900.815	D27
2882	1105616.91	1276444.72	898.635	D26
2883	1105644.68	1276420.02	922.458	CORONA
2884	1105653.83	1276426.45	923.38	CORONA
2885	1105627.48	1276414.87	914.131	PARAMEN
2886	1105633.69	1276414.34	914.346	TN
2887	1105634.15	1276417.11	913.061	TN
2888	1105626.53	1276418.95	911.155	TN
2889	1105637.05	1276414.1	915.688	PATA
2890	1105629.58	1276424.96	907.385	TN
2891	1105634.87	1276423.6	908.403	TN
2892	1105638.48	1276421.28	911.205	TN
2893	1105638.15	1276418.42	913.09	PATA
2894	1105641.66	1276432.26	904.77	TN
2895	1105642.55	1276421.03	912.873	PATA
2896	1105647.46	1276424.34	913.295	PATA
2897	1105649.68	1276426.94	912.861	PATA
2898	1105646.54	1276444.96	903.59	TN
2899	1105652.21	1276432.78	911.166	PATA
2900	1105652.31	1276442.55	908.304	TN
2901	1105651.56	1276436.6	909.101	TN
2902	1105648.59	1276432.5	909.071	TN
2903	1105646.33	1276428.42	909.757	TN
2904	1105644.66	1276427	909.855	TN
2905	1105653.66	1276435.75	911.021	PATA
2906	1105653.71	1276441.42	909.632	D28
2907	1105663.25	1276467.17	919.968	CORONA
2908	1105633.16	1276167.14	919.50	LINDERO
2909	1105650.01	1276426.17	922.852	CORONA
2910	1105658.33	1276444.83	912.162	TN
2911	1105662.87	1276447.04	914.904	TN
2912	1105658.66	1276433.89	924.111	CORONA
2913	1105663.51	1276442.6	916.998	PATA
2914	1105655.04	1276449.17	909.134	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2915	1105657.47	1276447.09	911.089	TN
2916	1105660.64	1276439.05	917.557	PATA
2917	1105662.36	1276451.93	913.322	TN
2918	1105660.45	1276435.9	924.39	CORONA
2919	1105657.74	1276457	909.281	TN
2920	1105668.58	1276452.69	917.105	TN
2921	1105658.14	1276460.67	909.844	TN
2922	1105673.03	1276455.97	921.39	PATA
2923	1105662.65	1276457.51	912.72	TN
2924	1105671.2	1276451.69	919.733	PATA
2925	1105667.88	1276463.06	917.364	PATA
2926	1105660.57	1276463.19	912.811	POZO
2927	1105654.68	1276462.76	907.758	D29
2928	1105657.72	1276468.9	911.502	CORONA
2929	1105680.43	1276196.78	911.25	LINDERO
2930	1105660.55	1276467.54	915.974	CORONA
2931	1105675.7	1276449.76	932.96	CORONA
2932	1105671	1276463.63	929.769	CORONA
2933	1105654.98	1276475.82	900.404	D30
2934	1105650.46	1276475.77	897.072	D31
2935	1105650.81	1276478.05	897.313	ARBOL.60
2936	1105651.35	1276466.54	903.887	BAMBU
2937	1105655.19	1276469.23	903.547	PATA
2938	1105654.61	1276468.14	903.971	TN
2939	1105656.2	1276467.47	905.522	TN
2940	1105645.94	1276468.83	898.826	BAMBU
2941	1105650.9	1276469.81	901.582	BAMBU
2942	1105643.57	1276469.49	898.331	TN
2943	1105651.12	1276471.51	900.208	TN
2944	1105647.2	1276471.34	899.519	TN
2945	1105643.89	1276473.22	897.639	TN
2946	1105655.48	1276473.73	901.398	PATA
2947	1105656.27	1276478.76	902.081	PATA
2948	1105653.44	1276479.84	898.531	TN
2949	1105652.99	1276476.83	898.851	TN
2950	1105651.08	1276473.09	898.924	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2951	1105657.41	1276472.77	910.264	CORONA
2952	1105658.39	1276476.94	913.171	CORONA
2953	1105657.31	1276482.97	906.812	CORONA
2954	1105644.63	1276474.45	893.924	TN
2955	1105645.08	1276477.81	891.954	TN
2956	1105642.72	1276480.27	889.686	TN
2957	1105640.46	1276477.03	889.955	TN
2958	1105650	1276482.13	895.704	PATA
2959	1105647.96	1276484.24	893.76	PATA
2960	1105636.28	1276482.85	884.654	BAMBU
2961	1105637.26	1276485.04	884.283	BAMBU
2962	1105632.65	1276479.62	883.981	TN
2963	1105645.61	1276486.51	891.693	PATA
2964	1105632.17	1276482.65	882.244	BAMBU
2965	1105631.26	1276490.53	878.967	D32
2966	1105636.46	1276530.8	876.81	D33
2967	1105615.87	1276522.98	868.44	AUX22
2968	1105683.26	1276522.89	896.95	D34
2969	1105705.86	1276522.84	911.29	D35
2970	1105710.46	1276507.67	918.74	D36
2971	1105709.42	1276512.18	916.16	TN
2972	1105709.77	1276516.85	915.33	TN
2973	1105709.04	1276520.82	914.89	TN
2974	1105707.76	1276524.27	913.84	TN
2975	1105707.35	1276527.47	913.06	TN
2976	1105710.6	1276525.61	916.25	TN
2977	1105712.39	1276517.36	917.97	TN
2978	1105701.63	1276517.64	908.86	TN
2979	1105702.77	1276523.58	909.09	TN
2980	1105702.99	1276530.04	909.49	TN
2981	1105705.05	1276533.25	910.46	TN
2982	1105702.81	1276534.19	908.84	TN
2983	1105708.54	1276530.55	912.65	AUX35
2984	1105704.91	1276526.49	910.4	PATA
2985	1105707.01	1276520.43	912.29	PATA
2986	1105708.86	1276514.74	914.69	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
2987	1105713.23	1276522.54	919.75	CORONA
2988	1105713.19	1276520.7	919.88	CORONA
2989	1105714.25	1276519.03	919.96	TN
2990	1105714.84	1276520.8	921.28	CORONA
2991	1105710.28	1276509.69	917.57	PATA
2992	1105714.05	1276523.17	919.98	TN
2993	1105714.84	1276518.75	920.46	TN
2994	1105716.8	1276517.16	923.08	TN
2995	1105717.89	1276531.74	913.39	PATA
2996	1105722.73	1276530.47	914.53	PANTALLA
2997	1105722.76	1276528.14	917.35	PANTALLA
2998	1105722.23	1276526.4	921.23	CORONA
2999	1105719.75	1276525.66	921.56	CORONA
3000	1105714.2	1276532.75	911.89	PATA
3001	1105716.86	1276525.98	920.31	CORONA
3002	1105716.21	1276524.52	921.09	TN
3003	1105712.89	1276533.72	910.88	TN
3004	1105716.25	1276527.23	917.42	TN
3005	1105714.13	1276526.22	919.36	CORONA
3006	1105708.74	1276534.35	908.83	TN
3007	1105705.27	1276535.4	908.25	TN
3008	1105713.2	1276525.88	919.36	CORONA
3009	1105712.18	1276526.96	916.37	TN
3010	1105708.47	1276539.03	904.69	TN
3011	1105714.77	1276536.76	908.43	TN
3012	1105703.29	1276501.29	916.87	PATA
3013	1105706.63	1276504.75	917.57	PATA
3014	1105706.69	1276505.21	917.53	BAMBU
3015	1105708.73	1276508.52	917.7	BAMBU
3016	1105709.28	1276509.39	917.3	BAMBU
3017	1105708.63	1276502.32	920.75	TN
3018	1105711.7	1276502.87	923.47	TN
3019	1105710.47	1276499.61	925.82	TN
3020	1105708.81	1276501.44	922.35	TN
3021	1105712.63	1276499.03	927.24	TN
3022	1105712.24	1276508.24	921.16	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
3023	1105712.91	1276510.53	920.33	TN
3024	1105712.62	1276506.61	921.93	TN
3025	1105710.53	1276495.49	928.86	TN
3026	1105695.12	1276491.13	915.53	D37
3027	1105715.7	1276494.48	934.64	D36A
3028	1105716.24	1276494.95	934.69	D36B
3029	1105712.68	1276492.15	932.26	PARAMEN
3030	1105713.99	1276491.12	932.17	PARAMEN
3031	1105723.56	1276503.03	933.88	PARAMEN
3032	1105717	1276495.79	933.35	PARAMEN
3033	1105719.76	1276499.64	932.07	PARAMEN
3034	1105720.69	1276499.35	931.93	PARAMEN
3035	1105722.49	1276503.92	933.1	PARAMEN
3036	1105728.39	1276508.67	936.4	PARAMEN
3037	1105729.32	1276507.36	936.46	PARAMEN
3038	1105725.84	1276508.24	934.38	TN
3039	1105726.6	1276511.79	933	TN
3040	1105729.1	1276515.45	933.29	PANTALLA
3041	1105723.41	1276503.37	933.53	PARAMEN
3042	1105724.83	1276502.14	935.06	PARAMEN
3043	1105722.43	1276504.42	933.13	TN
3044	1105720.01	1276506.78	931.16	TN
3045	1105721.13	1276506.45	931.96	BAMBU
3046	1105721.82	1276505.83	932.74	BAMBU
3047	1105723.69	1276505.96	934.1	BAMBU
3048	1105708.99	1276487.17	930.85	PARAMEN
3049	1105707.24	1276485.19	930.77	PARAMEN
3050	1105707.33	1276486.76	930.25	TN
3051	1105690.11	1276500.16	909.61	D38
3052	1105698.86	1276491.61	919.93	TN
3053	1105696.91	1276490.55	917.4	TN
3054	1105698.44	1276489.25	920.35	TN
3055	1105699.64	1276492.71	919.15	TN
3056	1105697.75	1276492.9	917.38	TN
3057	1105698.78	1276496.59	916.43	PATA
3058	1105702.67	1276499.65	917.48	PATA

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
3059	1105703.75	1276498.55	919.39	TN
3060	1105698.67	1276487.79	921.05	PATA
3061	1105693.02	1276473.76	931.87	PARAMEN
3062	1105696.19	1276481.84	921.91	PATA
3063	1105693.51	1276482.5	920.85	TN
3064	1105690.21	1276479.19	922.07	PATA
3065	1105694.3	1276479.29	923.43	PATA
3066	1105702.57	1276493.12	919.56	TN
3067	1105699.9	1276488.73	925.07	TN
3068	1105701.68	1276487.83	925.07	TN
3069	1105698.69	1276481.85	925.86	TN
3070	1105692.93	1276489.9	915.25	TN
3071	1105690.14	1276489.37	915.11	BAMBU
3072	1105691.61	1276492.13	914.46	BAMBU
3073	1105691.68	1276485.9	917.23	TN
3074	1105687.79	1276483.46	917.42	TN
3075	1105690.2	1276473.09	932.57	PARAMEN
3076	1105688.09	1276473.16	932.81	PARAMEN
3077	1105686.5	1276485.66	915.64	TN
3078	1105694.88	1276471.8	932.52	PARAMEN
3079	1105684.98	1276478.82	922.3	PATA
3080	1105682.17	1276480.95	922.35	PATA
3081	1105698.05	1276475.82	929.58	TN
3082	1105684.52	1276477.2	924.63	CORONA
3083	1105688.23	1276477.79	925.94	CORONA
3084	1105699.89	1276475.93	931.53	PARAMEN
3085	1105701.72	1276506.35	913.38	TN
3086	1105698.09	1276503.37	912.13	TN
3087	1105705.86	1276505.64	916.9	BAMBU
3088	1105705.1	1276508.12	915.41	BAMBU
3089	1105705.22	1276506.56	916.09	BAMBU
3090	1105690.08	1276493.5	912.76	BAMBU
3091	1105690.07	1276496.69	910.92	TN
3092	1105691.97	1276497.87	910.87	TN
3093	1105685.2	1276494.27	909.45	TN
3094	1105683.09	1276495.2	908.03	TN

CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN EN LOS SECTORES PABLO VI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ELEVACION**	**DESCRIPCION**
3095	1105677.51	1276491.71	908.37	TN
3096	1105689.13	1276500.97	909.26	ARBOL.80
3097	1105673.63	1276489.66	908.53	TN
3098	1105678.42	1276490	910.01	TN
3099	1105669.77	1276488.63	909.17	TN
3100	1105680.86	1276489.46	911.32	TN
3101	1105664.02	1276486.01	908.65	TN
3102	1105676.08	1276463.91	934.9825	corona
3103	1105678.03	1276466.79	934.3174	corona
3104	1105677.11	1276470.12	931.7572	tn
3105	1105678.01	1276470.81	931.4945	paramentos
3106	1105681.36	1276466.82	934.5351	paramentos
3107	1105679.69	1276468.34	934.2579	muro
3108	1105676.57	1276465.55	934.2669	muro
3109	1105676.55	1276465.72	933.3565	tn
3110	1105679.52	1276468.46	933.3662	tn
3111	1105683.53	1276474.48	930.0711	paramentos
3112	1105684.72	1276472.99	932.2426	paramentos
3113	1105681.17	1276474.36	930.3099	corona
3114	1105678.62	1276472.02	930.6358	tn
3115	1105716.81	1276464.81	935.2148	ref 3
3116	1105722.44	1276473.7	935.057	CAJA
3117	1105723.09	1276473.08	935.056	CAJA
3118	1105723.04	1276475.86	935.089	ST
3119	1105723.35	1276476.24	935.056	ST
3120	1105783.59	1276552.23	939.02	POZO3

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS UTILIZADOS

MEASUREMENT
EQUIPMENT

MEASUREMENT EQUIPMENT

Certificado de calibración No. 830

AYB TOPOGRAFIA E INGENIERIA S.A.S

NIT: 9011986989

ESTACIÓN TOTAL

Marca: STONEX
Modelo: R2 - PLUS
Serial: DL20087

Información para la calibración

FECHA Y LUGAR ÚLTIMO USO DEL INSTRUMENTO: BUCARAMANGA /30-06-2023

FECHA DE INGRESO AL LABORATORIO:01-07-2023 **TÉCNICO: JOSE LUIS GARCIA**

FECHA DE LA CALIBRACIÓN:03-07-2023 **PRÓXIMA CALIBRACIÓN SUGERIDA: 30-12-2023**

* **INTERVALO DE CALIBRACION O PROXIMA CALIBRACION SUGERIDA.** Estos instrumentos [illegible] una estructura óptica y un sistema electrónico, los cuales se encuentran ensamblados con un alto grado de precisión y umbral de sensibilidad; dicha característica hace que puedan efectuar mediciones de manera precisa y precisa los cuales son validados según cada marca y la calidad de dichos componentes, de tal forma estos se hacen susceptibles a manifestar desajustes debido a su empleo, uso en condiciones normales de uso estos desajustes pueden afectar según su grado el nivel de exactitud y precisión en la toma de medidas. Por tal motivo Measurement recomienda un intervalo de 6 meses entre cada calibración, cuando el equipo es operado y transportado de forma adecuada. No obstante, Measurement sugiere la importancia de cada disciplina calibrar en un intervalo inferior o contemporáneo [illegible] cuando se [illegible] el uso, mediciones realizadas cuando significativamente el rango de exactitud y precisión indicados por el fabricante del medidor, si el instrumento haya recibido [illegible] manejo descuidado, trabajo riesgoso o manipulado dentro de materiales o sospecha que el equipo haya recibido impactos fuertes o vibraciones, en igual forma cuando el equipo se [illegible] por periodos de tiempo y cuando se somete a cambios de temperatura que excedan los 10°C. De lo anterior se recomienda el operador verificar antes de cada uso el estado del equipo en cuanto a la exactitud de las mediciones y su correcto funcionamiento, ambiente, [illegible] manejo. (Estos datos deben ser [illegible] por fuera de la calibración de la [illegible] calibración). RTT Numeral 5.10.4.4 de Norma [ISO 17025].

DATOS OBTENIDOS EN LA INSPECCION AL INSTRUMENTO PREVIOS A LA CALIBRACION

Convenciones para la interpretación de los resultados: la letra "OK" significa que se este aspecto se encontró en dicho estado de funcionamiento al ingreso al laboratorio y/o al cual no se aplicó ajuste, mantenimiento o ajuste previo al procedimiento de calibración.

OK: CUMPLE CON EL PARAMETRO
P: MANTENIMIENTO PREVENTIVO (Ajustes)
C: MANTENIMIENTO CORRECTIVO (Reparación)
A: ADECUACION DE CUMPLEN EN DISTANCIA
AP: ADECUACION ALTIMETRIA
N/A: NO APLICA

INSPECCIÓN DE LOS SISTEMAS ÓPTICOS Y MECÁNICOS

1.1 Mecanismos/nivelación (base nivelante)	P	1.1.2 Mecanismos/nivelación (niveles tubulares y esféricos)	P
1.1.2 Mecanismos/nivelación (niveles tubulares y esféricos)	P	1.2 Mecanismos de freno y movimiento lento	OK
1.2 Mecanismos de freno y movimiento lento	OK	1.3 Ajuste y rotación eje vertical	OK
1.3 Ajuste y rotación eje vertical	OK	1.4 Ajuste y rotación eje horizontal	OK
1.4 Ajuste y rotación eje horizontal	OK	1.5 Verticalidad del instrumento	OK
1.5 Verticalidad del instrumento	OK	1.6 Sujeción de la plomada óptica al chasis	N/A
1.6 Sujeción de la plomada óptica al chasis	N/A	1.4 Óptica del mecanismo de enfoque telescopio	OK
1.4 Óptica del mecanismo de enfoque telescopio	OK	1.5 Óptica mecanismo de enfoque plomada	N/A
1.5 Óptica mecanismo de enfoque plomada	N/A	1.6 Estado del chasis del instrumento	P

6.2. TARJETA PROFESIONAL – VIGENCIA



CONSORCIO GESA

República de Colombia
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA
Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 418954/2023

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) CARLOS ALBERTO ALMEYDA ESPINOSA , identificado(a) con cédula de ciudadanía No. 91351289 , se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos RUTOPO del CPNT como TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA de la Institución de Educación Superior SENA , bajo la Licencia Profesional No. 01-19421 con fecha de expedición del 6 de Septiembre de 2019.

Que el(la) Señor(a) CARLOS ALBERTO ALMEYDA ESPINOSA, tiene vigente su Licencia Profesional No. 01-19421 y a la fecha NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS , que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

Dada en Bogotá, D.C. a los 3 días del mes de Noviembre de 2023.

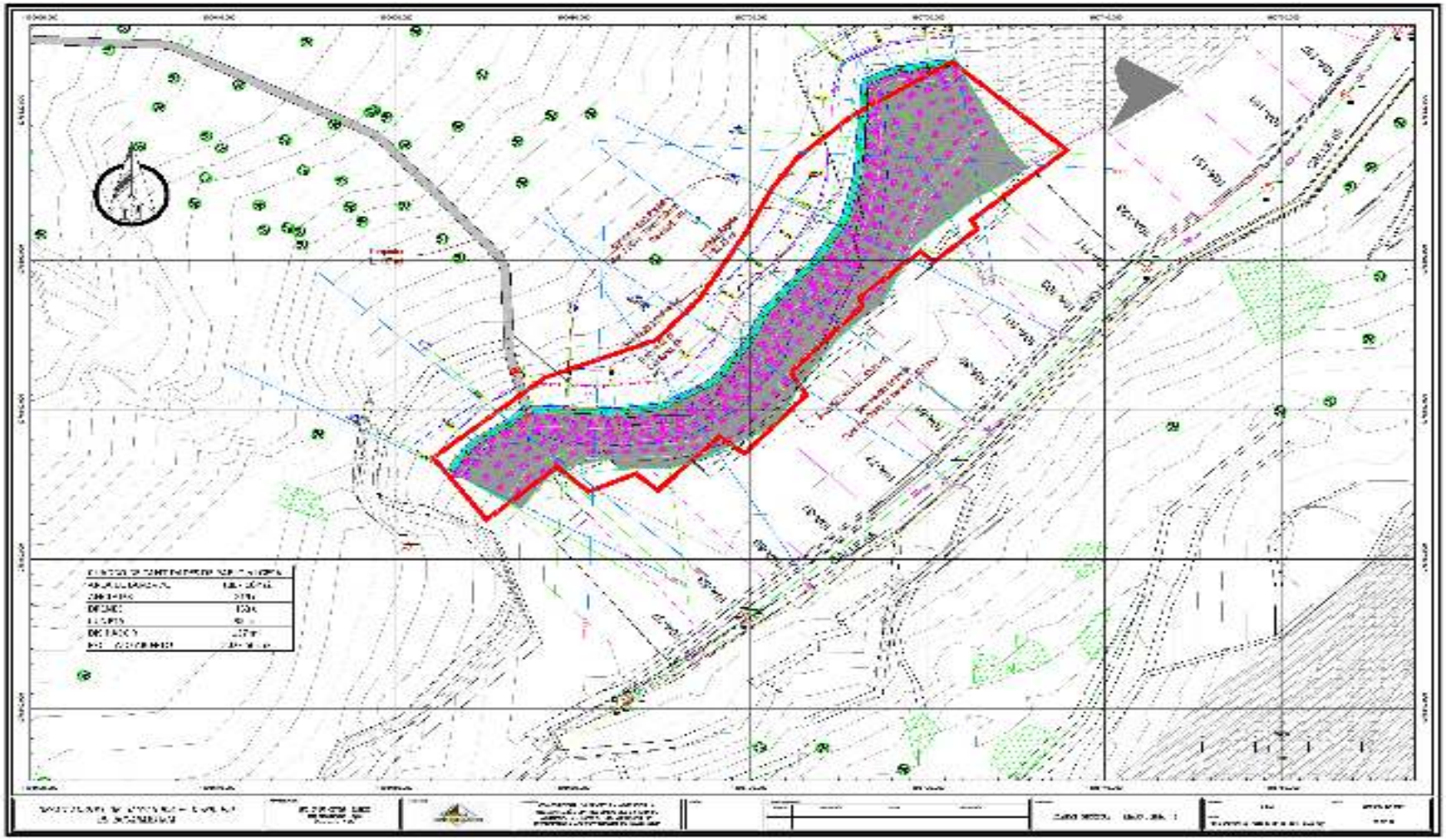
LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO
Director Ejecutivo

***Firma del profesional**

***La firma del profesional es requisito para comprobar la veracidad de su participación en procesos contractuales. La falta de la firma del profesional NO invalida el certificado.**

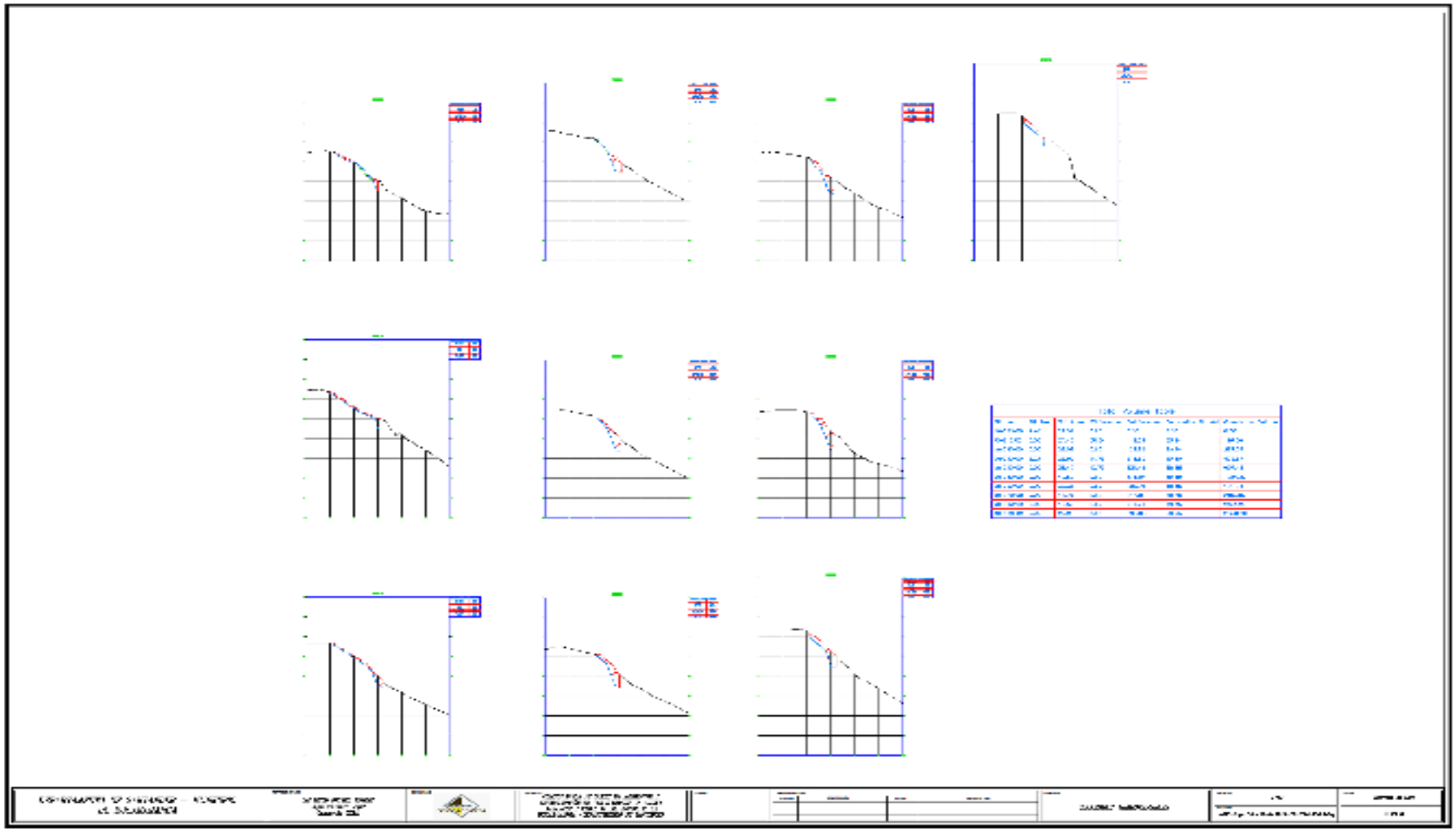
Notas 1- El anterior certificado no anula la Licencia Profesional para ejercer su cargo.
2- La validez del documento se puede verificar en la página web www.cpnt.gov.co a través del número de certificado de Vigencia.
3- Este certificado digital tiene plena validez de conformidad con lo establecido en el Art. 2 de la Ley 527 de 1999, decreto 1747 de 2000 y Art. 6 Parágrafo 3 de la Ley 962 de 2005.

6.3. PLANOS ESQUEMATIZADOS

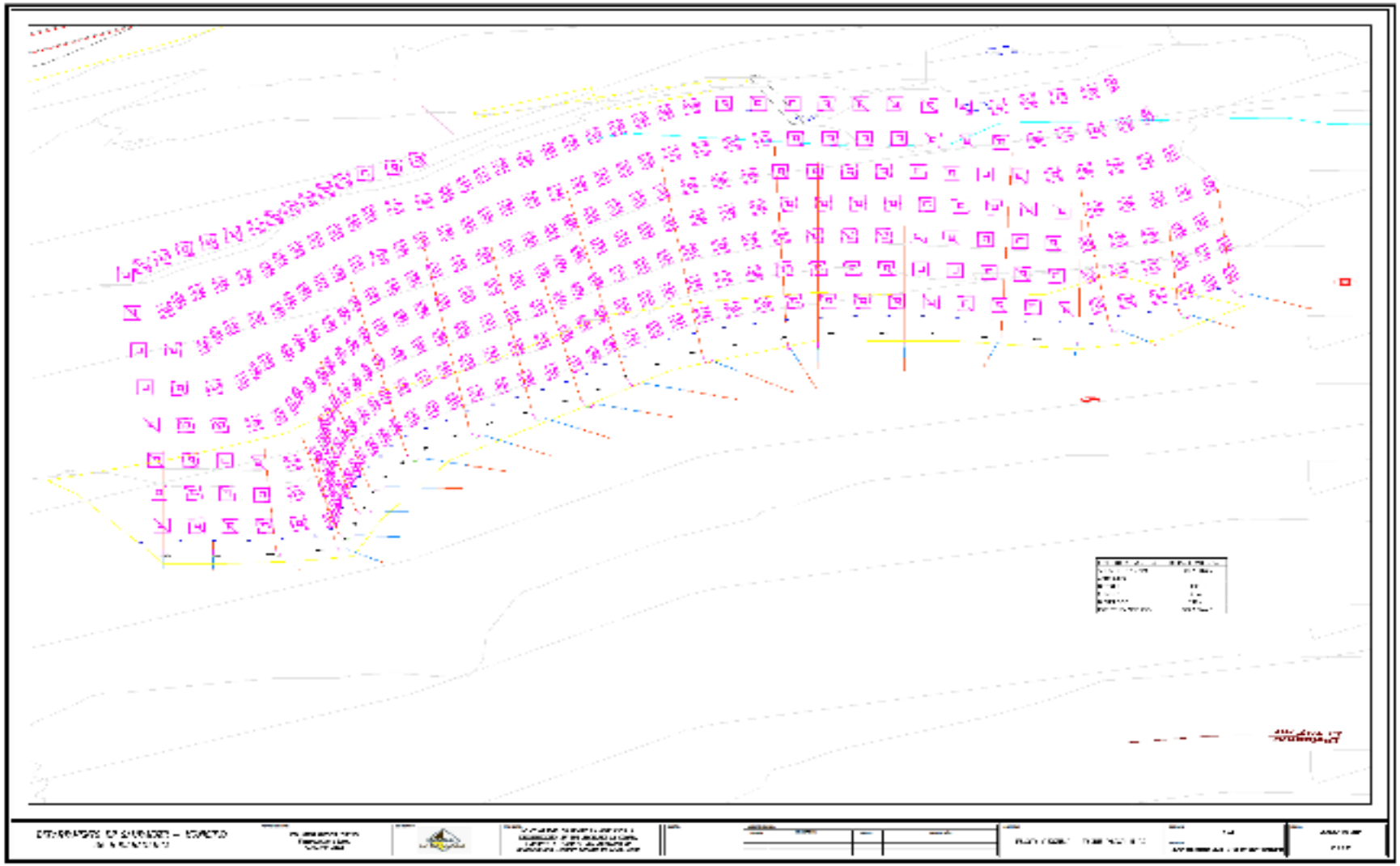


Planta General Pablo VI

CONSORCIO GESA



Secciones Excavación Pablo Vi



Vista Pantalla Pablo Vi