

**MICROZONIFICACION GEOTECNICA PRELIMINAR DEL SECTOR
OCCIDENTAL DEL CASCO URBANO DE BARRANCABERMEJA**

**MORENO MORENO DIANA PATRICIA
BELLO BARROS JOHNNY ALEXANDER**



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA**

2013

**MICROZONIFICACION GEOTECNICA PRELIMINAR DEL SECTOR
OCCIDENTAL DEL CASCO URBANO DE BARRANCABERMEJA**

**MORENO MORENO DIANA PATRICIA
BELLO BARROS JOHNNY ALEXANDER**

**Tesis de Grado presentada como requisito parcial para otorgar el título de
Ingeniero Civil**

Director

**WILFREDO DELTORO RODRÍGUEZ
Ingeniero Civil, MSc**

Codirector

**HERNAN DAVID FLOREZ
Ingeniero Civil, MSc**



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA**

2013

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestro director, el ingeniero Wilfredo del Toro, por darnos la oportunidad de trabajar en este proyecto, a nuestro co-director, el ingeniero Hernán Flórez por su constante acompañamiento y por todos los conocimientos y herramientas transmitidas en el desarrollo del proyecto.

Le doy gracias a Dios por darnos la inteligencia, entendimiento paciencia y sabiduría para ejercer este proyecto.

A mi familia y a Sebastián García por su apoyo incondicional, comprensión y confianza.

Diana Moreno Moreno

Al ingeniero Hernán Flórez y Octavio Bello no sólo por impulsar este proyecto con sus amplios conocimientos sobre los suelos de Barrancabermeja sino también por proporcionar gran parte de la información geotécnica necesaria para que este proyecto fuera una realidad.

A José Bueno, Omar Quiñones, Eduin Pineda y Freddy Ávila por su atenta colaboración durante el desarrollo de este proyecto.

Johnny Alexander Bello

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	14
1 LOCALIZACION	17
2 ESTUDIOS PREVIOS	20
3 GEOLOGÍA DE BARRANCABERMEJA.....	21
4 INSPECCION DE CAMPO	23
5 METODOLOGÍA.....	29
5.1 RECOLECCIÓN DE A INFORMACIÓN:.....	29
5.2 SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS SONDEOS:	30
5.3 LOCALIZACIÓN DE LAS PERFORACIONES.....	31
5.4 CLASIFICACIÓN DE LAS COMUNAS POR TIPOS DE SUELO.....	34
5.5 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN	36
6 PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN.....	45
7 CONCLUSIONES.....	48

8	RECOMENDACIONES	50
	REFERENCIAS	51
	BIBLIOGRAFÍA	52
	ANEXOS	53

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Sondeos de las comunas 1,2 y 3.....	29
Tabla 2. Sondeo de la calle 46 #17-29.....	31
Tabla 3. Parámetros Geomecánicos.....	31
Tabla 4. Resumen de Sondeo.....	37
Tabla 5. Correlaciones para suelos granulares[3].....	40
Tabla 6 Correlaciones para suelos Arcillosos[4].....	40
Tabla 7. Zonificación Geotécnica de Barrancabermeja.....	45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización de Barrancabermeja. Imagen:.....	17
Figura 2. Fotografía Aérea de Barrancabermeja. Comuna 1, 2 y 3.	18
Figura 3. Mapa Geológico de Barrancabermeja	22
Figura 4. Curvas de nivel de las comunas 1, 2, y 3.	23
Figura 5. Detalles de las curvas de nivel del sector “El Muelle”	24
Figura 6. Carrera 3 con Calle 49, Sector Comercial	24
Figura 7. Barrio Cardales, Las Playas, Sur- Oeste de la Comuna 1	25
Figura 8. Calle 47 con Carrera 9. Barrio Centro.....	25
Figura 9. Río Magdalena y Caño Cardales Bordeando la Comuna 1.	26
Figura 10. Ciénaga Miramar sobre la Comuna 2.....	26
Figura 11. Vista Aérea Comuna 2.....	27

Figura 12. Vista Aérea Comuna 3. Zonas afectadas por Depósitos Lagunares(En Línea Azul).....	28
Figura 13. Sección típica del suelo en la Capa Superficial de Barrancabermeja	28
Figura 14. Mallado del Mapa Predial deBarrancabermeja (Versión Planeación Municipal Esc. 1:10000).....	32
Figura 15. Mapa Predial de Barrancabermeja (Versión con Lotes).....	32
Figura 16. Localización de las perforaciones en la Comuna 1	33
Figura 17. Localización del Sondeo 1.1	33
Figura 18. (Izq.) Localización del Sondeo 1.1 en el Plano Predial sin lotes. (Der.) Localización del Sondeo 1.1 en el Plano Predial con lotes	34
Figura 19. Convenciones de Acuerdo con el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos	35
Figura 20. Tipos de suelo de las comunas 1, 2 y 3 (0 -1m).....	35
Figura 21. Tipos de suelo de las comunas 1, 2 y 3 (1-2m).....	35
Figura 22. Tipos de suelo de las comunas 1, 2 y 3 (2-3.5m).....	36

Figura 23. Gráfica de Plasticidad de Casagrande de 0 – 3.5 m	38
Figura 24. Nivel freático de la comunas 1, 2 y 3.....	41
Figura 25. Cortes para las secciones.....	42
Figura 26 Cortes del terreno [Perfil Tipo 1 Occidente- Oriente].....	43
Figura 27. Cortes del terreno [Perfil Tipo 2 Occidente- Oriente]	43
Figura 28 Cortes del terreno [Perfil Tipo 3 Norte-Sur]	43
Figura 29. Cortes del terreno [Perfil Tipo 4 Norte-Sur].....	43
Figura 30. Zonificación Geotécnica de la Capa Superficial 0 -1m.....	44
Figura 31 Zonificación de la capa superficial 0 -1m [Convenciones]	46

RESUMEN

TITULO:

MICROZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA PRELIMINAR DEL SECTOR OCCIDENTAL DEL CASCO URBANO DE BARRANCABERMEJA‡

Autores:

Moreno Moreno Diana Patricia
Bello Barros Johnny Alexander§

PALABRAS CLAVES:

Zonificación geotécnica, nivel freático, usos del suelo, plasticidad.

CONTENIDO:

En este artículo se presenta un esquema de microzonificación geotécnica preliminar del sector occidental del casco urbano de Barrancabermeja. Una zonificación geotécnica es, inicialmente, producto de una vasta recopilación de datos de los suelos con sus propiedades físicas y mecánicas cuyo muestreo se toma por medio de perforaciones o sondeos. Particularmente, los datos recolectados para el presente artículo corresponden a las comunas 1, 2 y 3 de Barrancabermeja, localizada en el departamento de Santander. La información contenida en los estudios fue proporcionada por algunos de los laboratorios de suelos de mayor trayectoria en la ciudad para posteriormente ser seleccionada, organizada y analizada con el objetivo de proponer una zonificación geotécnica preliminar definida por los siguientes parámetros: Características geomecánicas, ubicación del nivel freático y capa superficial del suelo, por lo que se obtuvo una clasificación unificada de los suelos y parámetros físicos, brindando así, una herramienta de apoyo para determinar la factibilidad en la ejecución de futuras obras civiles con base en el conocimiento que se puede generar a partir de la información cruda que se tiene de la zonas geotécnicas, también se puede definir una correcta planificación y uso acertado de los suelos desde el punto de vista de la construcción. Es importante tener en cuenta que esta zonificación geotécnica se puede tomar como un estudio preliminar y no puede reemplazar a un estudio requerido.

‡ Trabajo de grado desarrollado en la modalidad de investigación.

§ Facultad de ingenierías Físico-Mecánicas, Escuela de Ingeniería Civil, Director: Wilfredo del Toro, Co-director: Hernán Flórez

ABSTRACT

TITLE:

PRELIMINARY GEOTECHNICAL MICROZONATION SCHEME OF THE WESTERN TOWN OF BARRANCABERMEJA**

AUTHORS:

Moreno Moreno Diana Patricia
Bello Barros Johnny Alexander††

KEYWORD:

Geotechnical zonation, phreatic level, land uses, plasticity.

CONTENT:

In this paper we present a preliminary geotechnical microzonation scheme of the western town of Barrancabermeja. A geotechnical zonation is the result of the gathering, classification and analysis of a vast soil data with physical and mechanical properties whose samples were collected by soil drilling. Particularly, the data collected to the current study were taken in the communes 1, 2 and 3 of Barrancabermeja, located in the department of Santander. The information contained in the studies was provided by some of the most qualified soil laboratories in the city. This information was later selected, organized and analyzed with the intention to propose a preliminary geotechnical zonation defined by the following parameters: geomechanical features, phreatic level and topsoil, so a unified soil classification and physical parameters are obtained, providing a tool to help determine the feasibility of implementing future civil engineering works based on the knowledge that can be generated from the raw information taken from the geotechnical zones, you can also define a proper planning and a correct land uses from the point of view of the construction. It is important to note that this geotechnical zonation can be taken as a preliminary study and can not replace a required study.

** Final undergraduate Project developed in the research modality

†† Physics Mechanical Engineering Faculty, School of Civil Engineering, Director: Wilfredo del Toro, Co-director: Hernán Flórez

INTRODUCCIÓN

La viabilidad en la ejecución de muchos proyectos de infraestructura importantes, por mencionar algunos: La Ruta del Sol, La Gran Vía Yuma, Hidrosogamoso y la Modernización de la Refinería de Ecopetrol, junto con el notable aporte que la ciudad hace al país en cuanto a PIB (según cifras del DANE Barrancabermeja se posiciona como la sexta economía en Colombia [1] [2]) son actualmente las principales causas del aumento exponencial de la población en la ciudad y por consiguiente, del aumento de las construcciones principalmente comerciales y de vivienda. A lo Anterior, se suman los cambios que se realizaron a la Norma Sismo Resistente en el año 2010 - donde exige un estudio de suelos para construcciones de cualquier tipo- lo que conllevó a que aumentara también la cantidad de información geotécnica, sobretodo en la zona occidental del municipio ya que ahí se concentró el aumento de la construcción en altura.

Como punto de partida, un estudio de zonificación geotécnica se desarrolla con la recolección de una vasta información de los suelos en las zonas que se van a caracterizar. Durante esta investigación se contó con el apoyo y suministro de estudios por parte de los laboratorios: Suelos Pavimentos y Concretos SPC S.A.S y la Fundación para el Desarrollo de la Universidad Industrial de Santander FUNDEUIS. Con base en el conocimiento que se pueda generar a partir de la información cruda que se tiene de las zonas, de este proyecto se obtendrá una herramienta de apoyo para una correcta planificación, uso adecuado del suelo y gestión de la viabilidad de futuros proyectos de construcción que se vayan a desarrollar en la ciudad de Barrancabermeja.

1 LOCALIZACION

El Municipio de Barrancabermeja se encuentra sobre el margen derecho del curso medio del río Magdalena, entre dos afluentes: el río Sogamoso junto con el río Opón al norte y el río La Colorada al sur. Tiene una altitud de 75.94 msnm, en las coordenadas 7° 3' 43" latitud norte y 73° 51' 53" longitud Oeste.

Figura 1. Localización de Barrancabermeja.



Fuente Google Earth

Figura 2. Fotografía Aérea de Barrancabermeja. Comuna 1, 2 y 3.



Fuente Google Earth

Barrancabermeja está constituida por siete comunas, las comunas 1, 2 y 3 la conforman los siguientes barrios:

Comuna 1: Arenal, Buenos Aires, Cardales, Dorado, Recreo, David Núñez, San Francisco, Las Playas, Inscredial Isla del Zapato, La Campana, San Luis, Las Cruces, La Victoria, Las Margaritas, Palmira, Sector Comercial, Tres Unidos, Urb. Cincuentenario, San José, Colombia.

Comuna 2: Aguas Claras, Ciudad Bolivar, Los Lagos, El Rosario, Galán Gómez, Las Colinas, Olaya Herrera, Parnaso, Pueblo Nuevo, Torcoroma, Uribe Uribe, 25 de Agosto, Villa Luz I y II, Yariguíes, Villa Olímpica.

Comuna 3: Barrio Belén, Ciudadela Pipatón, Cortijillo, Coviba, Internacional, Jorge E. Gaitán, La Floresta, La Libertad, La Paz, Los Ficus, Luis Eleazar, San Judas Tadeo, Santa Isabel, 20 de Enero, Campo Hermoso, Jerusalén, Cristo Rey, Altos de los Ángeles, Altos del Rosario, Altos de la Virgen, Colinas del Norte, Maria Lucia, Invasión Novalito.

2 ESTUDIOS PREVIOS

En Barrancabermeja se han desarrollado previamente los siguientes estudios de zonificaciones geotécnicas:

1993 - Zonificación Sísmica Preliminar de Barrancabermeja. Universidad de los Andes. Bogotá.

2001 - Zonificación Geotécnica del Municipio de Barrancabermeja. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga.

2007 - Zonificación Geotécnica Preliminar del Casco urbano del Municipio de Barrancabermeja. Universidad de la Salle. Bogotá

El grado de precisión con el que se desea proponer una zonificación geotécnica depende de la cantidad de información recolectada. Esto hace unos años, era la limitación más común porque la ciudad no experimentaba el crecimiento poblacional que tiene actualmente y por consiguiente el aumento en la construcción de obras de infraestructura. La principal diferencia entre los estudios previos y este proyecto radica en la gran cantidad de estudios de suelos que se tomaron como soporte para la presente propuesta de zonificación, lo que permite un modelo cercano a la realidad. Cabe resaltar que este estudio contó con la asesoría del Ing. Hernán Flórez, quien es autor del proyecto que se realizó en 1993.

3 GEOLOGÍA DE BARRANCABERMEJA.

Las tres formaciones geológicas sobre las que está fundada Barrancabermeja son: La Formación Real, Formación Mesa, Depósitos de Terraza y Depósitos Aluviales. Las comunas 1, 2 y 3 están principalmente sobre las siguientes formaciones:

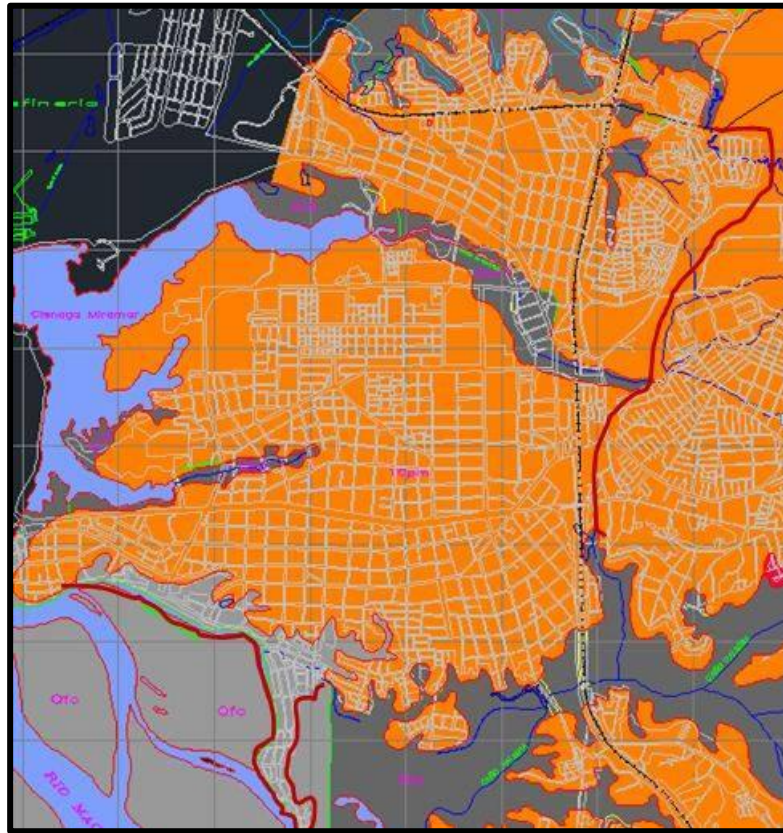
Formación Mesa (TQpm): Constituida por conglomerado de quijos y guijarros de cuarzo, chert negro, arenisca cuarzosa, fragmentos volcánicos, moderada a pobremente seleccionada, lodolitas mateada, verde oliva y amarillo rojizo, lodolita violácea y areniscas cuarzo-feldespáticas, se encuentran localizadas en el sector central de la ciudad.

Depósitos de Terrazas (Qta): Formada por arenas de grano medio a grueso con intercalaciones de lodo y gravas, presenta gravas finas a gruesas con matices de arcillas.

Depósitos de Canal (Qfc): está compuesta por arena lodosa de grano fino o medio gris oscuro, no consolidado, con cuarzo, feldespato, moscovita, lodos grises oscuros.

Depósitos Lagunares (Qla): Conformado por sedimentos de grano lodosos grises y rojizos, rara vez con abundancia de materia orgánica.

Figura 3. Mapa Geológico de Barrancabermeja



Fuente Alcaldía de Barrancabermeja

4 INSPECCION DE CAMPO

La idea principal de la inspección de campo fue estimar a simple vista, la topografía, formaciones geológicas y tipos de suelo que conforman el área de nuestro estudio.

Para ello, se contó con la asesoría y acompañamiento del ingeniero Hernán Flórez, reconocido geotecnista de la ciudad y quién por su trayectoria y la labor que desempeña, conoce muy de cerca la estructura de los suelos.

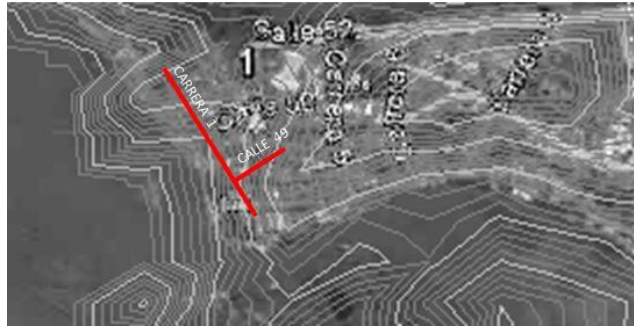
El recorrido comenzó en la carrera 1 con calle 49 justo al borde derecho del río Magdalena, en el sector conocido como “El muelle”. En este sector la distribución de suelo está conformada por Depósitos del Río o de Canal (Qfc), y también, se observa el aumento de la pendiente a medida que se recorre la calle 49 desde la carrera 1 hacia el oriente (ver figuras 4 y 5). Este aumento en la pendiente, indica la aparición de la Formación Mesa en esa zona (ver figura 3), formación sobre la que prácticamente se encuentra situada Barrancabermeja.

Figura 4. Curvas de nivel de las comunas 1, 2, y 3.



Fuente Google Earth.

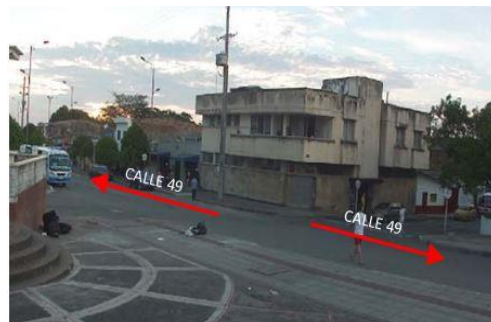
Figura 5. Detalles de las curvas de nivel del sector “El Muelle”



Fuente Google Earth.

La figura 6 representa el lugar considerado punto de transición entre los Depósitos de Canal (margen izquierda de la imagen) y la Formación Mesa (margen derecha).

Figura 6. Carrera 3 con Calle 49, Sector Comercial



Fuente Propia.

Siguiendo el recorrido en la comuna 1, específicamente en el Barrio Cardales y Las Playas, se observan claramente los Depósitos de Canal cuando el nivel del río baja.

Figura 7. Barrio Cardales, Las Playas, Sur- Oeste de la Comuna 1



Fuente Propia.

El sur-oeste de la comuna 1 se caracteriza por ser un lugar deprimido de la ciudad como también presenta los terrenos menos aptos para construir. En la figura 8 contrastan los tipos de construcción de acuerdo a las formaciones, la edificación que se ve en la esquina superior izquierda de la figura 8 está construida sobre la Formación Mesa mientras que las viviendas que se observan niveles por debajo de la edificación se encuentran construidas en suelos pertenecientes a la Formación de Depósitos de Canal.

Figura 8. Calle 47 con Carrera 9. Barrio Centro



Fuente Propia.

A continuación en las figuras 9 y 10 podemos visualizar de forma general las zonas afectadas (con línea azul) por el río en la comuna 1.

Figura 9. Río Magdalena y Caño Cardales Bordeando la Comuna 1.



Fuente Google Earth.

Figura 10. Ciénaga Miramar sobre la Comuna 2.



Fuente: Skyscrapercity.com

La comuna 2 consta de un terreno más resistente, estando en pleno la Formación Mesa.(ver Figura 3). En la figura 11 se observa el desarrollo urbanístico que este sector presenta.

Figura 11. Vista Aérea Comuna 2.



Fuente: Skyscrapercity.com

La Comuna 3 a pesar de estar constituida predominantemente por la Formación Mesa, se encuentra ubicada en medio de dos Depósitos Lagunares (Q1a), al norte con lagunas y humedales cercanos al barrio Coviba y al sur con la desembocadura de la quebrada las Camelias en la ciénaga Miramar. Son los barrios que están en el centro de la comuna 3 los que están presentando mayor desarrollo urbanístico, principalmente, los barrios La Floresta y La Libertad.

Figura 12. Vista Aérea Comuna 3. Zonas afectadas por Depósitos Lagunares
(En Línea Azul).



Fuente: Bing Maps

Figura 13. Sección típica del suelo en la Capa Superficial de
Barrancabermeja.



Fuente Propia.

En la figura 13 se observa una sección típica de los estratos que conforman la capa superficial del suelo de Barrancabermeja, el estrato superior (0-1m) compuesto de arcilla arenosa mientras que el inferior (1 a 5m) lo conforma un recebo o grava areno-arcillosa.

5 METODOLOGÍA.

5.1 RECOLECCIÓN DE A INFORMACIÓN:

Para elaborar una zonificación geotécnica es necesario contar con una razonable cantidad de información que contengan parámetros físicos y geomecánicos de los suelos, estas propiedades se pueden estimar a través de ensayos de campo y de laboratorio como las granulometrías, límites de Atteberg, compresión inconfiada etc.

La recolección de datos mencionada anteriormente fue proporcionada por los laboratorios SPC SAS y FUNDEUIS con sede en la ciudad de Barrancabermeja. En la siguiente tabla se relacionan el número de sondeos obtenidos por comuna:

Tabla 1. Sondeos de las comunas 1,2 y 3.

COMUNA	CANTIDAD DE SONDEOS
1	94
2	118
3	86
TOTAL	298

Fuente Propia.

No se practicaron los mismos ensayos en todos los estudios por lo que en algunos casos fue necesario recurrir a la correlación con SPT para poder determinar los parámetros geomecánicos. Es por eso que los parámetros de fricción ó cohesión que se tomaron no siempre corresponden a ensayos de laboratorio.

También fue necesaria la versión digital [.dwg] del plano con la distribución predial de Barrancabermeja que fue facilitado en escala 1:10000 por Planeación Municipal.

5.2 SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS SONDEOS:

Finalizada la recolección de datos se procede a organizar y seleccionar la información existente de la siguiente manera:

- Los estudios se clasificaron teniendo en cuenta la dirección del sitio donde se tomaron las muestras, posteriormente se agruparon de acuerdo a la comuna a la que corresponden en un documento.
- Para cada comuna se generó un documento donde se relacionara la información de nuestro interés para cada sondeo, organizado como se muestra en el modelo de la tabla 2.
- Los sondeos enumerados están precedidos del número de comuna al que corresponden.

COMUNA 1: 1.1 CALLE 46 #17-29 BARRIO BUENOS AIRES

Tabla 2. Sondeo de la calle 46 #17-29

		LIMITE LÍQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	INDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 5.10 [m] NF: 1.5 [m]	S1 M1: CL	26	13	13	14	72
	S1 M2: GC	35	18	17	22	41
Sondeo 2 5.10 [m] NF: ----	S2 M1: CL	33	19	14	13	69
	S2 M2: GC	30	15	15	14	39
Sondeo 5.10 [m] NF: ----	S3 M1: GC	21	12	10	16	44
	S3 M2: GC	29	20	9	23	42

Fuente Propia

Tabla 3. Parámetros Geomecánicos

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	1.80-3.00	Arcilla	4	12	-	25
2	3.00-5.10	Grava	20	20	33	-

Fuente Propia.

5.3 LOCALIZACIÓN DE LAS PERFORACIONES

Teniendo como base el plano predial de la ciudad, se subdividió el área de estudio en cuadrantes más pequeños mediante la técnica de mallado, cada celda tiene un área de 250x250 [m²] como se muestra a continuación en la figura 14:

Figura 14. Mallado del Mapa Predial de Barrancabermeja (Versión Planeación Municipal Esc. 1:10000)



Fuente. Propia

Figura 15. Mapa Predial de Barrancabermeja (Versión con Lotes)



Fuente. Propia

Tomando como punto de partida la comuna 1, en la figura 16 se puede observar como quedaron ubicados los sondeos con su respectiva dirección, procurando garantizar que cada celda de 250×250 [m²] quedara como

mínimo ocupada por un sondeo. Esto quiere decir, que aproximadamente cada 62500 [m²] se contó con datos geotécnicos en nuestra área de estudio.

Figura 16. Localización de las perforaciones en la Comuna 1



Fuente. Propia

En las figuras 17 y 18 veremos con más detalle el proceso de ubicación de los sondeos, centrandó especial atención al sondeo 1.1.

COMUNA 1: 1.1. CALLE 46 #17-29 BARRIO BUENOS AIRES

Figura 17. Localización del Sondeo 1.1



Se manejaron dos versiones del plano predial de Barrancabermeja, uno indicando los números de cada lote y el que nos proporcionó Planeación Municipal en escala 1:10000 que indica solamente las manzanas de los barrios. Teniendo en cuenta el plano con la localización de cada uno de los lotes, se procedió a ubicar los sondeos en el plano de Planeación Municipal.

Figura 18. (Izq.) Localización del Sondeo 1.1 en el Plano Predial sin lotes.
(Der.) Localización del Sondeo 1.1 en el Plano Predial con lotes



Fuente. Propia

5.4 CLASIFICACIÓN DE LAS COMUNAS POR TIPOS DE SUELO

Finalizada la ubicación de todas las perforaciones o sondeos, se procedió a crear las regiones con los puntos que tuvieran el mismo tipo de suelo, de acuerdo con el SUCS a diferentes profundidades.

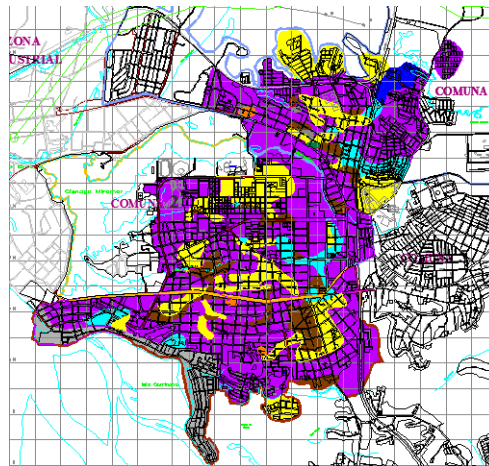
Las convenciones que se manejaron fueron las siguientes:

Figura 19. Convenciones de Acuerdo con el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos

CONVENCIONES

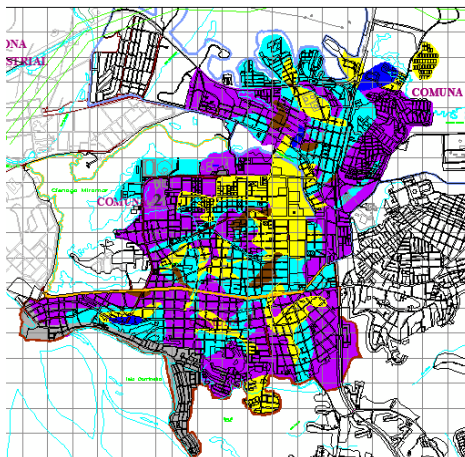
 CL	 CH
 SC	 OL
 GC	 GW-GC
 ML	 GM
 CL-ML	 RELLENO Y ML

Figura 20. Tipos de suelo de las comunas 1, 2 y 3 (0 -1m)



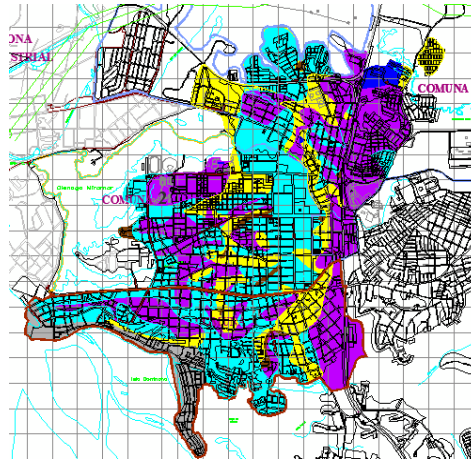
Fuente. Propia

Figura 21. Tipos de suelo de las comunas 1, 2 y 3 (1-2m)



Fuente. Propia

Figura 22. Tipos de suelo de las comunas 1, 2 y 3 (2-3.5m)



Fuente. Propia

Esta clasificación se hizo para la capa superficial teniendo en cuenta 3 estratos: 0-1m, 1-2m, 2-3.5m.

Se puede observar en la figura 20 que el primer estrato está conformado en un alto porcentaje por arcilla mientras que en las figuras 21 y 22 en los estratos de 1 a 3.5m las áreas con arcillas disminuyen, y a la vez, aumentan las de arenas y gravas.

5.5 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

○ **Plasticidad de los suelos.**

Partiendo de los documentos que se generaron donde se relacionan los sondeos con todas las propiedades respecto a la ubicación de ellos en el plano, se procedió a clasificar los suelos de acuerdo a su índice de plasticidad, relacionándolos con el límite líquido, usando la gráfica de plasticidad de Casagrande.

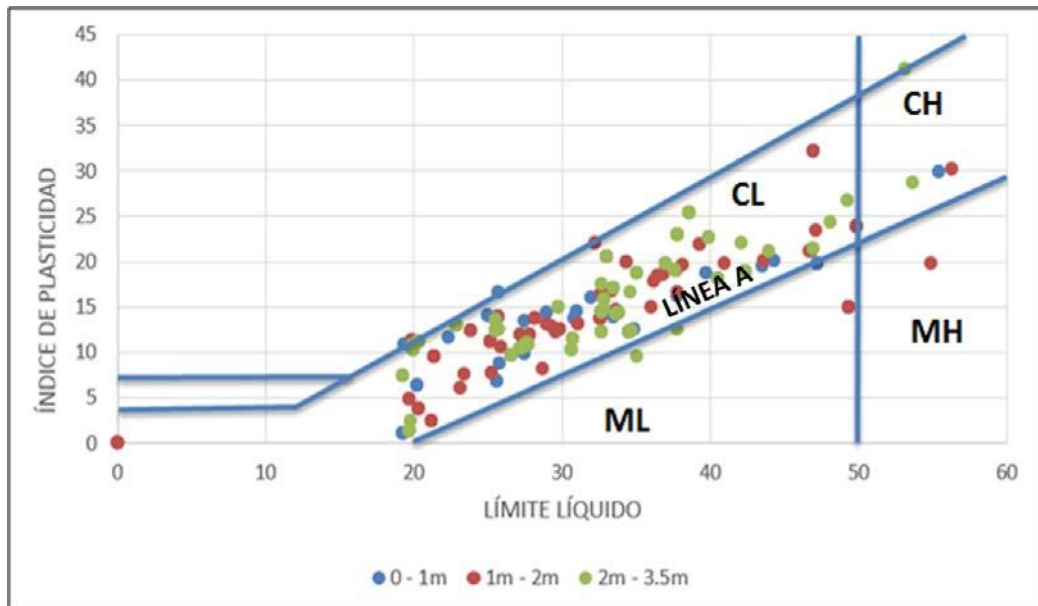
- Primero se organizó la información como indica la tabla 4 para graficar la plasticidad de los suelos finos presentes en cada estrato de la capa superficial.

Tabla 4. Resumen de Sondeo

No Sondeo	LL	LP	IP	% HUMEDAD	% FINO	N
3,44	33,8	19,4	14,4	20,71	50,29	15
3,46	25,6	12,91	12,7	15,31	53,67	16
3,29	20,2	8,96	11,3	11,9	59,2	8
3,4	42,4	23,35	19,1	23,68	60,07	30
3,38	19,4	8,4	11	15,99	54,9	20
3,51	27,7	16,73	11	21,19	51,62	9
2,1	33,5	16,27	17,2	12,08	63,86	12
2,8	32,6	18,12	14,5	23,22	56,31	18
2,7	27,5	17,59	9,87	8,09	50,08	8
2,13	25,7	16,87	8,86	15,42	56,97	17

Fuente. Propia

Figura 23. Gráfica de Plasticidad de Casagrande de 0 – 3.5 m



Fuente. Propia

Se realizó la gráfica de Casagrande teniendo en cuenta:

$ll < 50$ Suelos finos de baja plasticidad ó compresibilidad.

$ll > 50$ Suelos finos de alta plasticidad ó compresibilidad.

Si los datos tomados se encuentran en la parte superior de la línea A se consideran arcillas y si se localizan en la parte inferior son limos.

Según la Carta de Casagrande los límites líquidos inferiores a 50 se consideran como suelos de granos finos de baja plasticidad pueden ser

arcillas o limos dependiendo de su localización en la línea A, esta línea está caracterizada por la ecuación 1:

$$\text{Línea A: } l_p = 0.73(l - 20) \quad (1)$$

Con base en lo anterior y observando la nube de puntos en la figura 23 producto de la ubicación de los sondeos, se observa que en las comunas 1, 2 y 3 predominan las arcillas y limos de baja plasticidad mientras que hay un bajo porcentaje de limos y arcillas de alta plasticidad.

- **SPT**

El ensayo de penetración estándar es un ensayo ampliamente usado en el campo por la ingeniería geotécnica, su uso es ampliamente conocido y es empleado en Colombia para relacionarlo con parámetros de los suelos.

Para poder interpretar los ensayos SPT se pueden usar las tablas 5 y 6.

Para cada zona geotécnica (ver cap 7) se determinó un rango de golpes (golpes/pie) para cada capa.

Suelos granulares:

Tabla 5. Correlaciones para suelos granulares[3]

Número de Penetración estándar N	Densidad relativa %	Estado del suelo
0 a 3	0 a 15	Muy suelto
3 a 8	15 a 35	Suelto
8 a 25	35 a 65	Medio
25 a 42	64 a 85	Denso
42 a 58	85 a 100	Muy denso

Fuente. Braja Das. “Principios de ingeniería de cimentaciones”

Suelos Arcillosos:

Tabla 6. Correlaciones para suelos Arcillosos[4]

Número de Penetración	Consistencia
0 a 2	Muy blanda
2 a 5	Blanda
5 a 10	Medio Firme
20 a 30	Muy firme
>30	Dura

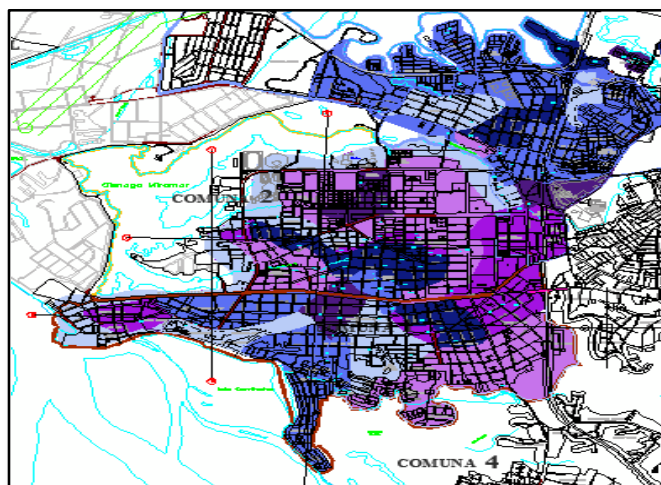
Fuente. Jamiel Kowski y otros, “New correlations of penetration tests for design practice

- **Nivel Freático**

Para elaborar esta zonificación se tiene en cuenta la información recopilada de los sondeos, estos se ubicaron en un plano 1:10000 y se ordenaron por zonas homogéneas, es decir, sectores que tienen un rango de nivel freático similar. Como soporte a la información que se interpretó de los informes se crearon cortes con los perfiles longitudinales y transversales a lo largo de nuestra zona de estudio. Estos perfiles básicamente enseñan la topografía del terreno.

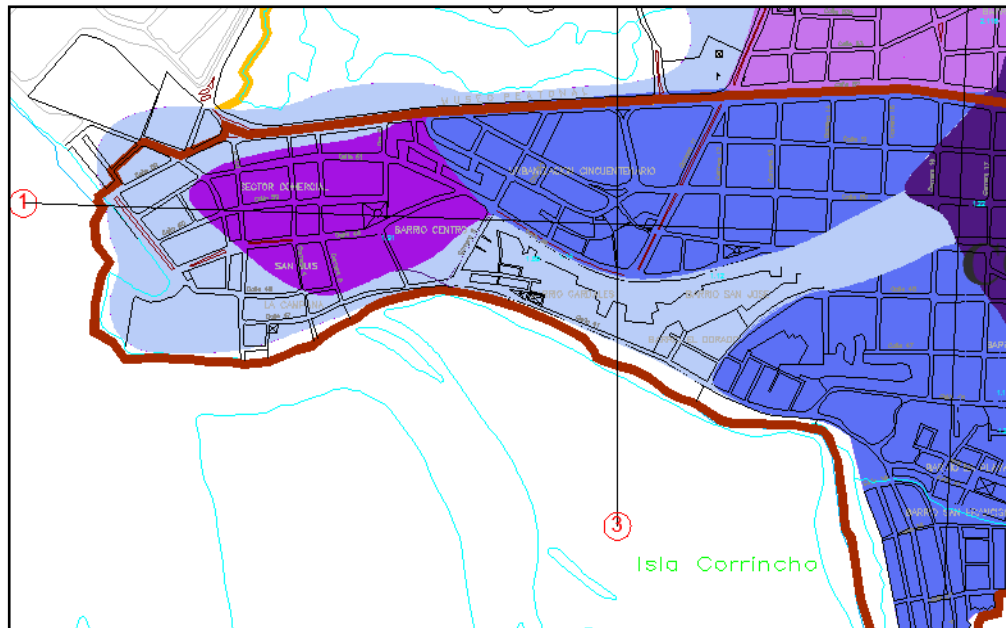
De los perfiles se pudo observar que hay zonas con pendientes onduladas muy cercanas al río, razón por la cual los sondeos registraron niveles freáticos de 3 a 5 metros. En las zonas cercanas a los Depósitos de Lagunas y canal se encontró que el nivel de aguas freáticas es de 0,5 a 2 m por tanto son susceptibles a sufrir inundaciones. Es factible que en algunas zonas el nivel freático que se registró en los sondeos haya sido superficial debido a que en el momento de la toma de muestras existían filtraciones como consecuencia de precipitaciones.

Figura 24. Nivel freático de la comunas 1, 2 y 3



Fuente. Propia

Figura 25. Cortes para las secciones

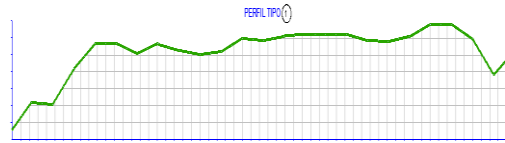


Fuente. Propia

Estos perfiles se diseñaron a través de las curvas de nivel de Barrancabermeja, se tomaron cuatro cortes sobre la ciudad, los cuales dos son de occidente a oriente y dos de norte a sur tal como se muestra en la figura 25.

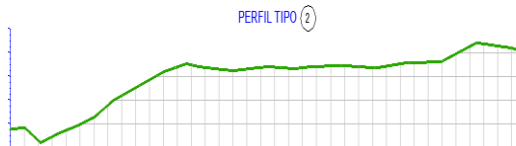
Dichos perfiles son muy necesarios para determinar el cambio de elevación de la superficie a lo largo de la línea trazada, esta recta se proyecta en la zona donde están ubicados la mayor parte de los sondeos, para tener una mejor apreciación de la profundidad del nivel freático y determinar en el plano los rangos en que se encuentra cada comuna y formación.

Figura 26. Cortes del terreno [Perfil Tipo 1 Occidente- Oriente]



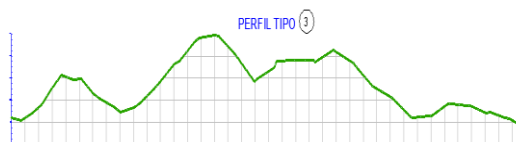
Fuente. Propia

Figura 27. Cortes del terreno [Perfil Tipo 2 Occidente- Oriente]



Fuente. Propia

Figura 28. Cortes del terreno [Perfil Tipo 3 Norte-Sur]



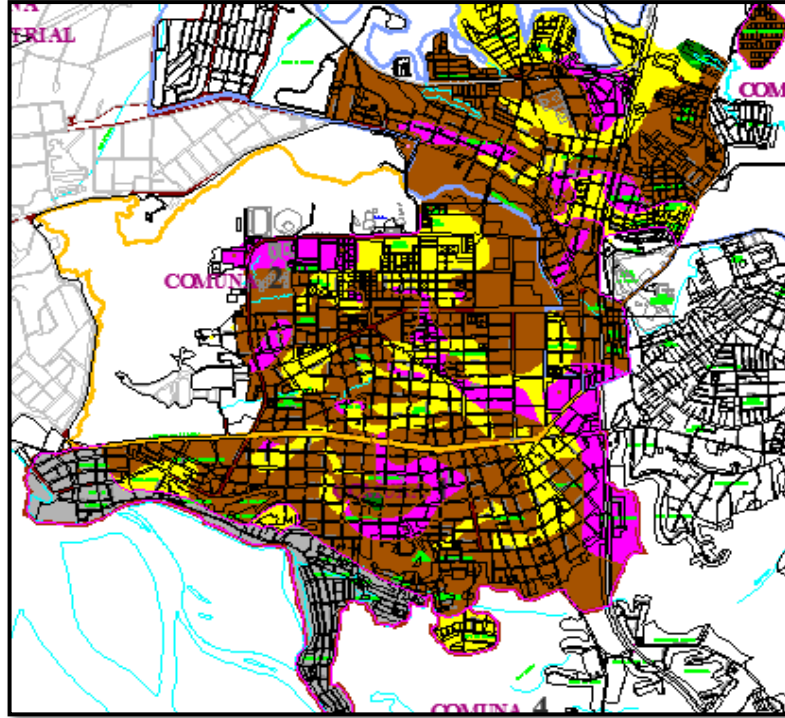
Fuente. Propia

Figura 29. Cortes del terreno [Perfil Tipo 4 Norte-Sur]



Fuente. Propia

Figura 30. Zonificación Geotécnica de la Capa Superficial 0 -1m



Fuente. Propia

6 PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN

Las comunas 1, 2 y 3 de Barrancabermeja se subdividieron en cinco zonas geotécnicas A, B, C, D, E; teniendo en cuenta sus suelos superficiales (0-3.5m) y su consistencia. A continuación, en la tabla 7 se relacionan las características de los suelos de las zonas planteadas:

Tabla 7. Zonificación Geotécnica de Barrancabermeja

Zona A	Arenas o gravas arcillosas de color rojizo, indica un alto grado de óxido de hierro. El nivel freático se encuentra de 3m a 8m de profundidad, tiene mejor consistencia que todas las otras zonas. Perteneciente a la Formación Mesa.
Zona B	Arcillas o limos de baja plasticidad y compresibilidad, se clasifican según el sistema unificado y la carta de plasticidad de Casagrande como CL y ML, son suelos sobreconsolidados y normalmente consolidados. Es de consistencia baja, su relación Golpe/Pie está en un rango de 2 a 9 con un promedio de 6. El nivel freático se encuentra 2m a 5m.
Zona C	Suelos finos conformados la mayor parte por arcillas y limos de baja plasticidad, tienen una consistencia firme a dura. Se clasifican como ML y CL según el sistema de clasificación unificada de suelos (U.S.C.S), este estrato suele ser superficial mientras que en la parte inferior se encuentran suelos granulares. Está compuesta por la Unidad Mesa y Depósitos Lagunares. Son suelos ligeramente sobreconsolidados o normalmente consolidados. El nivel freático se encuentra de 1m a 3m de profundidad. Su relación Golpe/Pie tiene un promedio de 16 y se encuentra en un rango de 10 a 25.

Zona D	Consta de Arcillas de alta plasticidad, poseen una consistencia más alta que la Zona B y C. Después de 2m se encuentran suelos gruesos con buenos comportamientos mecánicos. El nivel de aguas freáticas se encuentra 3 m a 5m. Son suelos pertenecientes a la Formación Mesa. Su relación Golpe/Pie tiene un promedio de 7 y está en un rango de 2 a 10.
Zona E	Los rellenos son suelos generalmente finos blandos o granulares sueltos que son hechos por el hombre. El nivel freático se localiza generalmente de 0.3 m a 2.5m de profundidad. Estos suelos generalmente no son bien compactados. Se encuentra en los Depósitos de Canal. El SPT (Golpes/Pie) es bajo.

Figura 31. Zonificación de la capa superficial 0 -1m [Convenciones]



Fuente. Propia

Los detalles de la capa de 0-1m junto con las de 1-2m y de 2-3,5m se encuentran en los planos. Anexos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7.

En la visita a campo se establecieron actividades que tienen que ver con el análisis y la evolución de corredor vial en referencia, se observó la estabilidad y condición actual de la vía.

El objetivo de este capítulo es determinar las características geotécnicas del sector relacionado con la formación geológica, el estado de los suelos, el nivel freático, corrientes de agua subterráneas y la identificación de problemas geotécnicos que pudieran afectar el comportamiento de los taludes.

7 CONCLUSIONES

La zonificación geotécnica permitió evaluar el comportamiento de los suelos de las comunas 1, 2, y 3 del municipio de Barrancabermeja. Se plantearon cinco zonas que se clasificaron de acuerdo a sus propiedades geomecánicas, capa superficial y nivel freático.

El nivel freático se encuentra más profundo en la Formación Mesa y en los Depósitos Lagunares se está entre 0 a 1m, quedando como la zona más vulnerable de Barrancabermeja.

Para determinar el comportamiento de los suelos finos se utilizó la gráfica de plasticidad de Casagrande, el cual clasificó el suelo en dos tipos de plasticidad: alta y baja, teniendo en cuenta su límite líquido e índice de plasticidad.

En las figuras 20, 21 y 22 se obtuvo la clasificación de las comunas 1, 2 y 3 por tipos de suelos, esta describe solamente sus características físicas, en cambio en la figura 27 se muestra la distribución de los suelos con sus características físicas, y además, sus propiedades geo mecánicas.

Las figuras anteriores, junto con los anexos, nos brindan una herramienta valiosa para conocer el comportamiento de los suelos en las comunas 1, 2 y 3 de Barrancabermeja y poder considerar la viabilidad de futuros proyectos de infraestructura.

El presente proyecto queda abierto y sirve como punto de partida para futuros proyectos de zonificaciones en la ciudad de Barrancabermeja, los cuales se pueden enriquecer con más información geotécnica y también complementarlos con un sistema de información geográfico.

8 RECOMENDACIONES

En el Municipio de Barrancabermeja se requiere hacer más sondeos con el propósito de tener información suficiente para poder determinar con mayor precisión las zonas homogéneas.

Esta zonificación geotécnica se puede tomar como un estudio preliminar y no puede reemplazar a un estudio requerido.

En las zonas que presentan nivel freático superficial y suelos finos se recomienda la elaboración de estudios geotécnicos detallados y la revisión del mapa de inundaciones de la ciudad y zonificación de inundaciones (POT), para poder impulsar las construcciones de nuevas viviendas en esas zonas.

REFERENCIAS

- [1] DANE. Metodología de elaboración del indicador de Importancia Económica Relativa Municipal.
http://www.dane.gov.co/files/acerca/Normatividad/Resolucion_1127_2013.pdf
- [2] DANE. Grados de Importancia Económica Municipal para el año 2014.
http://www.dane.gov.co/files/acerca/Normatividad/Resolucion_1128_2013.pdf
- [3] Jamiel Kowski y otros, “New correlations of penetration tests for design practice” Penetration testing, 1988 ISOPT-1, Balkema, 1988.
- [4] Braja Das. “Principios de ingeniería de cimentaciones”, Thomson Editores, México, 1999.

BIBLIOGRAFÍA

BERRY Peter L. – REID David. Mecánica de suelos. Editorial Mc Graw Hill 1era Edición 1993.

BOWLES, Joseph E. Foundation Analysis and Design. Fourth Edition. McGraw-Hill Book Company. Singapore, 1988.

JIMENEZ SALAS, J. A. Geotécnica y Cimientos Tomo II. Mecánica del suelo y de la Roca. Editorial Rueda. Madrid, 1976.

JUAREZ BADILLO, Eulalio y RICO RODRIGUEZ, Alfonso. Mecánica de suelos Tomo II. Teoría y aplicaciones de la mecánica de suelos. Editorial Limusa. México, 1991.

PECK, Ralph, HANSON, Walter E. THORNBURN, Thomas H. Ingeniería de cimentaciones. Talleres de imprenta técnica de Azafrán. México, Enero de 1982.

SOCIEDAD COLOMBIANA DE INGENIEROS, SOCIEDAD COLOMBIANA DE GEOTECNIA. IX Jornadas Geotécnicas, III Foro sobre Geotecnia de la Sabana de Bogotá .Octubre 15, 16 y 17 de 1997 PÁG 1.14-1.17

TERZAGHI, Karl; PECK Ralph B. Mecánica de suelos en la Ingeniería práctica. Segunda edición. Cuarta reimpresión. Editorial El Ateneo S.A.España, 1980.

ANEXOS

Anexos

En las tablas se muestran los sondeos y granulometrías para las comunas 1, 2 y 3 del municipio de Barrancabermeja.

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

COMUNA 1

CALLE 46 #17-29

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 5.10 [m] NF: 1.5 [m]	S1 M1: CL	25.63	12.91	12.72	14.01	71.49
	S1 M2: GC	34.51	17.68	16.83	22.33	40.59
Sondeo 2 5.10 [m] NF: ----	S2 M1: CL	32.53	18.71	13.82	12.48	68.66
	S2 M2: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	39.08
Sondeo 5.10 [m] NF: ----	S3 M1: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	43.46
	S3 M2: GC	28.92	19.88	9.04	23.00	42.18

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	1.80-3.00	Arcilla	4	12.0	-	25.00
2	3.00-5.10	Grava	20	20.0	33.00	-

1.2. CALLE 45 #17-06/08 EDIFICACIÓN DE 5 PISOS

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 4.5 [m] NF: ----	S1 M1: GC	27.75	16.73	11.02	17.92	38.50
	S1 M2: GC	37.71	26.49	11.22	16.93	14.05
	S1 M3: SC	46.85	25.38	21.47	18.36	46.21
Sondeo 2 7.5 [m] NF: 5.1 [m]	S2 M1: SC	25.63	12.91	12.72	26.28	43.98
	S2 M2: GC	33.43	19.40	14.03	16.25	29.59
	S2 M3: CL	46.87	25.38	21.50	33.76	59.44

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-0.90	17.0		29	11540	3975
2	0.90-3.00	20.0		32	13480	5203
3	3.00-6.30	19.0	94		13960	6405
4	6.30-7.50	20.0	135		19940	9149

1.3. CARRERA 16 #46-41 EDIFICACION DE 2 PISOS ANDRES MANTILLA

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.4 [m] NF: ----	S1 M1: CL	34.30	17.35	16.94	18.53	76.37
	S1 M2: CL	27.60	15.19	12.41	25.79	86.40
Sondeo 2 3.3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	25.26	17.53	7.73	21.53	75.26
	S2 M2: CL	25.58	18.67	6.91	21.01	88.76
Sondeo 3 8.10 [m] NF: ---	S3 M1: CL	25.26	17.53	7.73	21.53	75.26
	S3 M2: CL	25.58	18.67	6.91	21.01	88.76

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arcilla	4	16.0	-	25
2	1.50-2.40	Arcilla	10	18.0	-	112.5
3	2.40-3.30	Arena	26	19.0	-	162.5

1.4.CARRERA 20 # 49-54 EDIFICACIÓN DE 10 PISOS [LOTE Y TALUD]

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.3 [m] NF: ----	S1 M1: CL	32.15	10.00	22.15	11.78	92.25
	S1 M2: CL	24.88	10.71	14.16	12.92	89.47
	S1 M3: GM	---	---	---	17.10	43.10
	S1 M4: SM	---	---	---	17.10	43.50
Sondeo 2 6.3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	29.20	12	17.20	65.70	96.25
	S2 M2: CL	25.25	12.50	12.75	15.80	87.76
	S2 M3: ML	---	---	---	11.40	68.58
	S2 M4: GM	---	---	---	12.96	49.20
Sondeo 3 5.7 [m] NF: ----	S3 M1: CL	23.79	12.77	11.02	16.14	74.80
	S3 M2: CL	22.30	11.49	10.81	14.75	73.70
	S3 M3: GM	---	---	---	11.38	37.06
	S3 M4: GM	---	---	---	11.78	41.44
	S3 M5: SM	---	---	---	12.11	41.79
Sondeo 4 7.2 [m] NF: ----	S4 M1: GM	---	---	---	13.11	49.81
	S4 M2: GM	---	---	---	13.99	40.13
	S4 M3: GM	---	---	---	13.99	41.02
	S4 M4: GM	---	---	---	15.30	32.32

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Sondeo 5 8.1 [m] NF: 0.9 [m]	S5 M1: ML	---	---	---	17.73	63.72
	S5 M2: ML	---	---	---	16.01	56.83
	S5 M3: GM	---	---	---	15.35	34.08
	S5 M4:ML	---	---	---	14.45	51.78

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-2.70	Arcilla	35	22.0	-	175.75
2	2.70-4.20	Grava	56	25.0	-	42.00
3	4.20-6.30	Arena	78	26.0	-	47.50

1.5.CALLE 47 CON CARRERA 17 [EDIFICACIÓN DE 2 PISOS]

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.4 [m] NF: ----	S1 M1: CL	34.3	17.35	16.94	18.53	76.37
	S1 M2: CL	27.60	15.19	12.41	25.79	86.40
Sondeo 2 3.3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	25.26	17.53	7.73	21.53	75.26
	S2 M2:ML-CL	25.58	18.67	6.91	21.01	88.76

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arcilla	4	16.0	-	25
2	1.50-2.40	Arcilla	10	18.0	-	112.5
3	2.40-3.30	Arena	26	19.0	-	162.5

1.6.CALLE 48 #17-50/56

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 5.7 [m] NF: 5.1 [m]	S1 M1: SC	41.13	21.64	19.49	13.33	46.20
	S1 M2: CL	30.69	19.15	11.54	15.33	57.96
	S1 M3: GC	29.27	16.49	12.78	14.08	44.77

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Sondeo 2 5.7 [m] NF: ----	S2 M1: SC	27.81	16.73	11.09	15.11	49.58
	S2 M2: CL	20.24	8.96	11.29	16.08	60.67
	S2 M3: GC	26.58	16.82	9.76	13.18	44.32

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Arcilla	9	14.0	-	47.37
2	1.50-5.70	Grava	32	20.0	35.00	-

1.7.CARRERA 14 # 47-47

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.3 [m] NF: ----	S1 M1: GC	46.87	25.38	21.50	13.88	44.84
	S1 M2: GC	33.80	19.40	14.40	12.02	43.33
	S1 M3: GC	29.80	17.08	12.71	12.00	42.95
Sondeo 2 6.6 [m] NF: ----	S2 M1: SC	19.82	8.40	11.42	16.02	42.09
	S2 M2: CL	30.69	19.15	11.54	16.21	59.22
	S2 M3: GC	29.80	17.08	12.71	12.08	45.56
	S2 M4: GC	22.90	9.83	13.07	15.76	27.53
	S2 M5: GC	22.33	10.63	11.70	13.47	39.56
Sondeo 3 6.9 [m] NF: ----	S3 M1: CL	37.61	18.41	19.20	17.00	65.21
	S3 M2: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	31.78
	S3 M3: GC	27.16	16.73	10.44	13.15	29.96
Sondeo 4 7.2 [m] NF: ----	S4 M1:CL	32.63	18.12	14.51	13.68	74.55
	S4 M2: GC	34.69	22.22	12.47	20.74	55.99
	S4 M3: CL	25.57	11.78	13.79	19.39	36.63
	S4 M4: GM	21.15	18.69	2.46	15.06	21.72

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
---------------	-------------------------	------------------	---	--------------------	--------	----------------------------

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

1	0.00-3.00	Grava	15	19.0	31.75	-
2	3.00-4.50	Grava	27	20.0	34.75	-
3	4.50-6.30	Grava	35	21.0	36.75	-

1.8.CARRERA 19 #46-23

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.00 [m] NF: ----	S1 M1: CL	32.53	18.71	13.82	12.48	67.05
	S1 M2: GC	26.95	16.50	10.46	15.99	40.15
	S1 M3: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	38.68
Sondeo 2 6.00 [m] NF: ----	S2 M1: CL	36.76	18.16	18.59	11.27	44.10
	S2 M2: GC	45.61	15.45	30.16	15.99	14.03
	S2 M3: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	43.56

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Arcilla	10	13	-	62.50
2	1.50-3.90	Grava	28	20	34	-
3	3.90-6.00	Grava	58	21	42	-

1.9.CARRERA 20 #46-40/46-30

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.30 [m] NF: ----	S1 M1: CH	32.15	10.00	22.15	11.78	92.25
	S1 M2: CL	24.88	10.71	14.16	12.92	89.47
	S1 M3: GM	---	---	---	17.10	43.10
	S1 M4: SM	---	---	---	17.10	43.50
Sondeo 2 6.30 [m] NF: ----	S2 M1: CL	29.20	12.00	17.20	16.44	96.25
	S2 M2: CL	25.25	12.50	12.75	15.80	87.76
	S2 M3: ML	---	---	---	11.40	68.58
	S2 M4: GM	---	---	---	12.96	49.20
Sondeo 3 5.70 [m] NF: ----	S3 M1: CL	23.79	12.77	11.02	16.14	74.80
	S3 M2: CL	22.30	11.49	10.81	14.75	73.70

	S3 M3: GM	---	---	---	11.38	37.06
	S3 M4: GM	---	---	---	11.78	41.44
	S3 M5: SM	---	---	---	12.11	41.79
Sondeo 4 7.20 [m] NF: ----	S4 M1: GM	---	---	---	13.11	49.81
	S4 M2: GM	---	---	---	13.99	40.13
	S4 M3: GM	---	---	---	13.99	41.02
	S4 M4: GM	---	---	---	15.30	32.32
Sondeo 5 8.10 [m] NF: 0.9	S5 M1: ML	---	---	---	17.73	63.72
	S5 M2: ML	---	---	---	16.01	56.83
	S5 M3: GM	---	---	---	15.35	34.08
	S5 M4: ML	---	---	---	14.45	51.78
Sondeo 6 13.8 [m] NF: 0.3 [m]	S6 M1: GC	23.79	12.77	11.02	16.14	38.85
	S6 M2: GC	22.30	11.49	10.81	14.75	28.16
	S6 M3: GC	29.66	14.59	15.07	16.23	44.36
	S6 M4: GC	38.03	18.31	19.71	26.05	33.72
	S6 M5: GC	32.78	16.87	15.91	10.67	34.62
Sondeo 7 15.00 [m] NF: ----	S7 M1: CL	32.95	12.38	20.56	10.46	67.69
	S7 M2: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	43.25
	S7 M3: GC	34.46	22.22	12.24	28.88	32.25
	S7 M4:GM-GC	23.83	18.41	5.42	8.28	35.88
Sondeo 8 15.00 [m] NF: ----	S8 M1: GC	34.69	22.22	12.47	14.33	38.01
	S8 M2: GC	29.66	14.59	15.07	13.32	41.85
	S8 M3: GC	32.63	18.12	14.51	12.26	32.92
	S8 M4: GC	37.71	26.49	11.22	16.93	11.22

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-1.80	Arcilla	20	15.3	-	8	1640	1852
2	1.80-4.80	Grava	30	20	34.83	-	37665	15494
3	4.80-9.00	Grava	50	22	40.28	-	49958	22804
4	9.00-15.00	Grava	70	22.8	44.75	-	62250	30114

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

1.10.CALLE 44 #22A-32 BARRIO INSCREDIAL

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.00 [m] NF: ----	S1 M1: CL	32.63	16.15	16.48	13.32	58.79
	S1 M2: CL	31.90	15.83	16.07	12.00	63.81
	S1 M3: CL	32.76	17.87	14.90	12.00	61.21
	S1 M4: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	51.88
	S1 M5: GC	26.68	19.10	7.59	16.58	13.87
Sondeo 2 6.00 [m] NF: ----	S2 M1: CL	32.95	16.27	16.68	18.11	59.19
	S2 M2: CL	33.47	16.27	17.20	12.08	63.86
	S2 M3: ML	19.28	18.12	1.16	13.51	53.45
	S2 M4: GC	26.82	19.68	7.14	20.92	14.29

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	γ [KN/m ³]	Φ	C_u [KN/m ²]	E_y [KN/m ²]
1	0.00-0.90	Arcilla	4	17.00	-	73	4000
2	0.90-2.10	Arcilla	12	20.20	-	137	12000
3	2.10-3.90	Limo	20	19.90	35.00	-	16000
3	3.90-6.00	Grava	23	20.50	36.00	-	18400

1.11.CALLE 52 #12-54 BARRIO COLOMBIA

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.00 [m] NF: ----	S1 M1: CL	32.63	16.15	16.48	13.32	58.79
	S1 M2: CL	31.90	15.83	16.07	12.00	63.81
	S1 M3: CL	32.76	17.87	14.90	12.00	61.21
	S1 M4: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	51.88
	S1 M5: GC	26.68	19.10	7.59	16.58	13.87
Sondeo 2 6.00 [m] NF: ----	S2 M1: CL	32.95	16.27	16.68	18.11	59.19
	S2 M2: CL	33.47	16.27	17.20	12.08	63.86
	S2 M3: ML	19.28	18.12	1.16	13.51	53.45
	S2 M4: GC	26.82	19.68	7.14	20.92	14.29

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	γ [KN/m ³]	Φ	C_u [KN/m ²]	E_y [KN/m ²]
1	0.00-1.80	Arcilla	8	18.10	-	88.00	6000

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

2	1.80-3.30	Limo	16	19.10	33.00	-	12888
2	3.30-6.00	Grava	21	20.20	35.00	-	17200

1.12.CALLE 49 #11^a-60

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 10.2 [m] NF: 0.3	S1 M1: OL	---	---	---	37.21	63.74
	S1 M2: CL	28.79	16.60	12.19	28.57	58.76
	S1 M3: GC	27.16	18.61	8.56	13.67	12.97
	S1 M4: CL	28.79	16.14	12.65	19.63	50.37
Sondeo 2 10.2 [m] NF: 0.3	S2 M1: OL	---	---	---	35.25	67.84
	S2 M2: CL	38.51	13.02	25.49	40.89	95.26
	S2 M3: SC	27.16	16.73	10.44	16.44	40.27
	S2 M4: CL	38.64	22.28	16.35	40.89	55.80

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

EstratoNo	Prof.Estrato(m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu(KN/m ²)
1	0.0-0.30	Arcilla	1	5.3	0	4.2
2	0.30-4.20	Grava	4	6.8	29.3	0
3	4.20-8.10	Grava	10	8.2	32.9	0
4	4.20-8.10	Arcilla	10	10.5	0	60.4
5	8.10-10.20	Arcilla	20	11	0	120.3

1.13. CALLE 48 #24-40 BARRIO EL RECREO

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 7.20 [m] NF: ----	S1 M1: CL	27.16	16.73	10.44	17.41	58.83
	S1 M2: CL	32.63	18.12	14.51	23.62	69.35
	S1 M3: SC	33.64	19.17	14.48	16.08	41.20
	S1 M4: SC	33.78	22.19	11.59	19.76	35.24
	S1 M5: SC	32.17	19.10	13.07	23.00	26.70
Sondeo 2 5.40 [m] NF:---	S2 M1: CL	33.80	19.40	14.40	17.94	52.78
	S2 M2: CL	32.76	15.64	17.13	19.80	62.78
	S2 M3: CL	39.85	17.00	22.85	18.46	62.57
	S2 M4: CL	39.76	23.10	16.66	18.80	44.19

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Sondeo 3 6.00 [m] NF: ---	S3 M1: CL	34.24	14.29	19.95	12.29	59.28
	S3 M2: CL	34.89	18.69	16.20	8.80	67.62
	S3 M3: CL	33.47	16.98	16.49	17.26	52.65

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	γ [KN/m ³]	Φ	C_u [KN/m ²]	E_y [KN/m ²]
1	0.00-1.50	Arcilla	5	17	-	33	5290
2	1.50-3.30	Arena	7	16	30	-	5655
3	3.30-6.30	Arena	16	19	32	-	15825
3	6.30-7.20	Arena	22	20	34	-	18805

1.14.CALLE 48 #9-83 SECTOR COMERCIAL

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.6 [m] NF: 6.90	S1 M1: CL	40.86	19.57	21.29	21.78	86.37
	S1 M2: CH	58.54	23.38	35.16	22.29	83.96
	S1 M3: CL	48.09	23.71	24.38	18.52	55.85
	S1 M4: SC	51.65	24.92	26.73	17.89	45.94
	S1 M5: CL	35.65	17.42	18.22	17.89	53.04
Sondeo 2 8.1 [m] NF: 6.3	S2 M1: CL	40.47	21.25	19.22	21.95	89.25
	S2 M2: CH	57.92	24.03	33.89	23.24	93.15
	S2 M3: CL	48.63	22.78	25.85	19.44	58.44
	S2 M4: CL	47.26	23.15	24.11	16.84	61.10
	S2 M5: CH	50.55	24.28	26.27	19.40	50.63
	S2 M6: SC	44.31	21.78	22.53	25.62	43.05
Sondeo 3 8.1 [m] NF: 1.2	S3 M1: SM	---	---	---	13.76	20.23
	S3 M2: SM	---	---	---	23.38	27.67
	S3 M3: SM	---	---	---	25.24	26.36
	S3 M4: SM	---	---	---	24.20	22.69

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

EstratoNo	Prof.Estrato(m)	γ (KN/m)	γ_{sat} (KN/m)	ϕ	C_u (KN/m ²)	E_y (KN/m ²)	M. Poisson
1	3.30	21.0	--	--	135	19940	--
2	5.10	19.9	--	33		17470	0.31

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

3	8.10	21.2	22.2	--	168	24920	--
---	------	------	------	----	-----	-------	----

1.15.CARRERA 21 #50-44

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 14.1 [m] NF: 3.00	S1 M1: CL-ML	22.18	15.45	6.73	15.99	58.92
	S1 M2: CL	31.90	15.83	16.07	12.00	63.98
	S1 M3: CL	32.95	16.27	16.68	18.11	58.98
	S1 M4: GC	21.32	14.59	6.73	15.92	43.36
	S1 M5: GC	26.95	16.50	10.46	15.99	40.13
Sondeo 2 14.4 [m] NF: 1.50	S2 M1: CL	32.63	18.12	14.51	20.74	55.82
	S2 M2: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	38.55
	S2 M3: GC	46.61	15.45	30.16	15.99	14.02
	S2 M4: GC	29.66	14.59	15.07	13.32	42.27
	S2 M5: GC	46.87	25.38	21.50	13.88	44.78
Sondeo 3 15 [m] NF: 1.80	S3 M1: CL	33.64	18.80	14.85	12.00	57.40
	S3 M2: CL	32.76	17.87	14.90	17.00	64.52
	S3 M3: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	43.41
	S3 M4: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	15.94
	S3 M5: GC	27.37	16.50	10.88	17.77	34.98
Sondeo 4 14.4 [m] NF: 2.40	S4 M1: GC	46.48	24.76	23.70	11.93	42.04
	S4 M2: CL	33.53	18.37	14.16	13.50	61.34
	S4 M3: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	43.32
	S4 M4: GC	46.87	25.38	21.50	13.88	44.78
	S4 M5: GC	27.16	16.73	10.44	11.44	11.44

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

EstratoNo	Prof.Estrato(m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu(KN/m ²)	Ey(KN/m ²)	Ed(KN/m ²)
1	0.00-1.50	Arcilla	12	14	-	49	9830	10205
2	1.50-6.00	Arcilla	42	18	-	188	37650	38580
3	6.00-10.50	Arcilla	52	18.5	-	266	53180	54420
4	10.50-14.10	Grava	>70	22	39.02	-	27532	21669

1.16.CALLE 52 #15-25 BARRIO COLOMBIA

LÍMITE	LÍMITE	ÍNDICE DE	% HUMEDAD	% FINOS
--------	--------	-----------	-----------	---------

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

		LÍQUIDO	PLÁSTICO	PLASTICIDAD		
Sondeo 1 3 [m] NF: ----	S1 M1: SC	37.84	26.49	11.35	16.67	43.42
	S1 M2: CL	27.55	16.73	10.83	19.76	54.51
Sondeo 2 3.9 [m] NF: ----	S2 M1: SC	22.90	9.83	13.07	16.98	41.58
	S2 M2: SC	32.63	18.12	14.51	23.03	49.82
	S2 M3: GC	29.66	14.59	15.07	21.92	37.19

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

EstratoNo	Prof.Estrato(m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu(KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arena	4	17.0	29	-
2	0.30-1.20	Arcilla	10	16.0	-	62.5
3	1.20-3.00	Arcilla	26	18.0	-	162.5

1.17.CALLE 48 #17-45

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 1.5 [m] NF: ----	S1 M1: CL	47.15	27.27	19.89	18.75	74.13
	S1 M2: CL	48.46	24.76	23.70	15.05	68.66
Sondeo 2 3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	46.85	25.38	21.47	14.29	68.20
	S2 M2: CL	27.16	16.73	10.44	22.69	79.13
	S2 M3: GC	37.71	26.49	11.22	14.95	32.09
	S2 M4: SC	37.71	26.49	11.22	21.35	37.23

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-0.60	17.0	31	-	2285	4980
2	0.60-1.80	19.0	94	-	6405	13960
3	1.80-4.20	19.0	-	33	6433	16475
4	4.20-6.30	20	-	34	7865	19960

1.18.CALLE 52 #12-66

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.4 [m] NF: ----	S1 M1: SC	27.75	16.73	11.02	16.25	49.13
	S1 M2: GC	37.71	26.49	11.22	22.69	13.00

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

	S1 M3: SC	46.85	25.38	21.47	26.59	35.23
Sondeo 2 3.6 [m] NF: ----	S2 M1: CL	25.63	12.91	12.72	19.72	55.07
	S2 M2: CL	33.43	19.40	14.03	20.23	61.22
	S2 M3: GC	46.87	25.38	21.50	23.49	46.05
	S2 M4: CL	46.87	25.38	21.50	22.98	65.61

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-0.60	17.0	31	-	2285	4980
2	0.60-1.80	19.0	94	-	6405	13960
3	1.80-4.20	19.0	-	33	6433	16475
4	4.20-6.30	20	-	34	7865	19960

1.19.CALLE 48 #24-59

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 4.2 [m] NF: 3.00	S1 M1: SM				20.72	34.05
	S1 M2: GC	47.15	27.27	19.89	14.32	19.40
	S1 M3: SM-SC	20.67	14.29	6.39	22.87	32.94
	S1 M4: GM	50.08	28.42	21.67	21.95	14.61
Sondeo 2 3.6 [m] NF: 1.80	S2 M1: ML	21.15	18.69	2.46	18.15	50.60
	S2 M2: SC	19.94	12.92	7.02	14.77	42.77
	S2 M3: SC	33.47	16.98	16.49	19.36	26.24

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m ³)	Φ
1	0.00-0.60	Limo	5	16.0	0
2	0.60-1.50	Arena	12	18.0	31
3	1.50-3.30	Arena	20	20.0	33

1.20. CALLE 51 #19-31

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.3 [m] NF: ----	S1 M1: CL	47.15	27.27	19.87	16.22	55.76
	S1 M2: CL	48.46	24.76	23.70	19.44	67.15
	S1 M3: ML	---	---	---	14.63	62.41

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Sondeo 2 3.3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	47.08	23.50	23.58	10.00	61.41
	S2 M2: CL	46.85	25.38	21.47	14.29	68.20
	S2 M3: GM	---	---	---	11.54	41.36

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.60	Arcilla	6	16.0	-	37.5
2	1.50-2.40	Arcilla	10	17.0	-	62.5
3	2.40-3.30	Grava	25	20.0	34	-

1.21.CALLE 49 #16-59

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.3 [m] NF: ----	S1 M1: CL	39.24	17.28	21.96	26.72	51.23
	S1 M2: SM	37.95	26.49	11.46	23.16	21.55
	S1 M3: GC	42.62	25.04	17.58	28.30	30.19
Sondeo 2 3.3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	26.22	11.71	14.50	18.44	61.07
	S2 M2: GC	41.83	21.06	20.77	21.54	41.15
	S2 M3: CL	48.71	23.19	25.52	25.88	28.25

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m ³)	ϕ
1	0.00-0.60	Arcilla	6	16.0	0
2	0.60-1.50	Arena	12	18.0	31
3	1.50-3.30	Grava	20	20.0	33

1.22.CALLE 50 #16-56

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 7.5 [m] NF: 6.6	S1 M1: SC	33.22	16.40	16.82	20.50	36.88
	S1 M2: CL	32.78	16.87	15.91	20.11	66.12
	S1 M3: GC	38.03	18.31	19.71	23.16	49.80
	S1 M4: GC	32.78	16.87	15.91	19.59	45.89
	S1 M5: CL	32.78	16.87	15.91	29.65	75.42
Sondeo 2 2.1 [m] NF: ----	S2 M1: SC	33.22	16.40	16.82	20.50	36.80
	S2 M2: CL	32.67	16.87	15.80	20.11	67.93

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-0.60	Arena	2	17.0	28	0
2	0.60-1.20	Arcilla	5	16.0	-	31.25
3	1.20-5.10	Grava	25	20.0	34	0
4	5.10-7.50	arcilla	22	19	-	137.5

1.23.CARRERA 15 #50-50

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.4 [m] NF: ----	S1 M1: CL	27.16	16.73	10.44	20.22	75.84
	S1 M2: CL	32.63	18.12	14.51	22.21	63.58
Sondeo 2 2.4 [m] NF: ----	S2 M1: CL	33.80	19.40	14.40	8.44	77.37
	S2 M2: CL	32.76	15.64	17.13	24.15	58.80

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.6	Arcilla	5	16	31.25
2	0.60-2.40	Arcilla	25	19	156.25

1.24.CALLE 50 #16-11 B

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.3 [m] NF: ----	S1 M1: OL	37.84	26.49	11.35	20.00	66.36
	S1 M2: SC	27.70	16.73	10.97	24.65	49.47
	S1 M3: CL	32.63	18.12	14.51	26.04	59.89
Sondeo 2 2.4 [m] NF: ----	S2 M1: CL	33.80	19.40	14.40	21.03	66.05
	S2 M2: CL	32.77	15.64	17.13	24.39	57.24

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.60	Limo	6	170	-	37.5
2	0.60-2.10	Arena	16	19.0	32	0
3	2.10-3.30	Arcilla	30	19.0	-	187.5

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

1.25.CALLE 49 #21-04

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.3 [m] NF: ----	S1 M1: CL	39.24	17.28	21.96	26.72	51.23
	S1 M2: SM	37.95	26.49	11.46	23.16	21.55
	S1 M3: GC	42.62	25.04	17.58	28.30	30.19
Sondeo 2 3.3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	26.22	11.71	14.50	18.44	61.07
	S2 M2: GC	41.83	21.06	20.77	21.54	41.15
	S2 M3: CL	48.71	23.19	25.52	25.88	28.25

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m ³)	Φ
1	0.00-0.60	Arcilla	6	16.0	0
2	0.60-1.50	Arena	15	18.0	31
3	1.50-3.30	Grava	20	20.0	33

1.26.CALLE 48 #19-58

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 1.5 [m] NF: ----	S1 M1: SC	22.26	10.63	11.63	8.82	29.94
	S1 M2: SC	27.55	16.73	10.83	24.65	49.47
Sondeo 2 2.1 [m] NF: ----	S2 M1: GW-GC	22.90	9.83	13.07	16.42	8.58
	S2 M2: SC	38.51	13.02	25.49	15.79	46.02
	S2 M3: SC	29.66	14.59	15.07	12.20	32.27

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.60	Grava	3	17.0	28	-
2	1.50-2.40	Arena	10	17.0	30	-
3	2.40-3.30	Arena	22	19.0	33	-

1.27.CARRERA 17 CON CALLE 51

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.4 [m] NF: ----	S1 M1: CL	47.15	27.27	19.89	18.69	18.69
	S1 M2: CL	20.67	12.92	7.75	17.95	68.47
Sondeo 2 4.5 [m]	S2 M1: CL	29.55	17.31	12.24	20.96	54.50

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

NF: ----	S2 M2: GC	32.63	18.12	14.51	16.96	45.96
	S2 M3: GC	30.88	16.40	14.49	16.51	37.71

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-0.60	16.5	37		5980	2744
2	0.60-2.10	18.0		33	16475	6433
3	2.10-4.50	20.0		36	23450	9299

1.28.CALLE 49 #20-32

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.4 [m] NF: ----	S1 M1: SC	25.34	17.16	8.18	19.62	34.02
	S1 M2: SC	19.88	8.24	11.65	20.59	41.47
Sondeo 2 3.3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	25.14	13.81	11.33	16.24	54.87
	S2 M2: GC	19.82	8.40	11.42	20.11	37.24
	S2 M3: SC	25.14	13.86	11.28	22.49	44.39

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m ³)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.60	Arcilla	6	16.0		37.5
2	0.60-1.80	Grava	18	18.0	33	-
3	1.80-3.30	Arena	24	19.0	34	-

1.29.CALLE 49 #23-25

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 5.1 [m] NF: 3.00	S1 M1: CL	27.16	16.73	10.44	13.87	57.11
	S1 M2: CL	21.32	11.70	9.62	18.09	53.71
	S1 M3: SC	37.71	14.55	23.16	19.79	42.54
Sondeo 2 6.6 [m] NF: 3.3	S2 M1: CL	33.80	19.40	14.40	12.21	64.34
	S2 M2: CL	19.82	8.40	11.42	13.06	61.23
	S2 M3: SC	20.24	8.96	11.29	17.52	45.43

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato	Prof.	Tipo de	N	γ	Φ	
---------	-------	---------	---	----------	--------	--

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

No	Estrato (m)	suelo		(KN/m)		Cu (KN/m ²)
1	0.00-4.50	Arcilla	10	15.0	-	62.50
2	4.50-6.60	Grava	21	20.0	33.25	-

1.30.CALLE 49 #20-37

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3 [m] NF: ----	S1 M1: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	51.63
	S1 M2: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	38.56
Sondeo 2 3 [m] NF: ----	S2 M1: ML	19.76	18.12	1.64	23.40	52.63
	S2 M2: GC	32.63	18.12	14.51	12.26	32.54

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	limo	10	16.0	30.50	-
2	1.50-3.00	grava	20	20.0	33.00	-

1.31.CALLE 50 #16-25

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3 [m] NF: ----	S1 M1: SC	27.37	16.50	10.88	10.46	49.73
	S1 M2: CL	32.63	18.12	14.51	19.31	74.10
	S1 M3: GC	34.46	22.22	12.24	28.88	42.87
Sondeo 2 3.3 [m] NF: ----	S2 M1: GC	27.37	16.50	10.88	13.22	46.73
	S2 M2: SC	32.63	18.12	14.51	23.29	46.04
	S2 M3: CL	34.69	22.22	12.47	24.49	62.86

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-0.30	Arena	5	14.0	28	-
2	0.30-1.20	Arcilla	6	170	-	37.5
3	1.20-3.30	Grava	20	19.0	33	0

1.32.CALLE 50 #17-65

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 5.1 [m]	S1 M1: SC	29.66	14.59	15.07	12.37	44.41

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

NF: ----	S1 M2: CL	27.37	16.50	10.88	12.62	66.97
	S1 M3: GC	38.51	13.02	25.49	12.46	56.26
Sondeo 2 3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	33.80	19.40	14.40	20.71	50.29
	S2 M2: CL	19.90	9.61	10.30	12.97	62.34
	S2 M3: CL	32.63	18.12	14.51	13.25	57.56

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-2.10	Arcilla	15	15.0	-	93.75
2	2.10-5.10	Arcilla	24	20.0	-	150.00

1.33.CALLE 50 #16-36

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.3 [m] NF: ----	S1 M1: ML	49.32	34.25	15.07	17.82	97.88
	S1 M2: GC	28.92	14.59	14.33	18.30	43.52
Sondeo 2 3.6 [m] NF: ----	S2 M1: ML	20.20	16.27	3.92	16.18	95.38
	S2 M2: GC	22.33	10.63	11.70	13.47	35.65

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-1.50	Limo	11	14.0	25	-
2	1.50-3.60	Grava	20	19.0	33	-

1.34.CALLE 50 #21-55

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6 [m] NF: ----	S1 M1: CL	32.53	18.71	13.82	12.48	67.05
	S1 M2: GC	26.95	16.50	10.46	15.99	40.15
	S1 M3: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	38.68
Sondeo 2 6 [m] NF: ----	S2 M1: CL	36.76	18.16	18.59	11.27	44.10
	S2 M2: GC	45.61	15.45	30.16	15.99	14.03
	S2 M3: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	43.56

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Arcilla	10	13	-	62.50
2	1.50-3.90	Grava	28	20	34	-
3	3.90-6.00	Grava	58	21	42	-

1.35.CALLE 50 #25-47

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3 [m] NF: ----	S1 M1: ML	---	---	---	16.52	54.02
	S1 M2: CL	20.24	8.96	11.29	18.66	76.69
Sondeo 2 3 [m] NF: ----	S2 M1: ML	---	---	---	22.20	51.69
	S2 M2: CL	27.37	16.50	10.88	13.84	61.33

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	LIMO	6	15.0	29.5	-
2	1.50-2.40	ARCILLA	22	19.0	-	137.50

1.36.CALLE 50 #16-19

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.4 [m] NF: ----	S1 M1: SC	37.84	26.49	11.35	12.54	43.93
	S1 M2: CL	27.55	16.73	10.83	14.89	57.84
Sondeo 2 3.3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	22.90	9.83	13.07	24.06	54.69
	S2 M2: CL	32.63	18.12	14.51	23.22	56.31
	S2 M3: GC	29.66	14.59	15.07	22.39	38.98

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.60	Arcilla	4	16.0		25
2	0.60-1.20	Arcilla	9	170		56.25
3	1.0-3.30	Grava	25	20.0	34	0

1.37.CALLE 51 #16-18

LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
----------------	-----------------	-----------------------	-----------	---------

Sondeo 1 2.7 [m] NF: ----	S1 M1: SC	25.57	11.78	13.79	13.70	42.13
	S1 M2: CL	30.69	19.15	11.54	16.21	59.32
	S1 M3: GC	46.87	25.38	21.50	13.88	44.80
Sondeo 2 2.4 [m] NF: ----	S2 M1: SC	46.85	25.38	21.47	15.60	46.49
	S2 M2: CL	20.24	8.96	11.29	17.46	58.93
	S2 M3: GC	33.80	19.40	14.40	12.02	43.46

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arena	4	14.0	28	-
2	0.30-1.20	Arcilla	12	18.0	-	75.00
3	1.20-2.70	Grava	20	20.0	33	0

1.38.CALLE 52 #27-42

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3 [m] NF: ----	S1 M1: CL	27.37	16.50	10.88	19.35	52.12
	S1 M2: CL	32.63	18.12	14.51	11.52	58.09
	S1 M3: GC	34.46	22.22	12.24	11.48	24.90
Sondeo 2 2.1 [m] NF: ----	S2 M1: CL	27.37	16.50	10.88	15.47	67.49
	S2 M2: CL	32.63	18.12	14.51	16.62	62.86
	S2 M3: GC	34.69	22.22	12.47	16.58	28.54

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-1.50	Arcilla	4	15	-	25.00
2	1.50-2.40	Arcilla	6	16	-	37.50
3	2.40-3.30	Grava	22	20	33.5	-

1.39.CALLE 52 #16-48

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.3 [m] NF: ----	S1 M1: ML	49.32	34.25	15.07	17.82	97.88
	S1 M2: GC	28.92	14.59	14.33	18.30	43.52
Sondeo 2 3.6 [m] NF: ----	S2 M1: ML	20.20	16.27	3.92	16.18	95.38
	S2 M2: GC	22.33	10.63	11.70	13.47	35.65

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-1.50	Limo	11	14.0	25	-
2	1.50-3.60	Grava	20	19.0	33	-

1.40.CALLE 52 #17-36

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3 [m] NF: ----	S1 M1: ML	---	--	-	16.52	54.02
	S1 M2: CL	20.24	8.96	11.29	18.66	76.69
Sondeo 2 3 [m] NF: ----	S2 M1: ML	---	---	---	22.20	51.69
	S2 M2: CL	27.37	16.50	10.88	13.84	61.33

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	LIMO	6	15.0	29.5	-
2	1.50-2.40	ARCILLA	22	19.0	-	137.50

1.41.CALLE 52 #18-68

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3 [m] NF: ----	S1 M1: ML-CL	19.63	14.59	5.04	22.20	40.41
	S1 M2: CL	32.63	18.12	14.51	20.74	55.97
	S1 M3: CL	22.90	9.83	13.07	15.76	67.15
Sondeo 2 3.3 [m] NF: ----	S2 M1: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	52.99
	S2 M2: CL	46.87	14.59	32.28	20.17	78.83
	S2 M3: CL	27.37	16.50	10.88	13.84	61.33

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Limo	7	14.0	29.00	-
2	0.30-1.80	Arcilla	20	16.0	-	105.26
3	1.80-3.00	Arena	44	18.0	-	275.00

1.42.CALLE 52 #27-84

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.6 [m] NF: ----	S1 M1: SC	21.32	11.70	9.62	14.19	45.95
	S1 M2: CL	22.90	9.83	13.07	15.76	67.18
	S1 M3: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	43.25
	S1 M4: GC	22.90	9.83	13.07	15.76	31.17
Sondeo 2 3.3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	27.16	16.73	10.44	12.31	51.79
	S2 M2: CL	21.32	11.70	9.62	10.49	51.11
	S2 M3: GC	32.63	18.12	14.51	12.26	32.55

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Grava	20	18.0	-	125.00
2	1.50-3.60	Arcilla	33	20.0	-	36.25

1.43.CARRERA 12 #50-13

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3 [m] NF: ----	S1 M1: ML				16.52	54.02
	S1 M2: CL	20.24	8.96	11.29	18.66	76.69
Sondeo 2 3 [m] NF: ----	S2 M1: ML				22.20	51.69
	S2 M2: CL	27.37	16.50	10.88	13.84	61.33

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	LIMO	6	15.0	29.5	-
2	1.50-2.40	ARCILLA	22	19.0	-	137.50

1.44.CARRERA 13 #50-11

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 4.5 [m] NF: ----	S1 M1: SC	26.58	16.82	9.76	14.53	49.03
	S1 M2: SC	19.82	8.40	11.42	16.02	41.83
	S1 M3: CL	30.61	20.32	10.29	12.64	68.43
	S1 M4: CL	49.87	24.29	25.58	10.86	69.65
Sondeo 2 4.5 [m] NF: ----	S2 M1: SC	43.71	24.29	19.41	14.33	47.52
	S2 M2: CL	32.63	20.42	12.21	15.06	53.48

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

	S2 M3: CL	43.71	24.29	19.41	15.99	58.78
	S2 M4: CL	32.95	12.38	20.56	14.33	64.03

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-2.10	Arena	22	19.0	33	-
2	2.10-4.50	Arcilla	33	20.0	-	125

1.45.CARRERA 15 #48-37

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.4 [m] NF: ----	S1 M1: SC	27.16	16.73	10.44	10.38	25.84
	S1 M2: CL	32.63	18.12	14.51	24.66	72.96
Sondeo 2 3.3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	33.80	19.40	14.40	18.20	63.77
	S2 M2: CL	32.76	15.64	17.13	19.19	70.31
	S2 M3: CL	27.16	16.73	10.44	21.58	57.27

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arcilla	6	16.0	-	37.5
2	0.30-1.20	Arcilla	12	17.0	-	75.0
3	1.20-3.30	Arcilla	30	18.0	-	187.5

1.46.CARRERA 16 #49-38

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.4 [m] NF: ----	S1 M1: SC	27.37	16.50	10.88	10.46	49.73
	S1 M2: CL	32.63	18.12	14.51	19.31	74.10
	S1 M3: GC	34.46	22.22	12.24	28.88	42.87
Sondeo 2 3.3 [m] NF: 0.90	S2 M1: GC	27.37	16.50	10.88	13.22	46.73
	S2 M2:SC	32.63	18.12	14.51	23.29	46.04
	S2 M3: CL	34.69	22.22	12.47	46.04	62.86

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
------------	-------------------	---------------	---	-----------------	--------	-------------------------

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

1	0.0-0.30	Arena	2	14.0	28	-
2	0.30-1.20	Arcilla	6	170	-	37.5
3	1.20-3.30	Grava	22	19.0	33	0

1.47.CARRERA 17 #49-52

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 4.8 [m] NF: ----	S1 M1: ML	49.32	34.25	15.07	17.82	97.88
	S1 M2: ML	19.77	17.31	2.46	12.43	67.77
	S1 M3: GC	28.92	14.59	14.33	18.30	43.52
Sondeo 2 4.5 [m] NF: ----	S2 M1: ML	20.20	16.27	3.92	16.18	95.38
	S2 M2: GC	22.33	10.63	11.70	13.47	35.65
	S2 M3: GC	34.51	17.68	16.83	18.50	40.59

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Limo	6	14.0	25	-
2	1.50-3.00	Grava	20	19.0	33	-
3	3.00-4.50	Grava	38	21.0	37.50	-

1.48.CARRERA 18 #50-26

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3 [m] NF: ----	S1 M1: SC	27.37	16.50	10.88	10.46	49.73
	S1 M2: CL	32.63	18.12	14.51	19.31	74.10
	S1 M3: GC	34.46	22.22	12.24	28.88	42.87
Sondeo 2 3.3 [m] NF: ----	S2 M1: GC	27.37	16.50	10.88	13.22	46.73
	S2 M2: SC	32.63	18.12	14.51	23.29	46.04
	S2 M3: CL	34.69	22.22	12.47	24.49	62.86

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-0.30	Arena	5	14.0	28	-
2	0.30-1.50	Arcilla	6	170	-	37.5
3	1.50-3.30	Grava	18	19.0	31	0

1.49.CARRERA 22 #48-37

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 7.2 [m] NF: ----	S1 M2: GC	29.66	14.59	15.07	23.27	23.80
	S1 M3: SC	27.75	16.73	11.02	15.11	35.15
	S1 M4: GC	29.66	14.59	15.07	22.27	26.82
	S1 M5: GC	32.78	16.87	15.91	18.16	25.27
	S1 M6: GC	32.78	16.87	15.91	19.18	31.26
Sondeo 2 7.2 [m] NF: ----	S2 M2: CL	32.95	12.38	20.56	15.06	53.77
	S2 M3: CL	25.63	12.91	12.72	12.89	63.28
	S2 M4: CL	32.63	18.12	14.51	12.77	67.97
	S2 M5: GC	27.75	16.73	11.02	13.88	36.28
Sondeo 3 7.2 [m] NF: ----	S3 M2: CL	32.53	18.71	13.82	12.48	68.66
	S3 M3: CL	25.73	16.87	8.86	15.42	56.97
	S3 M4: GC	22.90	9.83	13.07	15.76	33.39
	S3 M5: GC	22.33	10.63	11.70	13.47	36.36

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-3.60	Arcilla	30	17.0	-	187.50
2	3.60-7.20	Grava	40	20.0	38.0	-

1.50.CARRERA 22 #49-44

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.9 [m] NF: ----	S1 M1: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	51.63
	S1 M2: GC	22.90	9.83	13.07	15.76	32.47
	S1 M3: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	39.16
Sondeo 2 2.7 [m] NF: ----	S2 M1: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	52.77
	S2 M2:GC	22.33	10.63	11.70	13.47	36.05
	S2 M3:GC	20.24	8.96	11.29	15.12	40.14

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	limo	15	16.0	31.75	0
2	1.50-2.40	Grava	20	17.0	33.00	0

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

3	2.40-4.00	Grava	32	20.0	36.00	0
---	-----------	-------	----	------	-------	---

1.51.CARRERA 24 #50-21

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 4.2 [m] NF: ----	S1 M1: SC	25.57	11.78	13.79	13.70	42.13
	S1 M2: CL	30.69	19.15	11.54	16.21	59.32
	S1 M3: GC	46.87	25.38	21.50	13.88	44.80
Sondeo 2 4.2 [m] NF: ----	S2 M1: SC	46.85	25.38	21.47	15.60	46.49
	S2 M2: CL	20.24	8.96	11.29	17.46	58.93
	S2 M3: GC	33.80	19.40	14.40	12.02	43.46

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arena	4	14.0	28	-
2	0.30-3.00	Arcilla	12	18.0	-	75.00
3	3.00-4.20	Grava	20	20.0	33	0

1.52.CARRERA 18 #49-36

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 7.2 [m] NF: 4.5	S1 M1: SC	25.53	11.78	13.75	18.69	28.19
	S1 M2: SC	28.70	20.47	8.23	15.48	37.18
	S1 M3: SC	30.61	20.32	10.29	27.11	47.35
Sondeo 2 6.3 [m] NF: ----	S2 M1: SC	26.32	16.87	9.45	22.62	25.85
	S2 M2: SC	24.69	14.29	10.40	18.70	39.42
	S2 M3: SC	22.96	12.36	10.60	18.88	49.90

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-1.50	17.0		32	8970	4574
2	1.50-5.10	20.0		33	19480	7203
3	5.10-7.20	21.0		36	21438	8505

1.53.CARRERA 15 #49-25

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 4.2 [m] NF: ----	S1 M1: CL	43.83	24.73	19.10	28.17	64.70
	S1 M2: CL	45.84	25.82	20.02	27.44	70.49
	S1 M3: SC	37.79	19.95	17.84	24.64	40.26
Sondeo 2 8.1 [m] NF: 0.9	S2 M1: CL	36.17	18.28	17.90	19.11	79.54
	S2 M2: CL	44.28	24.20	20.08	25.17	69.80
	S2 M3: SC	40.40	20.96	19.45	25.00	40.39
	S2 M4: GC	36.83	18.30	18.53	13.21	32.13
	S2 M5: SC	35.17	18.30	16.87	47.95	40.76

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ
1	2.10	Arcilla	8	18.0	-
2	3.90	Arena	16	18.0	32
3	6.00	Grava	17	19.0	32
4	8.00	Grava	26	20.0	34

1.54.CARRERA 24 CON CALLE 48

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 7.5 [m] NF: 4.50	S1 M1: CL	33.22	16.40	16.82	18.72	53.20
	S1 M2: CL	32.78	16.87	15.91	17.03	57.84
	S1 M3: GC	38.03	20.86	17.17	28.32	31.76
	S1 M4: SC	26.32	16.87	9.45	22.62	25.85
	S1 M5: SC	24.98	16.87	8.11	21.72	18.19
Sondeo 2 5.4 [m] NF: 4.20	S2 M1: CL	33.22	16.40	16.82	21.16	69.99
	S2 M2: CL	32.67	16.87	15.80	15.48	67.54
	S2 M3: GC	32.67	16.87	15.80	25.71	25.33
	S2 M4: SC	25.01	16.87	8.14	29.63	22.93

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-2.40	17.0	67	-	9970	4574
2	2.40-4.50	19.0		31	13480	5203
3	4.50-7.50	20.0		32	15438	6000

1.55.CALLE 50 #18-100

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 4.5 [m] NF: ----	S1 M1: CL	25.83	15.22	10.61	11.98	92.13
	S1 M2: CL	27.46	13.89	13.57	13.64	84.21
	S1 M3: ML	25.58	14.00	11.58	13.64	58.88
	S1 M4: ML	---	---	---	15.07	59.50
Sondeo 2 2.7 [m] NF: ----	S2 M1: CL	28.75	15.25	13.49	11.72	93.90
	S2 M2: ML	24.41	13.79	10.61	13.51	83.63
	S2 M3: ML	---	---	---	91.30	68.03
	S2 M4: ML	---	---	---	11.86	69.00

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Cu (KN/m ²)
1	1.8	Arcilla	15	20.0	88.6
2	4.5	Limo	30	21.0	179.0

1.56.CALLE 48 #18-47

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3 [m] NF: ----	S1 M1: CL	56.27	26.02	30.26	27.45	80.75
	S1 M2: CL	41.55	21.32	20.24	18.25	82.58
	S1 M3: CL	40.51	22.40	18.11	26.10	69.70
Sondeo 2 2.4 [m] NF: ----	S2 M1: CL	32.78	16.87	15.91	16.60	57.98
	S2 M2: GC	32.78	16.87	15.91	21.84	31.64

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.2	Arcilla	7	16	43.75
2	1.2- 3.0	Arcilla	21	18	131.25

1.57.CALLE 48 #17-10

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 5.40 [m]	S1 M1: SC	33.78	22.19	11.59	23.89	30.13

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

NF: ----	S1 M2: CL	26.58	16.82	9.76	27.29	55.41
	S1 M3: GC	23.83	18.41	5.42	8.28	35.88
Sondeo 2 3.00 [m] NF: ----	S2 M1: SC	39.76	23.10	16.66	33.98	29.92
	S2 M2: CL	32.51	19.87	12.64	10.53	55.04

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-0.60	17.0	31		2285	4980
2	0.60-1.80	19.0	94		6405	13960
3	1.80-4.20	19.0		33	6433	16475
4	4.20-6.30	20		34	7865	19960

1.58.CALLE 45A #22-26

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.3 [m] NF: ----	S1 M1: CL	34.46	22.22	12.24	14.38	60.30
	S1 M2: SC	21.32	11.70	9.62	14.19	46.07
	S1 M3: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	43.25
Sondeo 2 3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	27.55	16.73	10.83	20.07	61.67
	S2 M2: GC	20.24	8.96	11.29	15.12	38.90
	S2 M3: GC	27.75	16.73	11.02	13.88	37.08

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arcilla	6	14.0	-	37.5
2	0.30-1.50	Arena	20	19.0	33.00	0
3	1.50-3.30	Grava	45	21.0	39.25	0

1.59.CALLE 46A #21-33

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6 [m] NF: ----	S1 M1: CL	32.53	18.71	13.82	12.48	67.05
	S1 M2: GC	26.95	16.50	10.46	15.99	40.15
	S1 M3: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	38.68
Sondeo 2 6 [m] NF: ----	S2 M1: CL	36.76	18.16	18.59	11.27	44.10
	S2 M2: GC	45.61	15.45	30.16	15.99	14.03

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

	S2 M3: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	43.56
--	--------------	--------------	-------	------	-------	-------

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Arcilla	10	13	-	62.50
2	1.50-3.90	Grava	28	20	34	-
3	3.90-6.00	Grava	58	21	42	-

1.60.CALLE 46A #21-48

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3 [m] NF: ----	S1 M1: ML-CL	19.63	14.59	5.04	22.20	40.41
	S1 M2: GC	34.51	17.68	16.83	22.33	40.69
Sondeo 2 3 [m] NF: ----	S2 M1: SC	47.15	27.27	19.89	14.19	44.55
	S2 M2: ML	49.32	34.25	15.07	17.82	53.09
	S2 M3: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	39.15

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.20	Limo	17	14.0	32.25	-
2	1.20-3.00	Grava	25	19.0	33.00	-

1.61.CALLE 46A #20-94

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6 [m] NF: ----	S1 M1: CL	32.53	18.71	13.82	12.48	67.05
	S1 M2: GC	26.95	16.50	10.46	15.99	40.15
	S1 M3: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	38.68
Sondeo 2 6 [m] NF: ----	S2 M1: CL	36.76	18.16	18.59	11.27	44.10
	S2 M2: GC	45.61	15.45	30.16	15.99	14.03
	S2 M3: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	43.56

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-2.40	Arcilla	10	13	-	62.50

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

2	2.40-3.90	Grava	20	18	33	-
3	3.90-6.00	Grava	58	20	42	-

1.62.CALLE 46 #22-26

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.1 [m] NF: ----	S1 M1: SC	27.16	16.73	10.44	10.38	25.84
	S1 M2: GC	37.71	26.49	11.22	16.93	14.05
	S1 M3: GC	37.71	26.49	11.22	16.93	41.36
Sondeo 2 4.2 [m] NF: 0.9 [m]	S2 M1: CL	33.80	19.40	14.40	18.20	63.77
	S2 M2: GC	19.82	8.40	11.42	24.51	29.82
	S2 M3: GC	20.24	8.96	11.29	20.25	36.85
	S2 M4: GM	---	---	---	24.51	18.17
	S2 M5: SM	---	---	---	20.25	33.80

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m ³)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arcilla	6	16.0	-	37.5
2	0.30-1.20	Grava	15	17.0	31	-
3	1.20-4.20	Arena	20	19.0	33	-

1.63.CALLE 48 CON CARRERA 22 CRUZ ROJA COLOMBIANA

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.3 [m] NF: ----	S1 M1: CL	31.07	17.80	13.27	16.33	67.30
	S1 M2: CL	34.28	18.09	16.19	22.71	74.57
	S1 M3: GC	25.53	11.78	13.75	15.67	40.45
	S1 M4: SC	21.32	11.70	9.62	20.22	32.49
	S1 M5: GC	49.87	24.29	25.58	17.06	33.96
Sondeo 2 6.3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	28.92	15.64	13.28	16.83	59.85
	S2 M2: CL	22.90	9.83	7.06	18.11	70.21
	S2 M3:GC	29.66	14.59	15.07	22.50	44.86
	S2 M4: GC	22.33	10.63	11.70	16.07	31.30
Sondeo 3 6.6 [m] NF: ----	S3 M1: CL	21.32	11.70	9.62	14.36	58.88
	S3 M2: GC	48.46	24.76	23.70	21.40	48.06
	S3 M3: SC	29.66	14.59	15.07	17.29	48.55

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No.	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	Ncampo	NCorregido	γ (KN/m ³)	Φ	Cu (KN/m ²)	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-1.50	CL	9	4	17.5	0	68	4840	2221
2	1.50-3.30	GC	31	14	19.6	35	0	11400	5673
3	3.30-5.10	SC	51	23	20.5	37	0	18300	7460
4	5.10-6.30	GC	60	27	21.1	39	0	21660	8385

1.64.CARRERA 22 CON CALLE 47

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.3 [m] NF: ----	S1 M1: SC	33.78	22.19	11.59	23.89	46.38
	S1 M2: CL	26.58	16.82	9.76	27.29	55.41
	S1 M3: CL	33.80	19.40	14.40	30.91	78.25
Sondeo 2 4.2 [m] NF: ----	S2 M1: SC	39.76	23.10	16.66	33.98	29.92
	S2 M2: CL	34.24	14.29	19.95	17.00	50.85
	S2 M3: CL	32.51	19.87	12.64	10.53	55.04

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-1.50	Arcilla	6	16.0	-	37.5
2	1.50-2.40	Arcilla	16	170	-	100
3	2.40-3.30	Arena	22	19.0	33	0

1.65.CALLE 52 #17-47 BARRIO COLOMBIA

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 9.90 [m] NF: 6.30	S1 M1: CL	32.63	16.15	16.48	13.32	58.79
	S1 M2: CL	31.90	15.83	16.07	12.00	63.81
	S1 M3: CL	32.76	17.87	14.90	12.00	61.21
	S1 M4: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	51.88
	S1 M5: GC	26.68	19.10	7.59	16.58	13.87
Sondeo 2 9.90 [m] NF: 6.30	S2 M1: CL	32.95	16.27	16.68	18.11	59.19
	S2 M2: CL	33.47	16.27	17.20	12.08	63.86
	S2 M3: ML	19.28	18.12	18.12	13.51	53.45
	S2 M4: GC	26.82	19.68	7.14	20.92	14.29
Sondeo 3 7.50 [m]	S3 M1: ML	---	---	---	16.83	59.85

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

NF: 6.00	S3 M2: CL	22.90	9.83	13.07	18.11	70.21
	S3 M3: GC	29.66	14.59	15.07	22.50	44.86
Sondeo 4 8.10 [m] NF: 6.00	S3 M1: GC	21.32	11.70	9.62	14.36	41.85
	S3 M2: GC	48.46	24.76	23.70	21.40	48.06
	S3 M3: GC	29.66	14.59	15.07	17.29	45.43

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	Y [KN/m ³]	Φ	C _u [KN/m ²]	E _y [KN/m ²]
1	0.00-2.40	Arcilla	7	18.10	-	88	6000
2	2.40-3.90	Arcilla	13	20.40	-	145	13000
3	3.90-6.90	Limo	19	19.70	35.00	-	15200
4	6.90-9.90	Grava	22	23.80	35.00	-	15600

1.66.CALLE 35A #22-21 EDIF. 3 PISOS JOSE DAVID DÍAZ CORRALES

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3 [m] NF: ----	S1 M1: SC	27.55	16.73	10.83	20.07	45.57
	S1 M2: SC	47.15	27.27	19.89	14.19	44.76
	S1 M3: GC	22.90	9.83	13.07	15.76	30.95
Sondeo 2 3 [m] NF: ----	S2 M1: SC	27.16	15.12	12.04	14.17	44.14
	S2 M2: SC	26.58	16.82	9.76	14.53	47.39
	S2 M3: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	38.36

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	ARENA	8	16.0	29	0
2	0.30-1.50	ARENA	10	17.0	30	0
3	1.50-3.00	GRAVA	22	20.0	33	0

1.67.CARRERA 31 #48-11

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 7.20 [m] NF: 5.10	S1 M1: CL	27.16	16.73	10.44	17.41	58.83
	S1 M2: CL	32.63	18.12	14.51	23.62	69.35
	S1 M3: SC	33.64	19.17	14.48	16.08	41.20
Sondeo 2 5.10 [m]	S2 M1: SC	25.34	17.16	8.18	19.62	34.02

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

NF: ----	S2 M2: SC	19.88	8.24	11.65	20.59	41.47
Sondeo 3 4.50 [m] NF: ----	S3 M1: SC	25.14	13.81	11.33	21.75	48.63
	S3 M2: SC	19.82	8.40	11.42	22.59	44.66
	S3 M3: SC	35.29	13.86	21.43	16.84	31.24

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-1.50	17.0	50	-	8972	4575
2	1.50-5.10	20.0		34	19481	7205
3	5.10-7.20	21.0		36	21440	8512

1.68. DIAGONAL 49 #30-26

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.7 [m] NF: ----	S1 M1: SC	47.15	27.27	19.89	15.29	47.10
	S1 M2: SC	48.46	24.76	23.70	9.19	47.40
Sondeo 2 5.1 [m] NF: 5.10	S2 M1: SC	46.85	25.38	21.47	15.63	22.92
	S2 M2: SC	27.16	16.47	10.44	17.05	48.78
	S2 M3: SC	37.71	21.05	16.66	12.34	43.14

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-0.30	Arena	1	9	24.00	-
2	0.30-3.00	Arena	25	20	34.25	-
3	3.00-5.10	Arena	35	22	36.75	-

1.69. CALLE 52 #18-44

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 4.80 [m] NF: ----	S1 M1: ML	---	---	---	16.33	67.30
	S1 M2: CL	34.28	18.09	16.19	22.71	74.57
	S1 M3: GC	25.53	11.78	13.75	15.67	40.45
Sondeo 2 4.80 [m] NF: ----	S2 M1: ML	---	---	---	16.83	59.85
	S2 M2: CL	22.90	9.83	13.07	18.11	70.21
	S2 M3: GC	29.66	14.59	15.07	22.50	44.86
Sondeo 3 6.30 [m]	S2 M1: GC	21.32	11.70	9.62	14.36	41.85

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

NF: ----	S2 M2: GC	48.46	24.76	23.70	21.40	48.06
	S2 M3: GC	29.66	14.59	15.07	17.29	45.43

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	γ [KN/m ³]	Φ	C_u [KN/m ²]	E_y [KN/m ²]
1	0.00-1.20	Limo	5	15.40	27.00	-	4000
2	1.20-2.70	Arcilla	9	19.40	-	112	9000
3	2.70-3.60	Grava	14	18.50	32.00	-	11200
4	3.60-4.80	Grava	20	19.90	35.00	-	16000

1.70.CARRERA 28B #45-62

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.7 [m] NF: ----	S1 M1: SC	22.26	10.63	11.63	8.82	29.94
	S1 M2: CL	32.63	18.12	14.51	23.22	56.31
Sondeo 2 3.3 [m] NF: ----	S2 M1: SC	25.53	11.78	13.75	18.69	28.19
	S2 M2: CL	27.55	16.73	10.83	14.89	57.84
	S2 M3: GC	31.90	14.90	17.00	18.74	28.04

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	C_u (Kpa)	ϕ	E_y (KN/m ²)	E_d (KN/m ²)
1	0.00-1.20	17.0	42		3088	6730
2	1.20-3.30	21.0		36	8890	22455

1.71.CALLE 49 #29-44

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.3 [m] NF: ----	S1 M1: CL	38.03	18.31	19.71	19.86	59.01
	S1 M2: CL	26.58	16.82	9.76	23.86	62.83
	S1 M3: SC	32.78	16.87	15.91	12.71	49.21
Sondeo 2 2.4 [m] NF: ----	S2 M1: CL	25.53	11.78	13.75	17.74	58.51
	S2 M2: CL	26.41	15.40	11.01	4.66	61.92

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	C_u (KN/m ²)
------------	-------------------	---------------	---	-----------------	--------	----------------------------

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

1	0.00-0.30	Arcilla	6	16.0	-	37.5
2	0.30-1.20	Arcilla	16	170	-	100
3	1.20-2.40	Arena	24	19.0	-	150

1.72.CALLE 44 #28B-57

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.4 [m] NF: ----	S1 M1: SC	37.84	26.49	11.35	16.67	43.42
	S1 M2: CL	27.55	16.73	10.83	19.76	54.51
Sondeo 2 2.7 [m] NF: ----	S2 M1: SC	22.90	9.83	13.07	12.07	49.58
	S2 M2: CL	32.63	18.12	14.51	15.56	63.59
	S2 M3: CL	29.66	14.59	15.07	21.55	66.77

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arena	4	17.0	29	
2	0.30-1.20	Arcilla	10	16.0	-	62.5
3	1.20-2.40	Arcilla	30	18.0	-	187.0

1.73.CARRERA 29 #48-26

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.7 [m] NF: ----	S1 M1: SC	47.15	27.27	19.89	15.29	47.10
	S1 M2: SC	48.46	24.76	23.70	9.19	47.40
Sondeo 2 3 [m] NF: ----	S2 M1: SC	46.85	25.38	21.47	15.63	22.92
	S2 M2: SC	27.16	16.73	10.44	17.05	48.78
	S2 M3: SC	37.1	21.05	16.66	12.34	43.14

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Arena	10	16.0	30	-
2	1.50-2.70	Arena	30	21.0	35	-

1.74.CARRERA 24 #47-46

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.00 [m]	S1 M1: SC	27.75	16.73	11.02	15.11	35.71

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

NF: ----	S1 M2: CL	22.26	10.63	11.63	18.45	52.39
	S1 M3: CL	38.03	18.31	19.71	14.01	50.84
Sondeo 2 5.40 [m] NF: ----	S2 M1: CL	32.78	16.87	15.91	16.39	51.17
	S2 M2: CL	27.74	16.73	11.02	21.19	51.62
	S2 M3: CL	29.66	14.59	15.07	23.27	56.24
Sondeo 3 6.00 [m] NF: ----	S3 M1: SC	27.78	15.84	11.94	13.33	37.57
	S3 M2: CL	32.71	18.12	14.59	13.69	59.49
	S3 M3: CL	33.64	19.37	14.28	14.56	64.34
	S3 M4: GC	27.16	16.73	10.44	26.52	13.05

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	γ [KN/m ³]	ϕ	C_u [KN/m ²]	E_y [KN/m ²]
1	0.00-2.10	Arcilla	3	16.30	-	66	-
2	2.10-3.30	Arcilla	6	18.60	-	96	3820
3	3.30-6.00	Grava	20	19.90	35.00	-	29752

1.75.CARRERA 27 #45-59

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.1 [m] NF: ----	S1 M1: GW-GC	27.57	12.88	14.69	17.86	8.13
	S1 M2: SC	39.86	21.31	18.55	16.14	25.99
Sondeo 2 2.1 [m] NF: ----	S2 M1: SC	26.59	12.71	13.88	21.52	46.43
	S2 M2: SC	32.78	16.87	15.91	18.75	40.34

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	C_u (Kpa)	ϕ	E_y (KN/m ²)	E_d (KN/m ²)
1	0.00-1.20	17.9	0	31.35	13480	5203
2	1.20-2.10	21.6	0	37.3	24115	9572

1.76.CALLE 45 #27-24

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6 [m] NF: ----	S1 M1: CL	32.53	18.71	13.82	12.48	67.05
	S1 M2: GC	26.95	16.50	10.46	15.99	40.15
	S1 M3: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	38.68
Sondeo 2 6 [m]	S2 M1: CL	36.76	18.16	18.59	11.27	44.10

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

NF: ----	S2 M2: GC	45.61	15.45	30.16	15.99	14.03
	S2 M3: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	43.56

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Arcilla	10	13	-	62.50
2	1.50-3.90	Grava	28	20	34	-
3	3.90-6.00	Grava	58	21	42	-

1.77.CALLE 46A #25-05 EDIF. 5 PISOS BENITO CHAPARRO Y ANA MARÍA PINZÓN

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.30 [m] NF: ----	S1 M1: SC	37.84	26.49	11.35	12.54	43.93
	S1 M2: CL	27.55	16.73	10.83	14.89	57.84
Sondeo 2 7.5 [m] NF: ----	S2 M1: SC	22.90	9.83	13.07	24.06	45.17
	S2 M2: CL	32.63	18.12	14.51	23.22	56.31
	S2 M3: CL	29.66	14.59	15.07	22.39	52.03

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arena	11	16.0	30.75	
2	0.30-3.30	Arcilla	20	18.0	-	125.0

1.78.CALLE 47 #25-07

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.1 [m] NF: ----	S1 M1: SC	30.73	15.21	15.53	12.41	43.07
	S1 M2: CL	30.88	16.40	14.49	15.03	58.29
	S1 M3: ML	---	---	---	9.60	51.71
Sondeo 2 4.8 [m] NF: 3 [m]	S2 M1: SC	52.58	23.73	28.85	13.42	48.69
	S2 M2: CL	25.14	13.81	11.33	22.95	65.82
	S2 M3: CH	51.86	22.28	29.58	22.00	64.60
	S2 M4: GC	32.63	18.12	14.51	17.89	41.11

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-1.50	Arena	7	15.0	29	-
2	1.50-2.40	Arcilla	12	16.0	-	75.0
3	2.40-3.30	Limo	28	22.0	34	0

1.79.CALLE 47 #27-44

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 4.8 [m] NF: ----	S1 M1: ML	49.32	34.25	15.07	17.82	97.88
	S1 M2: ML	19.77	17.31	2.46	12.43	67.77
	S1 M3: GC	28.92	14.59	14.33	18.30	43.52
Sondeo 2 4.5 [m] NF: ----	S2 M1: ML	20.20	16.27	3.92	16.18	95.38
	S2 M2: GC	22.33	10.63	11.70	13.47	35.65
	S2 M3: GC	34.51	17.68	16.83	18.50	40.59

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Limo	6	14.0	25	-
2	1.50-3.00	Grava	20	19.0	33	-
3	3.00-4.50	Grava	38	21.0	37.50	-

1.80.CARRERA 24 #45^a-33

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3 [m] NF: ----	S1 M1: SC	26.58	16.82	9.76	14.53	51.54
	S1 M2: CL	32.63	18.12	14.51	13.84	52.65
	S1 M3: GC	29.66	14.59	15.07	13.32	41.98
Sondeo 2 3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	21.32	11.70	9.62	13.84	71.25
	S2 M2: CL	20.24	8.96	11.29	12.21	58.18
	S2 M3: GC	46.87	25.38	21.50	13.88	44.77

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Arcilla	8	16.0	-	50.00
2	1.50-2.10	Arcilla	20	17.0	-	125.00

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

3	2.10-3.00	Grava	30	20.0	35.50	0
---	-----------	-------	----	------	-------	---

1.81.CARRERA 26 #43-72

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.9 [m] NF: ----	S1 M1: GC	22.90	9.83	13.07	15.76	33.05
	S1 M2: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	39.06
	S1 M3: GC	22.33	10.63	11.70	13.47	36.33
Sondeo 2 3.6 [m] NF: ----	S2 M1: SC	27.55	16.73	10.83	20.07	42.99
	S2 M2: GC	20.24	8.96	11.29	15.12	40.26
	S2 M3: GC	27.75	16.73	11.02	13.88	36.97

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-2.40	Grava	2	15.0	28	-
2	2.40-3.90	Grava	28	22.0	35	-

1.82.CARRERA 26 #43A-33

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.9 [m] NF: ----	S1 M1: ML	---	---	---	15.28	51.15
	S1 M2: CL-ML	20.19	13.75	6.45	19.51	50.05
	S1 M3: GC	32.95	12.38	20.56	19.35	27.37
Sondeo 2 3.9 [m] NF: ----	S2 M1: ML	---	---	---	15.09	53.03
	S2 M2: CL-ML	20.19	13.75	6.45	19.34	50.43
	S2 M3: GC	32.95	12.38	20.56	20.12	27.08

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-0.60	Limo	5	16.0	29	0
2	0.60-2.10	Arcilla	20	17.0	0	125
3	2.10-3.90	Grava	25	20.0	34	0

1.83.CARRERA 27 #50-35

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1	S1 M1:	32.63	18.12	14.51	18.81	5.93

7.2 [m] NF: ----	SC					
	S1 M2: CL	20.24	8.96	11.29	18.66	76.69
	S1 M3: SC	20.24	8.96	11.29	14.49	34.66
Sondeo 2 6.9 [m] NF: ----	S2 M1: CL	46.87	14.59	32.28	20.17	78.83
	S2 M2: CL	27.37	16.50	10.88	13.84	61.33
	S2 M3: SC	55.61	8.96	46.66	11.29	43.44

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Arcilla	5	16.0	-	31.25
2	1.50-4.20	Arcilla	23	19.0	-	143.75
3	4.20-7.00	Arena	32	20.0	36.00	0

1.84.CARRERA 27 #46-04 EDIF. 3 PISOS MAURICIO GÓMEZ RUEDA

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.3 [m] NF: ----	S1 M1: ML	49.32	34.25	15.07	17.82	97.89
	S1 M2: ML	19.63	16.73	2.90	16.18	83.33
	S1 M3: GC	21.32	14.59	6.73	15.92	43.56
Sondeo 2 3.3 [m] NF: ----	S2 M1: ML	19.63	14.59	5.04	22.20	52.98
	S2 M2:ML	19.63	14.59	5.04	22.20	51.61
	S2 M3:GC-GM	21.32	14.59	6.73	15.92	43.46

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.60	Limo	7	14.0	29.75	-
2	0.60-1.80	Limo	20	17.0	33.00	-
3	1.80-3.30	Grava	40	22.0	38.00	-

1.85.CARRERA 28 SALIDA BARRANCA EDIF. 10 PISOS CIMAS CONSTRUCCIONES LTDA

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 9.6 [m] NF: 4.2 [m]	S1 M1: SM	---	---	---	13.86	30.13
	S1 M2: GC-GM	23.83	18.41	5.42	8.28	35.88
	S1 M3: SC	32.34	17.20	15.14	18.18	38.24
	S1 M4: GC-GM	28.79	22.04	6.76	18.11	26.15

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

	S1 M5: GC-GM	28.79	22.04	6.76	18.11	26.08
Sondeo 2 9.3 [m] NF: 3 [m]	S2 M1: SC	22.90	9.83	13.07	11.60	21.42
	S2 M2: SC	38.51	13.02	25.49	10.95	19.48
	S2 M3: GC	29.51	14.59	14.92	12.40	20.88
	S2 M4: SM-SC	24.47	19.18	5.29	14.64	38.97
	S2 M5: SM-SC	24.17	19.18	4.99	14.64	29.79
Sondeo 3 9.3 [m] NF: 3.6 [m]	S3 M1: SC	25.53	11.78	13.75	18.69	28.19
	S3 M2: SC	53.97	24.97	29.01	14.40	14.43
	S3 M3: GC	27.16	16.73	10.44	17.67	32.90
	S3 M4: SM-SC	24.47	19.18	5.29	19.76	35.24
	S3 M5: SM-SC	24.47	19.18	5.29	19.76	34.69

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (t/m ³)	ϕ	Cu (Kg/m ²)
1	0.60	17.0	30.0	--
2	1.20	18.7	35.1	--
3	3.00	8.6*	34.0	--
4	6.30	9.3*	36.5	--
5	9.60	9.5*	38.0	--

1.86.CARRERA 24 #44-36 EDIF. DE PISCINA RICARDO PAEZ

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.6 [m] NF: ----	S1 M1: GC	21.32	11.70	9.62	54.86	26.58
	S1 M2: SC	22.90	9.83	13.07	15.49	22.58
	S1 M3: GC	29.66	14.59	15.07	13.56	22.35
Sondeo 2 6.6 [m] NF: ----	S2 M1: CL	27.16	16.73	10.44	24.76	63.72
	S2 M2: SC	21.32	11.70	9.62	44.89	44.46
	S2 M3: SC	32.63	18.12	14.51	21.34	45.53

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.90-4.50	Arcilla	2	14.0	-	12.5
2	4.50-6.60	Arena	20	19.0	33	-

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

1. 87. DIAGONAL 49 #30-26

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.70 [m] NF: ----	S1 M1: SC	47.15	27.27	19.89	15.29	47.10
	S1 M2: SC	48.46	24.76	23.70	9.19	47.40
Sondeo 2 5.10 [m] NF: 4.80	S2 M1: SC	46.85	25.38	21.47	15.63	22.92
	S2 M2: SC	27.16	16.73	10.44	17.05	48.78
	S2 M3: SC	37.71	21.05	16.66	12.34	43.14

PARAMETROS GEO MECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-0.30	Arena	1	9	24.00	-
2	0.30-3.00	Arena	25	20	34.25	-
3	3.00-5.10	Arena	35	22	36.75	-

1.88.CARRERA 26 #46-17

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.9 [m] NF: ----	S1 M1: ML	---	---	---	15.28	51.15
	S1 M2: CL-ML	20.19	13.75	6.45	19.51	50.05
	S1 M3: GC	32.95	12.38	20.56	19.35	27.37
Sondeo 2 3.9 [m] NF: ----	S2 M1: ML	---	---	---	15.09	53.03
	S2 M2: CL-ML	20.19	13.75	6.45	19.34	50.43
	S2 M3:GC	32.95	12.38	20.56	20.12	27.08

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-0.60	Limo	5	16.0	29	0
2	0.60-2.10	Arcilla	20	17.0	0	125
3	2.10-3.90	Grava	32	20.0	36	0

1.89.CALLE 9 #9-18

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 12 [m] NF: 3.3 [m]	S1 M1: SC	27.16	16.73	10.44	16.99	36.38
	S1 M2: SC	19.63	18.12	1.52	10.90	49.82
	S1 M3: SM	---	---	---	23.98	33.03

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

	S1 M4: SM	---	---	---	22.73	46.59
	S1 M5: SM	---	---	---	20.64	38.16
Sondeo 2 8.1 [m] NF: 2.4 [m]	S2 M1: GM	---	---	---	16.33	33.52
	S2 M2: SM	---	---	---	19.03	37.75
	S2 M3: SM	---	---	---	20.36	36.11
	S2 M4: SM	---	---	---	21.94	48.32
	S2 M5: SM	---	---	---	21.00	25.65
Sondeo 3 6 [m] NF: 0.6 [m]	S3 M1: CL	20.67	10.28	10.39	28.19	50.11
	S3 M2: GM	21.15	18.69	2.46	20.22	21.79
	S3 M3: GC	33.47	16.98	16.49	21.99	49.82

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-1.80	Arena	1	15.4	26.1	-
2	1.80-3.30	Arena	19	19.1	36.3	-
3	3.30-5.40	Arena	15	8.9	35.0	-
4	5.40-9.30	Arena	10	8.3	33.1	-
5	9.30-10.50	Arena	15	9	35.2	-
6	10.50-12.00	Arena	23	9.4	37.1	-

1.90.CALLE 50 #03-70

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.00 [m] NF: ----	S1 M1: ML	---	---	---	16.52	54.02
	S1 M2: CL	20.24	8.96	11.29	18.66	76.69
Sondeo 2 3.00 [m] NF: ----	S2 M1: ML	---	---	---	22.20	51.69
	S2 M2: CL	27.37	16.50	10.88	13.84	61.33

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	LIMO	6	15.0	29.5	-
2	1.50-3.00	ARCILLA	22	19.0	-	137.50

1.91.CALLE 49 #05-100 EDIF. 5 PISOS HOTEL SAN CARLOS LTDA

LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
----------------	-----------------	-----------------------	-----------	---------

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Sondeo 1 7.2 [m] NF: 5.4 [m]	S1 M1: GC	40.29	21.16	19.13	22.94	24.32
	S1 M2: GP-GC	37.65	18.32	19.33	19.77	10.65
	S1 M3: GM	27.66	22.53	5.13	21.26	15.08
	S1 M4: GM	29.71	24.20	5.52	22.01	17.84
Sondeo 2 7.2 [m] NF: 5.4 [m]	S2 M1: GC	34.71	18.66	16.05	26.29	19.73
	S2 M2: SC	30.94	19.51	11.43	13.72	29.87
	S2 M3: GC	26.82	19.68	7.14	20.92	19.75
Sondeo 3 7.2 [m] NF: ----	S3 M1: SC	40.29	21.16	19.13	16.09	35.64
	S3 M2: SC	37.65	18.32	19.33	22.89	46.42
	S3 M3: ML	27.66	22.53	5.13	27.01	54.74
	S3 M4: SM-SC	29.71	24.20	5.52	20.73	42.00
	S3 M5: GM-GC	29.71	24.20	5.52	24.24	25.50
Sondeo 4 7.2 [m] NF: ----	S4 M1: SC	40.29	21.16	19.13	24.24	47.17
	S4 M2: SC	37.65	18.32	19.33	26.78	49.49
	S4 M3: GM-GC	27.66	22.53	5.13	26.45	40.69
	S4 M4: GM-GC	29.71	24.20	5.52	22.01	41.54

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-3.30	17	0	31	10550	3769
2	3.30-5.10	19	0	36	16475	6433
3	5.10-7.2	20	0	37	18230	7154

1.92.CALLE 51 #06B-26 EDIF. 5 PISOS LUBBY AGUILAR

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.00 [m] NF: ----	S1 M1: CL	40.94	21.10	19.84	27.34	57.98
	S1 M2: CL	43.43	23.79	19.64	20.75	66.13
	S1 M3: GC	36.64	17.68	18.96	19.25	37.91
	S1 M4: GC	34.74	17.96	16.77	10.34	38.69
Sondeo 2 5.1 [m] NF: ----	S2 M1: CL	41.92	21.89	20.03	21.21	54.38
	S2 M2: SC	41.04	20.14	20.90	16.33	30.84
	S2 M3: GC	37.42	18.75	18.67	17.12	33.06
	S2 M4: GC	34.46	18.30	16.16	11.72	37.68

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	2.40	19.0	50		7920	3634
2	4.20	20.4		33	18715	7354
3	6.00	20.6		36	24200	9607

1.93.CALLE 51 #08B-70

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.30 [m] NF: ----	S1 M1: GC	27.37	16.50	10.88	15.48	37.80
	S1 M2: GC	32.63	18.41	14.21	12.63	33.13
Sondeo 2 6.00 [m] NF: ----	S2 M1: GC	22.90	9.83	13.07	17.41	34.96
	S2 M2: CL	38.51	13.02	25.49	18.93	64.75
	S2 M3: GC	27.46	17.59	9.87	17.31	44.11
	S2 M4: GC	32.63	15.00	17.63	17.12	35.59

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-1.50	Arcilla	19	17.0	-	118.75
2	1.50-6.00	Grava	28	20.0	35.00	-

1.94.NOTARIA SEGUNDA LOTE TRASERO EDIF. 3 PISOS+SÓTANO JOSE JAVIER RODRIGUEZ LUNA

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3 [m] NF: ----	S1 M1: GC	27.75	16.73	11.02	17.92	38.50
	S1 M2: GC	37.71	26.49	11.22	16.93	14.05
Sondeo 2 2.7 [m] NF: ----	S2 M1: SC	25.63	19.91	12.72	26.28	43.98
	S2 M2: GC	33.43	19.40	14.03	16.25	29.59

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-0.30	Grava	15	18.0	31.75	-
2	0.30-2.70	Grava	32	20.0	36.00	-

1.95. CALLE 52 #12-24 ED. 3 PISOS ALONSO CELIS

LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
----------------	-----------------	-----------------------	-----------	---------

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Sondeo 1 6.00 [m] NF: ----	S1 M1: CL	32.63	16.15	16.48	13.32	58.79
	S1 M2: CL	31.90	15.83	16.07	12.00	63.81
	S1 M3: CL	32.76	17.87	14.90	12.00	61.21
	S1 M4: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	51.88
	S1 M5: GC	26.68	19.10	7.59	16.58	13.87
Sondeo 2 6.00 [m] NF: ----	S2 M1: CL	32.95	16.27	16.68	18.11	59.19
	S2 M2: CL	33.47	16.27	17.20	12.08	63.86
	S2 M3: ML	19.28	18.12	1.16	13.51	53.45
	S2 M4: GC	26.82	19.68	7.14	20.92	14.29

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	γ [KN/m ³]	Φ	C_u [KN/m ²]	E_y [KN/m ²]
1	0.00-1.80	Arcilla	8	18.10	-	88.00	6000
2	1.80-3.30	Limo	16	19.10	33.00	-	12888
2	3.30-6.00	Grava	21	20.20	35.00	-	17200

1. 96. CALLE 48 CON CARRERA 22 BARRIO INSCREDIAL

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.30 [m] NF: ----	S1 M1: CL	31.07	17.80	13.27	16.33	67.30
	S1 M2: CL	34.28	18.09	16.19	22.71	74.57
	S1 M3: GC	25.53	11.78	13.75	15.67	40.45
	S1 M4: SC	21.32	11.70	9.62	20.22	32.49
	S1 M5: GC	49.87	24.29	25.58	17.06	33.96
Sondeo 2 6.30 [m] NF: ----	S2 M1: CL	28.92	15.64	13.28	16.83	59.85
	S2 M2: CL	22.90	9.83	13.07	18.11	70.21
	S2 M3: GC	29.66	14.59	15.07	22.50	44.86
	S2 M4: GM	22.33	10.63	11.70	16.07	31.30
Sondeo 3 6.60 [m] NF: ----	S3 M1: CL	21.32	11.70	9.62	14.36	58.88
	S3 M2: GC	48.46	24.76	23.70	21.40	48.06
	S3 M3: SC	29.66	14.59	15.07	17.29	48.55

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No.	Prof. Estrato	Tipo de suelo	Ncampo	NCorregido	γ (KN/m ³)	Φ	C_u (KN/m ²)	E_y (KN/m ²)	E_d (KN/m ²)
-------------	---------------	---------------	--------	------------	-------------------------------	--------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

	(m)								
1	0.00-1.50	CL	9	4	17.5	0	68	4840	2221
2	1.50-3.30	GC	31	14	19.6	35	0	11400	5673
3	3.30-5.10	SC	51	23	20.5	37	0	18300	7460
4	5.10-6.30	GC	60	27	21.1	39	0	21660	8385

1.97. CALLE 50 #16-56 BARRIO COLOMBIA

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 7.50 [m] NF: 6.60	S1 M1: SC	33.22	16.40	16.82	20.50	36.88
	S1 M2: CL	32.78	16.87	15.91	20.11	66.12
	S1 M3: GC	38.03	18.31	19.71	23.16	49.80
	S1 M4: GC	32.78	16.87	15.91	19.59	45.89
	S1 M5: CL	32.78	16.87	15.91	29.65	75.42
Sondeo 2 2.10 [m] NF: ----	S2 M1: SC	33.22	16.40	16.82	20.50	36.80
	S2 M2: CL	32.67	16.87	15.80	20.11	67.93

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-0.60	Arena	2	16.0	28	0
2	0.60-2.10	Arena	5	17.0	29	0
3	2.10-3.90	Arena	25	20.0	34	0

1.98. CALLE 45A #22-26 INSCREDIAL

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.30 [m] NF: ----	S1 M1: CL	34.46	22.22	12.24	14.38	60.30
	S1 M2: SC	21.32	11.70	9.62	14.19	46.07
	S1 M3: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	43.25
Sondeo 2 3.00 [m] NF: ----	S2 M1: CL	27.55	16.73	10.83	20.07	61.67
	S2 M2: GC	20.24	8.96	11.29	15.12	38.90
	S2 M3: GC	27.75	16.73	11.02	13.88	37.08

PARAMETROS GEOMECANICOS

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arcilla	6	14.0	-	37.5
2	0.30-1.50	Arena	20	19.0	33.00	0
3	1.50-3.30	Grava	45	21.0	39.25	0

1.99. CALLE 46A #21-33 INSCREDIAL

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.00 [m] NF: ----	S1 M1: CL	32.53	18.71	13.82	12.48	67.05
	S1 M2: GC	26.95	16.50	10.46	15.99	40.15
	S1 M3: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	38.68
Sondeo 2 6.00 [m] NF: ----	S2 M1: CL	36.76	18.16	18.59	11.27	44.10
	S2 M2: GC	45.61	15.45	30.16	15.99	14.03
	S2 M3: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	43.56

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Arcilla	10	13	-	62.50
2	1.50-3.90	Grava	28	20	34	-
3	3.90-6.00	Grava	58	21	42	-

1.100. CALLE 46A #21-48

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.00 [m] NF: ----	S1 M1: ML	19.63	14.59	5.04	14.80	40.41
	S1 M2: GC	34.51	17.68	16.83	22.33	40.69
Sondeo 2 3.00 [m] NF: ----	S2 M1: SC	47.15	27.27	19.89	14.19	44.55
	S2 M2: ML	49.32	34.25	15.07	17.82	53.09
	S2 M3: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	39.15

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.20	Limo	17	14.0	32.25	-
2	1.20-3.00	Grava	25	19.0	33.00	-

1.101. CALLE 46A #20-94 BARRIO INSCREDIAL

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.00 [m] NF: ----	S1 M1: CL	32.53	18.71	13.82	12.48	67.05
	S1 M2: GC	26.95	16.50	10.46	15.99	40.15
	S1 M3: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	38.68
Sondeo 2 3.00 [m] NF: ----	S2 M1: CL	36.76	18.16	18.59	11.27	44.10
	S2 M2: GC	45.61	15.45	30.16	15.99	14.03
	S2 M3: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	43.56

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-2.40	Arcilla	10	13	-	62.50
2	2.40-3.90	Grava	20	18	33	-
3	3.90-6.00	Grava	58	20	42	-

1.102. CALLE 46 #22-26 BARRIO INSCREDIAL

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.10 [m] NF: ----	S1 M1: SC	27.16	16.73	10.44	10.38	25.84
	S1 M2: GC	37.71	26.49	11.22	16.93	14.05
	S1 M3: GC	37.71	26.49	11.22	16.93	41.36
Sondeo 2 3.00 [m] NF: ----	S2 M1: CL	33.80	19.40	14.40	18.20	63.77
	S2 M2: GC	19.82	8.40	11.42	24.51	29.82
	S2 M3: GC	20.24	8.96	11.29	20.25	36.85
	S2 M4: GM	---	---	---	24.51	18.17
	S2 M5: SM	---	---	---	20.25	33.80

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m ³)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arcilla	6	16.0	-	37.5
2	0.30-1.20	Grava	15	17.0	31	-
3	1.20-4.20	Arena	20	19.0	33	-

1.XXX. CALLE 48 # 9-83 NO TIENEN EXCEL.....

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.60 [m] NF: 6.30	S1 M1: CL	40.86	19.57	21.29	21.78	86.37
	S1 M2: CH	58.54	23.38	35.16	22.29	83.96
	S1 M3: CL	48.09	23.71	24.38	18.52	55.85
	S1 M4: SC	51.65	24.92	26.73	17.89	45.94
	S1 M5: CL	35.65	17.42	18.22	17.89	53.04
Sondeo 2 9.60 [m] NF: 6.30	S2 M1: CL	40.47	21.25	19.22	21.95	89.25
	S2 M2: CH	57.92	24.03	33.89	23.24	93.15
	S2 M3: CL	48.63	22.78	25.85	19.44	58.44
	S2 M4: CL	47.26	23.15	24.11	16.84	61.10
	S2 M5: CH	50.55	24.28	26.27	19.40	50.63
	S2 M6: SC	44.31	21.78	22.53	25.62	43.05
Sondeo 3 8.10 [m] NF: ---	S3 M1: SM	---	---	---	13.76	20.23
	S3 M2: SM	---	---	---	23.38	27.67
	S3 M3: SM	---	---	---	25.24	26.36
	S3 M4: SM	---	---	---	24.20	22.69

1.XXX. DIAGONAL 52 #31-123

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 10.2 [m] NF: 2.50	S1 M1: SM-SC	21.29	14.77	6.51	17.26	36.67
	S1 M2: GC	34.51	17.68	16.83	22.33	40.61

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

	S1 M3: SC	25.36	16.98	8.38	15.48	48.44
	S1 M4: SC	27.16	16.73	10.44	10.38	25.65
	S1 M5: GC	29.66	14.59	15.07	23.27	23.80
	S1 M6: GC	29.66	14.59	15.07	22.27	26.13
Sondeo 2 10.2 [m] NF: 2.00	S2 M1: CL	33.31	21.83	11.49	22.78	51.00
	S2 M2: SM	29.62	23.54	6.07	20.78	47.70
	S2 M3: GC	46.87	25.38	21.50	13.88	44.79
	S2 M4: GC	26.68	19.10	7.59	16.58	39.65
	S2 M5: GC	32.78	16.87	15.91	18.16	25.38
	S2 M6: GC	32.78	16.87	15.91	19.18	31.72
Sondeo 3 10.2 [m] NF: 2.00	S3 M1: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	52.98
	S3 M2: CL	26.32	16.87	9.45	15.00	61.05
	S3 M3: GC	46.87	25.38	21.50	13.88	44.76
	S3 M4: GC	29.80	19.40	10.39	12.02	43.18
	S3 M5: GC	27.75	16.73	11.02	13.88	35.85
	S3 M6: GC	22.90	9.83	13.07	15.76	32.95
Sondeo 4 10.2 [m] NF: 2.00	S4 M1: CL	33.47	16.98	16.49	15.15	69.59
	S4 M2: CL	25.53	16.78	13.75	23.48	57.53
	S4 M3: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	39.45
	S4 M4: GC	32.63	18.12	14.51	12.26	32.37
	S4 M5: GC	22.33	10.63	11.70	13.47	36.31
	S4 M6: GC	22.90	9.83	13.07	15.76	31.72

COMUNA 2

2.1. CALLE 60A #15B-42

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6.00 [m] NF: --- m	S1 M1: SC	36.45	22.51	13.94	20.67	25.56
	S1 M2: CL	19.24	11.70	7.53	20.50	67.60
	S1 M3: CL	19.24	11.37	7.87	20.50	67.40
Sondeo 2 6.30 [m] NF: 0.9 m	S2 M1: SC	32.76	18.71	14.06	18.91	44.57
	S2 M2: CL	26.41	15.40	11.01	20.88	64.97
	S2 M3: GC	32.51	19.87	12.64	18.00	40.34
	S2 M4: SC	49.23	22.37	26.86	20.09	37.28

PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-0.60	16.5	-	29	8426	3566
2	0.60-3.90	17.0	61	-	8970	4115
3	3.90-6.00	19.0	81	-	11960	5487

2.2. CARRERA 16 N°60A-25

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 2.70 [m] NF: --- m	S1 M1: SC	32.75	18.30	14.45	17.49	47.81
	S1 M2: CL	32.76	18.79	13.97	16.96	60.87
	S1 M3: CL	32.76	18.79	13.97	16.96	60.87
Sondeo 2 6.30 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	46.85	25.38	21.47	19.55	50.47
	S2 M2: CL	25.63	12.91	12.72	16.71	52.14
	S2 M3: SC	33.43	19.40	14.03	11.80	44.65
	S2 M4: SC	26.53	22.72	3.87	11.92	35.95

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-0.60	17.0	31	-	2285	4980
2	0.60-1.80	19.0	94	-	6405	13960
3	1.80-4.20	19.0	-	33	6433	16475
4	4.20-6.30	20	-	34	7865	19960

2.3.CARRERA 16 N°62-58

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 7.20 [m] NF: ----	S1 M1: SC	21.32	11.70	9.62	15.92	9.38
	S1 M2: SC	34.46	22.22	12.24	14.38	43.12
	S1 M3: CL	32.63	18.12	14.51	20.74	56.13
Sondeo 2 6.90 [m] NF: --- m	S2 M1: SC	34.69	22.22	12.47	14.33	18.06
	S2 M2: CL	25.53	11.78	13.75	14.70	54.03
	S2 M3: CL	32.63	18.12	14.51	13.25	61.63

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
------------	-------------------	---------------	---	-----------------	--------	-------------------------

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

1	0.00-2.40	Arena	10	18.0	29	
2	2.40-7.20	Arcilla	22	20.0	-	137.50

2.4. CARRERA 15C N°62-61

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3.90 [m] NF: ----	S1 M1: SC	19.82	8.40	11.42	16.02	42.09
	S1 M2: CL	21.32	11.70	9.62	13.84	71.16
	S1 M3: CL	46.87	25.38	21.50	13.22	63.60
Sondeo 2 4.20 [m] NF: --- m	S2 M1: SC	20.24	8.96	11.29	16.09	47.10
	S2 M2: CL	20.24	8.96	11.29	12.21	57.96
	S2 M3: CL	27.37	16.50	10.88	12.02	58.93

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arena	5	15.0	28	
2	0.30-1.50	Arcilla	6	17.0	-	37.50
3	1.50-3.30	Arcilla	25	18.0	-	156.25

2.5. CARRERA 16 N°60A-55

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6.00 [m] NF: ----	S1 M1: ML	----	----	----	10.32	51.65
	S1 M2: GC	54.01	26.72	27.29	33.18	48.89
	S1 M3: GC	38.03	20.86	17.17	28.32	31.61
	S1 M4: GC	32.67	16.87	15.80	25.71	40.79
Sondeo 2 6.00 [m] NF: --- m	S2 M1: ML	----	----	----	11.27	50.72
	S2 M2: GC	31.73	21.31	10.42	18.09	21.45
	S2 M3: GC	40.29	21.16	19.13	22.94	24.35
	S2 M4: GC	34.71	18.66	16.05	26.29	19.88

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato	Tipo de suelo	N	γ	Φ	Cu (KN/m ²)	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
---------------	------------------	------------------	---	----------	--------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

	(m)			(KN/m)				
1	0.00-1.50	Limo	10	17.5	27.69	-	26048	8586
2	1.50-2.70	Grava	20	20.1	32.69	-	33645	13104
3	2.70-4.20	Grava	40	21.7	37.57	-	43478	18951
4	4.20-6.00	Grava	48	22.0	39.49	-	47985	21631

2.6. CARRERA 16A N°62-04

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 4.20 [m] NF: ----	S1 M1: SC	47.15	27.27	19.89	14.19	44.64
	S1 M2: SC	27.16	15.12	12.04	14.17	48.09
	S1 M3: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	39.18
Sondeo 2 4.20 [m] NF: --- m	S2 M1: SC	27.55	16.73	10.83	20.07	46.11
	S2 M2: GC	32.63	18.12	14.51	12.26	32.31
	S2 M3: GC	34.28	29.45	36.27	13.47	36.27

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	ARENA	6	15.0	29.50	-
2	0.30-2.10	ARENA	20	20.0	33.00	-
3	2.10-4.20	GRAVA	34	22.0	36.50	-

CIUDAD BOLIVAR

2.7. AVENIDA 36 N°55-16

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 1.80 [m] NF:--- m	S1 M1: SC	27.27	16.50	10.88	19.92	49.52
	S1 M2: CL	32.63	18.41	14.21	22.72	88.00
Sondeo 2 5.10 [m] NF: ---- m	S2 M1: SC	22.90	9.83	13.07	13.76	50.60
	S2 M2: CL	38.51	13.02	25.49	19.97	64.75
	S2 M3: CL	27.46	17.59	9.87	8.09	50.08
	S2 M4: CL	32.63	15.00	17.63	4.64	56.46

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.80	Arcilla	17	18.0	-	106.5
2	1.80-3.30	Arcilla	17	18.0	-	106.5
3	3.30-5.10	Arcilla	20	19.0	-	125.0

2.8. CARRERA33 N°55A-11

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3.90 [m] NF: --- m	S1 M1: SC	37.84	26.49	11.35	12.54	43.93
	S1 M2: CL	27.55	16.73	10.83	14.89	57.84
Sondeo 2 3.30 [m] NF: --- m	S2 M1: SC	22.90	9.83	13.07	24.06	45.17
	S2 M2: CL	32.63	18.12	14.51	23.22	56.31
	S2 M3: CL	29.66	14.59	15.07	22.39	52.03

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arena	11	16.0	30.75	
2	0.30-3.30	Arcilla	18	18.0	-	112.5

2.9. CARRERA 28 #55A-09

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6.60 [m] NF: 4.20	S1 M1: CL	32.63	18.12	14.51	23.62	69.35
	S1 M2: SC	33.64	19.17	14.48	16.08	41.20
	S1 M3: SC	33.78	22.19	11.59	19.76	35.24
	S1 M4: SC	32.17	19.10	13.07	23.00	26.70
Sondeo 2 6.90 [m] NF: 4.50	S2 M1: CL	33.80	19.40	14.40	17.94	52.78
	S2 M2: CL	32.76	15.64	17.13	19.80	62.78
	S2 M3: CL	39.85	17.00	22.85	18.46	62.57
	S2 M4: SC	39.76	23.10	16.66	18.80	44.19
Sondeo 3	S3 M1: CL	34.24	14.29	19.95	12.29	59.28

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

7.20 [m] NF: 3.20	S3 M2: CL	34.89	18.69	16.20	8.80	67.62
	S3 M3: CL	33.47	16.98	16.49	17.26	52.65
Sondeo 4 7.20 [m] NF: 3.20	S4 M1: CL	34.24	14.29	19.95	12.29	62.80
	S4 M2: CL	34.89	18.69	16.20	8.80	68.81
	S4 M3: CL	33.47	16.98	16.49	17.26	53.12

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	γ [KN/m ³]	Φ	C_u [KN/m ²]	E_y [KN/m ²]
1	0.00-1.20	Arcilla	3	18.6	-	15	2400
2	1.20-2.10	Arena	13	19.4	31.95	-	14550
3	2.10-4.20	Arena	6	19	29.98	-	7411
4	4.20-6.60	Arena	15	19.5	32.21	-	15018

2.10. CALLE 59 #31-83

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6.00 [m] NF: ---	S1 M1: CL	32.63	16.15	16.48	13.32	58.79
	S1 M2: CL	31.90	15.83	16.07	12.00	63.81
	S1 M3: CL	32.76	17.87	14.90	12.00	61.21
	S1 M4: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	51.88
	S1 M5: GC	26.68	19.10	7.59	16.58	13.87
Sondeo 2 6.00 [m] NF: ---	S2 M1: CL	32.95	16.27	16.68	18.11	59.19
	S2 M2: CL	33.47	16.27	17.20	12.08	63.86
	S2 M3: ML	19.28	18.12	1.16	13.51	53.45
	S2 M4: GC	26.82	19.68	7.14	20.92	14.29

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	γ [KN/m ³]	Φ	C_u [KN/m ²]	E_y [KN/m ²]
1	0.00-0.90	Arcilla	4	17.00	-	73	4000
2	0.90-2.10	Arcilla	12	20.20	-	137	12000
3	2.10-3.90	Limo	20	19.90	35.00	-	16000
3	3.90-6.00	Grava	23	20.50	36.00	-	18400

2.11. CALLE 58 N°31-23

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 2.40 [m]	S1 M1: SC	41.13	21.64	19.49	20.73	36.81

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

NF: ----	S1 M2: SC	29.32	16.49	12.83	20.10	42.90
Sondeo 2 2.40 [m] NF: --- m	S2 M1: SM	----	----	----	10.68	44.23
	S2 M2: SM	26.68	22.72	3.96	14.92	32.92

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m2)
1	0.00-0.60	Arena	6	170	29	-
2	0.60-2.40	Arena	28	19.0	35	-

2.12. CARRERA32 N°56(DOS PISOS)

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 2.40 [m] NF: ----	S1 M1: CL	47.15	27.27	19.89	18.69	73.05
	S1 M2: GC	20.67	12.92	7.75	17.95	68.47
Sondeo 2 3.00 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	29.55	17.31	12.24	20.96	54.50
	S2 M2: GC	32.63	18.12	14.51	16.96	45.96
	S2 M3: GC	30.88	16.40	14.49	16.51	37.71

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m2)
1	0.00-0.30	Arcilla	6	17.0	-	37.5
2	0.30-1.20	Grava	20	20.0	33	-
3	1.20-3.00	Grava	35	20.0	36	-

2.13. INSTITUCION EDUCATIVA JOSE PRUDENCIO PADILLA CASD

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 7.20 [m] NF: ----	S1 M1: GC	29.66	14.59	15.07	23.27	23.80
	S1 M2: SC	27.75	16.73	11.02	15.11	35.15
	S1 M3: GC	29.66	14.59	15.07	22.27	26.82
	S1 M4: GC	32.78	16.87	15.91	18.16	25.27

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

	S1 M5: GC	32.78	16.87	15.91	19.18	31.26
Sondeo 2 7.20 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	32.95	12.38	20.56	15.06	53-77
	S2 M2: CL	25.63	12.91	12.72	12.89	63.29
	S2 M3: CL	32.63	18.12	14.51	12.77	67.97
	S2 M4: GC	27.75	16.73	11.02	13.88	32.28
Sondeo 3 7.20 [m] NF: --- m	S3 M1: CL	32.53	18.71	13.82	12.48	68.66
	S3 M2: CL	25.73	16.87	8.86	15.42	56.97
	S3 M3: GC	22.90	9.83	13.07	15.76	33.39
	S3 M4: GC	22.33	10.63	11.70	13.47	36.36

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-3.60	Arcilla	30	17.0	-	187.50
2	3.60-7.20	Grava	40	20.0	38.0	-

2.14. CALLE 58 N°32-66 (FERROMATERIALES)

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6.30 [m] NF: ----	S1 M1: GC	27.16	16.73	10.44	14.16	22.09
	S1 M2: SC	32.63	18.12	14.51	17.24	31.97
	S1 M3: SC	33.78	22.19	11.59	14.39	39.04
Sondeo 2 2.10 [m] NF: --- m	S2 M1: SC	33.80	19.40	14.40	31.71	28.06
	S2 M2: SC	32.76	15.64	17.13	23.82	18.46

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-0.60	Grava	5	18.0	29	-
2	0.60-4.50	Arena	18	17.0	32	-
3	4.50-6.30	Arena	30	19.0	36	-

2.15.CARRERA 32 N°57-15 (PLAZA MACHIN)

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 2.40 [m] NF: ----	S1 M1: SC	41.13	21.64	19.49	20.73	36.81
	S1 M2: GC	29.32	16.49	12.83	20.10	14.05
Sondeo 2 2.70 [m] NF: --- m	S2 M1: SC	27.70	16.73	10.97	17.80	44.23
	S2 M2: GC	26.68	22.72	3.96	14.92	11.70

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	C_u (KN/m ²)
1	0.00-0.60	Arena	9	17.0	30	-
2	0.60-2.70	Grava	30	19.0	36	-

2.16. CALLE 53 #13-52

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 4.80 [m] NF: ---	S1 M1: CL	32.63	18.12	14.51	18.81	53.05
	S1 M2: CL	20.24	8.96	11.29	18.66	76.69
	S1 M3: GC	20.24	8.96	11.29	14.49	25.02
Sondeo 2 6.00 [m] NF: ---	S2 M1: CL	32.63	18.12	14.51	18.81	59.50
	S2 M2: CL	20.24	8.96	11.29	18.66	74.70
	S2 M3: GC	20.24	8.96	11.29	14.49	36.51
Sondeo 3 6.00 [m] NF: ---	S3 M1: CL	32.63	18.12	14.51	18.81	73.84
	S3 M2: CL	20.24	8.96	11.29	18.66	64.11
	S3 M3: GC	20.24	8.96	11.29	14.49	42.80

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	γ [KN/m ³]	Φ	C_u [KN/m ²]	E_y [KN/m ²]
1	0.00-1.20	Arcilla	5	17.60	-	81	5000
2	1.20-1.80	Arcilla	11	19.90	-	128	11000
3	1.80-2.70	Arcilla	16	20.80	-	171	16000
4	2.70-4.80	Grava	21	20.10	35.00	-	16800

2.17. CALLE 59N°23-05

LÍMITE	LÍMITE	ÍNDICE DE	%	FINOS
--------	--------	-----------	---	-------

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

		LÍQUIDO	PLÁSTICO	PLASTICIDAD	HUMEDAD	
Sondeo 1 2.70 [m] NF: ---- m	S1 M1: CL	28.12	14.33	13.79	6.44	59.30
	S1 M2: CL	25.50	13.04	12.46	14.44	54.73
Sondeo 2 3.00 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	36.37	17.93	18.44	17.50	54.28
	S2 M2: CL	25.67	11.74	13.92	13.27	61.31
	S2 M3: GC	24.49	14.30	10.19	13.68	46.98
Sondeo 3 7.20 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	41.13	21.64	19.49	20.73	50.0
	S2 M2: SC	29.32	16.49	12.83	20.10	42.90
	S2 M3: GC	32.51	19.87	12.64	18.00	40.34
Sondeo 4 10.20 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	19.24	11.70	7.53	20.50	67.60
	S2 M2: CL	19.24	11.37	7.87	20.50	67.40
	S2 M3: GC	27.75	16.73	11.02	13.45	38.85

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Arcilla	8	17.0	-	50.00
2	1.50-3.00	Grava	28	20.0	35	-

2.18. CALLE 52AN°27-21

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3.00 [m] NF: 4.50 m	S1 M1: SC	27.37	16.50	10.88	18.54	45.60
	S1 M2: SM	----	----	----	14.35	45.49
	S1 M3: GM	----	----	----	12.31	35.39
Sondeo 2 5.40 [m] NF: --- m	S2 M1: SW-SM	----	----	----	12.74	6.18
	S2 M2: SC	32.63	18.12	14.51	13.72	43.31
	S2 M2: SC	34.69	22.22	12.47	15.17	39.35
	S2 M2: SC	32.76	18.71	14.06	11.39	16.60

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Arena	5	16.0	29.25	-
2	1.50-3.30	Arena	10	18.0	31.00	-
3	3.30-5.40	Grava	20	20.0	33.00	-

2.19. CALLE 52N°27-60

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3.00 [m] NF: ---- m	S1 M1: ML	49.32	34.25	15.07	17.82	97.88
	S1 M2: ML	19.77	17.31	2.46	12.43	67.77
	S1 M3: GC	28.92	14.59	14.33	18.30	43.52
Sondeo 2 4.50 [m] NF: --- m	S2 M1: ML	20.20	16.27	3.92	16.18	95.38
	S2 M2: GC	22.33	10.63	11.70	13.47	35.65
	S2 M3: GC	34.51	17.68	16.83	18.50	40.59

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Limo	6	14.0	25	-
2	1.50-3.00	Grava	20	19.0	33	-
3	3.00-4.50	Grava	38	21.0	37.50	-

2.20. CALLE 54 N°27-36

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 1.50 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	37.61	18.41	19.20	17.00	59.55
	S1 M2: GC	29.80	17.08	12.71	12.00	48.46
Sondeo 2 2.70 [m] NF: --- m	S2 M1: GC	37.55	18.41	19.14	18.11	34.60
	S2 M2: CL	49.75	25.80	23.95	15.54	53.57
	S2 M2: GC	29.80	17.08	12.71	12.08	45.44

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-1.50	Arcilla	12	15.0	-	75.00
2	1.50-2.70	Grava	30	22.0	35	-

2.21. CALLE 54 N°24-103

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 2.40 [m] NF: --- m	S1 M1: SC	21.32	11.70	9.62	12.29	48.05
	S1 M2: CL	47.15	27.27	19.89	9.84	57.24
	S1 M3: ML	34.97	25.38	9.59	9.90	56.48
Sondeo 2 2.70 [m] NF: --- m	S2 M1: SC	37.55	18.41	19.14	10.90	49.12
	S2 M2: CL	37.71	21.05	16.66	13.81	63.07
	S2 M3: OL	37.71	25.16	12.55	12.54	54.77

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arena	10	15.0	30	-
2	0.30-1.50	Arcilla	20	19.0	-	125.0
3	1.50-2.40	Limo	30	20.0	34	-

2.22. CALLE 55 #27-64

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6.00 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	32.53	18.71	13.82	12.48	67.05
	S1 M2: GC	26.95	16.50	10.46	15.99	40.15
	S1 M3: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	38.68
Sondeo 2 6.00 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	36.76	18.16	18.59	11.27	44.10
	S2 M2: GC	45.61	15.45	30.16	15.99	14.03
	S2 M3: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	43.56

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Arcilla	10	14.0		28
2	1.50-3.90	Grava	50	20.0	33	-
3	3.90-6.00	Grava	58	21.0	34	0

2.23. CALLE 55A N°20-45

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo1 1.50 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	37.61	18.41	19.20	17.00	59.55
	S1 M2: GC	29.80	17.08	12.71	12.00	48.46
Sondeo 2 2.70 [m] NF: --- m	S2 M1: GC	37.55	18.41	19.14	18.11	34.60
	S2 M2: CL	49.75	25.80	23.95	15.54	53.57
	S2 M3: GC	29.80	17.08	12.71	12.08	45.44

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-1.50	Arcilla	12	15.0	-	75.00
2	1.50-2.70	Grava	30	22.0	35	-

2.24. CALLE 55A N°24-17

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6.00 [m] NF: --- m	S1 M1: GC	26.68	19.10	7.59	16.58	14.73
	S1 M2: GC	46.87	25.38	21.50	13.88	44.79
	S1 M3: GC	33.80	19.40	14.40	12.02	43.56
Sondeo 2 6.00 [m] NF: --- m	RELLENO 2.10					
	S2 M2: GC	22.90	9.83	13.07	15.76	27.52
	S2 M3: GC	22.33	10.63	11.70	13.47	35.65

PARAMETROS GEOMECANICOS

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-4.50	Grava	10	18.0	30.50	-
2	4.50-6.00	Grava	25	20.0	34.25	-

2.25. CALLE 55A N°27-108

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 5.10 [m] NF: 3.30 m	RELLENO 0.90					
	S1 M1: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	51.63
	S1 M2: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	38.56
	S1 M3: GC	26.68	19.10	7.59	26.68	14.60
Sondeo 2 5.70 [m] NF: 3.30 m	S2 M1: GC	28.92	15.64	13.28	23.00	12.45
	S2 M2: GM	----	----	----	24.51	17.98
	S2 M3: GC	22.90	9.83	13.07	15.04	41.79

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Grava	10	18.0	30.50	-
2	1.50-3.60	Grava	23	20.0	33.75	-
3	3.60-5.70	Grava	33	22.0	36.25	-

2.26. CALLE 56 N°21-17 Y N°21-19

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3.30 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	28.12	14.33	13.79	6.44	59.30
	S1 M2: CL	25.50	13.04	12.46	14.44	54.73
Sondeo 2 3.30 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	36.37	17.93	18.44	17.50	54.28
	S2 M2: CL	25.67	11.74	13.92	13.27	61.31
	S2 M3: GC	24.49	14.30	10.19	13.68	46.98

PARAMETROS GEOMECANICOS

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Cu (KN/m ²)	ϕ
1	0.00-0.30	Arcilla	15	19	93.7	0
2	0.30- 3.30	Arcilla	30	20	150.00	0

2.27. CALLE 56 #22-14

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6.30 [m] NF: 2.40 m	S1 M1: CL	31.07	17.80	13.27	16.33	67.30
	S1 M2: CL	34.28	18.09	16.19	22.71	74.57
	S1 M3: GC	25.3	11.78	13.75	15.67	40.45
	S1 M4: SC	21.32	11.70	9.62	20.22	32.49
	S1 M5: GC	49.87	24.29	25.58	17.06	33.96
Sondeo 2 6.30 [m] NF: 2.40 m	S2 M1: CL	28.92	15.64	13.28	16.83	59.85
	S2 M2: CL	22.90	9.83	13.07	18.11	70.21
	S2 M3: GC	29.66	14.59	15.07	22.50	44.86
	S2 M4: GC	22.33	10.63	11.70	16.07	31.30
Sondeo 3 6.60 [m] NF: 2.70 m	S2 M1: CL	21.32	11.70	9.62	14.36	58.88
	S2 M2: GC	48.46	24.76	23.70	21.40	48.06
	S2 M3: SC	29.66	14.59	15.07	17.29	48.55

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	γ [KN/m ³]	ϕ	C _u [KN/m ²]
1	0.00-3.60	Arcilla	4	18.60	-	69.50
2	3.60-5.10	Grava	10	19.20	29.00	-
2	5.10-6.30	Grava	22	24.40	36.00	-

2.28. CALLE 56A N°55A-45

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3.30 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	28.12	14.33	13.79	6.44	59.30
	S1 M2: CL	25.50	13.04	12.46	14.44	54.73
Sondeo 2 3.30 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	36.37	17.93	18.44	17.50	54.28
	S2 M2: CL	25.67	11.74	13.92	43.70	61.31
	S2 M3: GC	24.49	14.30	10.19	13.68	46.98

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Cu (KN/m ²)	ϕ
1	0.00-0.30	Arcilla	15	19	93.7	0
2	0.30- 3.30	Arcilla	24	20	150.00	0

2.29. CALLE 57A N°19-12

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 7.20 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	49.87	24.29	25.58	10.86	69.94
	S1 M2: CL	32.95	12.38	20.56	15.06	53.48
	S1 M3: CL	30.61	20.32	10.29	12.64	68.43
	S1 M4: CL	49.81	24.29	25.58	10.86	69.65
	S1 M5: CL	32.95	12.38	20.56	15.06	63.94
Sondeo 2 7.20 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	43.71	24.29	19.41	14.33	47.52
	S2 M2: CL	19.82	8.40	11.42	16.02	41.36
	S2 M3: CL	32.63	20.42	12.21	15.99	58.78
	S2 M4: CL	43.71	24.29	19.41	14.33	64.03
	S2 M5: CL	30.61	20.32	10.29	12.64	68.60

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Arena	12	16.0	31	-
2	1.50-7.20	Arcilla	33	170	-	206.25

2.30. COLISEO LA JUVENTUD LUIS F. CASTELLANOS

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6.3 [m] NF: ----	S1 M1: CL	33.70	20.90	12.80	10.38	54.50
	S1 M3: GC	37.49	22.07	15.42	12.96	39.54
	S1 M3: GC	31.72	24.09	7.63	10.50	47.43

Sondeo 3 6 [m] NF: ----	S3 M1: GC	44.02	22.36	21.66	18.42	42.32
	S3 M3: GC	41.43	22.14	19.29	13.02	38.72
	S3 M3: GC	39.03	23.30	15.73	13.95	34.18
Sondeo 3 6.6 [m] NF: ----	S3 M1: CL	41.75	23.30	18.44	18.03	54.93
	S3 M3: GC	43.05	24.36	18.69	14.02	43.42
	S3 M3:CL	35.82	22.40	13.42	15.77	49.44
Sondeo 4 6 [m] NF: ----	S4 M1: CL	36.02	20.97	15.05	16.86	55.19
	S4 M3: GC	42.35	23.30	19.05	24.42	40.92
	S4 M3: GC	31.72	24.09	7.63	10.50	36.13

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	1.50	Arcilla	12	15	-	101	20260	20843
2	1.80	Grava	25	19	31	-	31777	36157
3	3.60	Grava	28	20	34	-	11993	14598

2.31. CARRERA 22 #68-07

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6.00 [m] NF: ----	S1 M1: CL	32.53	18.71	13.82	12.48	67.05
	S1 M3: GC	26.95	16.50	10.46	15.99	40.15
	S1 M3: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	38.68
Sondeo 3 6.00 [m] NF: ----	S3 M1: CL	36.76	18.16	18.59	11.27	44.10
	S3 M3: GC	45.61	15.45	30.16	15.99	14.03
	S3 M3: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	43.56

PARAMETROS GEOMECANICOS

ESTRATO No.	PROF. ESTRATO [m]	TIPO DE SUELO	N'	γ (KN/m ³)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Arcilla	4	14.0	-	25.00
2	1.50-3.90	Grava	22	20.0	33	-
3	3.90-6.00	Grava	26	21.0	34	-

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

2.32. CALLE 58 N°19A-13

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 1.80 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	28.12	14.33	13.79	6.44	59.30
	S1 M2: CL	25.50	13.04	12.46	14.44	54.73
Sondeo 2 4.50 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	36.37	17.93	18.44	17.50	54.28
	S2 M2: CL	25.67	11.74	13.92	13.27	61.31
	S2 M3: GC	24.49	14.30	10.19	13.68	46.98

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Cu (KN/m ²)	ϕ
1	0.00-1.50	Arcilla	20	19	118.75	0
2	1.50- 4.20	Grava	23	20	0	33.75

2.33. CALLE 58 N°20-28

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 1.50 [m] NF: --- m	S1 M1: GC	47.15	27.27	19.89	15.78	28.13
	S1 M2: CL	48.46	24.76	23.70	15.08	56.81
Sondeo 2 3.60 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	46.85	25.38	21.47	15.72	50.18
	S2 M2: CL	27.16	15.12	12.04	14.46	53.01
	S2 M3: CL	32.63	18.12	14.51	15.21	51.14

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arcilla	9	15.0	-	56.25
2	0.30-1.50	Arcilla	20	18.0	-	125.00
3	1.50-3.60	Arcilla	19	17.0	-	118.75

2.34. CALLE 59 N°19-67

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 4.50 [m] NF: 3.30 m	S1 M1: CL	32.63	18.12	14.51	20.74	55.97
	S1 M2: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	51.24
	S1 M2: ML	20.95	17.31	3.64	22.20	52.31
Sondeo 2 5.10 [m] NF: 3.30 m	S2 M1: CL	22.90	9.83	13.07	15.76	67.15
	S2 M2: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	52.36
	S2 M3: ML	19.77	17.31	2.46	22.20	53.36

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-1.50	Arcilla	6	16.0	-	37.5
2	1.50-3.90	Limo	16	17.0	32.00	-
3	3.90-5.10	Limo	30	19.0	35.50	-

2.35. CALLE 60 N°17-07

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 7.20 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	32.95	12.38	20.56	10.46	67.69
	S1 M2: CL	37.84	26.49	11.35	19.31	50.32
	S1 M3: GC	34.46	22.22	12.24	28.88	32.25
Sondeo 2 7.50 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	32.63	18.12	14.51	13.22	62.61
	S2 M2: CL	29.66	14.59	15.07	23.29	59.59
	S2 M3: GC	34.69	22.22	12.47	24.49	36.46

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-2.10	arcilla	16	13.0	-	100.00
2	2.10-7.50	grava	24	20.0	34.00	-

2.36. CALLE 60 N°20-39

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6.00 [m] NF: --- m	S1 M1: ML	49.32	34.25	15.07	17.82	97.88
	S1 M2: GC	46.87	25.38	21.50	13.88	44.79
	S1 M3: GC	28.92	14.59	14.33	18.30	43.52
Sondeo 2 6.00 [m] NF: --- m	S2 M1: ML	20.20	16.27	3.92	16.18	95.38
	S2 M2: ML	----	----	----	13.47	56.75
	S2 M3: GC	34.51	17.68	16.83	18.50	40.59

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	2.10	Limo	4	13.0	27.0	0
2	2.40	Limo	10	14.0	28.0	0
3	1.80	Grava	25	19.0	34.25	0

2.37. CALLE 60 N°18B-41

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6.30 [m] NF: --- m	S1 M1: GC	30.73	15.21	15.53	12.66	15.50
	S1 M2: SC	27.55	16.73	10.83	27.08	37.95
	S1 M3: CL	22.90	9.83	13.07	15.52	51.74
	S1 M4: SC	32.63	18.12	14.51	12.79	25.27
	S1 M5: SC	29.66	14.59	15.07	11.66	25.93
Sondeo 2 3.30 [m] NF: --- m	S2 M1: GC	27.16	16.73	10.44	16.65	17.13
	S2 M2: SC	21.32	11.70	9.62	22.69	38.37
	S2 M3: CL	37.71	14.55	23.16	15.50	54.68

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Grava	4	18.0	29	
2	0.30-1.50	Arcilla	9	17.0	-	56.25

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

3	1.50-3.30	Arcilla	20	18.0	-	150.0
---	-----------	---------	----	------	---	-------

2.38. CARRERA 27 N°55A-10

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6.90 [m] NF: --- m	S1 M1: ML	----	----	----	16.52	54.02
	S1 M2: GC	28.92	14.59	14.33	23.00	43.44
	S1 M3: GC	21.32	14.59	6.73	15.92	44.03
Sondeo 2 7.20 [m] NF: --- m	S2 M1: ML	----	----	----	22.20	51.69
	S2 M2: GC	34.51	17.68	16.83	22.30	40.62
	S2 M3: GC	25.36	16.98	8.38	15.48	26.32

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m2)
1	0.00-2.70	Limo	4	13.0	29	-
2	2.70-3.60	Grava	30	20.0	35	-
3	3.60-7.00	Grava	50	21.0	39	-

2.39. COLEGIO USO CALLE 52 CON CARRERA 28

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 5.10 [m] NF: --- m	S1 M1: GC	40.02	20.98	19.04	16.60	36.07
	S1 M2: GC	41.75	21.66	20.09	21.77	28.22
	S1 M3: GC	40.02	20.98	19.04	16.60	37.60
Sondeo 2 5.10 [m] NF: --- m	S2 M1: GC	39.35	21.21	18.14	16.17	36.07
	S2 M2: GC	42.34	18.16	24.17	23.02	28.22
	S2 M3: GC	36.37	19.38	16.99	17.05	37.60
Sondeo 3 5.10 [m] NF: --- m	S2 M1: GC	38.33	22.60	15.72	17.05	36.07
	S2 M2: GC	43.68	18.16	25.51	23.02	28.22
	S2 M3: GC	38.27	19.38	18.89	17.05	37.60

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m)	C (kn/M2)	ϕ	Ey (KN/m2)	Ed (KN/m2)
---------------	-------------------------	--------------------	--------------	--------	---------------	---------------

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

1	0.0-3.0	18.0	-	31	13650	5280
2	3.0-5.1	20.0	-	33	18160	7130

2.40. CALLE 56 N°21-73

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 7.50 [m] NF: --- m	S1 M1: CH	22.26	10.63	11.63	15.64	52.73
	S1 M2: CL	38.55	12.79	25.76	20.67	61.64
	S1 M3: SC	29.84	15.06	14.78	20.50	39.44
	S1 M4: SM	24.30	20.61	3.69	14.67	46.99
Sondeo 2 6.30 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	22.90	9.83	13.07	16.16	50.34
	S2 M2: CL	38.51	13.02	25.49	17.69	52.48
	S2 M3: SC	29.66	14.59	15.07	17.27	37.43
	S2 M4: SM	24.47	21.68	2.79	21.30	26.97

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-1.50	Arcilla	6	16.0	-	37.5
2	1.50-2.40	Arcilla	16	170	-	100
3	2.40-3.30	Arena	22	19.0	33	0

2.41. CALLE 55A N°24-56

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6.30 [m] NF: 4.50 m	S1 M1: GC	27.16	16.73	10.44	14.16	22.09
	S1 M2: SC	32.63	18.12	14.51	17.24	31.97
	S1 M3: SC	33.78	22.19	11.59	14.39	39.04
Sondeo 2 2.10 [m] NF: --- m	S2 M1: SC	33.80	19.40	14.40	31.71	28.06
	S2 M2: SC	32.76	15.64	17.13	23.82	18.46

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu
---------------	------------------	------------------	---	--------------------	--------	----

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

	(m)					(KN/m2)
1	0.0-0.60	Grava	5	19.0	29	0
2	0.60-4.50	Arena	15	17.0	32	0
3	4.50-6.30	Arena	30	18.0	36	0

2.42. CALLE 52 CON CARRERA 36 ESTUDIO DE SUELO TRANSITO

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3.30 [m] NF: --- m	S1 M1: SC	47.15	27.27	19.89	14.19	44.48
	S1 M2: CL	49.32	34.25	15.07	17.82	97.88
	S1 M3: GC	34.51	17.68	16.83	22.33	40.57
Sondeo 2 3.00 [m] NF: --- m	S2 M1: SC	55.61	27.27	28.35	14.19	44.47
	S2 M2: ML	19.63	14.59	5.04	22.20	40.33
	S2 M3: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	39.16
Sondeo 3 3.30 [m] NF: --- m	S3 M1: SC	27.16	15.12	12.04	14.17	49.32
	S3M2: ML	----	----	----	16.52	53.99
	S3 M3: GC	28.92	14.59	14.33	23.00	43.52

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m2)
1	0.00-1.50	Limo	4	16.0	29	-
2	1.50-3.30	Grava	18	18.0	32.50	-

2.43. ESCUELA NORMAL SUPERIOR CRISTO REY

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3.60 [m] NF: --- m	S1 M1: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	52.99
	S1 M2: GC	29.66	14.59	15.07	13.32	41.86
Sondeo 2 3.60 [m] NF: --- m	S2 M1: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	51.63
	S2 M2: GC	26.68	19.10	7.59	16.58	14.71

PARAMETROS GEOMECANICOS

EstratoNo	Prof.Estrato(m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu(KN/m2)
-----------	-----------------	---------------	---	-----------------	--------	-----------

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

1	0.00-1.20	Limo	10	14.0	30.50	-
2	1.20-3.30	Grava	35	22.0	36.75	-

2.44. CALLE 58 N°19-12

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 4.50 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	27.63	16.50	11.13	19.35	52.12
	S1 M2: CL	32.63	18.12	14.51	24.17	56.38
	S1 M3: CL	34.46	22.22	12.24	20.28	53.92
	S1 M4: SC	32.76	18.71	14.06	23.15	46.10
Sondeo2 4.50 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	27.37	16.50	10.88	19.35	51.95
	S2 M2: CL	9.23	18.12	14.51	24.17	54.82
	S2 M3: CL	34.87	22.22	12.65	20.28	52.64
	S2 M4: SC	32.76	18.71	14.06	23.15	45.30

PARAMETROS GEOMECAVICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m ³)	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.20	Arcilla	5	16	31.25
2	1.20- 3.00	Arcilla	20	18	125
3	3.00-4.50	Arena	10	18	62.5

2.45. CALLE 57 N°23-05 ESTUDIO HECTOR SIERRA

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 7.80 [m] NF: 3.60 m	S1 M1: SM	----	----	----	11.29	38.11
	S1 M2: SM	----	----	----	11.19	38.12
	S1 M3: SM	----	----	----	21.27	30.12
	S1 M4: GM	----	----	----	13.05	27.26
Sondeo2 7.50 [m] NF: --- m	S2 M1: SM	----	----	----	10.21	40.24
	S2 M2: SM	----	----	----	13.99	44.44
	S2 M3: SM	----	----	----	7.66	38.40
	S2 M3: SM	----	----	----	13.90	37.35
	S2 M4: GM	----	----	----	15.09	41.69

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.60	ARENA	6	15.0	29	-
2	0.60-3.00	ARENA	23	20.0	34.00	-
3	3.00-4.50	ARENA	12	18.0	32.00	-
4	4.50-7.50	GRAVA	39	25.0	36.00	-

2.46. CARRERA 18 #53-40 EDIF. 3 PISOS LUIS LINARES

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 4.3 [m] NF: ----	S1 M1: SC	37.84	26.49	11.35	12.54	43.93
	S1 M3: CL	27.55	16.73	10.83	14.89	57.84
Sondeo 2 3.3 [m] NF: ----	S2 M1: SC	22.90	9.83	13.07	24.06	45.17
	S2 M2: CL	32.63	18.12	14.51	23.22	56.31
	S2 M3: CL	29.66	14.59	15.07	22.39	52.03
Sondeo 3 4.3 [m] NF: ----	S3 M1: GC	27.37	16.50	10.88	9.97	48.23
	S3 M2: CL	34.46	22.22	12.24	16.54	55.61
	S3 M3: CL	34.69	22.22	12.47	20.32	52.76

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	Ncorr	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arena	4	18	32	-
2	0.30-1.50	Arcilla	8	18.0	-	50
3	1.50-4.20	Arcilla	19	19.0	-	119

2.47. CALLE 58 N°31-67

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 4.20 [m] NF: ----	S1 M1: SC	32.63	18.12	14.51	11.52	58.09
	S1 M2: GC	34.46	22.22	12.24	11.48	24.90
Sondeo 2 4.20 [m] NF: --- m	S2 M1: SC	32.63	18.12	14.51	16.62	43.64
	S2 M2: GC	34.69	22.22	12.47	16.58	28.54

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arena	9	17.0		56.25
2	0.30-4.20	Grava	20	21.0	33.0	-

2.48. CALLE 65A N°18E-14

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 5.40 [m] NF: 3.60 m	S1 M1: SM-SC	23.11	17.02	6.09	19.81	45.62
	S1 M2: SC	26.47	18.12	8.35	20.69	26.76
Sondeo 2 2.40 [m] NF: --- m	S2 M1: SM	----	----	----	10.60	46.21
	S2 M2: SC	32.63	21.38	11.25	11.25	42.65
	S2 M3: GC	28.75	19.32	9.43	20.88	38.30

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-0.60	Arena	2	16.0	28	0
2	0.60-2.10	Arena	5	17.0	29	0
3	2.10-3.90	Arena	25	20.0	34	0

2.49. CALLE 60A N°17-117

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 7.20 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	49.87	24.29	25.58	10.86	69.94
	S1 M2: CL	32.95	12.38	20.56	15.06	53.48
	S1 M3: CL	30.61	20.32	10.29	12.64	68.43
	S1 M4: CL	49.87	24.29	25.58	10.86	69.65
	S1 M5: CL	32.95	12.38	20.56	15.06	63.94
Sondeo 2 7.20 [m] NF: --- m	S2 M1: SC	43.71	24.29	19.41	14.33	47.52
	S2 M2: SC	19.82	8.40	11.52	16.02	41.36
	S2 M3: CL	32.63	20.42	12.21	15.99	58.78

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

	S2 M4: CL	43.71	24.29	19.41	14.33	64.03
	S2 M5: CL	30.61	20.32	10.29	12.64	68.60

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-2.10	Arena	12	16.0	31	-
2	2.10-7.20	Arcilla	33	170	-	206.25

2.50. CALLE 61N°20-33

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 4.20 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	25.53	11.78	13.75	23.77	58.64
	S1 M2: CL	25.63	12.91	12.72	13.28	59.68
	S1 M3: GC	21.32	11.70	9.62	9.69	0.12
	S1 M4: GC	46.87	25.38	21.50	23.40	44.61
Sondeo2 4.20 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	25.63	12.91	12.72	23.96	71.18
	S2 M2: CL	32.53	18.71	13.82	20.55	72.57
	S2 M3: GC	34.69	22.22	12.47	19.92	10.84
	S2 M4: GC	27.37	16.50	10.88	13.56	35.81

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.20	Arcilla	12	14.0	-	75.00
2	1.20-4.20	Grava	20	20.0	33.00	-

2.51. CALLE 61 N°17C-23

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 1.50 [m] NF: --- m	S1 M1: GC	29.66	14.59	15.07	13.32	42.28
	S1 M2: CL	32.63	18.12	14.51	13.84	52.34
Sondeo 2 3.00 [m]	S2 M1: SC	26.58	16.82	9.76	14.53	49.59

NF: --- m	S2 M2: CL	27.55	16.73	10.83	16.76	59.19
	S2 M3: CL	32.51	19.87	12.64	14.87	55.24

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arcilla	10	15.0	-	62.50
2	0.30-1.50	Arcilla	25	20.0	-	156.25

2.52. CALLE 61 N°23-38

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 7.20 [m] NF: --- m	S1 M1: ML	----	----	----	10.46	67.69
	S1 M2: ML	----	----	----	19.31	50.32
	S1 M3: GC	34.46	22.22	12.24	28.88	32.25
Sondeo 2 7.50 [m] NF: --- m	S2 M1: ML	----	----	----	13.22	62.61
	S2 M2: ML	----	----	----	23.29	59.59
	S2 M3: GC	34.69	22.22	12.47	24.49	36.46

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.30-2.10	Limo	2	13.0	28.00	-
2	2.10-3.60	Limo	19	18.0	32.75	-
3	3.60-7.50	Grava	44	20.0	37.00	-

2.53. CALLE 61 N°18A-17

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3.00 [m] NF: --- m	S1 M1: SC	41.13	21.64	19.49	13.33	46.20
	S1 M2: CL	30.69	19.15	11.54	15.33	57.96
	S1 M3: GC	29.27	16.49	12.78	14.08	44.77
Sondeo 2 3.30 [m]	S2 M1: SC	27.81	16.73	11.09	15.77	49.58

NF: --- m	S2 M2: CL	20.24	8.96	11.29	16.08	60.67
	S2 M3: GC	26.58	16.82	9.76	13.18	44.32

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.20	Arcilla	5	14.0	-	31.25
2	1.20-2.70	Grava	20	20.0	33.00	-

2.54. CALLE 62 N°18D-13

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3.30 [m] NF: --- m	S1 M1: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	52.99
	S1 M2: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	43.41
Sondeo 2 3.30 [m] NF: --- m	S2 M1: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	51.63
	S2 M2: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	16.00

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Limo	10	16.0	30.50	-
2	1.50-3.30	Grava	25	20.0	33.25	-

2.55. CALLE 63 N°21-82

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3.00 [m] NF: --- m	S1 M1: SC	41.13	21.64	19.49	13.33	46.20
	S1 M2: CL	30.69	19.15	11.54	15.33	57.96
	S1 M3: GC	29.27	16.49	12.78	14.08	44.77
Sondeo 2 3.30 [m] NF: --- m	S2 M1: SC	27.81	16.73	11.09	15.11	49.58
	S2 M2: CL	20.24	8.96	11.29	16.08	60.67
	S2 M3: GC	26.58	16.82	9.76	13.18	44.32

PARAMETROS GEOMECANICOS

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.20	Arcilla	5	14.0	-	31.25
2	1.20-2.70	Grava	27	20.0	34.75	-

2.56. CALLE 65 N°17-26

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 4.20 [m] NF: --- m	S1 M1: GC	47.15	27.27	19.89	15.78	28.13
	S1 M2: CL	48.46	24.76	23.70	15.08	56.81
Sondeo 2 4.20 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	46.85	25.38	21.47	15.72	50.18
	S2 M2: CL	27.16	15.12	12.04	14.46	53.01
	S2 M3: CL	32.63	18.12	14.51	15.21	51.14

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arcilla	6	14.0	-	37.5
2	0.30-1.50	Arcilla	10	18.0	-	62.50
3	1.50-4.20	Arcilla	22	20.0	-	135.0

2.57. CALLE 65 N°22-56

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 1.20 [m] NF: --- m	S1 M1: SC	27.37	16.50	10.88	10.34	46.06
	S1 M2: GC	32.63	18.12	14.51	8.99	40.73
Sondeo 2 2.40 [m] NF: --- m	S2 M1: GC	34.46	17.71	16.75	11.27	19.34
	S2 M2: SC	27.16	16.73	10.44	16.67	42.72
	S2 M3: SC	32.76	18.71	14.06	18.00	37.13

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu
------------	---------------	---------------	---	-----------------	--------	----

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

	(m)					(KN/m2)
1	0.0-0.30	Grava	9	15.0	30.25	-
2	0.30-1.20	Arena	13	19.0	31.25	-
3	1.20-2.40	Arena	22	20.0	33.50	-

2.58. CARRERA 18C N°62-26

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 4.20 [m] NF: --- m	S1 M1: SC	27.37	16.50	10.88	10.34	46.06
	S1 M2: GC	32.63	18.12	14.51	8.99	40.73
Sondeo 2 4.20 [m] NF: --- m	S2 M1: GC	34.46	17.71	16.75	11.27	19.34
	S2 M2: SC	27.16	16.73	10.44	16.67	42.72
	S2 M3: SC	32.76	18.71	14.06	18.00	37.13

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m2)
1	0.0-0.30	Arena	9	14.0	30.25	-
2	0.30-4.20	Grava	20	19.0	33.00	-

2.59. CARRERA 18C N°63-12

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 1.50 [m] NF: --- m	S1 M1: GW	----	----	----	6.11	4.12
	S1 M2: CL	27.55	16.73	10.83	8.71	41.46
Sondeo 2 2.70 [m] NF: --- m	S2 M1: SC	22.90	9.83	13.07	7.75	26.11
	S2 M2: SC	32.63	18.12	14.51	19.15	48.08
	S2 M3: SC	29.66	14.59	15.07	19.02	43.82

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m2)
1	0.0-0.30	Arena	9	16.0	-	56.25

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

2	0.30-1.50	Arena	11	170	-	68.75
3	1.50-2.70	Arena	22	19.0	33.50	0

2.60. CARRERA 23 N°61-25

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3.00 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	25.53	11.78	13.75	14.70	65.28
	S1 M2: CL	32.53	18.71	13.82	12.25	62.67
	S1 M3: CL	25.53	11.78	13.75	14.70	57.72
Sondeo 2 3.00 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	25.63	12.91	12.72	15.31	53.67
	S2 M2: CL	25.63	12.91	12.72	14.01	70.83

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Arcilla	16	15.0	-	100.00
2	1.50-3.00	Arcilla	20	20.0	-	125.00

2.61. CARRERA 18A N°60-58 EDIFICIO 7 PISOS

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 7.20 [m] NF: 5.10 m	S1 M1: CL	27.16	16.73	10.44	17.41	58.83
	S1 M2: CL	32.63	18.12	14.51	23.62	69.35
	S1 M3: SC	33.64	19.17	14.48	16.08	41.20
	S1 M4: SC	33.78	22.19	11.59	19.76	35.24
	S1 M5: SC	32.17	19.10	13.07	23.00	26.70
Sondeo 2 5.40 [m] NF: 5.10 m	S2 M1: CL	33.80	19.40	14.40	17.94	52.78
	S2 M2: CL	32.76	15.64	17.13	19.80	62.78
	S2 M3: CL	39.85	17.00	22.85	18.46	62.57
	S2 M4: SC	39.76	23.10	16.66	18.80	44.19
Sondeo 3 3.30 [m] NF: --- m	S3 M1: CL	34.24	14.29	19.95	12.29	59.28
	S3 M2: CL	34.89	18.69	16.20	8.80	67.62
	S3 M3: CL	33.47	16.98	16.49	17.26	52.65

PARAMETROS GEOMECANICOS

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-1.50	17.0	44	0	5987	3202
2	1.50-5.10	19.5	0	36.4	16475	6433
3	5.10-7.20	120.0	0	37.0	17480	6843

2.62. CARRERA 17B N°63-03

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3.60 [m] NF: --- m	S1 M1: SC	34.46	22.22	12.24	6.41	42.67
	S1 M2: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	43.22
Sondeo 2 3.60 [m] NF: --- m	S2 M1: SC	20.24	8.96	11.29	15.12	42.41
	S2 M2: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	22.12

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.30-1.50	ARENA	10	14.0	-	30.5
2	1.50-3.40	GRAVA	24	18.0	-	33.0

2.63. CALLE 64 N°18A-24

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3.00 [m] NF: --- m	S1 M1: ML	---	---	----	15.46	50.74
	S1 M2: CL	37.98	18.35	19.63	16.51	50.43
Sondeo 2 3.00 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	33.26	16.28	16.98	17.39	52.09
	S2 M2: CL	37.00	17.09	19.91	15.71	50.14

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.60	Arcilla	6	16	37.5
2	0.60- 3.0	Arcilla	35	18	218.75

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

2.64. CALLE 62 N°17C-03

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 5.10 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	46.62	25.38	21.24	27.06	65.93
	S1 M2: SC	41.55	21.32	20.24	16.14	25.99
	S1 M3: SC	26.59	12.71	13.88	21.52	46.43
	S1 M4: SC	32.78	16.87	15.91	18.75	40.34
Sondeo 2 1.50 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	38.03	18.31	19.71	21.41	61.47

2.65. CARRERA 18B N°62-40

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3.30 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	23.35	15.73	7.63	19.65	50.06
	S1 M2: SC	25.95	16.87	9.08	21.59	34.33
Sondeo 2 2.10 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	24.69	11.79	12.89	24.00	58.22
	S2 M2: SC	26.75	16.94	9.81	29.61	39.20

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m ³)	ϕ
1	0.0-1.5	Arcilla	10	16.0	0
2	1.5-3.3	Arena	20	18.0	33

2.66. CARRERA 15 #53B-49

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 4.5 [m] NF: ----	S1 M1: GC	27.16	16.73	10.44	13.10	19.80
	S1 M2: SC	32.63	18.12	14.51	17.95	31.52
	S1 M3: GC	32.26	14.31	17.95	21.50	27.89
Sondeo 2 3.3 [m] NF: ----	S2 M1: GC	33.80	19.40	14.40	13.75	19.41
	S2 M2: SC	32.76	15.64	17.13	15.20	29.71
	S2 M3: GC	32.53	18.71	13.82	17.91	18.79

PARAMETROS GEOMECANICOS

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-0.60	Grava	5	19.0	29	0
2	0.60-1.20	Arena	10	17.0	30	0
3	1.20-3.00	Grava	3	19.0	28	0
4	3.00-4.50	Grava	25	21.0	34	0

2.67.CALLE 56 #16A-02 EDIF. 3 PISOS ALONSO ANTONIO ACOSTA CORTES

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6 [m] NF: ----	S1 M1: CL	32.53	18.71	13.82	12.48	67.05
	S1 M2: GC	26.95	16.50	10.46	15.99	40.15
	S1 M3: GC	46.48	24.76	23.70	11.93	38.68
Sondeo 2 6 [m] NF: ----	S2 M1: CL	36.76	18.16	18.59	11.27	44.10
	S2 M2: GC	45.61	15.45	30.16	15.99	14.03
	S2 M3: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	43.56

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Arcilla	10	13	-	62.50
2	1.50-3.90	Grava	28	20	34	-
3	3.90-6.00	Grava	58	21	42	-

2.68.CALLE 56 #18A-25 EDIF. 2 PISOS BERTHA MARTINEZ IRIARTE

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 5.1 [m] NF: ----	S1 M1: SC	29.66	14.59	15.07	12.37	44.41
	S1 M2: CL	27.37	16.50	10.88	12.62	66.97
	S1 M3: GC	38.51	13.02	25.49	12.46	56.26
Sondeo 2 3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	33.80	19.40	14.40	20.71	50.29
	S2 M2: CL	19.90	9.61	10.30	12.97	62.34
	S2 M3: CL	32.63	18.12	14.51	13.25	57.56

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato	Prof.	Tipo de	N	γ	Φ	
---------	-------	---------	---	----------	--------	--

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

No	Estrato (m)	suelo		(KN/m)		Cu (KN/m2)
1	0.00-1.50	Arcilla	13	15.0	-	93.75
2	1.50-5.10	Arcilla	24	20.0	-	150.00

2.69.CALLE 58 #17A-16 EDIF. 2 PISOS NESTOR GUILLERMO MARTINEZ

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 1.8 [m] NF: ----	S1 M1: CL	28.12	14.33	13.79	6.44	59.30
	S1 M2: CL	25.50	13.04	12.46	14.44	54.73
Sondeo 2 4.8 [m] NF: ----	S2 M1: CL	36.37	17.93	18.44	17.50	54.28
	S2 M2: CL	25.67	11.74	13.92	13.27	61.31
	S2 M3: GC	24.49	14.30	10.19	13.68	46.98

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Cu (KN/m2)	ϕ
1	0.00-1.50	Arcilla	4	15	25.00	0
2	1.50- 4.20	Grava	23	20	0	33.75

2.70.CALLE 59 #9-68 EDIF. 3 PISOS JAVIER BAYONA

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 2.7 [m] NF: ----	S1 M1: SC	27.16	16.73	10.44	10.54	47.69
	S1 M2: CL	47.15	27.27	19.89	13.45	58.03
	S1 M3: ML	34.97	25.38	9.59	8.03	63.75
Sondeo 2 3 [m] NF: ----	S2 M1: GC	33.80	19.40	14.40	10.87	33.47
	S2 M2: CL	20.24	8.96	11.29	13.25	61.15
	S2 M3: ML	37.71	25.16	12.55	8.66	61.56

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu
---------------	------------------	------------------	---	--------------------	--------	----

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

	(m)					(KN/m2)
1	0.0-1.50	Grava	8	16.0	29	-
2	1.50-2.40	Arcilla	15	170	-	93.75
3	2.40-3.30	Limo	24	19.0	33	0

2.71.CALLE 59 #15A-02 EDIF. 3 PISOS SOCORRO RUEDA VILLAREAL

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 4.2 [m] NF: ----	S1 M1: SC	37.84	26.49	11.35	12.54	43.93
	S1 M2: CL	27.55	16.73	10.83	14.89	57.84
Sondeo 2 3.3 [m] NF: ----	S2 M1: SC	22.90	9.83	13.07	24.06	45.17
	S2 M2: CL	32.63	18.12	14.51	23.22	56.31
	S2 M3:CL	29.66	14.59	15.07	22.39	52.03

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m2)
1	0.00-0.30	Arena	11	16.0	30.75	
2	0.30-3.30	Arcilla	20	18.0	-	125

2.72.CALLE 60 #11-69 EDIF. 3 PISOS JORGE LOPEZ

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6.6 [m] NF: 3.2 [m]	S1 M1: CL	32.63	18.12	14.51	23.62	69.35
	S1 M2: SC	33.64	19.17	14.48	16.08	41.20
	S1 M3: SC	33.78	22.19	11.59	19.76	35.24
	S1 M4: SC	32.17	19.10	13.07	23.00	26.70
Sondeo 2 6.9 [m] NF: 4.5 [m]	S2 M1: CL	33.80	19.40	14.40	17.94	52.78
	S2 M2: CL	32.76	15.64	17.13	19.80	62.78
	S2 M3: CL	39.85	17.00	22.85	18.46	62.57
	S2 M4: SC	39.76	23.10	16.66	18.80	44.19
Sondeo 3 7.2 [m] NF: 3.2 [m]	S3 M1: CL	34.24	14.29	19.95	12.29	59.28
	S3 M2: CL	34.89	18.69	16.20	8.80	67.62
	S3 M3: CL	33.47	16.98	16.49	17.26	52.65

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	γ [KN/m ³]	Φ	C_u [KN/m ²]	E_y [KN/m ²]
1	0.00-3.00	Arcilla	3	18.50	-	59	2000
2	3.00-5.40	Arcilla	6	18.90	-	88	6000
3	5.40-6.30	Arcilla	12	21.90	-	128	11000
4	6.30-7.20	Arcilla	20	23.10	-	199	19000

2.73.CARRERA 11 #59-33 EDIF. 2 PISOS JAVIER TRIANA

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 5.1 [m] NF: ----	S1 M1: SC	27.37	16.50	10.88	9.97	27.80
	S1 M2: SC	32.63	18.12	14.51	17.56	38.26
	S1 M3: CL	34.46	22.22	12.24	16.54	55.61
	S1 M4: SC	32.76	18.71	14.06	13.85	43.65
Sondeo 2 2.1 [m] NF: ----	S2 M1: SC	27.37	16.50	10.88	8.72	30.81
	S2 M2: SC	32.63	18.12	14.51	21.47	41.30
	S2 M3:SC	34.69	22.22	12.47	20.32	49.79

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	C_u (KN/m ²)
1	0.00-1.20	Arena	4	16.0	29	
2	1.20-3.30	Arcilla	14	20.0	-	87.5
3	3.30-5.10	Arena	15	20.0	31.75	-

2.74.CARRERA 11 #57-88

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 7.2 [m] NF: 4.10 [m]	S1 M1: SC	32.63	18.12	14.51	18.81	5.93
	S1 M2: CL	20.24	8.96	11.29	18.66	76.69
	S1 M3: SC	20.24	8.96	11.29	14.49	34.66
Sondeo 2 6.9 [m] NF: 4.10	S2 M1: CL	46.87	14.54	32.28	20.17	78.83
	S2 M2: CL	27.37	16.50	10.88	13.84	61.33
	S2 M3:SC	55.61	8.96	46.66	11.29	43.44
Sondeo 3	S3 M1:	20.24	8.96	11.29	14.49	40.88

6.6 [m] NF: 5.15 [m]	SC					
	S3 M2: CL	46.87	14.59	32.28	20.17	79.13
	S3 M3: CL	27.37	16.50	10.88	13.84	55.29
	S3 M4: SC	55.61	8.96	46.66	11.29	41.25

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	γ [KN/m ³]	ϕ	C_u [KN/m ²]
1	0.00-2.70	Arcilla	4	16.80	-	71.00
2	2.70-3.90	Arcilla	12	20.10	-	134.00
2	3.90-6.90	Arena	17	24.10	35.00	-

2.75.CARRERA 15 #59-56

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 2.4 [m] NF: ----	S1 M1: CL	28.12	14.33	13.79	6.44	59.30
	S1 M2: CL	25.50	13.04	12.46	14.44	54.73
Sondeo 2 3.3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	36.37	17.93	18.44	17.50	54.28
	S2 M2: CL	25.67	11.74	13.92	13.27	61.31
	S2 M3: GC	24.49	14.30	10.19	13.68	46.98

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	C_u (KN/m ²)	ϕ
1	0.00-2.10	Arcilla	17	19	106.25	0
2	2.10- 3.30	Grava	23	20	0	33.75

2.76.CARRERA 17 #56-11

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3 [m] NF: ----	S1 M1: CL	25.53	11.78	13.75	23.67	58.64
	S1 M2: CL	25.63	12.91	12.72	23.96	71.53
	S1 M3: CL	32.95	12.38	20.56	15.06	63.49
Sondeo 2 3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	32.63	18.12	14.51	19.45	67.45
	S2 M2: CL	25.73	16.87	8.86	17.22	57.12
	S2 M3: CL	30.61	20.32	10.29	18.11	68.81

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arcilla	2	14.0	-	12.5
2	0.30-1.50	Arcilla	20	17.0	-	125.00

2.77.CARRERA 17 #55-32 EDIF. 2 PISOS ROSMIRA MADRIGAL M.

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3 [m] NF: ----	S1 M1: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	51.63
	S1 M2: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	38.56
Sondeo 2 3 [m] NF: ----	S2 M1: ML	19.76	18.12	1.64	23.40	52.63
	S2 M2: GC	32.63	18.12	14.51	12.26	32.54

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	limo	10	16.0	28.50	-
2	1.50-3.00	grava	20	20.0	30.00	-

2.78.CALLE 59 #11-40

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3.3 [m] NF: ----	S1 M1: GC	47.15	27.27	19.89	15.78	28.13
	S1 M2: CL	48.46	24.76	23.70	15.08	56.81
Sondeo 2 4.5 [m] NF: ----	S2 M1: CL	46.85	25.38	21.47	15.72	50.18
	S2 M2: CL	27.16	15.12	12.04	14.46	53.01
	S2 M3: CL	32.63	18.12	14.51	15.21	51.14

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arcilla	3	15.0	-	18.75
2	0.30-3.30	Arcilla	10	18.0	-	62.50
3	3.30-4.50	Arcilla	30	20.0	-	187.5

2.79.DIAGONAL 56 #15-33

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 4.5 [m]	S1 M1: GC	27.75	16.73	11.02	17.92	38.50

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

NF: ----	S1 M2: GC	37.71	26.49	11.22	16.93	14.05
	S1 M3: SC	46.85	25.38	21.47	18.36	46.21
Sondeo 2 4.5 [m] NF: ----	S2 M1: SC	25.63	12.91	12.72	26.28	43.98
	S2 M2: GC	33.43	19.40	14.03	16.25	29.59
	S2 M3: CL	46.87	25.38	21.50	33.76	59.44

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.60	Arena	6	17.0	29	
2	0.60-3.00	Grava	18	19.0	33	0
3	3.00-4.50	Arcilla	30	17.0	-	187.5

2.80.DIAGONAL 55 #15B-132

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 5.7 [m] NF: 3.6 [m]	S1 M1: SM	---	---	---	13.70	42.13
	S1 M2: CL	30.69	19.15	11.54	16.21	59.32
	S1 M3: GC	46.87	25.38	21.50	13.88	44.80
Sondeo 2 3.9 [m] NF: 2.7 [m]	S2 M1: SM	---	---	---	15.60	46.49
	S2 M2: CL	20.24	8.96	11.29	17.46	58.93
	S2 M3: GC	33.80	19.40	14.40	12.02	43.46

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-2.10	Arena	5	14.0	29.25	-
2	2.10-3.60	Arcilla	12	17.0	-	75.00
3	3.60-5.70	Grava	25	20.0	34.25	0

2.81.DIAGONAL 56 #12-16

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 1.5 [m] NF: ----	S1 M1: SC	37.84	26.49	11.35	12.54	43.93
	S1 M2: CL	27.55	16.73	10.83	14.89	57.84
Sondeo 2 3.3 [m] NF: ----	S2 M1: SC	22.90	9.83	13.07	24.06	45.17
	S2 M2: CL	32.63	18.12	14.51	23.22	56.31
	S2 M3: CL	29.66	14.59	15.07	22.39	52.03

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arena	11	16.0	30.75	-
2	0.30-3.30	Arcilla	15	18.0	-	93.75

2.82.DIAGONAL 56 #12-21

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 1.5 [m] NF: ----	S1 M1: SC	47.15	27.27	19.89	17.58	38.84
	S1 M2: CL	48.46	24.76	23.70	18.90	57.76
Sondeo 2 2.4 [m] NF: ----	S2 M1: GC	27.37	16.50	10.88	17.77	30.59
	S2 M2: CL	46.85	25.38	21.47	18.48	52.00
	S2 M3: GC	27.16	16.73	10.44	11.44	48.89

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-1.50	Arcilla	8	15.0	-	50
2	1.50-2.40	Grava	28	20	33	-

2.83.CARRERA 18 #52-42

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 2.7 [m] NF: ----	S1 M1: SC	22.26	10.63	11.63	8.82	29.94
	S1 M2: SC	27.55	16.73	10.83	24.65	49.47
Sondeo 2 3.9 [m] NF: ----	S2 M1: GW-GC	22.90	9.83	13.07	16.42	8.58
	S2 M2: SC	38.51	13.02	25.49	15.79	46.02
	S2 M3: SC	29.66	14.59	15.07	12.20	32.27
Sondeo 3 5.4 [m] NF: 5.1 [m]	S3 M1: SC	32.28	18.12	14.16	17.29	37.26
	S3 M2: SC	32.26	14.31	17.95	15.32	46.90
	S3 M3: CL	38.51	13.02	25.49	14.11	73.34
	S3 M4: GM	---	---	---	12.48	22.30

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-0.60	16.5		29	8426	3566

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

2	0.60-3.90	17.0	61		8970	4115
3	3.90-5.40	19.0		34	19860	8510

2.84.CARRERA 15A #57-56/58

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3 [m] NF: ----	S1 M1: CL	25.53	11.78	13.75	14.70	65.28
	S1 M2: CL	32.53	18.71	13.82	12.25	62.67
	S1 M3: CL	25.53	11.78	13.75	14.70	57.72
Sondeo 2 3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	25.63	12.91	12.72	15.31	53.67
	S2 M2:CL	25.63	12.91	12.72	14.01	70.83

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Arcilla	16	15.0	-	100.00
2	1.50-3.00	Arcilla	20	20.0	-	125.00

2.85. CALLE 52 #15-111

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 7.8 [m] NF: 4.5	S1 M1: SC	27.16	16.73	10.44	21.26	43.92
	S1 M3: CL	32.63	18.12	14.51	27.26	56.81
	S1 M3: GC	33.64	19.17	14.48	30.10	29.78
	S1 M4: SC	33.78	22.19	11.59	27.81	41.66
	S1 M5: SC	32.17	19.10	13.07	25.69	33.80
Sondeo 2 6.3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	33.80	19.40	14.40	17.73	69.14
	S2 M2: GC	32.76	15.64	17.13	26.45	55.82
	S2 M3: GC	39.85	17.00	22.85	24.97	35.20
	S2 M4: GC	39.76	23.10	16.66	24.77	18.17
Sondeo 3 5.4 [m] NF: ----	S3 M1: CL	34.24	14.29	19.95	23.29	56.81
	S3 M3: GC	34.89	18.69	16.20	26.32	42.25
	S3 M3: GC	33.47	16.98	16.49	20.73	30.99
	S3 M4: GC	33.47	16.98	16.49	20.73	30.81

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
------------	-------------------	-------------------------------	----------	--------	-------------------------	-------------------------

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

1	0.00-0.60	16.0	0	32.0	10550	3769
2	0.60-2.10	17.0	67	0	9426	4574
3	2.10-4.20	19.5	0	36.44	16474	6433
4	4.20-6.00	19.0	0	37.05	17470	6842
5	6.00-7.80	20	0	37.78	18727	7359

2.86.CARRERA 18 #54

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3 [m] NF: 2.4 [m]	S1 M1: ML	---	---	---	16.52	54.02
	S1 M2: GM	---	---	---	18.66	32.86
Sondeo 2 3 [m] NF: ----	S2 M1: ML	---	---	---	22.20	51.69
	S2 M2: GM	---	---	---	13.84	40.73

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	LIMO	4	12.0	29	-
2	1.50-3.60	GRAVA	12	16.0	31	-
3	3.60-4.20	GRAVA	26	20.0	34	-

2.87.CARRERA 15 #55-60

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3 [m] NF: ----	S1 M1: SC	33.78	22.19	11.59	23.89	46.38
	S1 M2: CL	26.58	16.82	9.76	27.29	55.41
	S1 M3: CL	33.80	19.40	14.40	30.91	78.25
Sondeo 2 2.4 [m] NF: ----	S2 M1: SC	39.76	23.10	16.66	33.98	29.92
	S2 M2: CL	34.24	14.29	19.95	17.00	50.85
	S2 M3: CL	32.51	19.87	12.64	10.53	55.04

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-0.60	17.0		30	6530	3975
2	0.60-1.80	17.0	80	-	12960	5946
3	1.80-4.50	20.0	170	-	20310	9723

2.88.CARRERA 13 #59-31 EDIF. 8 PISOS CONSTRUCTORA EL NOGAL

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 7.5 [m] NF: 2.4 [m]	S1 M1: CL	43.53	23.37	20.16	22.68	57.52
	S1 M2: CL	39.71	20.99	18.72	9.71	64.69
	S1 M3: CL	42.03	19.95	22.08	10.34	62.30
	S1 M4: CL	33.62	21.14	15.48	17.89	61.91
	S1 M5: CL	40.96	20.87	20.09	12.72	56.09
Sondeo 2 8.1 [m] NF: 7.8 [m]	S2 M1: CL	43.29	23.44	19.83	15.61	55.05
	S2 M2: CL	41.04	20.87	20.17	10.14	68.94
	S2 M3: CL	39.29	19.46	19.83	10.26	59.10
	S2 M4: CL	40.78	19.82	20.96	11.72	55.87
	S2 M5: CL	36.11	19.78	16.33	18.81	52.57
Sondeo 3 6.3 [m] NF: ----	S3 M1: SM-SC	27.65	22.19	5.46	19.85	35.44
	S3 M2: CL	33.76	16.87	16.89	20.71	54.16
	S3 M3: CL	34.23	19.40	14.83	17.81	58.44

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-2.40	17.0	37	-	5980	2744
2	2.40-3.90	18.0	67	-	9970	4575
3	3.90-7.50	19.0	121	-	18000	8300

2.89.DIAGONAL 53#16-75

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3.6 [m] NF: ----	S1 M1: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	52.99
	S1 M3: GC	29.66	14.59	15.07	13.32	41.86
Sondeo 2 3.6 [m]	S2M1: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	51.63

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

NF: ----	S2 M2: GC	26.68	19.10	7.59	16.58	14.71
----------	--------------	-------	-------	------	-------	-------

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Limo	12	16.0	31.00	-
2	1.50-3.60	Grava	20	20.0	33.00	-

2.90.TRANSVERSAL 55 #18B-23

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6 [m] NF: ----	S1 M1: CL	47.15	27.27	19.89	22.21	58.65
	S1 M2: SC	46.85	25.38	21.47	10.88	37.44
	S1 M3: SC	27.16	16.73	10.44	16.32	49.31
	S1 M4: SC	32.63	18.12	14.51	19.87	44.73
	S1 M5: GC	29.66	14.59	15.07	12.87	23.32
Sondeo 2 3.3 [m] NF: ----	S2 M1: GC	27.16	16.73	10.44	16.65	17.13
	S2 M2: SC	21.32	11.70	9.62	22.69	38.37
	S2 M3: CL	37.71	14.55	23.16	15.50	54.68

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-4.80	Arena	22	20.0	34.00	-
2	4.80-6.00	Grava	40	22.0	38.00	-

2.91.CALLE 55A #20-45

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 1.50 [m] NF: ----	S1 M1: CL	37.61	18.41	19.20	17.00	59.55
	S1 M2: GC	29.80	17.08	12.71	12.00	48.46
Sondeo 2 2.70 [m] NF: ----	S2 M1: GC	37.55	18.41	19.14	18.11	34.60
	S2 M2: CL	49.75	25.80	23.95	15.54	53.57
	S2 M3: GC	29.80	17.08	12.71	12.08	45.44

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
------------	-------------------	---------------	---	-----------------	--------	-------------------------

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

1	0.0-1.50	Arcilla	12	15.0	-	75.00
2	1.50-2.70	Grava	30	22.0	35	-

2.92.CALLE 52 #19-11

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3 [m] NF: ----	S1 M1: CL	38.03	18.31	19.71	21.41	61.47
	S1 M2: CL	37.73	21.49	16.24	11.55	65.80
Sondeo 2 3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	38.06	20.97	17.09	13.97	75.51
	S2 M2: CL	39.57	21.66	17.91	13.29	50.90
	S2 M3: CL	43.90	22.59	21.32	18.85	51.73

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.2	Arcilla	7	16	43.75
2	1.2- 3.0	Arcilla	35	20	218.75

2.93.CALLE 52B #22-57/59

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 7.2 [m] NF: ----	S1 M1: ML	---	---	---	10.46	67.69
	S1 M2: ML	---	---	---	19.31	50.32
	S1 M3: GC	34.46	22.22	12.24	28.88	32.25
Sondeo 2 7.5 [m] NF: ----	S2 M1: ML	---	---	---	13.22	62.61
	S2 M2: ML	---	---	---	23.29	59.59
	S2 M3: CL	34.69	22.22	12.47	24.49	36.46

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.30-2.10	Limo	2	13.0	28.00	-
2	2.10-3.60	Limo	19	18.0	32.75	-
3	3.60-7.50	Grava	44	20.0	37.00	-

2.94.CALLE 53 #20-89

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 8.1 [m]	S1 M1: GC	34.51	17.68	16.83	12.34	29.44

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

NF: 1.5 [m]	S1 M2: GC	49.32	34.25	15.07	15.46	34.04
	S1 M3: GP-GC	26.68	19.10	7.59	13.94	11.91
Sondeo 2 8.1 [m] NF: 1.5 [m]	S2 M1: SC	27.37	16.50	10.88	13.32	44.00
	S2 M2: GC	48.46	24.76	23.70	16.58	32.42
	S2 M3: GP-GC	19.63	18.12	1.52	20.28	11.93

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	ARENA	5	16.9	30	0
2	1.50-4.20	GRAVA	9	8.1	32.6	0
3	4.20-5.70	GRAVA	15	8.9	35.1	0
4	5.70-8.10	GRAVA	31	9.6	38.1	0

2.95.CALLE 54 #20-36

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6.6 [m] NF: 3.00	S1 M1: GC	29.66	14.59	15.07	13.32	41.85
	S1 M2: GC	32.63	18.12	14.51	12.26	32.92
	S1 M3: GM	---	---	---	24.51	18.50
	S1 M4: GC	37.71	26.49	11.22	16.93	41.16
Sondeo 2 4.8 [m] NF: ----	S2 M1: ML	---	---	---	16.52	53.46
	S2 M2: GC	27.37	16.50	10.88	17.77	35.47
	S2 M3: GM	---	---	---	11.44	46.44
	S2 M4: GC	27.16	16.73	10.44	21.68	37.84
Sondeo 3 6.9 [m] NF: 2.40	S3 M1: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	37.81
	S3 M2: GC	26.68	19.10	7.59	16.58	14.82
	S3 M3: GC	28.92	15.64	13.28	23.00	12.14
	S3 M4: GM	---	---	---	24.51	18.03

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Limo	4	13.0	29.00	-
2	1.50-3.60	Grava	21	19.0	33.25	-
3	3.60-4.80	Grava	36	20.0	37.00	-
4	4.80-6.60	Grava	49	21.0	39.00	-

2.96.CALLE 56 #19-78

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 7.8 [m] NF: 2.9 [m]	S1 M1: GC	26.68	19.10	7.59	16.58	14.60
	S1 M2: GC	26.68	19.10	7.59	16.58	12.79
	S1 M3: GC	26.68	19.10	7.59	16.58	17.59
Sondeo 2 8.1 [m] NF: 2.9 [m]	S2 M1: GC	45.61	9.83	35.78	15.04	35.49
	S2 M2: GC	22.90	9.83	13.07	15.04	33.83
	S2 M3: GC	22.90	9.83	13.07	15.04	37.70

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	γ [KN/m ³]	ϕ	E_y [KN/m ²]
1	0.00-2.10	Relleno	4	14.80	23.00	2880
2	2.10-6.00	Grava	7	18.90	26.00	5040
2	6.00-7.80	Grava	15	19.50	32.00	11776

2.97.CARRERA 20 #53-67

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6.6 [m] NF: 2.5 [m]	S1 M1: SC	26.58	16.82	9.76	25.96	49.03
	S1 M2: SC	19.82	8.40	11.42	10.59	41.83
	S1 M3: SC	25.57	11.78	13.79	12.57	40.90
	S1 M4: GC	46.87	25.38	21.50	29.89	44.61
Sondeo 2 6.6 [m] NF: 2 [m]	S2 M1: SC	43.71	24.29	19.41	39.35	47.52
	S2 M2: SC	46.85	25.38	21.47	40.00	49.72
	S2 M3: CL	32.63	20.42	12.21	22.61	58.78
	S2 M4: GC	27.37	16.50	10.88	13.56	35.81

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-2.10	Arena	8	16.0	30	-
2	2.10-4.20	Arcilla	16	17.0	-	100
3	4.20-6.60	Grava	20	19.0	33	-

2.98.CARRERA 20 #53-22

LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
----------------	-----------------	-----------------------	-----------	-------

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Sondeo 1 6.6 [m] NF: 2.5 [m]	S1 M1: SC	26.58	16.82	9.76	25.96	49.03
	S1 M2: SC	19.82	8.40	11.42	10.59	41.83
	S1 M3: SC	25.57	11.78	13.79	12.57	40.90
	S1 M4: GC	46.87	25.38	21.50	29.89	44.61
Sondeo 2 6.6 [m] NF: 2 [m]	S2 M1: SC	47.71	24.29	19.41	39.35	47.52
	S2 M2: SC	46.85	25.38	21.47	40.00	49.72
	S2 M3: CL	32.63	20.42	12.21	22.61	58.78
	S2 M4: GC	27.37	16.50	10.88	13.56	35.81

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-2.10	Arena	8	16.0	30	-
2	2.10-4.20	Arcilla	16	17.0	-	100
3	4.20-6.60	Grava	20	19.0	33	-

2.99.CARRERA 21 #52B-70

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 2.4 [m] NF: ----	S1 M1: SC	25.34	17.16	8.18	19.62	34.02
	S1 M2: SC	19.88	8.24	11.65	20.59	41.47
Sondeo 2 3.3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	25.14	13.81	11.33	16.24	54.87
	S2 M2: GC	19.82	8.40	11.42	20.11	37.24
	S2 M3: SC	25.14	13.86	11.28	22.49	44.39

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m ³)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.60	Arcilla	6	16.0		37.5
2	0.60-1.80	Grava	18	18.0	33	-
3	1.80-3.30	Arena	24	19.0	34	-

2.100.CALLE 55B #23-15

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6.30 [m] NF: 2.40	S1 M1: CL	31.07	17.80	13.27	16.33	67.30
	S1 M2: CL	34.28	18.09	16.19	22.71	74.57
	S1 M3: GC	25.53	11.78	13.75	15.67	40.45

	S1 M4: SC	21.32	11.70	9.62	20.22	32.49
	S1 M5: GC	49.87	24.29	25.58	17.06	33.96
Sondeo 2 6.30 [m] NF: 2.40	S2 M1: CL	28.92	15.64	13.28	16.83	59.85
	S2 M2: CL	22.90	9.83	13.07	18.11	70.21
	S2 M3: GC	29.66	14.59	15.07	22.50	44.86
	S2 M4: GC	22.33	10.63	11.70	16.07	31.30
Sondeo 3 6.60 [m] NF: 2.70	S3 M1: CL	21.32	11.70	9.62	14.36	58.88
	S3 M2: GC	48.46	24.76	23.70	21.40	48.06
	S3 M3: SC	29.66	14.59	15.07	17.29	48.55

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	γ [KN/m ³]	ϕ	C_u [KN/m ²]
1	0.00-3.60	Arcilla	4	18.60	-	69.50
2	3.60-5.10	Grava	10	19.20	29.00	-
2	5.10-6.30	Grava	22	24.40	36.00	-

2.101.CARRERA 20 #52-46

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6 [m] NF: 1.8 [m]	S1 M1: CL	39.07	13.24	25.83	19.27	58.04
	S1 M2: GC	32.63	18.12	14.51	14.48	18.60
	S1 M3: GC	27.68	12.46	15.22	21.90	22.57
	S1 M4: SC	28.00	12.46	15.54	29.35	29.86
	S1 M5: SM	---	---	---	17.89	27.34
Sondeo 2 4.5 [m] NF: ----	S2 M1: CL	27.37	16.50	10.88	17.15	51.66
	S2 M2: GC	32.63	18.12	14.51	19.17	20.50
	S2 M3: GP-GC	34.87	22.22	12.65	22.28	5.24
	S2 M4: SC	32.76	18.71	14.06	24.90	26.19

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	C_u (Kpa)	ϕ	E_y (KN/m ²)	E_d (KN/m ²)
1	0.00-0.60	16.5	67	0	9426	4574
2	0.60-3.00	20.0	0	37.0	18465	7251
3	3.00-5.10	17.0	0	34.0	13480	5203
4	5.10-6.30	21	0	39.0	22455	8890

2.102.CALLE 52 CON CARRERA 23

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 7.2 [m] NF: 3.60	S1 M1: ML	21.15	18.69	2.46	18.15	50.60
	S1 M2: CL	25.53	11.78	13.75	14.70	65.22
	S1 M3: GC	28.92	15.64	13.28	23.00	23.67
	S1 M4: ML	---	---	---	23.00	53.75
	S1 M5: SC	21.32	11.70	9.62	15.92	20.11
Sondeo 2 6.3 [m] NF: 3.45	S2 M1: ML	43.40	26.57	16.82	23.33	52.93
	S2 M2: CL	36.37	22.17	14.20	20.89	66.82
	S2 M3: GC	26.68	19.10	7.59	16.58	13.88
	S2 M4: GC	32.26	14.31	17.95	21.50	27.89
Sondeo 3 6.00 [m] NF: 3.45	S3 M1: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	51.88
	S3 M2: GC	33.80	19.40	14.40	13.75	6.20
	S3 M3: GC	36.45	22.51	13.94	19.09	26.85
	S3 M4: GC-GM	22.75	16.96	5.79	10.53	12.17
Sondeo 4 7.50 [m] NF: 3.60	S3 M1: CL	30.79	19.15	11.64	21.06	52.41
	S3 M2: GC	46.87	25.38	21.50	45.94	8.83
	S3 M3: GC	29.51	14.59	14.92	20.80	20.88
	S3 M4: GC-GM	27.75	16.73	11.02	17.92	25.04

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	Y [KN/m ³]	Φ	C [KN/m ²]	K [MN/m ³]
1	0.00-1.50	Arcilla	4	18.30	-	25.00	18.30
2	1.50-3.30	Grava	15	18.80	32.00	-	21.60
3	3.30-5.40	Limo	11	20.50	31.00	63.00	91.30
4	5.40-7.20	Grava	19	9.20	32.00	-	17.70

2.103.TRANSVERSAL 55ª #19-38

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 7.2 [m] NF: ----	S1 M1: SC	37.71	26.49	11.22	21.35	37.45
	S1 M2: SC	27.75	16.73	11.02	15.11	35.15
	S1 M3: GC	37.71	26.49	11.22	14.95	31.71
	S1 M4: GC	32.78	16.87	15.91	18.16	25.27

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Sondeo 2 7.2 [m] NF: ----	S2 M1: SC	34.69	22.22	12.47	16.58	33.33
	S2 M2: CL	27.37	16.50	10.88	10.38	25.71
	S2 M3: SC	27.16	16.73	10.44	19.35	51.86
	S2 M4: GC	27.75	16.73	11.02	13.88	36.28
Sondeo 3 4.5 [m] NF: ----	S3 M1: SC	47.15	27.27	19.89	14.19	44.48
	S3 M2: SC	55.61	27.27	28.35	14.19	44.47
	S3 M3: GC	34.51	17.68	16.83	22.33	40.57
	S3 M4: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	39.16
Sondeo 4 4.5 [m] NF: ----	S4 M1: SC	55.61	27.27	28.35	14.19	49.32
	S4 M2: SC	46.87	14.59	32.28	8.80	23.32
	S4 M3: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	43.41
	S4 M4: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	16.00
Sondeo 5 4.2 [m] NF: 0.3 [m]	S5 M1: SC	21.32	11.70	9.62	14.19	45.95
	S5 M2: SC	21.32	11.70	9.62	14.19	46.07
	S5 M3: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	43.25

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-3.60	Arena	8	16.0	28.00	-
2	3.60-7.20	Grava	25	19.0	34.25	-

2.104.CALLE 53 #18^a-08 EDIF. 4 PISOS HERNÁN GÓMEZ

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 2.7 [m] NF: ----	S1 M1: SC	32.75	18.30	14.45	17.49	47.81
	S1 M2: CL	32.76	18.79	13.97	16.96	60.87
Sondeo 2 6.3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	46.85	25.38	21.47	19.55	50.47
	S2 M2: CL	25.63	12.91	12.72	16.71	52.14
	S2 M3: SC	33.43	19.40	14.03	11.80	44.65
	S2 M4: SM	26.58	22.72	3.87	11.92	35.95

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-0.60	17.0	31	-	2285	4980
2	0.60-1.80	19.0	94	-	6405	13960

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

3	1.80-4.20	19.0	-	34	6433	16475
4	4.20-6.30	20	-	35	7865	19960

2.105.CALLE 61 #21-64 BARRIO PARNASO

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 1.20 [m] NF: ----	S1 M1: SC	27.37	16.50	10.88	10.34	46.06
	S1 M2: GC	32.63	18.12	14.51	8.99	40.73
Sondeo 2 3.60 [m] NF: ----	S2 M1: GC	34.46	17.71	16.75	11.27	19.34
	S2 M2: GC	27.16	16.73	10.44	16.67	42.72
	S2 M3: SC	32.76	18.71	14.06	18.00	37.13

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-0.30	Grava	10	16.0	32.00	-
2	0.30-1.50	Arena	20	19.0	33.00	-
3	1.50-3.60	Arena	25	20.0	34.25	-

2.106.CARRERA 20 #53-78

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 4.2 [m] NF: ----	S1 M1: SM	---	---	---	14.66	25.98
	S1 M2: SM	20.63	16.87	3.76	14.13	34.49
	S1 M3: GM	20.84	18.31	2.52	15.54	30.60
Sondeo 2 1.8 [m] NF: ----	S2 M1: SC-SM	22.09	16.40	5.69	15.61	15.21
	S2 M2: ML-CL	21.84	16.87	4.97	15.48	54.79

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.60	Arena	4	17.0	-	25
2	0.60-1.20	Arena	10	19.0	30	-
3	1.20-4.20	Grava	16	20.0	32	-

2.107.CALLE 55 #21-05

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3.00 [m]	S1 M1: SM	32.30	21.87	10.43	18.10	45.16

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

NF: 2.7 [m]	S1 M2: SM-SC	26.76	21.32	5.45	13.48	16.38
Sondeo 2 3.00 [m] NF: 2.7 [m]	S2 M1: SC	32.78	16.87	15.91	17.91	36.15
	S2 M2: SC	32.78	16.87	15.91	19.91	22.80

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m ³)	Φ
1	0.0-2.1	Arena	6	16.0	29
2	2.1-3.0	Arena	22	19.0	33

2.108.CALLE 53 #20-73

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 2.1 [m] NF: ----	S1 M1: SC	27.16	16.73	10.44	10.38	25.84
	S1 M2: GC	37.71	26.49	11.22	16.93	14.05
	S1 M3: GC	37.71	26.49	11.22	16.93	41.36
Sondeo 2 4.2 [m] NF: ----	S2 M1: CL	33.80	19.40	14.40	18.20	63.77
	S2 M2: GC	19.82	8.40	11.42	24.51	29.82
	S2 M3: GC	20.24	8.96	11.29	20.25	36.85
	S2 M4: GM	---	---	---	24.51	18.17
	S2 M5: SM	---	---	---	20.25	33.80

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m ³)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arcilla	6	16.0	-	37.5
2	0.30-1.20	Grava	15	17.0	31	-
3	1.20-4.20	Arena	20	19.0	33	-

2.109. CALLE 52 CON CARRERA 18 CLÍNICA SAN NICOLÁS

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 7.2 [m] NF:	S1 M1: SC	27.16	16.73	10.44	15.11	43.52
	S1 M2: CL	21.32	11.17	9.62	19.84	55.47
	S1 M3: GC	37.71	14.55	23.26	17.61	21.18
	S1 M4: GC	-	-	-	12	29.66
Sondeo 2 4.2 [m]	S2 M1: CL	33.80	19.40	14.40	18.20	53.10

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

NF:	S2 M2: CL	20.24	8.96	11.29	22.92	63.12
	S2 M3: GC	27.16	11.70	15.47	17.27	40.59

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-1.50	Arcilla	6	16.0	-	37.5
2	1.50-2.40	Arcilla	15	170	-	93.75
3	2.40-3.30	Grava	28	22.0	35	0

2.110.CALLE 57 #23-45

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 6.30 [m] NF: ----	S1 M1: GC	27.16	16.73	10.44	14.16	22.09
	S1 M2: SC	32.63	18.12	14.51	17.24	31.97
	S1 M3: SC	33.78	22.19	11.59	14.39	39.04
Sondeo 2 2.10 [m] NF: ----	S2 M1: SC	33.80	19.40	14.40	31.71	28.06
	S2 M2: SC	32.76	15.64	17.13	23.82	18.46

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-0.60	Grava	5	19.0	29	0
2	0.60-4.50	Arena	15	17.0	32	0
3	4.50-6.30	Arena	30	18.0	36	0

2.111.CALLE 61 #19A-25

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 11.10 [m] NF: 5.80	S1 M1: CL	27.37	16.50	10.88	16.47	60.69
	S1 M2: CL	25.63	12.91	12.72	14.01	75.83
	S1 M3: CL	34.51	17.68	16.83	22.33	66.83
	S1 M4: GC	32.53	18.71	13.82	12.48	18.31
Sondeo 2 10.20 [m] NF: 6.00	S2 M1: CL	29.66	14.59	15.07	13.52	55.10
	S2 M2: CL	21.32	11.70	9.62	15.92	68.10
	S2 M3: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	16.00
	S2 M4: GC	28.92	15.64	13.28	23.00	16.00

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

	GC					
Sondeo 3 8.10 [m] NF: 5.80	S3 M1: CL	37.84	26.49	11.35	12.54	60.15
	S3 M2: CL	22.90	9.83	13.07	24.06	75.85
	S3 M3: CL	32.63	18.12	14.51	23.22	65.85
	S3 M4: GC	29.66	14.59	15.07	22.39	21.28
Sondeo 4 7.80 [m] NF: 6.00	S3 M1: CL	28.92	15.64	13.28	23.00	55.10
	S3 M2: CL	34.51	17.68	16.83	22.33	68.10
	S3 M3: GC	32.53	18.71	13.82	12.48	16.00
	S3 M4: GC	36.76	18.16	18.60	11.27	16.00

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	γ [KN/m ³]	Φ	C _u [KN/m ³]	E _y [KN/m ³]
1	0.00-1.50	Arcilla	3	16.30	-	66	3000
3	1.50-3.10	Arcilla	11	19.90	-	138	11000
3	3.10-4.30	Arcilla	19	31.00	-	199	19000
4	4.30-6.00	Grava	31	34.10	35.00	-	16800
4	6.00-11.10	Grava	35	33.90	35.00	-	16000

2.112.CALLE 52 #18-79

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 5.1 [m] NF: ----	S1 M1: SC	32.75	18.30	14.45	17.49	47.81
	S1 M3: CL	32.76	18.79	13.97	16.96	60.87
Sondeo 2 6.3 [m] NF: ----	S2 M1: CL	46.85	25.38	21.47	19.55	50.47
	S2 M3: CL	25.63	12.91	12.72	16.71	52.14
	S2 M3: SC	33.43	19.40	14.03	11.80	44.65
	S2 M4: SM	26.58	22.72	3.87	11.92	35.95
Sondeo 3 5.1 [m] NF: ----	S3 M1: SC	32.75	18.30	14.45	17.49	47.81
	S3 M3: CL	33.76	18.79	13.97	16.96	60.87
	S3 M3: CL	25.63	12.91	12.72	16.71	60.22

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	E _y (KN/m ²)	E _d (KN/m ²)
1	0.00-0.60	17.0	31	-	2285	4980
2	0.60-1.80	19.0	94	-	6405	13960

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

3	1.80-4.20	19.0	-	33	6433	16475
4	4.20-6.30	20	-	34	7865	19960

2.113 CALLE 53 #16-23 EDIF. 4 PISOS HECTOR RAMIREZ JIMENEZ

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3.4 [m] NF: ----	S1 M1: SC	25.34	17.16	8.18	19.62	34.02
	S1 M3: SC	19.88	8.24	11.65	20.59	41.47
Sondeo 3 3.3 [m] NF: ----	S3 M1: CL	25.14	13.81	11.33	16.24	54.87
	S3 M3:GC	19.83	8.40	11.42	20.11	37.24
	S3 M3: SC	25.14	13.86	11.28	22.49	44.39

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m ³)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.60	Arcilla	6	16.0	-	37.5
2	0.60-1.80	Grava	18	18.0	33	-
3	1.80-3.30	Arena	24	19.0	34	-

2.114. CALLE 53B #15-15 EDIF. 3 PISOS OSCAR PEÑALOSA

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 5.7 [m] NF: ----	S1 M1: ML	---	---	---	17.82	98.60
	S1 M2: GM	---	---	---	14.08	36.00
	S1 M3: GM	---	---	---	13.18	26.18
Sondeo 2 5.1 [m] NF: ----	S2 M4: GM	---	---	---	14.08	29.64
Sondeo 3 5.1 [m] NF: 3.3 [m]	S3 M2: GM	---	---	---	15.99	25.7
	S3 M3: GM	---	---	---	23.00	14.63
Sondeo 4 5.7 [m] NF: ----	S4 M1: GM	---	---	---	15.76	34.32
	S4 M3: GM	---	---	---	13.47	16.81
	S4 M3: GM	---	---	---	5.69	26.86
Sondeo 5 5.7 [m] NF: ----	S5 M1: GM	---	---	---	15.76	24.52
	S5 M3: GM	---	---	---	13.47	35.22

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
------------	-------------------	---------------	---	-----------------	--------	-------------------------

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

1	0.60-2.70	LIMO	4	13.0	28.0	-
2	2.70-4.20	GRAVA	7	18.0	29.0	-
3	4.20-5.70	GRAVA	35	20.0	35.00	-

2.115.CALLE 55 #18A-20

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 4.8 [m] NF: ----	S1 M1: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	52.99
	S1 M2: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	51.63
	S1 M3: GC	29.66	14.59	15.07	13.32	20.03
Sondeo 2 4.5 [m] NF: ----	S2 M1: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	51.63
	S2 M2: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	54.84
	S2 M3: GC	26.68	19.10	7.59	16.58	14.71

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-3.30	LIMO	5	14.8	23.69	0	3024	3523
2	3.30-4.80	Grava	30	19.1	32.95	0	12888	6055

2.116.CARRERA 16 #52-39

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 3.1 [m] NF: ----	S1 M1: SC	29.30	16.32	12.99	12.63	49.99
	S1 M3: CL	41.13	21.64	19.49	11.31	55.79
Sondeo 3 3.7 [m] NF: ----	S3 M1: SC	29.32	16.49	12.83	20.98	54.62
	S3 M3: SC	27.16	16.73	10.44	22.06	50.32
	S3 M3: GM	20.84	18.31	2.52	22.91	48.65

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-1.50	Arcilla	10	16.0	-	62.5
2	1.50-3.10	Grava	25	22.0	34	-

2.117.CARRERA 17 #53-58 EDIF. 6 PISOS+SEMISÓTANO CORAL CONSTRUCTORES

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 7.5 [m]	S1 M1: CL	27.78	15.84	11.94	14.98	54.07

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

NF: ----	S1 M2: SC	29.66	14.59	15.07	15.41	48.54
	S1 M3: GC	32.63	18.12	14.51	15.34	36.54
	S1 M4: SC	34.46	22.22	12.24	14.15	41.19
	S1 M5: GC	32.63	18.12	14.51	14.78	38.25
Sondeo 2 7.5 [m] NF: 3.6 [m]	S2 M1: CL	34.69	22.22	12.47	13.60	54.89
	S2 M2: SC	19.91	9.61	10.30	14.46	42.29
	S2 M3: GC	32.78	16.87	15.91	13.28	39.43
	S2 M4: CL	27.78	15.84	11.94	20.08	50.54
	S2 M5: SC	38.03	18.31	19.71	17.51	40.16

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-0.30	Arcilla	6	15.0	-	37.5
2	0.30-4.20	Arena	15	16.0	31.75	-
3	4.20-8.10	Grava	25	20.0	34.25	-
4	4.20-8.10	Arena	8	16.0	30.00	-
5	8.10-10.20	Grava	33	25.0	36.25	-

2.118.CARRERA 18A #53-61

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	FINOS
Sondeo 1 2.1 [m] NF: ----	S1 M1: SC	29.30	16.32	12.99	12.63	49.99
	S1 M2: CL	41.13	21.64	19.49	11.31	55.79
Sondeo 3 2.7 [m] NF: ----	S3 M1: SC	29.32	16.49	12.83	20.98	54.62
	S3 M3: SC	27.16	16.73	10.44	22.06	50.32
	S3 M3: GM	20.84	18.31	2.52	22.91	48.65

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-1.50	Arcilla	10	16.0	-	62.5
2	1.50-2.10	Grava	25	22.0	34	-

COMUNA 3

3.1. OFICINA PUERTA 25 AGOSTO:

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.70 [m] NF: 1.5 m	S1 M1: SM-SC	25.58	18.67	6.91	19.45	29.34
	S1 M2: SC	26.58	16.82	9.76	15.86	44.22
	S1 M3: SC	33.80	19.40	14.40	22.67	43.68
Sondeo 2 3.00 [m] NF: 0.9 m	S2 M1: GM-GC	22.75	16.96	5.79	14.82	24.96
	S2 M2: GC	64.69	14.29	10.40	23.03	15.36
	S2 M3: GM	----	----	----	45.94	29.60

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-0.60	17.0	-	31	9950	4386
2	0.60-2.10	16.0	-	30	8540	3893
3	2.10-2.70	18.0	-	33	13645	5271

3.2. CALLE 73A N°24-156 BARRIO LA LIBERTAD

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.30 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	25.53	11.78	13.75	12.42	65.93
	S1 M2: CH	53.65	24.97	28.69	24.44	68.08
Sondeo 2 2.40 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	25.63	12.91	12.72	14.94	62.11
	S2 M2: CH	59.36	25.71	33.65	25.63	58.49

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m ³)	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.60	Arcilla	5	16	31.25
2	0.60- 3.30	Arcilla	20	18	125

3.3. CALLE 73A N° 19A-18

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 4.50 [m] NF: ----	S1 M1: CL	29.80	17.08	12.71	18.62	65.61
	S1 M2: CL	49.75	25.80	23.95	23.70	78.68
	S1 M3: CL	37.55	18.41	19.14	17.45	56.66
Sondeo 2 4.50 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	29.80	17.08	12.71	18.62	64.43
	S2 M2: CL	49.75	25.80	23.95	23.70	76.25
	S2 M3: CL	37.55	18.41	19.14	17.45	55.73

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.90	Arcilla	7	16	43.75
2	0.90-2.10	Arcilla	10	19	62.5
3	2.10-4.50	Arcilla	18	19	112.5

3.4. CARRERA 28 CALLE 75 ESQUINA

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.00 [m] NF: ----	S1 M1: CL	38.06	21.29	16.77	19.95	63.24
	S1 M2: SC	39.97	22.43	17.54	20.51	39.94
Sondeo 2 5.10 [m] NF: 1 m	S2 M1: CL	38.75	21.42	17.33	20.12	68.08
	S2 M2: CL	41.72	21.58	20.14	21.88	50.08
	S2 M3: CL	43.75	22.30	21.45	21.66	51.01
Sondeo 3 3.00 [m] NF: --- m	S3 M1: SC	35.49	2.96	11.52	21.99	41.96
	S3 M2: GC	37.54	21.24	16.30	19.70	43.17
Sondeo 4 3.00 [m] NF: --- m	S4 M1: SC	36.35	25.68	10.67	20.76	43.32
	S4 M2: CL	42.35	23.30	19.05	23.68	60.07

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	SUELO	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-1.20	Arena	17.5	0	34	12860	4948
2	1.20-3.00	Arcilla	21.6	200	0	32357	13723

3.5. CALLE 71 N 19-37

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 7.2 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	30.61	20.32	10.29	12.64	68.81
	S1 M2: CL	30.76	16.93	13.83	16.23	64.69
	S1 M3: GC	22.90	9.83	13.07	15.76	32.94
	S1 M4: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	39.06
	S1 M5: GC	22.33	10.63	11.70	13.47	36.65
	S1 M6: GC	20.24	8.96	11.29	15.12	39.96
Sondeo 2 7.2 [m] NF: --- m	S2 M1: ML	19.63	18.12	1.5	22.2	51.63
	S2 M2: CL	36.76	18.16	18.59	11.27	69.65
	S2 M3: CL	29.01	18.12	10.89	22.2	53.25
	S2 M4: GC	27.75	16.73	11.02	13.88	36.79

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m ³)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.80	Arcilla	5	16.0	-	37.5

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

2	1.80-2.40	Grava	18	17.0	32.50	-
3	2.40-5.10	Grava	22	19.0	33.50	-
4	5.10-7.20	Grava	35	20.0	36.75	-

3.6. CALLE 72 N 24-44

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 5.70 [m] NF: ----	S1 M1: SC	21.32	11.70	9.62	14.19	45.95
	S1 M2: SC	22.32	10.63	11.7	13.47	39.83
	S1 M3: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	43.25
Sondeo 2 5.70 [m] NF: --- m	S2 M1: SC	20.24	8.96	11.29	15.12	23.66
	S2 M2: SC	27.75	16.73	11.02	13.88	28.73
	S2 M3: CL	22.90	9.83	13.07	15.76	66.69

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-3.90	Arena	6	14.0	28	-
2	3.90-5.70	Grava	27	22.0	34	-

3.7. CALLE 73 N 24-86

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.6 [m] NF: ----	S1 M1: SC	30.73	15.21	15.53	16.95	41.89
	S1 M2: CL	27.55	16.73	10.83	12.87	51.36
	S1 M3: CL-ML	22.90	18.19	4.71	10.81	52.70
	S1 M4: GM	----	----	----	13.42	27.44
Sondeo 2 2.7 [m] NF: 1 m	S2 M1: OL	----	----	----	12.90	50.40
	S2 M2: CL	21.32	11.70	9.62	21.53	53.39
	S2 M3: CL	37.71	14.55	23.16	17.89	50.31

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato	Prof.	Tipo de suelo	N	γ	ϕ	

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

No	Estrato (m)			(KN/m)		Cu (KN/m2)
1	0.00-0.30	Limo	8	15.0	29	
2	0.30-2.40	Arcilla	21	17.0	-	131.25
3	2.40-3.30	Arcilla	35	19.0	-	218.75

3.8. CALLE 73 N 24-116

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.00 [m] NF: ----	S1 M1: CL	27.16	16.73	10.44	13.87	57.11
	S1 M2: CL	21.32	11.70	9.62	18.09	53.71
	S1 M3: SC	37.71	14.55	23.16	19.79	42.54
Sondeo 2 2.10 [m] NF: --- m	S2 M1: SC	33.80	19.40	14.40	12.21	64.34
	S2 M2: SC	19.82	8.40	11.42	13.06	61.23
	S2 M3: CL	20.24	8.96	11.29	17.52	45.43

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m2)
1	0.00-0.30	Arcilla	7	15.0	-	43.75
2	0.30-1.50	Arcilla	12	17.0	-	75.00
3	1.50-3.00	Arena	30	20.0	35.5	-

3.9. CALLE 74 N 21-92

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.60 [m] NF: ----	S1 M1: SC	30.73	15.21	15.53	16.95	41.89
	S1 M2: CL	27.55	16.73	10.83	12.87	51.36
	S1 M3: CL-ML	22.90	18.19	4.71	10.81	52.70
	S1 M4: GM	----	----	----	13.42	27.44
Sondeo 2 2.70 [m] NF: 1 m	S2 M1: OL	----	----	----	12.90	50.40
	S2 M2: CL	21.32	11.70	9.62	21.53	53.39
	S2 M3: CL	37.71	14.55	23.16	17.89	50.31

PARAMETROS GEOMECANICOS

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Limo	8	15.0	29	
2	0.30-2.40	Arcilla	12	17.0	-	75.0
3	2.40-3.30	Arcilla	20	19.0	-	125.0

3.10. CARRERA 24 N° 70-02 (CASINO)

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 5.10 [m] NF: 1.20	S1 M1: SC	27.75	16.73	11.02	15.11	35.71
	S1 M2: SC	22.26	10.63	11.63	18.45	32.28
	S1 M3: GC	29.66	14.59	15.07	23.27	24.48
Sondeo 2 4.20 [m] NF: --- m	S2 M1: SC	38.03	18.31	19.71	20.03	34.68
	S2 M2: SC	32.78	16.87	15.91	21.88	36.39
	S2 M3: GC	27.74	16.73	11.02	17.92	35.96
Sondeo3 4.50 [m] NF: ---	S3 M1: CL	27.78	15.84	11.94	18.09	58.89
	S3 M2: CL	32.71	18.12	14.59	17.46	59.49
	S3 M3: GC	33.64	19.37	14.28	14.56	32.89
Sondeo 4 2.70 [m] NF: --- m	S4 M1: SC	38.03	18.31	19.71	20.03	34.68
	S4 M2: SC	32.78	16.87	15.91	21.88	36.39

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arcilla	6	16.0	-	37.5
2	0.30-2.10	Arcilla	10	17.0	30	-
3	2.10-4.50	Arena	25	19.0	34	-

3.11. CALLE 71 N° 21-07

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.30 [m]	S1 M1: SC	27.16	16.73	10.44	25.14	36.38

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

NF: ----	S1 M2: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	51.88
	S1 M3: SC	26.92	19.17	7.76	17.87	33.03
	S1 M4: SM-SC	27.99	22.19	5.79	18.13	36.34
	S1 M5: GC	26.68	19.10	7.59	16.58	13.87
Sondeo 2 7.50 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	23.76	11.40	12.36	16.33	52.67
	S2 M2: GC	28.92	15.64	13.28	23.00	12.08
	S2 M3: CL	39.85	17.00	22.85	18.48	62.35
	S2 M4: SC	39.76	23.10	16.66	15.43	48.32
	S2 M5: SC	33.50	21.90	11.60	20.66	25.65
Sondeo 3 6.30 [m] NF: ----	S1 M1: SM-SC	20.67	14.29	6.39	21.06	28.29
	S1 M2: SM	21.15	18.69	2.46	20.22	37.01
	S1 M3: SC	33.47	16.98	16.49	17.01	44.85
	S1 M4: SC	33.47	16.98	16.49	14.24	23.30

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	SUELO	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-0.90	Arcilla	17.0	25	0	2549	1831
2	0.90-2.10	Grava	19.0	0	32	11190	4386
3	2.10-3.30	Arcilla	18.0	67	0	9426	4574
4	3.30-5.10	Arena	19.0	0	35	14975	5817
5	5.10-7.50	Arena	21.0	0	38	19960	7865

3.12. CALLE 76 N° 23-20

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.30 [m] NF: --- m	S1 M1: SC	27.70	16.73	10.97	19.09	22.01
	S1 M2: GC	19.82	8.40	11.42	24.51	29.82
	S1 M3: GC	20.24	8.96	11.29	20.25	36.85
Sondeo 2 4.2 [m] NF: 1.20 m	S2 M1: SC	27.78	16.59	11.19	10.20	18.51
	S2 M2: SC	49.23	22.37	26.86	24.56	36.85

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

1	0.00-0.30	Arena	6	16.0	29	-
2	0.30-1.50	Grava	10	18.0	30	-
3	1.50-3.90	Grava	24	19.0	34	-

3.13. CALLE 73A N° 24-36

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.70 [m] NF: ----	S1 M1: SC	32.75	18.30	14.45	17.49	47.81
	S1 M2: CL	32.76	18.79	13.97	16.96	60.87
Sondeo 2 6.30 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	46.85	25.38	21.47	19.55	50.47
	S2 M2: CL	25.63	12.91	12.72	16.71	52.14
	S2 M3: SC	33.43	19.40	14.03	11.80	44.65
	S2 M4: SM-SC	26.58	22.72	3.87	11.92	35.95

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-0.60	17.0	31	-	2285	4980
2	0.60-1.80	19.0	94	-	6405	13960
3	1.80-4.20	19.0	-	33	6433	16475
4	4.20-6.30	20	-	34	7865	19960

3.14. CALLE 74 N° 24-66

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.40 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	33.78	22.19	11.59	24.32	62.93
	S1 M2: CL	26.58	16.82	9.76	23.88	68.13
	S1 M3: CL	33.8	19.40	14.44	12.43	77.26
Sondeo 2 2.10 [m] NF: --- m	S2 M1: SC	39.76	23.10	16.66	14.58	41.86
	S2 M2: CL	34.24	14.29	19.95	20.79	92.81

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m ³)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arena	4	17.0	29	

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

2	0.30-1.20	Arcilla	10	16.0	-	62.5
3	1.20-2.40	Arcilla	24	18.0	-	150.0

3.15. CALLE 72 N° 19-08

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 5.40 [m] NF: ----	S1 M1: CL-ML	23.11	17.02	6.09	19.04	64.62
	S1 M2: CL	26.47	18.12	8.35	24.20	72.43
	S1 M3: SC	32.93	21.38	11.55	20.56	45.75
	S1 M4: SC	25.80	11.78	14.02	16.64	28.29
Sondeo 2 2.40 [m] NF: ---m	S2 M1: CL-ML	28.88	23.80	5.08	19.04	64.62
	S2 M2: CL	25.63	12.91	12.72	24.20	71.92

3.16. CALLE 73 N° 20-41

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 4.80 [m] NF: ----	S1 M1: CL	29.80	17.08	12.71	21.70	65.61
	S1 M2: CL	49.75	25.80	23.95	19.51	78.68
	S1 M3: CL	37.55	18.41	19.14	15.53	56.66
Sondeo 2 2.40 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	29.80	17.08	12.71	21.70	52.67
	S2 M2: CL	37.61	18.41	19.20	15.53	62.35

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.60	Arcilla	4	16.0	-	25.0
2	0.60-3.90	Arcilla	19	17.0	-	118.7
3	3.90-4.80	Arcilla	20	18.0	-	125.0

3.17. CALLE 71 CON CARRERA 27

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINO
Sondeo 1 3.00 [m] NF: ----	S1 M1: SC	22.26	10.63	11.63	10.03	29.94
	S1 M2: SC	27.55	16.73	10.83	19.37	49.47
Sondeo 2 3.30 [m]	S2 M1: GW-GC	22.90	9.83	13.07	12.02	8.58

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

NF: --- m	S2 M2: SC	38.51	13.02	25.49	13.94	46.02
	S2 M3: SC	29.66	14.59	15.07	13.79	32.27

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Grava	5	18.0	29	-
2	0.30-1.50	Arena	6	17.0	30	-
3	1.50-3.30	Arena	16	19.0	32	-

3.18. CALLE 71 N° 19-93

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.30 [m] NF: ----	S1 M1: CL	25.63	12.91	12.72	13.28	71.49
	S1 M2: GC	34.51	17.68	16.83	19.23	40.59
Sondeo 2 3.60 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	32.53	18.71	13.82	16.63	68.66
	S2 M2: GC	29.66	14.59	15.07	14.23	39.08
Sondeo 3 3.00 [m] NF: ----	S1 M1: CL	30.08	21.83	8.25	18.63	67.46
	S1 M2: GC	28.92	19.88	9.04	18.09	42.18

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.60-1.80	Arcilla	18	15.0	-	112.50
2	1.80-3.30	Grava	40	21.0	35	-

3.19. CALLE 71 N° 27-30

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.30 [m] NF: ----	S1 M1: SC	27.16	16.73	10.44	19.53	36.38
	S1 M2: ML	19.63	18.12	1.52	19.48	51.88
	S1 M3: SC	26.92	19.17	7.76	18.73	33.03
	S1 M4: SM-SC	27.99	22.19	5.79	20.84	36.34
	S1 M5:	26.68	19.10	7.59	18.26	13.87

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

	GC					
Sondeo 2 5.10 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	23.76	11.40	12.36	13.04	52.67
	S2 M2: GC	28.92	15.64	13.28	18.09	12.08
	S2 M3: CL	39.85	17.00	22.85	17.49	62.35
	S2 M4: SC	39.76	23.10	16.66	20.50	48.32
Sondeo 3 3.60 [m] NF: ----	S3 M1: SM-SC	20.67	14.29	6.39	16.55	28.29
	S3 M2: SC	21.15	10.11	11.04	13.48	37.01
	S3 M3: SC	33.47	16.98	16.49	16.99	44.85
	S3 M4: SC	33.47	16.98	16.49	16.07	23.30

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	SUELO	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-0.90	Arcilla	17.0	25	0	2549	1831
2	0.90-2.10	Grava	19.0	0	32	11190	4386
3	2.10-3.30	Arcilla	18.0	77	0	9426	4574
4	3.30-5.10	Arena	19.0	0	35	14975	5817

3.20. CALLE 73 N° 20-21

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 4.5 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	32.63	16.15	16.48	13.32	58.79
	S1M2: CL	31.90	15.83	16.07	12.00	63.81
	S1 M3: CL	32.76	17.87	14.90	12.00	61.21
	S1M4: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	51.88
	S1 M5: GC	26.68	19.10	7.59	16.58	13.87
Sondeo 2 4.5 [m] NF: ----	S2 M1: CL	32.95	16.27	16.68	18.11	59.19
	S2 M2: CL	33.47	16.27	17.20	12.08	63.86
	S2M3: ML	19.28	18.12	1.16	13.51	53.45
	S2 M4: GC	26.82	19.68	7.14	20.92	14.29

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m ³)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-2.40	Arcilla	10	14.0		62.5

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

2	2.40-3.60	Limo	15	14.0	28	-
3	3.60-4.50	Grava	25	20.0	34.25	0

3.21. CALLE 73 N° 24-15

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.3 [m] NF: --- m	S1 M1: ML	49.32	34.25	15.07	17.82	97.88
	S1M2: CL	28.92	14.59	14.33	23.00	43.50
Sondeo 2 3.0 [m] NF: ----	S2 M1: ML	20.20	16.27	3.92	16.18	95.39
	S2 M2: GC	34.51	17.68	16.83	22.33	40.62

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	limo	16	13.0	28	0
2	1.50-3.00	grava	25	2.1	34	0

3.22. CALLE 74 N° 22-45

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 4.8 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	19.56	11.25	8.30	20.50	63.30
	S1 M2: CL	19.94	9.61	10.33	18.01	65.30
	S1 M3: SC	25.82	8.77	17.05	35.75	41.33
	S1M4: SM-SC	21.19	16.43	4.76	15.52	47.61
Sondeo 2 2.1 [m] NF: ----	S2 M1: CL	19.24	11.70	7.53	20.50	67.60
	S2 M2: CL	19.90	9.61	10.30	23.16	64.37

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-2.10	Arcilla	10	170		62.5
2	2.10-4.80	Arena	12	19.0	31	0

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

3.23. CALLE 76A N° 24A-65

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.00 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	38.03	18.31	19.71	19.86	59.01
	S1 M2: CL	26.58	16.82	9.76	15.47	62.83
	S1 M3: SC	32.78	16.87	15.91	12.71	49.21
Sondeo 2 1.50 [m] NF: ----	S2 M1: CL	25.53	11.78	13.75	17.74	58.51
	S2 M2: CL	26.41	15.40	11.01	4.66	61.92

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arcilla	6	16.0	-	37.5
2	0.30-1.50	Arcilla	20	18.0	-	125
3	1.50-3.00	Arena	26	19.0	34.5	-

3.24. CALLE 76B N° 24-31

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.40 [m] NF: ----	S1 M1: CL	47.15	27.27	19.89	18.69	73.02
	S1 M2: CL	20.67	12.92	7.75	17.95	68.47
Sondeo 2 3.00 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	29.55	17.31	12.24	20.96	54.50
	S2 M2: GC	32.63	18.12	14.51	16.96	45.96
	S2 M3: GC	30.88	16.40	14.49	16.51	37.71

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arcilla	6	17.0		37.5
2	0.30-1.20	Grava	16	20.0	33	-
3	1.20-3.00	Grava	35	20.0	36	0

3.25. CALLE 75 N° 21-47

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.0 [m] NF: --- m	S1 M1: ML	----	----	----	16.52	54.02
	S1M2: CL	20.24	8.96	11.29	18.66	76.69
Sondeo 2 3.0 [m] NF: ----	S2 M1: ML	----	----	----	22.20	51.69
	S2 M2: CL	27.27	16.50	10.88	13.84	61.33

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	LIMO	6	15.0	29.5	-
2	1.50-2.40	ARCILLA	22	19.0	-	137.50

3.26. CALLE 76C N° 19-39

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.00 [m] NF: ----	S1 M1: CL	32.53	18.71	13.82	12.48	67.05
	S1 M2: GC	26.95	16.50	10.46	15.99	40.15
	S1 M3: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	38.68
Sondeo 2 6.00 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	36.76	18.16	18.59	11.27	44.10
	S2 M2: GC	45.61	15.45	30.16	15.99	14.03
	S2 M3: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	43.56

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Arcilla	10	13	-	62.50
2	1.50-3.90	Grava	28	20	34	-
3	3.90-6.00	Grava	58	21	42	-

3.27. CALLE 79B N° 22B-25

LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
----------------	-----------------	-----------------------	-----------	---------

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Sondeo 1 3.90 [m] NF: -- m	S1 M1: SC	27.70	16.73	10.97	19.09	22.01
	S1 M2: GC	19.82	8.40	11.42	24.51	29.82
	S1 M3: GC	20.24	8.96	11.29	20.25	36.85
Sondeo 2 2.40 [m] NF: 1.2 m	S2 M1: SC	27.78	16.59	11.19	10.20	18.51
	S2 M2: SC	49.23	22.37	26.86	24.56	36.85

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arena	6	17.0	29	-
2	0.30-1.50	Grava	8	16.0	30	-
3	1.50-3.90	Grava	24	19.0	34	-

3.28. CARRERA 24 N° 77A-18

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 1.5 [m] NF: ----	S1 M1: SC	47.15	27.27	19.89	12.58	45.71
	S1 M2: CL	48.46	24.76	23.70	12.50	55.80
Sondeo 2 3.3 [m] NF: --- m	S2 M1: SC	46.85	25.38	21.47	13.73	17.90
	S2 M2: SC	27.16	16.73	10.44	16.44	40.27
	S2 M3: ML	----	----	----	12.52	50.04

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-0.30	Arena	9	16.0	30.25	-
2	0.30-1.50	Arena	17	19.0	33.00	-

3.29. CARRERA 34 N°65-12

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.70 [m] NF: ----	S1 M1: GC	34.69	22.22	12.47	11.51	37.89
	S1 M2: SC	32.63	18.12	14.51	11.52	49.77

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

	S1 M3: CL	34.69	22.22	12.47	11.36	61.00
Sondeo 2 3.30 [m] NF: 1.5 m	S2 M1: SC	32.63	18.12	14.51	12.29	49.15
	S2 M2: CL	20.24	8.96	11.29	11.90	59.20
	S2 M3: CL	27.37	16.50	10.88	11.03	62.15

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arena	5	16.0	29	
2	0.30-1.50	Arcilla	8	17.0	-	50.00
3	1.50-3.30	Arcilla	24	20.0	-	150.0

3.30. CARRERA 31 N° 74-22

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 1.50 [m] NF: ----	S1 M1: SC	25.34	17.16	8.18	19.62	34.02
	S1 M2: SC	19.88	8.24	11.65	20.59	41.47
Sondeo 2 2.40 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	25.14	13.81	11.33	16.24	54.87
	S2 M2: GC	19.82	8.40	11.42	20.11	37.24
	S2 M3: SC	35.29	13.86	21.43	22.49	44.39

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.60	Arcilla	6	170	-	100
2	0.60-1.20	Arena	10	19.0	33	-
3	1.20-2.40	Arena	24	20	34	-

3.31. CALLE 75A N° 31-51

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.30 [m] NF: --- m	S1 M1: SC	27.16	16.73	10.44	12.93	48.56
	S1 M2: CL	19.82	8.40	11.42	23.71	56.55

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

	S1 M3: CL	21.32	11.70	9.62	23.86	59.25
	S1M4: CL	32.78	16.87	15.91	15.79	55.02
Sondeo 2 2.70 [m] NF: ----	S2 M1: OL	---	----	----	12.90	50.40
	S2 M2: CL	21.32	11.70	9.62	21.53	53.39
	S2M3: CL	37.71	14.55	23.16	17.89	50.31

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.90	Arcilla	10	18.0	-	62.5
2	0.90-2.40	Arcilla	35	20.0	-	125.0
3	2.40-3.30	Arcilla	45	22.0	-	200.0

3.32. CALLE 74 N° 30-04

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.3 [m] NF: ----	S1 M1: SC	32.63	18.12	14.51	14.19	46.25
	S1 M2: CL	47.15	27.27	19.89	15.76	66.91
	S1 M3: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	43.54
Sondeo 2 3.3 [m] NF: --- m	S2 M1: SC	28.12	16.73	11.39	13.47	40.73
	S2 M2: CL	48.46	24.76	23.70	20.07	64.71
	S2 M3: SC	36.37	17.93	18.44	15.12	30.00
Sondeo 3 3.3 [m] NF: ----	S1 M1: SC	27.75	16.73	11.02	13.88	29.25
	S1 M2: CL	41.13	21.64	19.49	14.70	65.58
	S1 M3: CL	32.53	18.71	13.82	12.25	62.37

3.33. CARRERA 30 N° T29-64

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 4.50 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	21.32	11.70	9.62	19.84	55.22
	S1 M2: SC	27.16	16.73	10.44	15.11	43.21
	S1 M3: CL	33.80	19.40	14.40	18.20	58.17
	S1M4: GC	37.71	14.55	23.16	17.61	21.03
Sondeo 2 5.10 [m] NF: ----	S2 M1: SC	32.53	18.71	13.82	12.51	43.45
	S2 M2: CL	20.24	8.96	11.29	22.92	62.44

S2M3: GC	27.16	11.70	15.47	17.27	41.15
S2M4: GC	25.57	11.78	13.79	13.68	24.58

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-2.10	Arcilla	20	20.0	-	125.00
2	2.10-5.10	Grava	35	22.0	-	36.75

3.34. CARRERA 30 N°T 29-43

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.10 [m] NF: ----	S1 M1: SC	41.13	21.64	19.49	13.33	46.20
	S1 M2: CL	30.69	19.15	11.54	15.33	57.96
	S1 M3: GC	29.27	16.49	12.78	14.08	44.77
Sondeo 2 2.70 [m] NF: 1.5 m	S2 M1: SC	27.81	16.73	11.09	15.11	49.58
	S2 M2: CL	20.24	8.96	11.29	16.08	60.67
	S2 M3: GC	26.58	16.82	9.76	13.18	44.32

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-1.20	Arcilla	15	16.0	-	93.75
2	1.20-2.70	Grava	23	20.0	33.75	-

3.35. CALLE 67 N°31-16

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.40 [m] NF: ----	S1 M1: CL	29.80	17.08	12.71	21.70	65.61
	S1 M2: CL	49.75	25.80	23.95	19.51	78.68
	S1 M3: CL	37.55	18.41	19.14	15.53	56.66
Sondeo 2 3.30 [m] NF: 1.5 m	S2 M1: CL	29.80	17.08	12.71	21.70	52.67
	S2 M2: CL	37.61	18.41	19.20	15.53	62.35

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

	S2 M3: CL	49.23	22.37	26.86	12.01	59.89
--	--------------	-------	-------	-------	-------	-------

3.36. CALLE 66 N°31-16

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.3 [m] NF: 1.2 m	S1 M1: CL	30.79	19.15	11.64	21.06	52.65
	S1 M2: CL	25.63	12.91	12.72	20.16	69.08
	S1 M3: SC	25.57	11.78	13.79	20.48	48.69
Sondeo 2 4.5 [m] NF: 3 m	S2 M1: CL	33.80	19.40	14.40	23.42	64.72
	S2 M2: SC	22.90	9.83	13.07	22.17	21.42
	S2 M3: SC	38.51	13.02	25.49	20.05	19.48
	S2 M4: GC	29.51	14.59	14.92	20.80	20.88

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m ³)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arcilla	3	16.0	-	18.0
2	0.30-2.10	Arena	6	17.0	29	-
3	2.10-4.50	Arena	22	19.0	33	-

3.37. CALLE 75A CASA 61

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.7 [m] NF: ----	S1 M1: CL	33.32	16.40	16.92	24.35	53.20
	S1 M2: SC	25.53	11.78	13.75	18.69	28.19
Sondeo 2 3.3 [m] NF: ---	S2 M1: CL	25.63	12.91	12.72	22.04	75.15
	S2 M2: SC	59.06	25.71	33.34	17.83	39.09
	S2 M3: SC	32.95	12.38	20.56	12.12	21.65

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-1.20	17.0	44	-	3088	6730
2	1.20-3.30	21.0	-	36	8890	22455

3.38. CALLE 62 N°T29-29

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.30 [m] NF: ----	S1 M1: CL	27.70	16.73	10.97	15.14	53.17
	S1 M2: CL	19.37	8.40	10.97	15.99	54.90
	S1 M3: CL	19.85	8.96	10.89	18.17	56.53
Sondeo 2 2.40 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	27.52	16.59	10.94	15.49	53.33
	S2 M2: CL	49.23	22.37	26.86	12.01	59.89

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-1.20	17.0	44	-	3088	6730
2	1.20-3.30	21.0	160	-	8890	22455

3.39. CALLE 71 N°29-22

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.40 [m] NF: ----	S1 M1: SC	25.34	17.16	8.18	19.62	34.02
	S1 M2: SC	19.88	8.24	11.65	20.59	41.47
Sondeo 2 3.30 [m] NF: --- m	S2 M1: CL	25.14	13.81	11.33	16.24	54.87
	S2 M2: GC	19.82	8.4	11.42	20.11	37.24
	S2 M3: SC	35.29	13.86	21.43	22.49	44.39

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m ³)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.60-1.80	Arcilla	6	16.0		37.5
2	1.50-2.40	Grava	18	18.0	33	-
3	2.40-3.30	Arena	24	19.0	34	-

3.40. TRANSVERSAL 29 N°62-27

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.00 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	25.73	16.87	8.86	15.42	57.26
	S1 M2: CL	32.95	12.38	20.56	15.06	53.48
	S1 M3: CL	30.61	20.32	10.29	12.64	68.43

	S1 M4: GC	46.87	25.38	21.50	13.88	44.42
Sondeo 2 6.90 [m] NF: ----	S2 M1: CL	28.70	20.47	8.23	15.48	64.15
	S2 M2: CL	30.08	21.83	8.25	12.24	67.43
	S2 M3: CL	32.63	20.42	12.21	15.99	58.78
	S2 M4: CL	43.71	24.29	19.41	14.33	64.03

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arcilla	5	13.0	-	31.25
2	0.30-2.40	Arcilla	6	14.0	-	37.50
3	2.40-3.90	Arcilla	23	19.0	-	143.75
4	3.90-6.90	Arcilla	40	22.0	-	250.00

3.41. CAIF

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.00 [m] NF: ----	S1 M1: CH	54.23	18.41	36.12	24.40	97.43
	S1 M2: CH	52.44	17.20	34.93	24.65	97.60
Sondeo 2 3.30 [m] NF: 2.70 m	S2 M1: CH	51.75	20.68	31.07	23.65	89.39
	S2 M2: CH	51.86	22.28	29.58	21.44	98.09
Sondeo 3 3.00 [m] NF: --- m	S2 M1: CH	52.58	23.73	28.85	21.14	95.39
	S2 M2: CH	50.43	22.02	28.40	21.77	97.93
Sondeo 4 3.00 [m] NF: --- m	S2 M1: CH	52.58	23.73	28.85	21.14	95.72
	S2 M2: CH	50.43	22.02	28.40	21.77	97.93

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.20	Arcilla	6	16.0	-	37.5
2	1.20-3.30	Arcilla	20	17.0	-	112.5

3.42. EDUBA

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.00 [m] NF: 0.60 m	S1 M1: SC	25.53	11.73	13.75	18.69	28.19
	S1 M2: SC	32.61	24.97	7.64	14.40	14.43
Sondeo 2 6.30 [m] NF: 2.10 m	S2 M1: CL	25.63	12.91	12.72	22.04	75.15
	S2 M2: SC	37.87	25.71	12.16	17.83	39.09
	S2 M3: SC	19.00	12.38	6.62	12.12	21.65
Sondeo 3 6.90 [m] NF: 0.60 m	S3 M1: CL	25.63	12.91	12.72	31.13	51.74
	S3 M2: SC	32.63	18.12	14.51	25.76	46.47
	S3 M3: SC	32.53	18.71	13.82	21.04	40.97
Sondeo 4 6.00 [m] NF: ---- m	S4 M1: SC	25.73	16.87	8.86	21.59	34.33
	S4 M2: SC	28.70	20.47	8.23	15.48	37.18
	S4 M3: SC	30.61	20.32	10.49	27.11	47.35
Sondeo 5 6.30 [m] NF: 1.50 m	S5 M1: CL	49.87	24.29	25.58	12.92	80.10
	S5 M2: SC	27.99	20.42	7.57	15.55	42.52
	S5 M3: SC	32.56	24.29	8.27	26.76	46.84
	S5 M4: CL	30.08	21.83	8.25	19.14	68.20
Sondeo 6 7.20 [m] NF: 3.00 m	S6 M1: GM- GC	20.25	14.90	5.35	18.74	28.04
	S6 M2: SC	30.76	16.93	13.83	14.01	28.60
	S6 M3: GC	31.90	14.90	17.00	20.52	24.30
Sondeo 7 6.60 [m] NF: 3.30 m	S7 M1: CL	27.63	16.50	11.13	19.35	52.12
	S7 M2: SC	32.76	18.71	14.06	23.15	45.30
	S7 M3: SC	32.76	18.71	14.06	23.15	46.10
Sondeo 8 6.30 [m] NF: 0.60 m	S8 M1: SC	22.96	12.36	10.60	18.88	49.90
	S8 M2: SC	30.38	18.16	12.21	26.78	39.42
	S8 M3: SC	33.47	16.98	16.49	19.36	26.24
Sondeo 9 6.60 [m] NF: 2.10 m	S9 M1: SC	27.16	16.73	10.44	13.10	19.80
	S9 M2: SC	32.63	18.12	14.51	17.95	31.52
	S9 M3: SC	28.55	15.64	12.91	15.20	29.71
Sondeo 10 6.60 [m] NF: 1.20 m	S10 M1: GC	27.16	16.73	10.44	17.67	32.90
	S10 M2: SC	33.64	19.17	14.48	16.08	41.20
	S10 M3: SC	33.83	22.19	11.64	19.76	35.24
Sondeo 11 6.00 [m] NF: 1.20 m	S11 M1: CL	33.80	19.40	14.40	17.94	52.78
	S11 M2: SC	26.32	16.87	9.45	22.62	25.85
	S11 M3: SC	24.98	16.87	8.11	21.72	18.19
Sondeo 12 6.30 [m]	S12 M1: CL	33.32	16.40	16.92	18.72	53.20

NF: 1.20 m	S12 M2: SC	24.68	16.87	7.81	29.63	22.93
	S12 M3: SC	32.91	18.79	14.12	22.58	34.12

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	γ (KN/m ³)	Cu (Kpa)	ϕ	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-0.60	16.5	37	-	5980	2744
2	0.60-2.10	18.0	-	32	14975	5817
3	2.10-6.30	20.0	-	35	19225	7563

3.43. EDUBA 5 PISOS

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 13.20 [m] NF: 7.20 m	S1 M1: SC	25.53	16.73	8.81	19.20	41.64
	S1 M2: SC	29.66	14.59	15.07	12.37	46.31
	S1 M3: SC	27.37	16.50	10.88	12.62	47.11
	S1 M4: SC	33.80	19.40	14.40	20.71	42.85
	S1 M5: SC	32.63	18.12	14.51	13.25	30.73
	S1 M6: SC	33.32	25.38	7.94	22.98	33.58
	S1 M7: SC	46.87	16.40	30.48	24.35	36.45
	S1 M8: SC	32.75	18.30	14.45	17.49	41.59
Sondeo 2 13.60 [m] NF: 7.50 m	S2 M1: CH	54.57	25.38	29.19	19.55	43.71
	S2 M2: SC	32.76	18.79	13.97	16.96	44.43
	S2 M3: SC	25.63	12.91	12.72	16.71	41.36
	S2 M4: SM	----	----	----	11.80	41.22
	S2 M5: SM	----	----	----	12.93	44.90
	S2 M6: SM	----	----	----	13.49	45.93
	S2 M7: CH	53.69	19.40	34.29	11.80	91.01
Sondeo 3 12.60 [m] NF: 7.20 m	S3 M1: CH	57.03	22.72	34.31	11.92	56.10
	S3 M2: CH	52.38	19.15	33.24	21.06	34.50
	S3 M3: SC	25.63	12.91	12.72	20.16	46.20
	S3 M4: SC	25.57	11.78	13.79	20.48	43.11
	S3 M5: SC	33.80	19.40	14.40	23.42	40.72
	S3 M6: SC	22.90	9.83	13.07	22.17	43.55
	S3 M7: SC	38.51	13.02	25.49	20.05	41.69
Sondeo 4 13.00 [m]	S4 M1: CH	52.93	16.73	36.21	17.41	80.19

NF: 7.50 m	S4 M2: CH	53.01	18.12	34.89	23.62	81.61
	S4 M3: SC	33.64	19.17	14.48	16.08	48.51
	S4 M4: SC	25.34	17.16	8.18	19.62	40.76
	S4 M5: SC	19.88	8.24	11.65	20.59	42.77
	S4 M6: SC	25.14	13.81	11.33	21.75	41.05
	S4 M7: SC	19.82	8.40	11.42	22.59	43.78
Sondeo 5 13.80 [m] NF: 7.50 m	S5 M1: CH	55.38	25.38	30.00	33.76	94.31
	S5 M2: CH	53.10	11.70	41.39	20.50	89.01
	S5 M3: SC	35.29	13.86	21.43	16.84	36.55
	S5 M4: SC	46.85	25.38	21.47	18.36	41.59
	S5 M5: SC	25.63	12.91	12.72	26.28	30.73
	S5 M6: SC	36.45	22.51	13.94	20.67	33.58
	S5 M7: SC	32.76	18.71	14.06	18.91	36.45

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-1.50	Arcilla	6	16.0	-	37.5
2	1.50-2.40	Arcilla	16	170	-	100
3	2.40-3.30	Arena	22	19.0	33	0

3.44. CARRERA 36 N°74-19

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.60 [m] NF: --- m	S1 M1: SC	29.66	14.59	15.07	12.37	44.41
	S1 M2: CL	27.37	16.50	10.88	12.62	12.62
	S1 M3: CL	38.51	13.02	25.49	12.46	56.26
Sondeo 2 3.00 [m] NF: ----	S2 M1: CL	33.80	19.40	14.40	20.71	50.29
	S2 M2: CL	19.90	9.61	10.30	52.05	62.34
	S2 M3: CL	32.63	18.12	14.51	13.25	57.56

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu
---------------	------------------	------------------	---	--------------------	--------	----

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

	(m)					(KN/m2)
1	0.00-2.40	Arcilla	15	15.0	-	93.75
2	2.40-3.60	Arcilla	20	19.0	-	125.00

3.45. LOTE 204 CASA 175

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.00 [m] NF: --- m	RELLENO					
	S1 M1: GC	34.51	17.68	16.83	22.33	40.71
	S1 M2: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	38.68
Sondeo 2 3.00 [m] NF: ----	RELLENO					
	S2 M1: GC	26.68	19.10	7.59	16.58	14.84
	S2 M2: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	39.18

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m2)
1	0.00-1.50	Grava	18	18.0	32.50	-
2	1.50-3.00	Grava	27	19.0	34.75	-

3.46. CALLE 73 N°34B-24

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.00 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	25.53	11.78	13.75	14.70	65.28
	S1 M2: CL	32.53	18.71	13.82	12.25	62.67
	S1 M3: CL	25.53	11.78	13.75	14.70	57.72
Sondeo 2 3.00 [m] NF: ----	S2 M1: CL	25.63	12.91	12.72	15.31	53.67
	S2 M2: CL	25.63	12.91	12.72	14.01	70.83

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m2)
1	0.00-1.50	Arcilla	16	15.0	-	100.00

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

2	1.50-3.00	Arcilla	20	20.0	-	125.00
---	-----------	---------	----	------	---	--------

3.47. CARRERA 33 N°75-58

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 7.80 [m] NF: 2.40	RELLENO 5.7 m					
	S1 M1: GC	26.68	19.10	7.59	16.58	14.73
Sondeo 2 7.80 [m] NF: 2.40	RELLENO 5.7 m					
	S2 M1: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	39.08

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	7.50-8.00	Grava	27	1.90	32	-

3.48. CARRERA 33 N°77-77

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 4.20 [m] NF: ----	S1 M1: SC	53.97	24.97	29.01	14.40	14.43
	S1 M2: SC	32.34	17.20	15.14	18.18	38.24
	S1 M3: CL	25.63	12.91	12.72	31.13	51.74
Sondeo 2 3.00 [m] NF: ----	S2 M1: SC	25.53	11.78	13.75	18.69	28.19
	S2 M2: SC	38.40	13.02	25.49	10.95	19.48
	S2 M3: CL	27.63	16.50	11.13	19.35	52.12
Sondeo 3 2.70 [m] NF: ----	S2 M1: SC	27.16	16.73	10.44	13.10	19.80
	S2 M2: SC	53.97	24.97	29.01	14.40	14.43
	S2 M3: CL	33.80	19.40	14.40	17.94	52.78

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.20	Arena	10	17.0	30	

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

2	1.20-3.00	Arcilla	25	19.0	-	156.25
---	-----------	---------	----	------	---	--------

3.49. CARRERA 29A N°78-13

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 4.20 [m] NF: ----	S1 M1: SC	32.63	18.12	14.51	11.52	58.09
	S1 M2: GC	34.46	22.22	12.24	11.48	24.90
Sondeo 2 4.20 [m] NF: ----	S2 M1: SC	32.63	18.12	14.51	16.62	43.64
	S2 M2: GC	34.69	22.22	12.47	16.58	28.54

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m2)
1	0.00-0.30	Arena	9	17.0		56.25
2	0.30-2.10	Grava	20	21.0	33.0	-

3.50. CARRERA 30 N°77-24

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.00 [m] NF: --- m	S1 M1: CL	32.53	18.71	13.82	12.48	67.05
	S1 M2: GC	26.95	16.50	10.46	15.99	40.15
	S1 M3: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	38.68
Sondeo 2 6.00 [m] NF: ----	S2 M1: CL	36.76	18.16	18.59	11.27	44.10
	S2 M2: GC	45.67	15.45	30.16	15.99	14.03
	S2 M3: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	43.56

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m2)
1	0.00-2.40	Arcilla	10	13	-	62.50
2	2.40-3.90	Grava	20	18	33	-
3	3.90-6.00	Grava	58	20	42	-

3.51. CALLE 61 N°33-32

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.90 [m] NF: --- m	S1 M1: SC	27.75	16.73	11.02	15.11	35.71
	S1 M2: SC	22.26	10.63	11.63	18.45	32.28
Sondeo 2 8.10 [m] NF: 6.00 m	S2 M1: CL	38.03	18.31	19.71	14.01	50.84
	S2 M2: CL	32.78	16.87	15.91	16.39	51.17
	S2 M3: CL	27.74	16.73	11.02	21.19	51.62
	S2 M4: GC	29.66	14.59	15.07	23.27	24.48
Sondeo 3 7.20 [m] NF: 5.40 m	S3 M1: SC	27.78	15.84	11.94	13.33	37.57
	S3 M2: CL	32.71	18.72	14.59	13.69	59.49
	S3 M3: CL	33.64	19.37	14.28	14.56	64.34
	S3 M4: SM	----	----	----	26.52	39.08
	S3 M5: GC	29.66	14.59	15.07	22.27	27.21
Sondeo 4 5.10 [m] NF: ----	S4 M1: SC	38.03	18.31	19.71	9.99	34.68
	S4 M2: GC	32.78	16.87	15.91	18.16	25.41
	S4 M3: GC	32.78	16.87	15.91	19.18	31.64
	S4 M4: CL	32.78	16.87	15.91	19.31	51.60

PARAMETROS GEOMECANICOS

Perfil estratigráfico 1:

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-0.30	Arcilla	8	15.0	30.00	-
2	0.30-2.10	Grava	20	21.0	33.00	-
3	2.10-5.10	Arcilla	19	18.0	-	118.75

Perfil estratigráfico 2 suelos sueltos:

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-3.00	Arcilla	5	18.0	-	31
2	3.00-5.10	Arcilla	9	20.1	-	53
3	5.10-8.10	Grava	20	19.1	36	-

3.52. CARRERA 28 #73-102

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.30 [m] NF:---	S1 M1: GC	46.87	25.38	21.50	13.88	44.40
	S1 M2: GC	33.80	19.40	14.40	12.02	43.18
	S1 M3: CL	32.95	12.38	20.56	10.41	63.49
Sondeo 2 6.30 [m] NF: ---	S2 M1: GC	27.37	16.50	10.88	17.77	36.50
	S2 M2: GC	27.16	16.73	10.44	11.44	46.11
	S2 M3: CL	30.61	20.32	10.29	18.11	68.81

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	γ [KN/m ³]	ϕ	C_u [KN/m ²]
1	0.00-1.80	Grava	7	15.60	33.00	-
2	1.80-3.30	Grava	21	19.70	40.00	-
2	4.50-6.30	Arcilla	24	21.10	-	239

3.53. CALLE 71 N°27-28

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.00 [m] NF: 3.80 m	S1 M1: GC	32.67	16.87	15.80	16.34	42.71
	S1 M2: GC	33.64	19.17	14.48	14.90	33.48
	S1 M3: GC	31.14	16.98	14.16	23.89	30.08
	S1 M4: GC	32.58	15.21	17.37	20.93	29.69
	S1 M5: GC	34.97	18.31	16.65	21.01	36.11
Sondeo 2 7.80 [m] NF: 3.80 m	S2 M1: GC	29.09	14.59	14.50	18.30	40.81
	S2 M2: GC	46.87	25.38	21.50	13.98	38.70
	S2 M3: GC	33.80	19.40	14.40	20.73	36.17
	S2 M4: GC	29.80	17.08	12.71	22.57	37.09
	S2 M5: GC	29.80	17.08	12.71	25.70	38.35
Sondeo 3 7.50 [m] NF: 2.70 m	S3 M1: CH	50.76	16.87	33.89	18.75	71.70
	S3 M2: CH	52.41	17.59	34.82	11.81	60.03
	S3 M3: CH	50.38	18.78	31.60	21.43	76.88
	S3 M4: GC	27.16	16.73	10.44	22.23	38.90
Sondeo 4 7.50 [m] NF: 3.80 m	S4 M1: CH	53.65	18.44	35.21	12.13	75.11
	S4 M2: CH	53.52	18.01	35.52	16.73	82.38
	S4 M3: CH	50.19	16.73	33.46	23.96	67.85

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

	S4 M4: GC	34.69	22.22	12.47	20.81	36.77
--	--------------	-------	-------	-------	-------	-------

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-5.70	Arcilla	9	14.0	-	56.25
2	5.70-7.50	Grava	20	19.0	33	-

3.54. CALLE 72 N°23-05

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.30 [m] NF: ---	S1 M1: ML	49.32	34.25	15.07	17.82	97.88
	S1 M2: GC	28.92	14.59	14.33	18.30	43.52
Sondeo 2 3.60 [m] NF: ----	S2 M1: ML	20.20	16.27	3.92	16.18	95.38
	S2 M2: GC	22.33	10.63	11.70	13.47	35.65

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-2.10	Limo	11	14.0	25	-
2	2.10-3.60	Grava	20	19.0	33	-

3.55. CALLE 74 N°24-79

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.00 [m] NF: ---m	S1 M1: CL	32.77	15.23	17.54	25.00	76.85
	S1 M2: CL	34.09	15.78	18.31	16.91	76.98
	S1 M3: CL	35.03	16.27	18.76	18.79	75.15
Sondeo 2 2.40 [m] NF: ----	S2 M1: CL	31.84	13.77	18.07	25.84	81.55
	S2 M2: CL	34.56	15.45	19.11	18.67	82.46

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.2	Arcilla	7	16	43.75
2	1.2- 3.0	Arcilla	23	19	143.7

3.56. CALLE 74B N°21-27

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 4.50 [m] NF: ---m	S1 M1: GM	----	----	----	13.00	47.91
	S1 M2: ML	----	----	----	15.92	68.67
	S1 M3: GM	----	----	----	15.09	41.69
Sondeo 2 2.40 [m] NF: ----	S2 M1: GM	----	----	----	14.17	26.07
	S2 M2: ML	----	----	----	11.14	69.45
	S2 M3: GM	----	----	----	15.24	24.88

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.60	Grava	4	16.0	31	0
2	2.10	Limo	3	16.0	28	0
3	4.20	Grava	27	19.0	34	0

3.57. CALLE 75 N°23-23

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 4.50 [m] NF: ---m	S1 M1: CL	28.12	14.33	13.79	6.44	59.30
	S1 M2: CL	25.50	13.04	12.46	14.44	54.73
Sondeo 2 2.40 [m] NF: ----	S2 M1: CL	36.37	17.93	18.44	17.50	54.28
	S2 M2: CL	25.67	11.74	13.92	13.27	61.31
	S2 M3: GC	24.49	14.30	10.19	13.68	46.98

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato	Prof.	Tipo de	N	γ		
---------	-------	---------	---	----------	--	--

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

No	Estrato (m)	suelo		(KN/m)	Cu (KN/m ²)	φ
1	0.00-1.50	Arcilla	20	19	118.75	0
2	1.50- 2.40	Grava	23	20	0	33.75

3.58. CARRERA 28 N° 70ª

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 7.80 [m] NF: 3.90	S1 M1: GC	21.15	18.69	2.46	18.15	4.47
	S1 M2: GC	32.67	16.87	15.80	16.34	30.74
	S1 M3: GC	33.64	19.17	14.48	14.90	24.32
	S1 M4: GC	31.14	16.98	14.16	23.89	26.30
Sondeo 2 10.20 [m] NF: 3.90	S2 M1: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	12.96
	S2 M2: GC	32.58	15.21	17.37	20.93	0.25
	S2 M3: GC	34.97	18.31	16.65	21.01	22.77
	S2 M4: CL	32.34	17.20	15.14	32.58	92.91
Sondeo 3 8.40 [m] NF: 4.20	S3 M1: CH	50.76	16.87	33.89	18.75	55.52
	S3 M2: CH	52.41	17.59	34.82	11.81	53.11
	S3 M3: CL	31.14	16.98	14.16	23.89	81.38

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	φ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-0.30	Arcilla	2	5.3	0	9.6
2	0.30-4.20	Arcilla	12	6.8	0	71.0
3	4.20-8.10	Arcilla	30	8.2	0	181

3.59. CARRERA 28 N°73-42

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.30 [m] NF: ---m	S1 M1: CL	34.46	22.22	12.24	14.38	60.30
	S1 M2: SC	21.32	11.70	9.62	14.19	46.0
	S1 M3: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	43.25
Sondeo 2 3.00 [m]	S2 M1: CL	27.55	16.73	10.83	20.07	61.67

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

NF: ---	S2 M2: GC	20.24	8.96	11.29	15.12	38.90
	S2 M3: GC	27.75	16.73	11.02	13.88	37.08

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arcilla	6	14.0	-	37.5
2	0.30-1.50	Arena	20	19.0	33.00	0
3	1.50-3.30	Grava	45	21.0	39.25	0

3.60. CARRERA 28 CALLE 75

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 8.10 [m] NF: 7.60	S1 M1: GC	27.37	16.15	11.23	13.32	18.31
	S1 M2: GC	37.84	19.04	18.81	13.34	21.78
	S1 M3: GC	20.84	19.87	0.97	14.87	14.97
	S1 M4: GC	22.90	9.83	13.07	16.09	21.54
	S1 M5: GC	20.84	19.87	0.97	14.87	31.74
Sondeo 2 8.10 [m] NF: ---	S2 M1: GC	29.66	14.59	15.07	13.32	24.85
	S2 M2: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	9.65
	S2 M3: GC	22.33	10.63	11.70	13.47	11.21
	S2 M4: GC	20.24	8.96	11.29	15.12	20.68
	S2 M5: GC	26.68	19.10	7.59	16.58	19.51
Sondeo 3 6.60 [m] NF: ---	S3 M1: GC	46.87	15.64	31.24	23.00	14.81
	S3 M2: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	19.68
	S3 M3: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	2.56
	S3 M4: GC	28.92	15.64	13.28	23.00	11.93
Sondeo 4 7.80 [m] NF: ---	S4 M1: GC	27.37	16.15	11.23	13.32	29.91
	S4 M2: GC	37.84	19.04	18.81	13.34	13.34
	S4 M3: GC	29.66	14.59	15.07	13.32	35.60
	S4 M4: GC	32.63	18.12	14.51	12.26	28.19
	S4 M5: GC	26.68	19.10	7.59	7.59	14.82

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)	Ey (KN/m ²)	Ed (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Grava	19	16	29.12	0	5936	4271
2	1.50-4.20	Grava	49	20	32.94	0	16640	7019
3	4.20-5.40	Grava	37	19	31.56	0	12776	6027
4	5.40-8.10	Grava	43	19.9	32.00	0	15960	6844

3.61. CARRERA 29 N°74-41

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.00 [m] NF: ---m	S1 M1: CL	32.53	18.71	13.82	12.48	67.05
	S1 M2: GC	26.95	16.50	10.46	15.99	40.15
	S1 M3: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	38.68
Sondeo 2 6.00 [m] NF: ----	S2 M1: CL	36.76	18.16	18.59	11.27	44.10
	S2 M2: GC	45.61	15.45	30.16	15.99	14.03
	S2 M3: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	43.56

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Arcilla	10	13	-	62.50
2	1.50-3.90	Grava	28	20	34	-
3	3.90-6.00	Grava	58	21	42	-

3.62. FRENTE CANCHA LIBERTAD

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 1.80 [m] NF: ---m	S1 M1: GC	21.32	11.70	9.62	12.29	43.50
	S1 M2: GC	47.15	27.27	19.89	9.84	30.17
Sondeo 2 2.70 [m] NF: ----	S2 M1: GC	27.16	16.73	10.44	10.90	24.31
	S2 M2: GC	37.71	21.05	16.66	13.81	35.12

PARAMETROS GEOMECANICOS

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Grava	7	14.0	29.75	-
2	0.30-3.00	Grava	28	22.0	35.00	-

3.63. COLEGIO BETHLEMITAS

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 15.00 [m] NF:5.40	S1 M1: ML	49.32	34.25	15.07	17.82	97.88
	S1 M2: GC	42.90	14.93	27.97	16.19	99.14
	S1 M3: SM	---	---	---	10.91	44.17
	S1 M4: ML	---	---	---		67.71
	S1 M5: ML	20.20	16.27	3.92	16.18	95.38
	S1 M6: SM	---	---	---	12.52	22.58
Sondeo 2 15.00 [m] NF: 5.40	S2 M1: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	51.61
	S2 M2: ML	---	---	---	15.48	71.91
	S2 M3: ML	24.98	17.08	7.90	12.00	83.28
	S2 M4: ML	---	---	---	19.98	97.31
	S2 M5: ML	37.47	26.08	11.39	16.18	74.44
	S2 M6: CL	50.91	23.03	27.88	15.99	60.33
Sondeo 3 6.00 [m] NF: ---	S3 M1: ML	32.63	26.08	6.54	16.18	64.94
	S3 M2: CL	20.75	12.91	7.84	14.01	71.45
	S3 M3: ML	---	---	---	16.23	63.74
Sondeo 4 6.00 [m] NF: ---	S4 M1: ML	---	---	---	13.69	69.12
	S4 M2: ML	---	---	---	13.26	67.62
	S4 M3: ML	---	---	---	10.61	69.53

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	γ [KN/m ³]	Φ	C _u [KN/m ²]	E _y [KN/m ²]
1	0.00-0.90	Limo	3	14.50	27.00	-	2400
2	0.90-1.80	Limo	7	16.20	27.00	-	5600
3	1.80-4.50	Grava	13	18.20	31.00	-	10400
4	4.50-5.40	Grava	19	19.70	34.00	-	15200
4	5.40-8.10	Arena	24	23.80	34.00	-	15600

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

4	8.10-12.90	Limo	26	24.00	35.00	-	16400
4	12.90-15.00	Arena	26	24.00	35.00	-	16400

3.64. CALLE 76ª N°24A

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.30 [m] NF: ---m	S1 M1: CL	34.46	22.22	12.24	14.38	60.30
	S1 M2: SC	21.32	11.70	9.62	14.19	46.07
	S1 M3: GC	29.66	14.59	15.07	13.52	43.25
Sondeo 2 2.70 [m] NF: ----	S2 M1: GC	27.55	16.73	10.83	20.07	61.67
	S2 M2: GC	20.24	8.96	11.29	15.12	38.90
	S2 M3: GC	31.59	31.33	11.02	13.88	37.08

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.30	Arcilla	6	14.0	-	37.5
2	0.30-1.50	Arena	20	19.0	33.00	0
3	1.50-3.30	Grava	45	21.0	39.25	0

3.65. TRANSVERSAL 29 #61-07

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.60 [m] NF:4.50	S1 M1: ML	---	---	---	13.32	58.79
	S1 M2: SM	---	---	---	12.00	45.47
	S1 M3: GM	---	---	---	12.00	31.14
Sondeo 2 6.60 [m] NF: 4.50	S2 M1: ML	---	---	---	13.32	67.30
	S2 M2: ML	---	---	---	12.00	74.57
	S2 M3: GM	---	---	---	12.00	43.35
Sondeo 3 6.60 [m] NF: 4.50	S3 M1: ML	---	---	---	13.32	59.85
	S3 M2: ML	---	---	---	12.00	70.21
	S3 M3: GM	---	---	---	12.00	44.86

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No.	Prof. Estrato	Tipo de Suelo	N'	γ [KN/m ³]	Φ	E_y [KN/m ²]
-------------	---------------	---------------	----	-------------------------------	--------	----------------------------

	[m]					
1	0.00-0.90	Limo	-	-	-	-
2	0.90-2.10	Bolo	-	-	-	-
3	2.10-4.20	Arena	16	19.60	33.00	12912
4	4.20-6.60	Grava	21	23.80	34.00	15440

3.66. CALLE 75A #31-51

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 5.10 [m] NF:---	S1 M1: SC	40.02	20.98	19.04	16.60	43.12
	S1 M2: SC	41.75	21.66	20.09	21.77	34.19
	S1 M3: SC	40.02	20.98	19.04	16.60	44.94
Sondeo 2 4.50 [m] NF: ---	S2 M1: SC	40.27	21.78	18.49	13.97	44.57
	S2 M2: SC	41.05	22.38	18.66	19.41	33.02
	S2 M3: SC	43.57	22.59	20.98	18.85	44.31

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ
1	5.10	Arena	15	1.80	32

3.67. CALLE 62 N°31-10

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.30 [m] NF: 1.00	S1 M1: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	40.36
	S1 M2: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	39.15
Sondeo 2 6.00 [m] NF: 1.00	S2 M1: ML	49.32	34.25	15.07	17.82	97.88
	S2 M2: GC	32.63	18.12	14.51	12.26	32.58
	S2 M3: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	39.56
Sondeo 3 6.00 [m] NF: 1.00	S3 M1: ML	29.01	18.12	10.89	22.20	53.25
	S3 M2: GC	34.69	22.22	12.47	14.33	45.80
	S3 M3: SC	27.16	16.73	10.44	13.15	39.44

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
------------	-------------------	---------------	---	-----------------	--------	-------------------------

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

1	0.00-1.50	Limo	5	14.0	28	-
2	1.50-5.10	Grava	15	17.0	30	-
3	5.10-6.30	Grava	33	21.0	35	-

3.68. CALLE 62 N°31-12

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.30 [m] NF: 1.00	S1 M1: ML	19.63	18.12	1.52	22.20	40.36
	S1 M2: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	39.15
Sondeo 2 6.00 [m] NF: 1.00	S2 M1: ML	49.32	34.25	15.07	17.82	97.88
	S2 M2: GC	32.63	18.12	14.51	12.26	32.58
	S2 M3: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	39.56
Sondeo 3 6.00 [m] NF: 1.00	S3 M1: ML	29.01	18.12	10.89	22.20	53.25
	S3 M2: GC	34.69	22.22	12.47	14.33	45.80
	S3 M3: SC	27.16	16.73	10.44	13.15	39.44

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Grava	12	17.0	31.00	-
2	1.50-3.00	Grava	22	18.0	33.50	-

3.69. CALLE 64 N°31-57

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.00 [m] NF: 1.20	S1 M1: SC	27.16	16.73	10.44	10.38	25.84
	S1 M2: CL	21.32	11.70	9.62	21.27	58.39
	S1 M3: GC	37.71	14.55	23.16	23.07	41.36
Sondeo 2 4.20 [m] NF: 0.60	S2 M1: SC	33.80	19.40	14.40	18.20	49.84
	S2 M2: CL	19.82	8.40	11.42	24.51	52.05
	S2 M3: GC	20.24	8.96	11.29	20.25	36.85
	S2 M4: GC	27.16	11.70	15.47	23.08	18.17

PARAMETROS GEOMECANICOS

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-0.30	Arena	2	15.0	28.5	-
2	0.30-1.20	Arcilla	9	16.0	-	18.75
3	1.20-3.30	Grava	20	20.0	33	-

3.70. CALLE 65 N°32-32

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.00 [m] NF: ---	S1 M1: CL	32.53	18.71	13.82	12.48	67.05
	S1 M2: GC	26.95	16.50	10.46	15.99	40.15
	S1 M3: GC	48.46	24.76	23.70	11.93	38.68
Sondeo 2 6.00 [m] NF: ---	S2 M1: CL	36.76	18.16	18.59	11.27	44.10
	S2M2: GC	45.61	15.45	30.16	15.99	14.03
	S2M3: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	43.56

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Arcilla	10	13	-	62.50
2	1.50-3.90	Grava	28	20	34	-
3	3.90-6.00	Grava	58	21	42	-

3.71. CALLE 67 N°31-49

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.30 [m] NF: ---	S1 M1: ML	49.32	34.25	15.07	17.82	97.88
	S1 M2: GC	46.87	25.38	21.50	13.88	44.79
	S1 M3: GC	28.92	14.59	14.33	18.30	43.52
Sondeo 2 6.30 [m] NF: ---	S2 M1: ML	20.20	16.27	3.92	16.18	95.38
	S2M2: GC	22.33	10.63	11.70	13.47	35.65
	S2M3: GC	34.51	17.68	16.83	18.50	40.59

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-2.10	Limo	20	14.0	33.00	0
2	1.50-2.40	Grava	25	20.0	34.25	0
3	2.40-3.30	Grava	38	21.0	37.5	0

3.72. CALLE 73 N°28-21

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 8.40 [m] NF: ---	S1 M1: CL	27.37	16.50	10.88	16.47	60.69
	S1 M2: SC	27.37	16.50	10.88	18.43	49.20
	S1 M3: CL	27.37	16.50	10.88	23.24	75.83
	S1 M4: SC	27.37	16.50	10.88	17.67	43.26
Sondeo 2 8.10 [m] NF: ---	S2 M1: SC	27.37	16.50	10.88	17.28	47.62
	S2 M2: CL	27.37	16.50	10.88	16.15	66.83
	S2 M3: CL	27.37	16.50	10.88	22.61	65.88
	S2 M4: SC	27.37	16.50	10.88	17.97	45.07
Sondeo 3 7.50 [m] NF: ---	S3 M1: CL	27.37	16.50	10.88	8.29	55.10
	S3 M2: CL	27.37	16.50	10.88	12.25	68.10
	S3 M3: CL	27.37	16.50	10.88	17.47	73.20
	S3 M4: SC	27.37	16.50	10.88	15.21	48.65

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	γ [KN/m ³]	Φ	C _u [KN/m ²]
1	0.00-1.50	Arena	6	15.80	26.00	-
2	1.50-3.00	Arcilla	14	20.60	-	157
3	3.00-4.80	Arcilla	21	21.00	-	213
4	6.60-8.10	Arena	22	20.10	36.00	-

3.73. CALLE 73 N°32-54

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.00 [m] NF: ---	S1 M1: GC	28.92	14.59	14.33	23.00	43.50
	S1 M2:	21.32	11.70	9.62	15.92	44.09

	GC					
Sondeo 2 3.00 [m] NF: ---	S2 M1: ML	---	---	---	16.52	53.94
	S2M2: GC	34.51	17.68	16.83	22.33	40.64
	S2M3: GC	25.36	16.98	8.38	15.48	26.29

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m2)
1	0.00-1.50	Grava	12	17.0	31.00	-
2	1.50-3.00	Grava	22	18.0	33.50	-

3.74. CALLE 74 N°29-06

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.00 [m] NF: ---	S1 M1: CL	25.53	11.78	13.75	14.70	65.28
	S1 M2: CL	32.53	18.71	13.82	12.25	62.67
	S1 M3: CL	25.53	11.78	13.75	14.70	57.72
Sondeo 2 3.00 [m] NF: ---	S2 M1: CL	25.63	12.91	12.72	15.31	53.67
	S2M2: CL	25.63	12.91	12.72	14.01	70.83

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m2)
1	0.00-1.50	Arcilla	16	15.0	-	100.00
2	1.50-3.00	Arcilla	20	20.0	-	125.00

3.75. CALLE 75 CARRERA 32

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 1.20 [m] NF: ---	S1 M1: SC	27.37	16.50	10.88	10.34	46.06
	S1 M2: GC	32.63	18.12	14.51	8.99	40.73

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Sondeo 2 3.60 [m] NF: ---	S2 M1: GC	34.46	17.71	16.75	11.27	19.34
	S2 M2: SC	27.16	16.73	10.44	16.67	42.72
	S2M3: SC	32.76	18.71	14.06	18.00	37.13

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.0-0.30	Grava	10	16.0	32.00	-
2	0.30-1.50	Arena	16	17.0	32.25	-
3	1.50-3.60	Arena	25	20.0	34.25	-

3.76. CALLE 75A N°31-21

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.00 [m] NF: ---	S1 M1: ML				16.52	54.02
	S1 M2: CL	20.24	8.96	11.29	18.66	76.69
Sondeo 2 3.00 [m] NF: ---	S2 M1: ML				22.20	51.69
	S2M2: CL	27.37	16.50	10.88	13.84	61.33

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	LIMO	6	15.0	29.5	-
2	1.50-2.40	ARCILLA	22	19.0	-	137.50

3.77. CARRERA 28 N°73-102

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.30 [m] NF: ---	S1 M1: GC	46.87	25.38	21.50	13.88	44.40
	S1 M2: GC	33.80	19.40	14.40	12.02	43.18
	S1 M3: CL	32.95	12.38	20.56	10.41	63.49

Sondeo 2 6.30 [m] NF: ---	S2 M1: GC	27.37	16.50	10.88	17.77	36.50
	S2 M2: GC	27.16	16.73	10.44	11.44	46.11
	S2M3: CL	30.61	20.32	10.29	18.11	68.81

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	Y [KN/m ³]	Φ	C _u [KN/m ²]
1	0.00-1.80	Grava	7	15.60	33.00	-
2	1.80-3.30	Grava	21	19.70	40.00	-
3	4.50-6.30	Arcilla	24	21.10	-	239

3.78. CARRERA 30 N°71-71

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.00 [m] NF: ---	S1 M1: ML	49.32	34.25	15.07	17.82	97.88
	S1 M2: GC	28.92	14.59	14.33	23.00	43.50
Sondeo 2 6.00 [m] NF: ---	S2 M1: ML	20.20	16.27	3.92	16.18	95.39
	S2 M2: GC	34.51	17.68	16.83	22.33	40.62

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	C _u (KN/m ²)
1	0.00-1.50	limo	16	13.0	28	0
2	1.50-3.00	grava	25	2.1	34	0

3.79. CARRERA 30 # TRANSVERSAL 29-15

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 7.20 [m] NF: ---	S1 M1: SC	25.57	11.78	13.79	13.70	41.29
	S1 M2: SC	46.85	25.38	21.47	22.28	49.60
	S1 M3: GC	46.87	25.38	21.50	22.95	44.75
	S1 M4: GC	33.80	19.40	14.40	16.24	43.23
Sondeo 2 7.20 [m]	S2 M1: ML	27.55	16.73	10.83	26.83	49.13

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

NF: ---	S2 M2: GC	33.50	21.90	11.60	22.88	45.00
	S2 M3: GC	27.37	16.50	10.88	13.99	36.42
	S2 M4: GC	27.16	16.73	10.44	11.44	45.77

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m2)
1	0.00-3.00	Arena	20	19.0	33.00	-
2	3.00-7.20	Grava	35	20.0	36.75	-

3.80. CALLE 73 #28-31

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 8.40 [m] NF:---	S1 M1: CL	27.37	16.50	10.88	16.47	60.69
	S1 M2: SC	27.37	16.50	10.88	18.43	49.20
	S1 M3: CL	27.37	16.50	10.88	23.24	75.83
	S1 M4: SC	27.37	16.50	10.88	17.67	43.26
Sondeo 2 8.10 [m] NF: ---	S2 M1: SC	27.37	16.50	10.88	17.28	47.62
	S2 M2: CL	27.37	16.50	10.88	16.15	66.83
	S2 M3: CL	27.37	16.50	10.88	22.61	65.88
	S2 M4: SC	27.37	16.50	10.88	17.97	45.07
Sondeo 3 7.50 [m] NF: ---	S3 M1: CL	27.37	16.50	10.88	8.29	55.10
	S3 M2: CL	27.37	16.50	10.88	12.25	68.10
	S3 M3: CL	27.37	16.50	10.88	17.47	73.20
	S3 M4: SC	27.37	16.50	10.88	15.21	48.65

PARAMETROS GEOMECHANICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	γ [KN/m ³]	ϕ	C _u [KN/m ²]
1	0.00-1.50	Arena	6	15.80	26.00	-
2	1.50-3.00	Arcilla	14	20.60	-	157
3	3.00-4.80	Arcilla	21	21.00	-	213
4	6.60-8.10	Arena	22	20.10	36.00	-

3.81. CARRERA 32 N°65-50

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 15.00 [m] NF: 2.00	S1 M1: ML	----	----	----	15.99	71.49
	S1 M2: SM	----	----	----	17.82	13.06
	S1 M3: SM	----	----	----	14.01	17.03
	S1 M4: GM	----	----	----	12.48	36.93
	S1 M5: GM	----	----	----	22.33	31.90
Sondeo 2 15.00 [m] NF: 2.00	S2 M1: ML	----	----	----	12.48	68.64
	S2 M2: SM	----	----	----	19.35	31.05
	S2 M3: GM	----	----	----	13.52	26.30
	S2 M4: GM	----	----	----	23.00	40.69
	S2 M5: GM	----	----	----	12.24	43.38
Sondeo 3 15.00 [m] NF: 2.00	S3 M1: SM	----	----	----	11.27	40.54
	S3 M2: ML	----	----	----	15.15	66.00
	S3 M3: SM	----	----	----	17.00	36.80
	S3 M4: GM	----	----	----	14.53	23.80
	S3 M5: GM	----	----	----	16.02	39.01
Sondeo 4 15.00 [m] NF: 2.00	S4 M1: SM	----	----	----	16.38	36.25
	S4 M2: ML	----	----	----	19.19	62.34
	S4 M3: SM	----	----	----	14.01	21.99
	S4 M4: GM	----	----	----	12.48	44.03
	S4 M5: GM	----	----	----	22.33	40.66
Sondeo 5 4.80 [m] NF: 1.80	S5 M1: ML	----	----	----	12.50	69.08
	S5 M2: ML	----	----	----	15.84	59.65
	S5 M3: GC	----	----	----	15.75	20.53
Sondeo 6 4.80 [m] NF: ---	S6 M1: ML	----	----	----	20.59	63.18
	S6 M2: ML	----	----	----	22.26	50.69
	S6 M3: ML	----	----	----	25.97	61.58
Sondeo 7 4.80 [m] NF: ---	S7 M1: SM	----	----	----	18.68	23.04
	S7 M2: ML	----	----	----	17.00	66.19
	S7 M3: SM	----	----	----	21.43	48.74

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato	Prof.	Tipo de suelo	N	γ	Φ	Cu	Ey	Ed
No	Estrato					(KN/m ²)	(KN/m ²)	(KN/m ²)

	(m)			(KN/m)				
1	0.00-4.20	Limo	4	19	23	-	29812	10825
2	4.20-6.60	Arena	30	21.3	35.89	-	39829	16781
3	6.60-8.70	Grava	30	21.6	37.12	-	42461	18346
4	8.70-12.00	Grava	35	21.7	37.12	-	43181	18774
5	12.00-15.00	Grava	36	21.5	36.89	-	41951	18043

3.82. CARRERA 32 N°71-86

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 3.00 [m] NF: ---	S1 M1: GC	28.92	14.59	14.33	23.00	43.50
	S1 M2: GC	21.32	11.70	9.62	15.92	44.09
Sondeo 2 3.00 [m] NF: ---	S2 M1: ML	----	----	----	16.52	53.94
	S2 M2: GC	34.51	17.68	16.83	22.33	40.64
	S2 M3: GC	25.36	16.98	8.38	15.48	26.29

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	Φ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-1.50	Grava	12	17.0	31.00	-
2	1.50-3.00	Grava	22	18.0	33.50	-

3.83. CARRERA 34 N°61-33

		LIMITE LÍQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 2.40 [m] NF: ---	S1 M1: SC	25.34	17.16	8.18	19.62	34.02
	S1 M2: SC	19.88	8.24	11.65	20.59	41.47
Sondeo 2 3.30 [m] NF: ---	S2 M1: CL	25.14	13.81	11.33	16.24	54.87
	S2 M2: GC	19.82	8.40	11.42	20.11	37.24
	S2 M3: SC	25.14	13.86	11.28	22.49	44.39

PARAMETROS GEOMECANICOS

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m ³)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.60	Arcilla	6	16.0	-	37.5
2	0.60-1.80	Grava	18	18.0	33	-
3	1.80-3.30	Arena	24	19.0	34	-

3.84 TORRES COLINAS NORTE

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 15.00 [m] NF: 7.50	S1 M1: SC	33.47	16.27	17.20	12.08	41.64
	S1 M2: SC	32.63	16.15	16.48	13.32	46.31
	S1 M3: SC	27.75	15.83	11.92	12.00	47.11
	S1 M4: SC	31.90	15.83	16.07	12.00	42.85
	S1 M5: SC	33.64	18.80	14.85	17.00	30.73
	S1 M6: SC	32.76	17.87	14.90	12.00	33.58
	S1 M7: SC	32.95	16.27	16.68	18.11	36.45
	S1 M8: SC	32.95	16.27	16.68	18.11	41.59
Sondeo 2 15.00 [m] NF: 7.50	S2 M1: CH	50.76	16.87	33.89	18.75	43.71
	S2 M2: SC	52.41	17.59	34.82	11.81	44.43
	S2 M3: SC	50.38	18.78	31.60	21.43	41.36
	S2 M4: SM	----	----	----	17.37	41.22
	S2 M5: SM	----	----	----	12.93	44.90
	S2 M6: SM	----	----	----	13.49	45.93
	S2 M7: CH	50.38	18.78	31.60	21.43	91.01
Sondeo 3 15.00 [m] NF: 7.20	S3 M1: CH	53.65	18.44	35.21	12.13	56.10
	S3 M2: SC	54.02	19.40	34.61	15.34	34.50
	S3 M3: SC	19.94	12.92	7.02	14.77	46.20
	S3 M4: SC	33.47	16.98	16.49	19.36	43.11
	S3 M5: SC	33.43	19.40	14.03	14.57	40.72
	S3 M6: SC	39.24	17.28	21.96	26.72	43.55
	S3 M7: SC	37.95	26.49	11.46	23.16	41.69
Sondeo 4 15.00 [m] NF: 7.50	S4 M1: CH	50.71	11.71	39.00	18.44	80.19
	S4 M2: CH	53.92	16.73	37.20	21.26	81.61
	S4 M3: SC	32.63	18.12	14.51	27.26	48.51

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

	S4 M4: SC	33.78	22.19	11.59	27.81	40.76
	S4 M5: SC	32.17	19.10	13.07	25.69	42.77
	S4 M6: SC	32.76	15.64	17.13	26.45	41.05
	S4 M7: SC	49.23	22.37	26.86	18.85	43.78
Sondeo 5 15.00 [m] NF: 7.50	S5 M1: CH	54.85	34.93	19.92	13.18	94.31
	S5 M2: CH	53.13	15.40	37.73	24.00	89.01
	S5 M3: SC	37.84	26.49	11.35	16.67	36.55
	S5 M4: SC	22.90	9.83	13.07	12.07	41.59
	S5 M5: SC	39.76	23.10	16.66	33.98	30.73
	S5 M6: SC	32.51	19.87	12.64	10.53	33.58
	S5 M7: SC	22.26	10.63	11.63	8.82	36.45
Sondeo 6 7.20 [m] NF: ---	S6 M1: CH	54.85	34.93	19.92	13.18	94.31
	S6 M2: CL	53.13	15.40	37.73	24.00	89.01
	S6 M3: SC	37.84	26.49	11.35	16.67	36.55
	S6 M4: SC	22.90	9.83	13.07	12.07	41.59
Sondeo 7 6.00 [m] NF: ---	S7 M1: CH	50.76	16.87	33.89	18.75	43.71
	S7 M2: SC	52.41	17.59	34.82	11.81	44.43
	S7 M3: SC	50.38	18.78	31.60	21.43	41.36
	S7 M4: SM	---	---	---	17.37	41.22
Sondeo 8 6.00 [m] NF: ---	S8 M1: CL	50.71	11.71	39.00	18.44	80.19
	S8 M2: CL	53.92	16.73	37.20	21.26	81.61
	S8 M3: SC	32.63	18.12	14.51	27.26	48.51
	S8 M4: SC	32.17	19.10	13.07	25.69	42.77
Sondeo 9 8.10 [m] NF: 7.50	S9 M1: CL	53.65	18.44	35.21	12.13	56.10
	S9 M2: CL	54.02	19.40	34.61	15.34	34.50
	S9 M3: SC	19.94	12.92	7.02	14.77	46.20
	S9 M4: SC	33.47	16.98	16.49	19.36	43.11
	S9 M5: SC	33.47	16.98	16.49	19.36	43.11

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	γ [KN/m ³]	Φ	C_u [KN/m ²]	K [KN/m ³]
1	0.00-2.10	Arcilla	2	14.00	0	12	
2	2.10-4.50	Arena	2	17.00	27.60	-	1031.91
3	4.50-6.60	Arena	4	18.00	29.80	-	4019.02
4	6.60-8.10	Arena	6	19.00	31.30	-	5838.45

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

5	8.10-10.50	Arena	13	19.80	33.90	-	10753.60
6	10.50-12.60	Arena	24	20.00	37.00	-	20448.14

3.85. TRANSVERSAL 29 N°61-07

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 6.60 [m] NF: 4.50	S1 M1: ML	----	----	----	13.32	13.32
	S1 M2: SM	----	----	----	12.00	45.47
	S1 M3: GM	----	----	----	12.00	31.14
Sondeo 2 6.60 [m] NF: 4.50	S2 M1: ML	----	----	----	13.32	67.30
	S2 M2: ML	----	----	----	12.00	74.57
	S2 M3: GM	----	----	----	12.00	43.35
Sondeo 3 6.60 [m] NF: 4.50	S3 M1: ML	----	----	----	13.32	59.85
	S3 M2: ML	----	----	----	12.00	70.21
	S3 M3: GM	----	----	----	12.00	44.86

PARAMETROS GEOMECANICOS

Estrato No.	Prof. Estrato [m]	Tipo de Suelo	N'	Y [KN/m ³]	Φ	E _y [KN/m ²]
1	0.00-0.90	Limo	-	-	-	-
2	0.90-2.10	Bolo	-	-	-	-
3	2.10-4.20	Arena	16	19.60	33.00	12912
4	4.20-6.60	Grava	21	23.80	34.00	15440

3.86. TRANSVERSAL 54 N°37-85

		LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	% FINOS
Sondeo 1 7.20 [m] NF: ---	S1 M1: ML	29.35	18.12	11.23	19.06	53.37
	S1 M2: CL	30.76	16.93	13.83	14.73	64.69
	S1 M3: CL	33.83	22.19	11.64	13.22	64.44
Sondeo 2 7.20 [m] NF: ---	S2 M1: ML	25.66	10.73	14.93	19.26	51.63
	S2 M2: CL	36.76	18.16	18.59	11.27	69.65
	S2 M3: CL	32.76	18.71	8.03	16.17	63.90

PARAMETROS GEOMECANICOS

Microzonificación Geotécnica Preliminar Del Sector Occidental Del Casco Urbano De Barrancabermeja

Estrato No	Prof. Estrato (m)	Tipo de suelo	N	γ (KN/m)	ϕ	Cu (KN/m ²)
1	0.00-0.90	limo	5	16.0	29.25	-
2	0.90-2.10	arcilla	23	17.0	-	143.75
3	2.10-7.20	arcilla	30	19.0	-	187.50