

ESTUDIO DE SUELOS PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS

MEJORAMIENTO DE LA VÍA
YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO
EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -
CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN
TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS
EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA

FEBRERO DE 2023

Iniciativa presentada por:

AGROCOLSA S.A. SOCIEDAD CIVIL, NIT 805.021.816-3

AGRÍCOLA COLOMBIANA S.A., NIT 890.315.430-6

PRODUCTORA NACIONAL AVÍCOLA S.A., NIT 890.321.213-9

ALIANZA FIDUCIARIA, NIT 860.531.315-3

**CONSULTORÍA
ELSA CAMPO LÓPEZ
INGENIERA CIVIL**



TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	1
2	OBJETIVOS	1
2.1	OBJETIVOS GENERALES	1
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	1
3	GENERALIDADES DEL PROYECTO	2
3.1	GENERALIDADES DEL MUNICIPIO	2
3.2	CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR Y DE LA ESTRUCTURA	3
4	UNIDADES DE GEOLOGÍA PARA INGENIERÍA	6
4.1	UNIDADES DE ROCA (R)	7
4.1.1	Roca intermedia de la formación volcánica (Rifv)	7
4.1.2	Roca blanda de la formación volcánica (Rbfv)	8
4.2	UNIDADES DE SUELO RESIDUAL (Sr)	9
4.2.1.1	Suelo residual de la formación volcánica (Srfv)	9
4.3	UNIDAD DE SUELO TRANSPORTADO (ST)	10
4.3.1	Suelo transportado de planicie aluvial (Stpa)	10
4.3.2	Suelo antrópico de afirmado para la vía (Saav)	11
4.4	CLIMA	11
4.5	SISMICIDAD	12
5	EXPLORACIÓN DEL SUB- SUELO	13
5.1	EXPLORACIÓN DE CAMPO	13
5.1.1	Trabajo de campo	13
5.2	ENSAYOS DE LABORATORIO	16
5.2.1	Normatividad de ensayos y equipos	16
6	CARACTERIZACIÓN DE LA SUBRASANTE	18
6.1	Visión global de la estratigrafía y propiedades mecánicas de la subrasante	18
6.1.1	Tramo N°1	18
6.1.1.1	Unidad de diseño N°1	18
6.1.1.2	Unidad de diseño N°2	20
6.1.2	Tramo N°2	22
6.1.2.1	Unidad de diseño N°1	22
6.1.3	Nivel de aguas freáticas.	24
7	IDENTIFICACIÓN DE SUELO EXPANSIVOS	25
8	CAPACIDAD DE SOPORTE DE LA SUBRASANTE	26
8.1	OBTENCIÓN DE LA CAPACIDAD DE SOPORTE DE LA SUBRASANTE	26

8.2	DETERMINACIÓN DEL CBR DE CADA UNIDAD DE DISEÑO	26
8.2.1	CBR de diseño para la unidad de diseño N°1 del Tramo N°1 (K2+570 AL K5+400)	27
8.2.1.1	Instituto del asfalto	27
8.2.1.2	Criterio de la media	28
8.2.1.3	Promedio aritmético	29
8.2.2	CBR de diseño para la unidad de diseño N°2 del Tramo N°1 (K5+400 AL K10+298)	29
8.2.2.1	Instituto del asfalto	29
8.2.2.2	Criterio de la media	31
8.2.2.3	Promedio aritmético	32
8.2.3	CBR de diseño para la unidad de diseño N°1 del Tramo N°2 (K0+000 AL K0+834.28)	33
8.2.3.1	Instituto del asfalto	33
8.2.3.2	Criterio de la media	34
8.2.3.3	Promedio aritmético	35
8.2.4	Resumen del CBR de diseño para cada unidad homogénea	35
9	DETERMINACIÓN DEL MODULO DE REACCIÓN DE LA SUBRASANTE (K)	36
10	MÓDULO RESILIENTE DE LA SUB-RASANTE (MR)	38
11	CATEGORIZACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA SUBRASANTE	39
12	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	40
13	ANEXOS	42
13.1	TRAMO N°1 (K2+570 AL K10+298)	42
13.1.1	CBR N°1	42
13.1.2	CBR N°2	48
13.1.3	CBR N°3	55
13.1.4	CBR N°4	61
13.1.5	CBR N°5	67
13.1.6	CBR N°6	73
13.1.7	CBR N°7	79
13.1.8	CBR N°8	85
13.1.9	CBR N°9	91
13.1.10	CBR N°10	97
13.1.11	CBR N°11	103
13.1.12	CBR N°12	109
13.1.13	CBR N°13	116
13.1.14	CBR N°14	123
13.1.15	CBR N°15	130
13.1.16	CBR N°16	137
13.1.17	CBR N°17	144
13.1.18	CBR N°18	151
13.1.19	CBR N°19	158
13.1.20	CBR N°20	165
13.1.21	CBR N°22	179
13.1.22	CBR N°23	186
13.1.23	CBR N°24	193
13.1.24	CBR N°25	200
13.1.25	CBR N°26	207

Iniciativa presentada por:
AGROCOLSA S.A. SOCIEDAD CIVIL, NIT 805.021.816-3
AGRÍCOLA COLOMBIANA S.A., NIT 890.315.430-6
PRODUCTORA NACIONAL AVÍCOLA S.A., NIT 890.321.213-9
ALIANZA FIDUCIARIA, NIT 860.531.315-3

MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL
DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO
URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -
CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA

13.1.26	CBR N°27	214
13.1.27	CBR N°28	221
13.1.28	CBR N°29	228
13.2	TRAMO N°2	235
13.2.1	CBR N°30	235
13.2.2	CBR N°31	243
13.2.3	CBR N°32	250

Listado de Tablas

Tabla 1 Tramos del sector en estudio- Fuente El Autor	4
Tabla 2 Unidades de geología para ingeniería para los sectores de estudio.- Fuente El Autor	6
Tabla 3 Tabla climática del municipio de Yotoco- Fuente https://www.cuandovisitar.co/colombia/yotoco-1133728/	12
Tabla 4 Coeficientes sísmicos del municipio de Yotoco- Fuente El Autor	12
Tabla 5 Tabla de coordenadas- Fuente El Autor	14
Tabla 6 Normatividad y equipos- Fuente El Autor	16
Tabla 7 Propiedades físico- mecánicas del suelo de subrasante de la unidad homogénea de diseño N°1 del tramo N°1- Fuente El Autor	19
Tabla 8 Propiedades físico- mecánicas del suelo de subrasante de la unidad homogénea de diseño N°2 del tramo N°1- Fuente El Autor	21
Tabla 9 Propiedades físico- mecánicas del suelo de subrasante de la unidad homogénea de diseño N°1 del tramo N°2- Fuente El Autor	23
Tabla 10 Expansión lineal obtenida para cada apique- Fuente El Autor	25
Tabla 11 Unidades de diseño del sector en estudio- Fuente El Autor	26
Tabla 12 Valores de CBR- Fuente El Autor	26
Tabla 13 Calculo de CBR de diseño mediante el criterio de la media para la unidad homogénea N°1 del tramo N°1- Fuente El Autor	28
Tabla 14 Calculo de CBR de diseño mediante el promedio aritmético para la unidad homogénea N°1 del tramo N°1- Fuente El Autor	29
Tabla 15 Calculo de CBR de diseño mediante el criterio de la media para la unidad homogénea N°2 del tramo N°1- Fuente El Autor	32
Tabla 16 Calculo de CBR de diseño mediante el promedio aritmético para la unidad homogénea N°2 del tramo N°1- Fuente El Autor	32
Tabla 17 Calculo de CBR de diseño mediante el criterio de la media para la unidad homogénea N°1 del tramo N°2- Fuente El Autor	34
Tabla 18 Calculo de CBR de diseño mediante el promedio aritmético para la unidad homogénea N°1 del tramo N°2- Fuente El Autor	35
Tabla 19 Valor de CBR de diseño adoptado para cada tramo y unidad homogénea de diseño- Fuente El Autor	35
Tabla 20 Relación entre la clasificación del suelo y los valores de CBR y K- Fuente El Autor	36
Tabla 21 Modulo de reacción K de la subrasante para cada unidad homogénea de diseño- Fuente El Autor	37
Tabla 22 Modulo resiliente de la subrasante natural para cada unidad homogénea de diseño- Fuente El Autor	38
Tabla 23 Categorización de la resistencia de la subrasante para pavimentos flexibles- Fuente INVIAS, Manual de diseño de pavimentos asfálticos en vías con medios y altos volúmenes de tránsito	39
Tabla 24 Clasificación de la subrasante de acuerdo con su resistencia para pavimentos rígidos- Fuente INVIAS, Manual de diseño de pavimentos de concreto para vías con bajos, medios y altos volúmenes de tránsito	39
Tabla 25 Unidades homogéneas de diseño- Fuente Tabla El Autor	40
Tabla 26 Valor de CBR adoptado para cada unidad de diseño- Fuente Tabla El Autor	40
• Tabla 27 Valor de CBR adoptado para las zonas particulares- Fuente Tabla El Autor	40

Listado de Ilustraciones

Ilustración 1 Localización geopolítica del Municipio de Yotoco- Fuente Wikipedia, la

enciclopedia libre. Disponible en la web:	2
Ilustración 2 Ubicación del sitio de proyecto en el marco regional del Valle del Cauca y su relación con las poblaciones cercanas más importantes- Fuente Google Earth	3
Ilustración 3 Ubicación de los tramos en estudio dentro del área de influencia del Municipio de Yotoco- Fuente Google Earth	4
Ilustración 4 Mapa de unidades geológicas para ingeniería del tramo N°1- Fuente El Autor	6
Ilustración 5 Mapa de unidades geológicas para ingeniería del tramo N°2- Fuente El Autor	7
Ilustración 6 Amenaza sísmica según NSR-10 para el municipio de Yotoco - Fuente Geoportal, Servicio Geológico Colombiano	12
Ilustración 7 Ubicación de los apiques realizados en el tramo N°1 - Fuente Plano: SAS Planet, Ubicación apiques: El Autor	15
Ilustración 8 Ubicación de los apiques realizados en el tramo N°2 - Fuente Plano: SAS Planet, Ubicación apiques: El Autor	15
Ilustración 9 Perfil estratigráfico deducido de la unidad homogénea N°1 del tramo N°1 - Fuente El Autor	20
Ilustración 10 Perfil estratigráfico deducido de la unidad homogénea N°2 del tramo N°1 - Fuente El Autor	22
Ilustración 11 Perfil estratigráfico deducido de la unidad homogénea N°1 del tramo N°2 - Fuente El Autor	24
Ilustración 12 Ingreso de datos y cálculo de CBR de diseño de la unidad homogénea N°1 del tramo N°1 - Fuente Software “CBR Y MODULO RESILIENTE”, Datos: El Autor	27
Ilustración 13 Resultados y memoria del cálculo de CBR de diseño mediante software de la unidad homogénea N°1 del tramo N°1 - Fuente Software “CBR Y MODULO RESILIENTE”	28
Ilustración 14 Ingreso de datos y cálculo de CBR de diseño de la unidad homogénea N°2 del tramo N°1 - Fuente Software “CBR Y MODULO RESILIENTE”, Datos: El Autor	30
Ilustración 15 Resultados y memoria del cálculo de CBR de diseño mediante software de la unidad homogénea N°2 del tramo N°1 - Fuente Software “CBR Y MODULO RESILIENTE”	30
Ilustración 16 Ingreso de datos y cálculo de CBR de diseño de la unidad homogénea N°1 del tramo N°2 - Fuente Software “CBR Y MODULO RESILIENTE”, Datos: El Autor	33
Ilustración 17 Resultados y memoria del cálculo de CBR de diseño mediante software de la unidad homogénea N°2 del tramo N°1 - Fuente Software “CBR Y MODULO RESILIENTE”	34

VOLUMEN IV

ESTUDIO DE SUELOS PARA PAVIMENTO

1 INTRODUCCIÓN

La vía terciaria que comunica al casco urbano de Yotoco con el cruceo Buenos Aires y a las veredas Alto El Oso - Crucero- Buenos Aires- Alto del Chinche en el municipio de Yotoco presenta actualmente una deficiente infraestructura vial, lo que ha generado inconvenientes para la movilización de habitantes y recursos provenientes tanto de afuera como dentro de la región, por lo tanto, se hace necesario la realización de un mejoramiento de la vía con el fin de ayudar a la movilidad del sector.

Atendiendo esta necesidad y en su afán de mejorar la calidad de vida de los lugareños se ha decidido efectuar el estudio de suelos para diseñar una estructura de pavimento y mejorar de esta manera dos tramos de vía, con el único objetivo de agilizar la movilidad vial y mejorar la circulación vehicular del sector.

En este informe se presentan los resultados de la exploración de campo y los ensayos de laboratorio realizados sobre las muestras extraídas, además, se presentan las condiciones geotécnicas del sitio, y las debidas recomendaciones y conclusiones.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GENERALES

Adelantar los estudios de caracterización geológica, para el mejoramiento de dos (2) tramos de la vía: Tramo 1 entre el PR2+570 al PR10+298 entre el casco urbano de Yotoco y en Crucero Buenos Aires y el Tramo2 entre el PR0+000 al PR0+834.28 equivalentes al PR2+660 al PR3+498 de la vía muñecos-cordobitas en el municipio de Yotoco, en el departamento del Valle del Cauca.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar física y mecánicamente el suelo de apoyo existente, mediante la realización de ensayos tipo C.B.R, granulometría, humedad y límites de Atterberg.
- Realizar una exploración de campo con ejecución de apiques a cielo abierto, y extracción de muestras para análisis en laboratorio.
- Determinar la capacidad de soporte de la sub rasante mediante pruebas de soporte california CBR.
- Establecer la estratigrafía del sub-suelo en el sitio del proyecto y determinar la profundidad de las aguas libres subterráneas.
- Análisis de los resultados obtenidos en campo y laboratorio.

3 GENERALIDADES DEL PROYECTO

3.1 GENERALIDADES DEL MUNICIPIO

El municipio de Yotoco se encuentra localizado en la subregión del centro del Departamento del Valle del Cauca, en las coordenadas 3°51'37" Norte y 76°23'00" Oeste, a unos 75 km de Cali. Tiene 16.263 habitantes, de acuerdo al censo del DANE elaborado en el año 2005. Su extensión territorial es de 873 Km²., cuenta con una altitud media de 972 m sobre el nivel del mar, su temperatura promedio es de 29 °C.

Ilustración 1 Localización geopolítica del Municipio de Yotoco- Fuente Wikipedia, la enciclopedia libre. Disponible en la web: https://es.wikipedia.org/wiki/Yotoco#/media/Archivo:Colombia_-_Valle_del_Cauca_-_Yotoco



Yotoco es un municipio del Valle del Cauca (Colombia) ubicado en la subregión del Centro. Es conocido como El Rey de los vientos y fue fundado en 1622 a orillas del río que lleva su nombre. Dista de Cali 75 km aproximadamente, se destacan como referentes arquitectónicos y turísticos La Hacienda Hato Viejo declarada monumento nacional desde 1996 y la Laguna el Sonso.

El territorio de Yotoco está dividido en dos zonas diferentes: una plana, perteneciente al Valle del río Cauca y otra montañosa, al occidente, que hace parte de la vertiente oriental de la cordillera Occidental. Entre los accidentes orográficos se destacan los Altos de Corazón, El Jardín, Guacas, La Cecilia, La Florida, Paloalto, Pan de Azúcar y púpito.

Limita por el norte con el municipio de Riofrío, por el oriente con San Pedro, Buga y

Guacarí, por el sur con el municipio de Vijes, por el occidente con Calima Darién y Restrepo. Dista de Cali 75 km y se comunica por carretera con Buga, Riofrío, Vijes, Calima Darién y Restrepo. La parte que le corresponde del río Cauca es navegable. Sus tierras están distribuidas en pisos térmicos, cálido, medio y frío, regadas por el río Cauca y los ríos Mediacanoa, piedras, Volcán y Yotoco, además de variadas corrientes menores.

3.2 CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR Y DE LA ESTRUCTURA

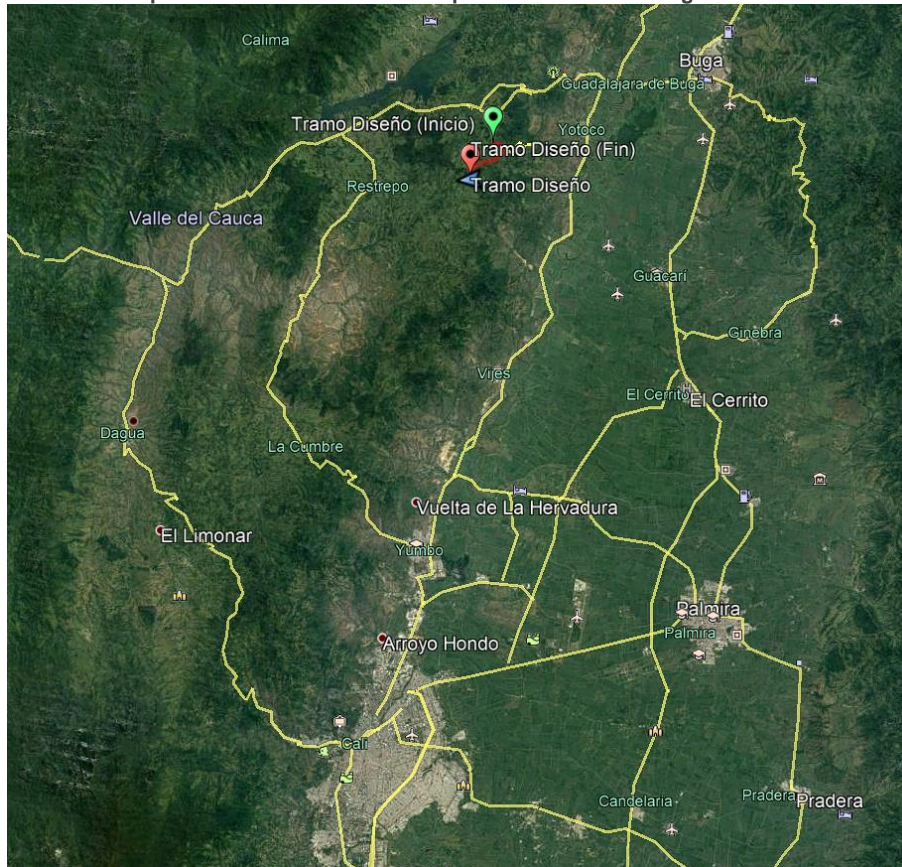
El tramo de proyecto se encuentra localizado en jurisdicción de Municipio de Yotoco, en el Departamento del Valle del Cauca, y hace parte de las vías dentro de la jurisdicción Municipal que dan comunicación a diferentes sectores con la cabecera del Municipio. En la Ilustración 2 se aprecia la ubicación del tramo en estudio en relación con la red vial de este sector en el Departamento del Valle del Cauca. El proyecto se desarrolla entre la Vereda Muñecos, la Vereda Buenos Aires y finaliza en la conexión a la Vereda Hato Viejo.

La vía objeto de estudio se encuentra dentro de las vías en jurisdicción de Municipio de Yotoco, y aporta un tramo de tránsito desde y hacia la vía Loboguerrero-Mediacanoa, y tránsito desde y hacia la vía Yumbo-Mediacanoa en conexión con el paso urbano de la cabecera del Municipio de Yotoco.

Yotoco en su posición privilegiada en el centro del Valle del Cauca en el cruce Buga – Loboguerrero – Buenaventura y Cali – Yumbo – Buga o Buenaventura es un punto estratégico dentro del corredor logístico de cara al pacífico.

Ilustración 2 Ubicación del sitio de proyecto en el marco regional del Valle del Cauca y su relación con las

poblaciones cercanas más importantes- Fuente Google Earth



El sector de estudio corresponde a la vía que une las veredas Alto del Oso- Crucero Buenos Aires- Alto del Chinche y constituye aproximadamente 8.000 metros de longitud, distribuidos en dos (2) tramos diferentes.

Tabla 1 Tramos del sector en estudio- Fuente El Autor

Tramo N°	Abscisa inicio	Abscisa final	Longitud (m)
1	K2+570	K10+298	7730
2	K0+000	K0+834.28	834.28

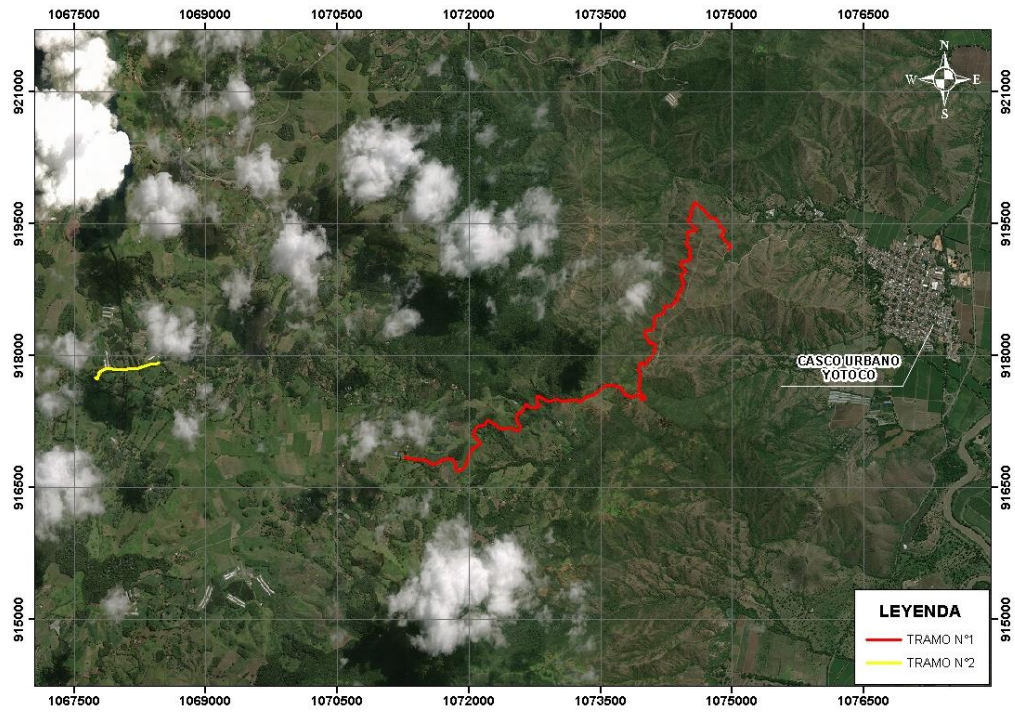
Los tramos a intervenir cuentan con un camino en material tipo afirmado con anchos entre 3.5 -5.0 metros con un manejo regular de aguas de escorrentía mediante el uso de cunetas en tierra, pero con falta de mantenimiento. La topografía del tramo N°1 es montañosa desde la abscisa K2+570 hasta el K9+550 con pendientes escarpadas (50-75%), mientras que desde el K9+550 hasta el K10+298 la topografía es colinada con pendientes fuertemente inclinadas (12-25%). En el tramo N°2 predomina una topografía plana a ondulada con pendientes <12%. Se evidencian algunas viviendas en las márgenes de los tramos y se observa cobertura de tipo pastos, arbustos y árboles de tamaño considerable en sus alrededores.

Ilustración 3 Ubicación de los tramos en estudio dentro del área de influencia del Municipio de Yotoco- Fuente

Iniciativa presentada por:
AGROCOLSA S.A. SOCIEDAD CIVIL, NIT 805.021.816-3
AGRÍCOLA COLOMBIANA S.A., NIT 890.315.430-6
PRODUCTORA NACIONAL AVÍCOLA S.A., NIT 890.321.213-9
ALIANZA FIDUCIARIA, NIT 860.531.315-3

MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL
DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO
URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -
CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA

Google Earth



4 UNIDADES DE GEOLOGÍA PARA INGENIERÍA

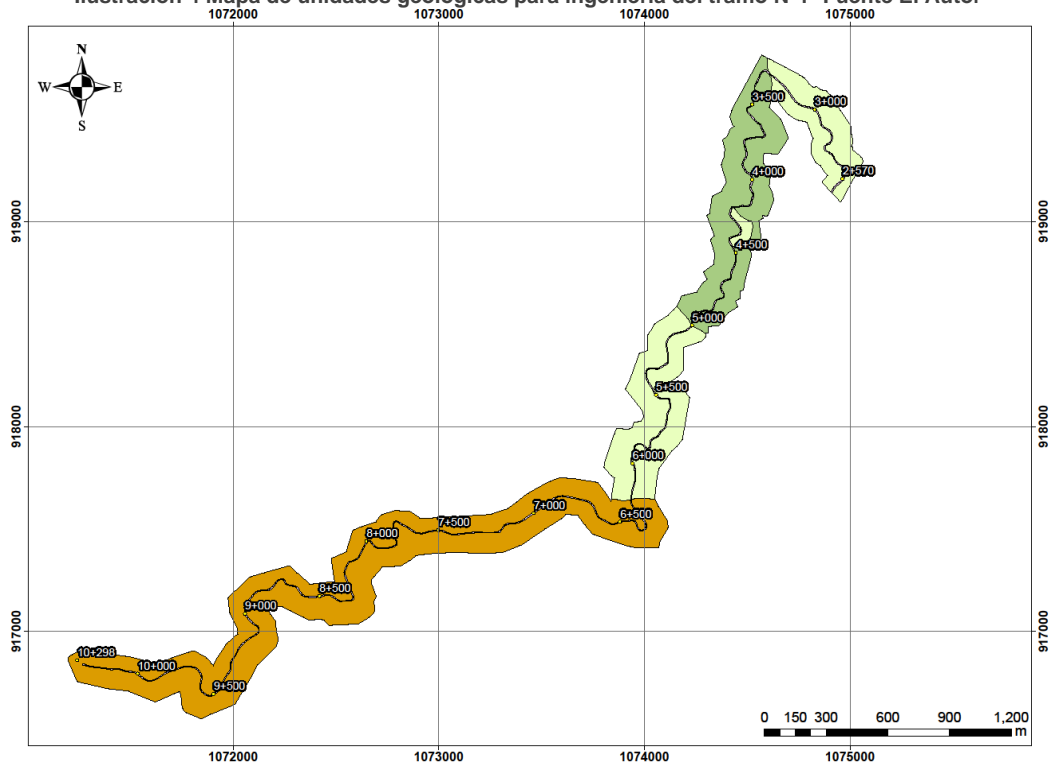
En el sector en estudio se encontraron unidades de roca inalterada, suelos residuales, depósitos aluviales y antrópicos.

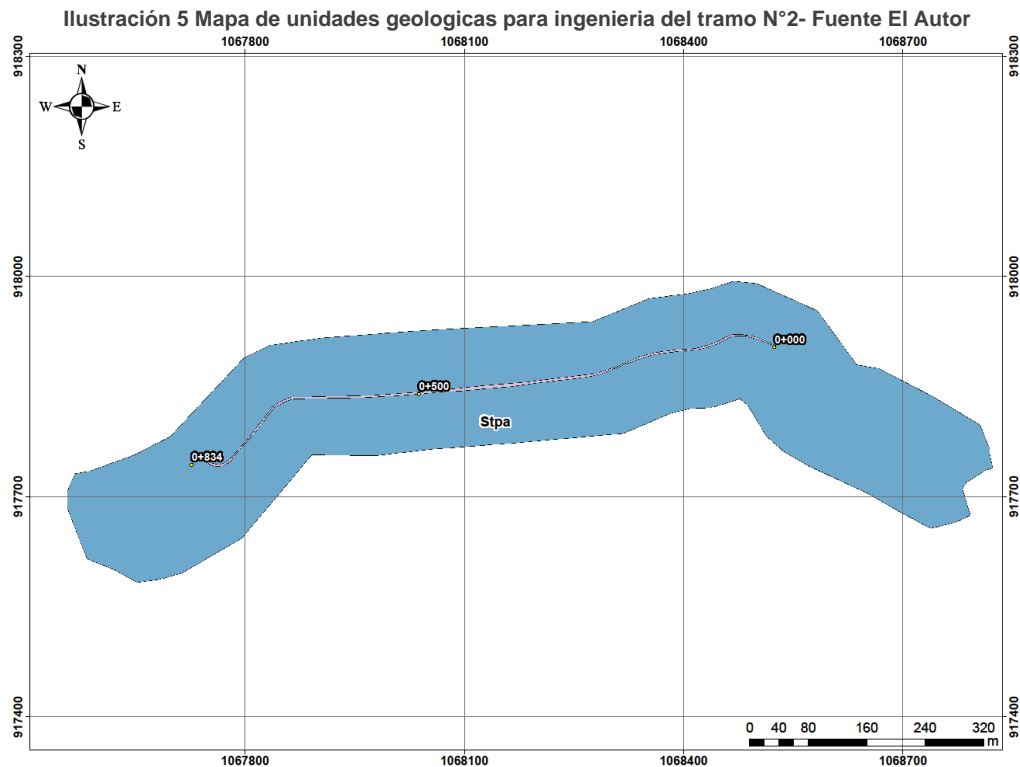
La tabla a continuación presenta la clasificación de unidades de geología para ingeniería donde se clasifica y especifica el origen, tipo, nombre y acrónimo de las unidades establecidas. El acrónimo indica con la primera letra el origen y las demás son las iniciales del nombre, el cual contiene las características particulares o más relevantes del tipo de material.

Tabla 2 Unidades de geología para ingeniería para los sectores de estudio.- Fuente El Autor

TIPO DE MATERIAL	ORIGEN	TIPO DE UGS	NOMBRE	NOMENCLATURA
Roca	Roca inalterada	Roca intermedia	Roca intermedia de la Formación Volcánica	Rifv
		Roca blanda	Roca blanda de la Formación Volcánica	Rbfv
Suelo	Derivada de roca in situ	Suelo residual	Suelo residual de la Formación Volcánica	Srvv
	transportado	Depósitos aluviales	Suelo transportado de planicie aluvial	Stpa
		Depósitos antrópicos	Suelo antrópico de afirmado para la vía	Stav

Ilustración 4 Mapa de unidades geológicas para ingeniería del tramo N°1- Fuente El Autor





4.1 UNIDADES DE ROCA (R)

Dentro del área de estudio se identificaron unidades de roca intermedia (Ri) y de roca blanda (Rb) desde aproximadamente el K2+570 hasta el K6+200. Generalmente, las rocas intermedias son moderadamente meteorizadas, presentan índice geológico de resistencia (GSI= 40 – 60) y el RMR es de 53. Las rocas blandas son altas a completamente meteorizadas, presentan índice geológico de resistencia (GSI= 20 – 40) y el RMR menor a 31.

4.1.1 Roca intermedia de la formación volcánica (Rifv)

Esta unidad se observó desde aproximadamente el K3+300 hasta el K5+000 y corresponde a las rocas tipo diabasas, lavas almohadilladas, basaltos y gabros incluyendo diques de dolerita de la Formación Volcánica. La formación contiene numerosos horizontes y lentes sedimentarios compuestos por pizarras, filitas, shales carbonosos, limolitas, areniscas, chert y localmente calizas.

Se encuentra moderada a altamente meteorizada, es decir, entre los grados III a IV del perfil de meteorización de Dearman (1974). Los afloramientos presentan espesores visibles entre 3 y 8 m con tonalidades gris verdosos (2.5Y-6/2) a verde oliva (2.5YR-6/4). La roca se observa decolorada y altamente alterada, en el cual al menos del 50% del material está descompuesto o desintegrado a suelo. El material rocoso es rompible y excavable con ayuda del martillo y otras herramientas. Las estructuras heredadas de foliación se conservan y se encuentran oxidadas y abiertas con relleno

Estas rocas tienen fábrica cristalina masiva, textura de grano fino a grueso, permeabilidad cualitativa baja y sin contenido de agua. De acuerdo a la tabla de índice de campo para la resistencia a la compresión simple (tomada de ISRM, 1981), son rocas moderadamente duras, de 25 a 50 Mpa. Los macizos rocosos de esta unidad presentan: índice de resistencia geológica GSI = 40-60 y RMR = 53, indicando una calidad del macizo media, con un ángulo de fricción entre 25°-35° y cohesión entre 2-3 Kg/cm² y se encuentran deformados.

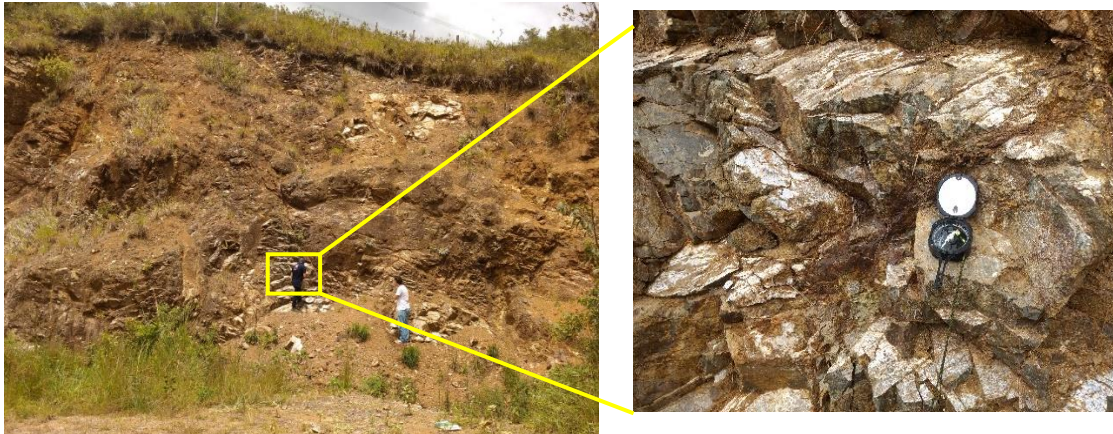


Foto 1 Aspecto general y toma de datos estructurales del afloramiento del macizo rocoso N°1, abscisa K4+800.
Fuente: El Autor

4.1.2 Roca blanda de la formación volcánica (Rbfv)

Este material se observó aproximadamente desde el K2+570 al K3+200, K4+200 al K4+400 y desde el K5+000 hasta el K6+200. La unidad corresponde a rocas tipo diabasas, lavas almohadilladas, basaltos y gabros de la Formación Volcánica. La formación contiene numerosos horizontes y lentes sedimentarios compuestos por pizarras, filitas, shales carbonosos, limolitas, areniscas, chert y localmente calizas.

Este material se encuentra altamente a completamente meteorizada, es decir, con en el grado IV y V del perfil de meteorización de Dearman (1974), caracterizándose por ser un saprolito grueso con fragmentos de roca. Los afloramientos presentan espesores visibles entre 2 y 6 m con tonalidades amarillas cafesosas (10YR-6/6). La roca se observa decolorada y altamente alterada, en el cual al más del 50% del material está descompuesto y desintegrado a suelo. El material rocoso es rompible y excavable con ayuda del martillo y otras herramientas. Las estructuras heredadas de diaclasas y planos de estratificación se conservan y se encuentran oxidadas y abiertas con relleno. Se observa fragmentos de roca sin meteorizar entre un 10 y 40%.

Estas rocas tienen fábrica cristalina masiva, textura de grano fino a media, permeabilidad cualitativa baja y se encuentra generalmente seca. De acuerdo a la tabla de índice de campo para la resistencia a la compresión simple (tomada de ISRM, 1981), son rocas blandas a muy blandas, de 1 a 25 Mpa. Los macizos rocosos de esta unidad presentan: índice de resistencia geológica GSI = 20-40 y RMR = 31, indicando una calidad del macizo mala, con un ángulo de fricción entre 15°-25° y una cohesión entre 1-2 kg/cm².



Foto 2 Aspecto general de la roca banda de la Formación Volcánica. Fuente: El Autor

4.2 UNIDADES DE SUELO RESIDUAL (Sr)

Son originados *in situ* por efecto de la meteorización de las rocas. Estos suelos se clasifican de acuerdo a la roca parental como suelos residuales asociados a la unidad geológica respectiva, alcanzando los grados V y VI del perfil de meteorización de Dearman (1974); los suelos residuales grado VI de meteorización, con características de cohesión marcada y evidencia de textura limosa.

4.2.1.1 Suelo residual de la formación volcánica (Srfv)

Este material se observó desde el K6+200 hasta el K10+298. La roca se encuentra completamente descompuesto y desintegrado a suelo y corresponde al grado V y VI del perfil de meteorización de Dearman (1974), lo que indica que el material se encuentra entre la transición saprolito fino a suelo. El material se encuentra decolorado pasando de tonalidades rojas (2.5YR-5/6) a café amarillosas (10YR-5/8). En este horizonte la macro fabrica y la estructura original se encuentra destruida con características limoso sin estructuras heredadas.

El espesor promedio observado esta entre los 2 y 8 m; generalmente, es matriz soportado, con una relación matriz – clastos de (95%-5%). El suelo residual corresponde a un suelo fino, la matriz de textura limosa, consistencia alta con valores de resistencia al corte medidos en campo entre 75-150 kN/m², plasticidad alta y humedad media, permeabilidad cualitativa baja. Los clastos son de tamaño milimétrico a centimétricos, en grado V según el perfil de meteorización de Dearman (1974), varicoloreados, color marrón, gris, blanco y amarillo, con formas variables, entre discoidal, prismático y esférico, subangulares, presentando orientación isotrópica.



Foto 3 Aspecto general del suelo residual de la Formación Volcánica. Fuente: El Autor

4.3 UNIDAD DE SUELO TRANSPORTADO (ST)

Los suelos transportados son depósitos originados por la acumulación del material arrastrado o transportado por acción del agua, hielo, viento, erupciones volcánicas o por efecto de la gravedad. Se componen de partículas sólidas y pueden tener materia orgánica, son de carácter granular heterogéneo, no cohesivos y no consolidados.

4.3.1 Suelo transportado de planicie aluvial (Stpa)

Este material se observó a lo largo de todo el tramo N°2, desde el K0+000 hasta el K0+834.28. Son depósitos de material muy fino (arenas y limos), que se han depositado en zonas semiplanas como producto del continuo lavado y transporte de suelos por erosión superficial laminar y cuyo medio de transporte, es básicamente el agua. Se presentan como franjas de forma alargada en zonas bajas y a lo largo de cañadas y depresiones asociadas a una zona plana a través de la cual fluyen corrientes de agua.

Esta unidad se encuentra completamente descompuesto y desintegrado a suelo y corresponde al grado VI del perfil de meteorización de Dearman (1974), lo que indica que el material es suelo. El material presenta tonalidades rojas amarillosas (5YR-5/8).

El espesor promedio observado está entre los 2 y 5 m; generalmente, es matriz soportado, con una relación matriz – clastos de (85%-15%). El suelo corresponde a un suelo fino, la matriz de textura limosa, consistencia media con valores de resistencia al corte medidos en campo entre 40-75 kN/m², plasticidad alta y humedad media, permeabilidad cualitativa baja. Los clastos son de tamaño milimétrico a centimétricos, de color negro y amarillo, con formas variables, entre discoidal, subangulares, a subredondeados y elongados presentando orientación anisotrópicos. En el Anexo 15.5.10 se presenta el formato de campo con la información obtenida de la UGS.

Según la tabla de índice de campo para la compresión simple (tomada de ISRM, 1981),

este suelo es de clase S3, es decir, suelos firmes su resistencia a la compresión simple puede estar entre 0.05-0.1 MPa.



Foto 4 Aspecto general del suelo transportado de planicie aluvial (Stpa). Fuente: El Autor

4.3.2 Suelo antrópico de afirmado para la vía (Saav)

Este suelo es clasto soportado (65% matriz, 35% clastos) de color café amarilloso de una textura granular. Constituido por una matriz fino arenosa con baja plasticidad y con bastantes clastos embebidos. Entre los clastos se presentan una buena cantidad de gravas que van desde gránulos a guijarros de fragmentos líticos, de formas angulares bajamente meteorizados de tonalidades blancas, gris claro a gris oscuro.



Foto 5 Suelo antrópico de afirmado para la vía Fuente: El Autor

4.4 CLIMA

El municipio de Yotoco presenta un clima cálido, la temperatura promedio es 22 ° C. La precipitación es de 2432 mm al año.

Tabla 3 Tabla climática del municipio de Yotoco- Fuente <https://www.cuandovisitar.co/colombia/yotoco-1133728/>

	Ene.	Febre.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temperatura media (°C)	22	22	22	21	21	22	23	23	22	22	21	22
Precipitación (mm)	110	112	237	292	288	201	165	159	185	272	243	168

4.5 SISMICIDAD

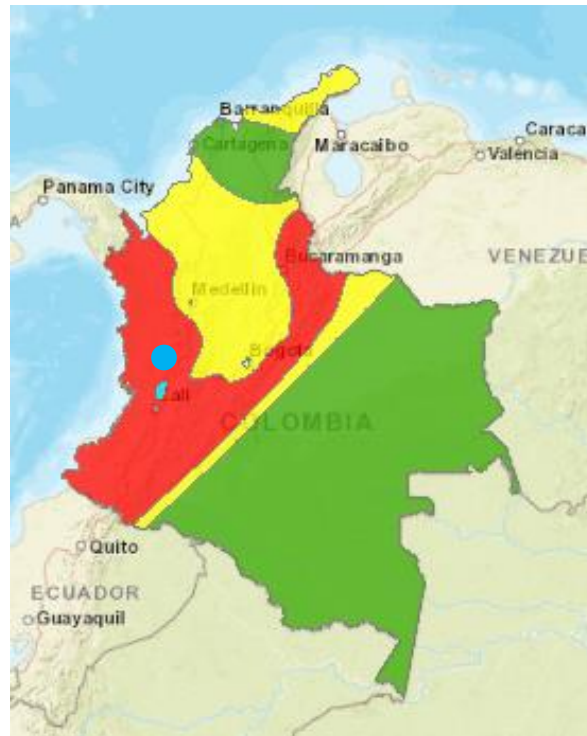
La Norma Colombiana de construcciones sismo resistentes ubica al Municipio de Yotoco en una zona de amenaza sísmica Alta, los coeficientes sísmicos tienen las siguientes magnitudes:

Tabla 4 Coeficientes sísmicos del municipio de Yotoco- Fuente El Autor

MUNICIPIO	ZONA DE AMENAZA SÍSMICA	Aa	Av	Ad	Ae
Yotoco	Alta	0.25	0.25	0.1	0.16

Lo anterior se especifica según la Norma de Diseño y Construcción Sismo Resistente para Colombia, en su aparte del Capítulo A.2.3 –Zona de Amenaza Sísmica y Movimientos Sísmicos de Diseño del NSR-10.

Ilustración 6 Amenaza sísmica según NSR-10 para el municipio de Yotoco - Fuente Geoportal, Servicio Geológico Colombiano



- Zona de intervención
- Alta
- Intermedia
- Baja

5 EXPLORACIÓN DEL SUB- SUELO

5.1 EXPLORACIÓN DE CAMPO

5.1.1 Trabajo de campo

Para efectos de auscultar el suelo de fundación, se programó la ejecución de treinta y dos (32) apiques distribuidos a lo largo de los dos (2) tramos en estudio, separados aproximadamente cada 250 metros de tal manera que permitan corroborar la orientación y secuencia de la estratigrafía, además de los parámetros físico-mecánicos que definen las características del suelo de fundación y la verificación de la capacidad de soporte.

Es de aclarar que en el tramo N°1 desde aproximadamente el K2+570 hasta el K5+400 se encontró como subrasante un material rocoso, lo que indujo a que en este sector se obtuviera el valor de la capacidad de la subrasante mediante el ensayo de CBR de campo, mientras que desde el K5+400 hasta el K10+298 y a lo largo de todo el tramo N°2 la capacidad de carga del subsuelo se obtuvo mediante muestras inalteradas, talladas in situ y ensayadas en el laboratorio mediante el ensayo de C.B.R. De igual manera se seleccionó y recolectó rotulando debidamente las muestras recuperadas a diferentes profundidades para efectos de elaborar los ensayos clasificatorios y de caracterización físico- mecánica de los materiales.

Las muestras inalteradas obtenidas se sumergieron durante cuatro (4) días, con el fin de ensayarlos en una condición más críticas, además de medir su grado de expansión.



Foto 6 Ejecución del CBR de campo Fuente: El Autor



Foto 7 Apertura de apiques Fuente: El Autor



Foto 8 Hincado del molde de CBR Fuente: El Autor



Foto 9 Extracción del molde de CBR Fuente: El Autor

A continuación, se presentan las coordenadas de los apiques realizados.

Tabla 5 Tabla de coordenadas- Fuente El Autor

TRAMO N°	APIQUE N°	ABCISA	MARGEN	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
				NORTE	ESTE
1	1	K2+700	Izquierda	3°51'58,58"	76°24'10,58"
	2	K2+982	Izquierda	3°52'5,77"	76°24'13,19"
	3	K3+260	Izquierda	3°52'11,12"	76°24'20,01"
	4	K3+570	Derecha	3°52'6,36"	76°24'23,90"
	5	K3+800	Derecha	3°52'0,79"	76°24'24,67"
	6	K4+030	Derecha	3°51'53,82"	76°24'23,87"
	7	K4+300	Derecha	3°51'47,91"	76°24'25,78"
	8	K4+615	Derecha	3°51'39,73"	76°51'39,73"
	9	K4+860	Izquierda	3°51'34,25"	76°24'30,31"
	10	K5+135	Izquierda	3°51'29,74"	76°24'36,72"
	11	K5+425	Derecha	3°51'22,88"	76°24'39,86"
	12	K5+625	Derecha	3°51'18,42"	76°24'36,67"
	13	K5+870	Izquierda	3°51'12,87"	76°24'40,62"
	14	K6+095	Derecha	3°51'7,08"	76°24'41,92"
	15	K6+405	Izquierda	3°51'0,29"	76°24'41,71"
	16	K6+650	Derecha	3°51'2,61"	76°24'48,30"
	17	K6+945	Izquierda	3°51'3,77"	76°24'56,67"
	18	K7+225	Derecha	3°50'59,03"	76°25'4,40"
	19	K7+503	Izquierda	3°50'59,41"	76°25'13,19"
	20	K7+700	Derecha	3°51'0,37"	76°25'19,23"
	21	K8+000	Izquierda	3°50'57,64"	76°25'24,30"
	22	K8+295	Derecha	3°50'49,78"	76°25'26,55"
	23	K8+525	Izquierda	3°50'48,63"	76°25'32,50"
	24	K8+740	Derecha	3°50'51,57"	76°25'38,34"
	25	K9+000	Izquierda	3°50'46,02"	76°25'43,37"
	26	K9+330	Derecha	3°50'38,02"	76°25'45,50"
	27	K9+600	Izquierda	3°50'35,36"	76°25'50,49"
	28	K9+835	Derecha	3°50'37,01"	76°25'55,86"
	29	K10+180	Izquierda	3°50'37,53"	76°26'6,18"
2	30	K0+150	Derecha	3°51'11,99"	76°27'45,11"
	31	K0+450	Izquierda	3°51'10,60"	76°27'54,21"
	32	K0+750	Derecha	3°51'8,46"	76°28'2,28"

En la ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. y ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. se indica la Localización de los apiques realizados para cada uno de los tramos objeto de estudio.

Ilustración 7 Ubicación de los apiques realizados en el tramo N°1 - Fuente Plano: SAS Planet, Ubicación apiques: El

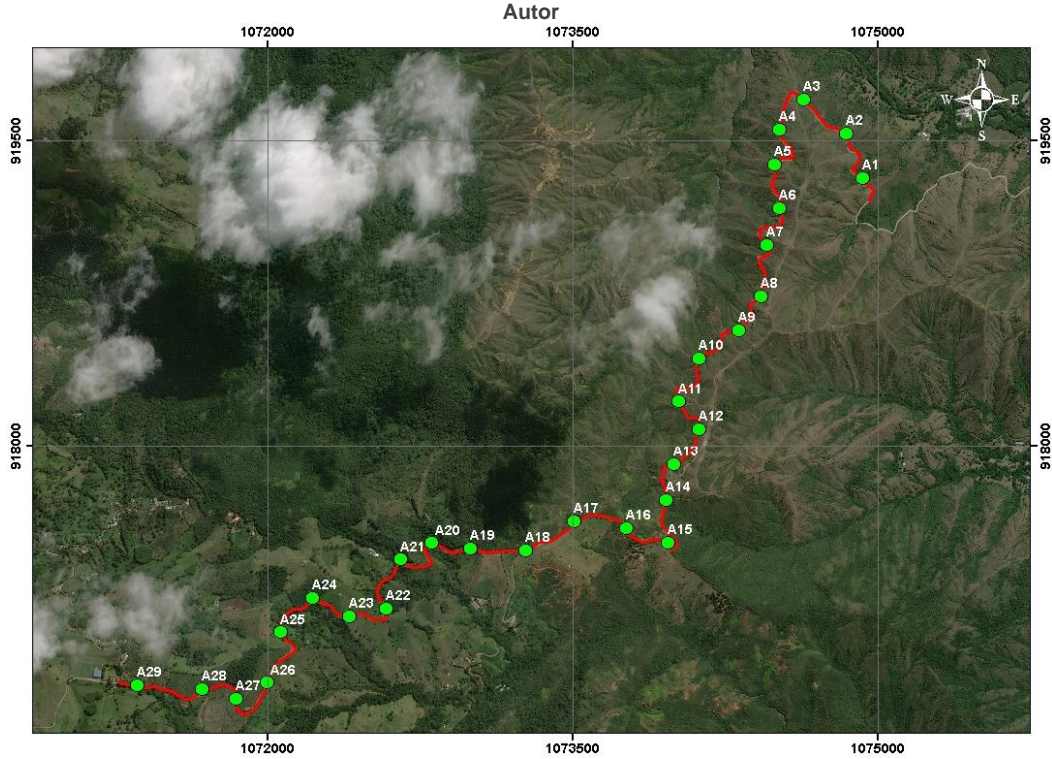
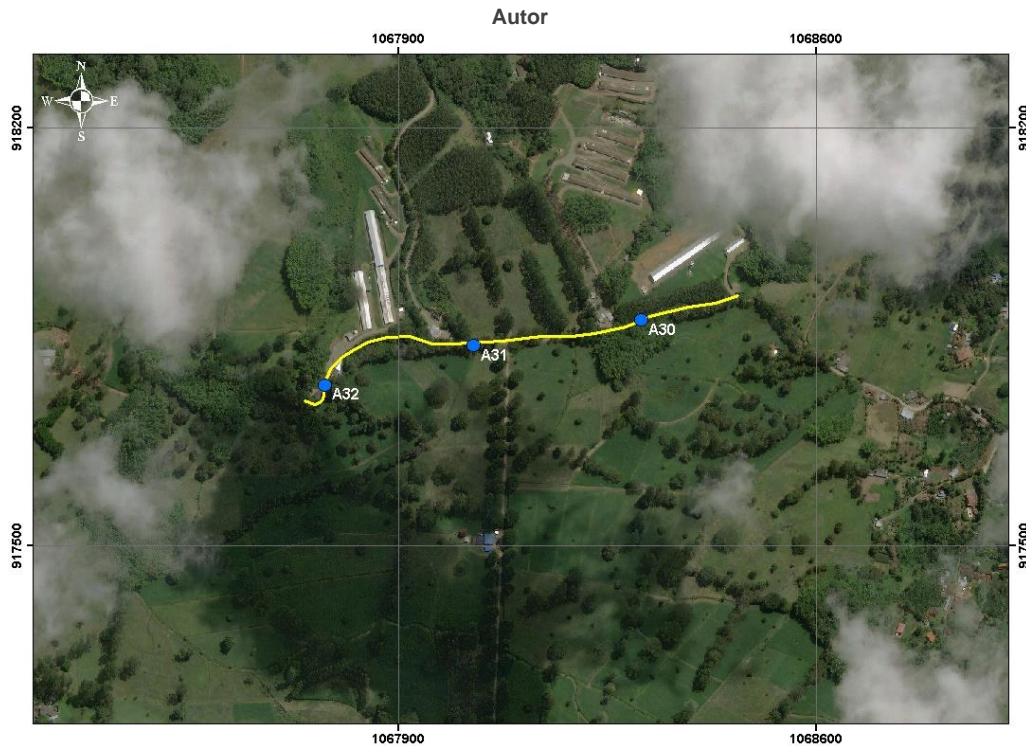


Ilustración 8 Ubicación de los apiques realizados en el tramo N°2 - Fuente Plano: SAS Planet, Ubicación apiques: El



5.2 ENSAYOS DE LABORATORIO

Sobre las muestras tomadas en campo se realizó la clasificación por el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS) y AASHTO, además, se determinaron las características de resistencia mecánica del suelo, mediante la ejecución de los siguientes ensayos de laboratorio:

- Tamizado.
- Límites líquido y plástico.
- Determinación de humedad.
- Relación de soporte del suelo en el laboratorio CBR
- Relación de soporte del suelo insitu

5.2.1 Normatividad de ensayos y equipos

Los ensayos realizados a las muestras obtenidas en campo se realizaron bajo el procedimiento de las siguientes normas:

Tabla 6 Normatividad y equipos- Fuente El Autor

ENSAYO	NORMA	EQUIPOS
Tamizado	I.N.V. E-123- 13	Tamices de malla cuadrada, horno, recipientes, balanzas con sensibilidad de 0.01gr y 0.10%
Limite Liquido	I.N.V. E-125- 13	Cazuela de Casagrande, vidrio, espátula, ranurador, recipientes, balanza y horno.
Limite Plástico	I.N.V. E-126- 13	Balanza, recipientes, horno, agua destilada, superficie plana para enrollamiento.
Determinación de	I.N.V. E-122- 13	Horno, balanza, recipientes.

Iniciativa presentada por:
AGROCOLSA S.A. SOCIEDAD CIVIL, NIT 805.021.816-3
AGRÍCOLA COLOMBIANA S.A., NIT 890.315.430-6
PRODUCTORA NACIONAL AVÍCOLA S.A., NIT 890.321.213-9
ALIANZA FIDUCIARIA, NIT 860.531.315-3

MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL
DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO
URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -
CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA

humedad		
CBR de suelos sobre muestra inalterada	I.N.V. E-148- 13	Prensa, Moldes, Disco espaciador, Pistón de Penetración, Deformímetros, Tanque, Horno, Balanza.
CBR insitu	I.N.V. E-169- 13	Gato mecánico de tornillo, medidores de carga, pistón de penetración, diales, soporte para el dial de penetración, placa de sobrecarga, pesas de sobrecarga, vehículo, gatos.

6 CARACTERIZACIÓN DE LA SUBRASANTE

6.1 VISIÓN GLOBAL DE LA ESTRATIGRAFÍA Y PROPIEDADES MECÁNICAS DE LA SUBRASANTE

6.1.1 Tramo N°1

Como resultado de los trabajos de exploración, a lo largo del tramo se definieron dos (2) unidades homogéneas de diseño diferenciables por su topografía, geología y geotecnia.

6.1.1.1 Unidad de diseño N°1

La unidad N°1 inicia desde el K2+570 y finaliza aproximadamente en el K5+400 y se caracteriza por presentar una estratigrafía muy homogénea en donde se identifican los estratos más representativos. La estratigrafía se caracteriza básicamente por la presencia de dos (2) estratos de materiales.

Como primer estrato se encuentra un depósito antrópico definido como un material de afirmado de 5 a 20 centímetros de espesor compuesto por un suelo clasto soportado (60% clastos, 40% matriz), el cual está constituido por clastos angulares de tamaño gravas, guijos y guijarros embebidos en una matriz fino arenosa de coloración marrón de plasticidad alta y compacidad densa. Seguidamente se encuentra hasta los 1.5 metros de profundidad una roca blanda de la Formación Volcánica correspondiendo al grado IV del perfil de meteorización de Dearman (1974) de tonalidades amarillas y/o cafés, de textura de grano fino a media, de permeabilidad cualitativa baja en el cual se realizó en ensayo de CBR insitu.



Foto 10 Material de relleno antrópico usado como afirmado en la unidad de diseño N°2 del tramo N°2
 Fuente: El Autor

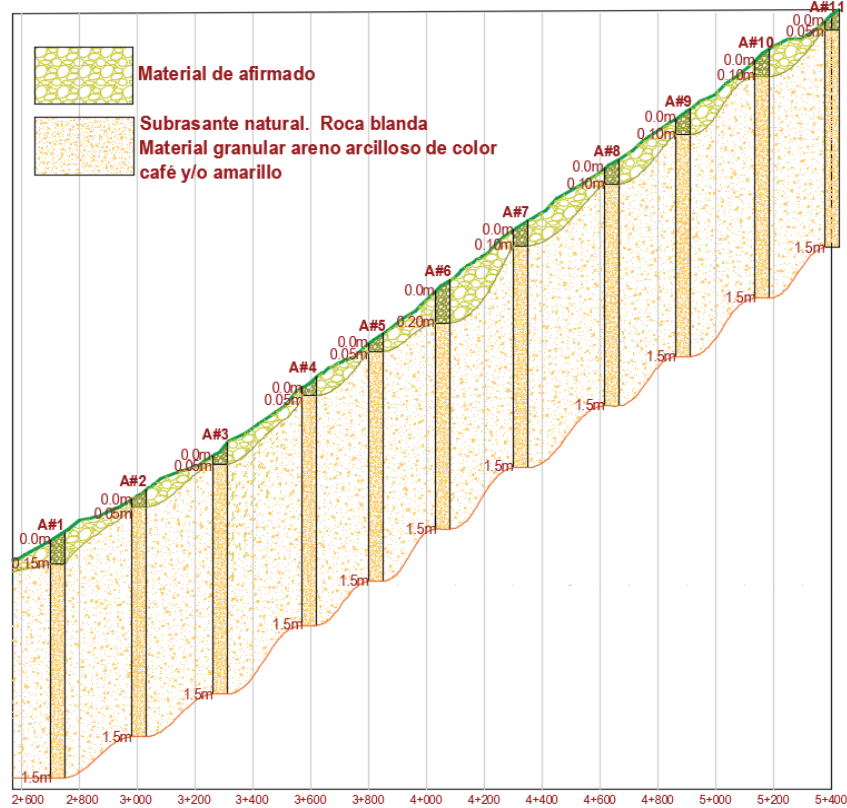
Foto 11 Subrasante natural encontrada en la unidad de diseño N°1 del tramo N°1
 Fuente: El Autor

La subrasante natural de esta zona se caracteriza por ser un material granular areno arcilloso (SC) de color café y/o amarilloso, compuesta por un porcentaje de grava entre 18-27%, arenas entre 41-59% y finos entre 16-42%. La matriz fina presenta valores de humedad natural entre 11-18%, límite líquido entre 37-49%, límite plástico entre 12-17% e índice de plasticidad entre 19-36%.

Tabla 7 Propiedades físico- mecánicas del suelo de subrasante de la unidad homogénea de diseño N°1 del tramo N°1- Fuente El Autor

APIQUE N°	PROF. (m)	W (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	GRAVA (%)	ARENA (%)	FINOS (%)	CLASIFIC. (U.S.C)
1	0.45	18.3	36.8	17.4	19.4	22.08	47.29	30.63	SC
2	0.4	15.9	45.2	13.5	31.7	22.32	42.81	34.86	SC
3	0.4	16.4	48.7	15.4	33.3	26.76	52.29	20.95	SC
4	0.4	15.1	48.9	15.4	33.5	24.33	59.38	16.39	SC
5	0.3	11.9	38.2	13.7	24.5	21.35	46.62	32.03	SC
6	0.5	13.8	38.6	13.3	25.3	20.81	50.57	28.62	SC
7	0.5	10.6	49.4	16.4	33	23.59	50.66	25.75	SC
8	0.5	16.8	36.6	13.5	23.1	17.59	40.85	41.56	SC
9	0.35	13.8	39.6	12.5	27.1	21.63	49.64	28.74	SC
10	0.4	17.7	49.4	15.5	33.9	18.19	40.85	40.99	SC
11	0.4	16.6	48.4	12.1	36.3	22.31	44.23	32.55	SC
Mínimo		10.6	36.6	12.1	19.4	17.59	40.85	16.39	
Máximo		18.3	49.4	17.4	36.3	26.76	59.38	41.56	
Promedio		15.17	43.62	14.43	29.19	21.91	47.74	30.28	
Desviación Estándar		2.41	5.59	1.69	5.51	2.58	5.56	7.6	SC
Percentil 85		17.25	49.15	15.95	33.7	23.96	51.48	37.93	
Percentil 90		17.7	49.4	16.4	33.9	24.33	52.29	40.99	

Ilustración 9 Perfil estratigráfico deducido de la unidad homogénea N°1 del tramo N°1 - Fuente El Autor



6.1.1.2 Unidad de diseño N°2

La unidad N°1 inicia desde el K5+400 y finaliza aproximadamente en el K10+298 y se caracteriza por presentar una estratigrafía muy homogénea en donde se identifican los estratos más representativos. La estratigrafía se caracteriza básicamente por la presencia de dos (2) estratos de materiales.

Como primer estrato se encuentra un depósito antrópico definido como un material de afirmado de 5 a 20 centímetros de espesor compuesto por un suelo clasto soportado (60% clastos, 40% matriz), el cual está constituido por clastos angulares de tamaño gravas, guijos y guijarros embebidos en una matriz fino arenosa de coloración marrón de plasticidad alta y compacidad densa. Seguidamente se encuentra hasta los 1.5 metros de profundidad un suelo residual de la Formación Volcánica correspondiendo al grado IV del perfil de meteorización de Dearman (1974) de tonalidades rojas a café amarillosas en el cual se realizó la toma de las muestras inalteradas tipo CBR.



Foto 12 Material de relleno antrópico usado como afirmado en la unidad de diseño N°2 del tramo N°2
 Fuente: El Autor



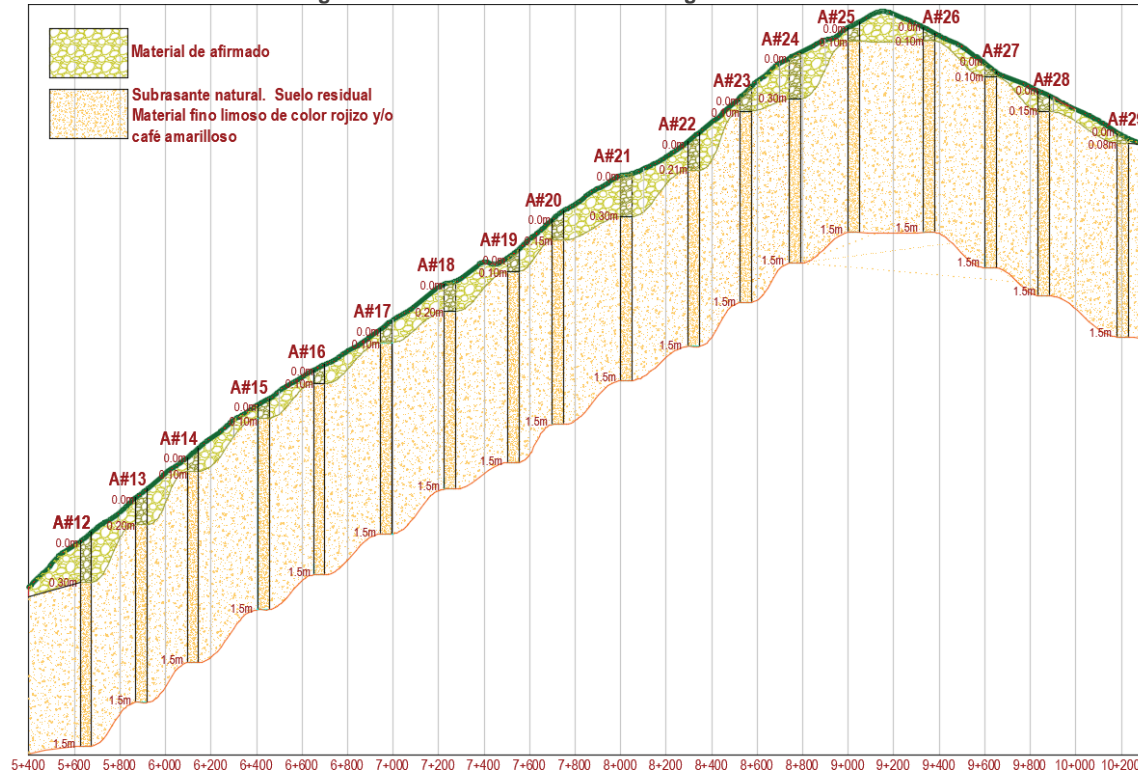
Foto 13 Subrasante natural encontrada en la unidad de diseño N°2 del tramo N°1
 Fuente: El Autor

La subrasante natural de esta zona se caracteriza por ser un material fino limoso de compresibilidad (MH, ML) de color rojas a café amarillosas, compuesta por un porcentaje de grava entre 0-2%, arenas entre 5-11% y finos entre 88-96%. La matriz fina presenta valores de humedad natural entre 27-68%, límite líquido entre 40-96%, límite plástico entre 26-63% e índice de plasticidad entre 7-42%.

Tabla 8 Propiedades físico- mecánicas del suelo de subrasante de la unidad homogénea de diseño N°2 del tramo N°1- Fuente El Autor

APIQUE N°	PROF. (m)	W (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	GRAVA (%)	ARENA (%)	FINOS (%)	CLASIFIC (U.S.C)
12	1.5	28.1	40.8	33.6	7.2	0	4.76	95.24	ML
13	1.5	33.2	39.7	30.7	9	1.79	10.71	87.5	ML
14	1.5	27.1	49.4	25.7	23.7	0	9.52	90.48	CL
15	1.5	46	85.6	44	41.6	0	7.5	92.5	MH
16	1.5	33.7	66.9	35.1	31.8	1.9	6.67	91.43	MH
17	1.5	26.9	57.4	37.4	20.3	0	5.5	94.5	MH
18	1.5	39.2	66.5	34.4	32.1	0	5.69	94.31	MH
19	1.5	36.6	59.1	34.6	24.5	0	4.46	95.54	MH
20	1.5	33.3	69.3	35	34.3	0	5.31	94.69	MH
21	1.5	39.6	76.7	42.7	34	0	7.44	92.56	MH
22	1.5	38.1	78	42.7	35.3	0	7	93	MH
23	1.5	28.8	48.6	29.4	19.2	0	7.2	92.8	ML
24	1.5	34.8	64.1	35.7	28.4	0	7.21	92.79	MH
25	1.5	106.4	146.5	105.5	41	0	8.8	91.2	MH
26	1.5	49.3	95.2	57.3	37.9	0	7.55	92.45	MH
27	1.5	65.4	95.5	62.6	32.9	0	6.67	93.3	MH
28	1.5	67.6	88	63.1	24.9	0	7.62	92.38	MH
29	1.5	33.2	42.5	33.8	8.7	0	6.54	93.46	ML
Mínimo		26.90	39.70	25.70	7.20	0.00	4.46	87.50	MH, ML, CL
Máximo		106.40	146.50	105.50	41.60	1.90	10.71	95.54	
Promedio		42.63	70.54	43.52	27.04	0.21	7.01	92.79	
Desviación Estándar		19.76	26.07	18.88	10.75	0.60	1.60	1.90	
Percentil 85		56.55	91.24	59.69	36.47	0.00	8.15	94.59	
Percentil 90		66.06	95.29	62.75	38.83	0.54	9.02	94.86	

Ilustración 10 Perfil estratigráfico deducido de la unidad homogénea N°2 del tramo N°1 - Fuente El Autor



6.1.2 Tramo N°2

Como resultado de los trabajos de exploración, a lo largo del tramo N°2 se definió una (1) unidad homogénea de diseño debido a su corta longitud, topografía, geología y geotecnia.

6.1.2.1 Unidad de diseño N°1

La unidad N°1 inicia desde el K0+000 y finaliza en el K0+834.28y se caracteriza por presentar una estratigrafía muy homogénea en donde se identifican los estratos más representativos. La estratigrafía se caracteriza básicamente por la presencia de dos (2) estratos de materiales.

Como primer estrato se encuentra un depósito antrópico definido como un material de afirmado de 5 a 20 centímetros de espesor compuesto por un suelo clasto soportado (60% clastos, 40% matriz), el cual está constituido por clastos angulares de tamaño gravas, guijos y guijarros embebidos en una matriz fino arenosa de coloración marrón de plasticidad alta y compacidad densa. Seguidamente se encuentra hasta los 1.5 metros de profundidad un suelo transportado de planicie aluvial correspondiendo al grado IV del perfil de meteorización de Dearman (1974) de tonalidades amarillas en el cual se realizó la toma de las muestras inalteradas tipo CBR.



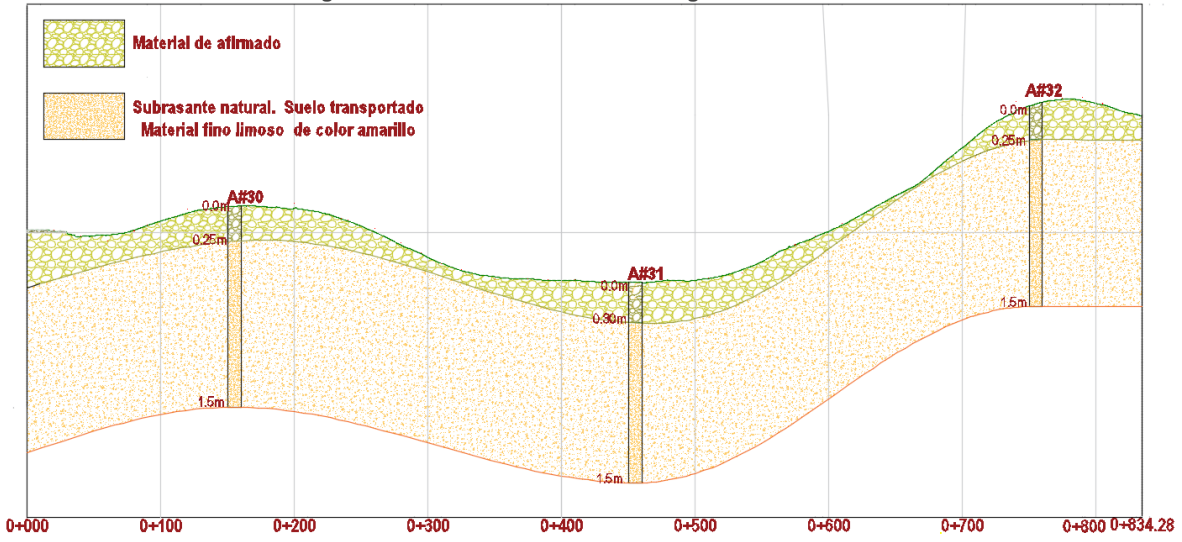
Foto 14 Material de relleno y subrasante natural encontrada en la unidad de diseño N°1 del tramo N°2 Fuente: El Autor

La subrasante natural de esta zona se caracteriza por ser un material fino limoso de alta compresibilidad (MH) de color amarillo, compuesta por un porcentaje de grava de 0%, arenas entre 6-7% y finos entre 93-94%. La matriz fina presenta valores de humedad natural entre 48-78%, límite líquido entre 89-107%, límite plástico entre 50-69% e índice de plasticidad entre 37-42%.

Tabla 9 Propiedades físico- mecánicas del suelo de subrasante de la unidad homogénea de diseño N°1 del tramo N°2- Fuente El Autor

APIQUE N°	PROF. (m)	W (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	GRAVA (%)	ARENA (%)	FINOS (%)	CLASIFIC. (U.S.C)
30	1.5	48.3	88.5	49.8	38.7	0	5.77	94.23	MH
31	1.5	77.7	106.7	69.4	37.3	0	5.66	94.34	MH
32	1.5	49.5	91.6	49.6	42	0	6.8	93.2	MH
Mínimo		48.30	88.50	49.60	37.30	0.00	5.66	93.20	
Máximo		77.70	106.70	69.40	42.00	0.00	6.80	94.34	
Promedio		58.50	95.60	56.27	39.33	0.00	6.08	93.92	
Desviación Estándar		16.64	9.74	11.37	2.41	0.00	0.63	0.63	MH
Percentil 85		69.24	102.17	63.52	41.01	0.00	6.49	94.31	
Percentil 90		72.06	103.68	65.48	41.34	0.00	6.59	94.32	

Ilustración 11 Perfil estratigráfico deducido de la unidad homogénea N°1 del tramo N°2 - Fuente El Autor



6.1.3 Nivel de aguas freáticas.

No se detectó nivel de aguas freáticas en ninguno de los apiques realizados.

7 IDENTIFICACIÓN DE SUELO EXPANSIVOS

La magnitud de la expansión del suelo se obtuvo a partir de la expansión lineal medida en especímenes sumergidos para el ensayo de CBR. Para este fin, se sumergieron las muestras durante cuatro (4) días (96 horas) y finalmente se midió el hinchamiento.

La expansión se calculó como un porcentaje de la altura inicial del espécimen.

$$\%EXPANSION = \frac{L2 - L1}{Alltura\ del\ modle} * 100$$

Donde:

L1: Lectura inicial

L2: Lectura final

En la unidad de diseño N°1 del tramo N°1 (K2+570 al K5+400) no fue posible la extracción de muestras inalteradas porque la subrasante se clasifica como una roca altamente meteorizada (roca blanda), por lo tanto, el porcentaje de expansión lineal de este material será prácticamente nulo.

A continuación, se presentan el porcentaje de expansión lineal obtenida para cada muestra inalterada:

Tabla 10 Expansión lineal obtenida para cada apique- Fuente El Autor

TRAMO N°	UNIDAD HOMOGÉNEA N°	APIQUE N°	ABCISA	EXPANSIÓN LINEAL
1	2	12	K5+625	0.12
		13	K5+870	0.31
		14	K6+095	0.18
		15	K6+405	0.21
		16	K6+650	0.15
		17	K6+945	0.31
		18	K7+225	0.13
		19	K7+503	0.15
		20	K7+700	0.12
		21	K8+000	0.13
		22	K8+295	0.27
		23	K8+525	0.18
		24	K8+740	0.43
		25	K9+000	0.21
		26	K9+330	0.34
		27	K9+600	0.37
		28	K9+835	0.27
		29	K10+180	0.21
		2	1	30
31	K0+450			0.31
32	K0+750			0.39

8 CAPACIDAD DE SOPORTE DE LA SUBRASANTE

8.1 OBTENCIÓN DE LA CAPACIDAD DE SOPORTE DE LA SUBRASANTE

Para el proyecto objeto de intervención, se tomarán tres unidades de diseño debido a la longitud de los tramos y la homogeneidad de las propiedades físico- mecánicas los suelos, topografía y drenaje.

Tabla 11 Unidades de diseño del sector en estudio- Fuente El Autor

UNIDAD DE DISEÑO	TRAMO	ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL
1	1	K2+570	K5+400
	2	K5+400	K10+298
2	1	K0+000	K0+834.28

Tabla 12 Valores de CBR- Fuente El Autor

TRAMO N°	UNIDAD HOMOGÉNEA N°	APIQUE N°	ABSCISA	CBR (%)	
				0.1 Pulg	0.2 Pulg
1	1	1	K2+700	14.5	13.3
		2	K2+982	13.5	11
		3	K3+260	6.8	6.5
		4	K3+570	5.1	5.3
		5	K3+800	4.7	5
		6	K4+030	8.5	6.7
		7	K4+300	7.8	7.9
		8	K4+615	11.5	15.3
		9	K4+860	12	16
		10	K5+135	10.2	10.2
		11	K5+425	12.3	10.7
1	2	12	K5+625	3.7	4.1
		13	K5+870	3.8	3.7
		14	K6+095	10	10
		15	K6+405	13	13.3
		16	K6+650	5	5.7
		17	K6+945	6	5.7
		18	K7+225	7	7.3
		19	K7+503	4.7	4.7
		20	K7+700	9.8	9.7
		21	K8+000	7	6.7
		22	K8+295	3.2	3.7
		23	K8+525	8.8	8.7
		24	K8+740	0.7	0.7
		25	K9+000	6	6.3
		26	K9+330	6.3	6
		27	K9+600	7.6	7.3
		28	K9+835	1.7	1.8
2	1	29	K10+180	8.5	9.2
		30	K0+150	6.0	5.5
		31	K0+450	7	7.5
		32	K0+750	5.8	5.1

8.2 DETERMINACIÓN DEL CBR DE CADA UNIDAD DE DISEÑO

A continuación, se presenta para cada una unidad homogénea la determinación del CBR de diseño:

8.2.1 CBR de diseño para la unidad de diseño N°1 del Tramo N°1 (K2+570 AL K5+400)

8.2.1.1 Instituto del asfalto

El CBR de diseño se obtendrá mediante el criterio del Instituto del Asfalto. Se tomará un percentil del 75% debido a que el número de ejes de 8.2 toneladas en el carril estará entre 10^4 y 10^5 .

De acuerdo al Software “CBR Y MODULO RESILIENTE” de autoría del ingeniero Efraín Solano Fajardo se obtendrá el CBR de diseño.

Ilustración 12 Ingreso de datos y cálculo de CBR de diseño de la unidad homogénea N°1 del tramo N°1 - Fuente Software “CBR Y MODULO RESILIENTE”, Datos: El Autor

The screenshot shows the 'CBR Y MODULO RESILIENTE' software interface. The window title is 'CBR Y MODULO RESILIENTE [F:\Nueva carpeta\DROPBOX\Dropbox\CITEC 2022\1. ESTU...'. The interface includes a menu bar with 'Proyecto', 'Refrescar', and 'Terminar'. Below the menu is a toolbar with icons for file operations. The main area is divided into two sections: 'INFORMACION DE CAMPO' and 'RESULTADOS'.

INFORMACION DE CAMPO

CBR in situ		Penetrometro Dinámico de Carga (PDC mm/colpa)	Propiedades Índice
#	Abscisa (m)	CBR in situ (%)	
1	2700	13.3	
2	2982	11	
3	3260	6.5	
4	3570	5.1	
5	3800	4.7	
6	4030	6.7	
7	4300	7.8	
8	4615	11.5	
9	4860	12	
10	5135	10.2	
11	5425	10.7	
12	0		
13			

RESULTADOS

CBR Calculado				Valores de CBR Ordenados				
#	Abscisa (m)	Tipo de Dato	CBR (%)	#	Abscisa (m)	Tipo de Dato	CBR (%)	FRA (%)
1	2700.00	CBR in situ	13.30	1	2700.00	CBR in situ	13.30	9.1
2	2982.00	CBR in situ	11.00	2	4860.00	CBR in situ	12.00	18.2
3	3260.00	CBR in situ	6.50	3	4615.00	CBR in situ	11.50	27.3
4	3570.00	CBR in situ	5.10	4	2982.00	CBR in situ	11.00	36.4
5	3800.00	CBR in situ	4.70	5	5425.00	CBR in situ	10.70	45.5
6	4030.00	CBR in situ	6.70	6	5135.00	CBR in situ	10.20	54.5
7	4300.00	CBR in situ	7.80	7	4300.00	CBR in situ	7.80	63.6
8	4615.00	CBR in situ	11.50	8	4030.00	CBR in situ	6.70	72.7
9	4860.00	CBR in situ	12.00	9	3260.00	CBR in situ	6.50	81.8

Valor de CBR Seleccionado (%): Percentil (%)

Módulo Resiliente (psi):

Imprimir Resultados

Ilustración 13 Resultados y memoria del cálculo de CBR de diseño mediante software de la unidad homogénea N°1 del tramo N°1 - Fuente Software "CBR Y MODULO RESILIENTE"

PROGRAMA CBR Y MODULO RESILIENTE

Codigo Proyecto : F:\Nueva carpeta\DROPBOX\Dropbox\CITEC 2022\1. ESTUDIOS DE SUELOS\28. YOTOCO\VI. I

VALORES DE CBR in situ			
Abscisa(m)	Valor(%)	Abscisa(m)	Valor(%)
2,700.00	13.300	4,300.00	7.800
2,982.00	11.000	4,615.00	11.500
3,260.00	6.500	4,860.00	12.000
3,570.00	5.100	5,135.00	10.200
3,800.00	4.700	5,425.00	10.700
4,030.00	6.700	0.00	0.000

VALORES DE CBR			VALORES DE CBR ORDENADOS				
#	Abscisa (m)	Tipo_de_Dato	CBR (%)	Abscisa (m)	Tipo_de_Dato	CBR (%)	FRA (%)
1	2,700.00	CBR in situ	13.30	2,700.00	CBR in situ	13.30	9.1
2	2,982.00	CBR in situ	11.00	4,860.00	CBR in situ	12.00	18.2
3	3,260.00	CBR in situ	6.50	4,615.00	CBR in situ	11.50	27.3
4	3,570.00	CBR in situ	5.10	2,982.00	CBR in situ	11.00	36.4
5	3,800.00	CBR in situ	4.70	5,425.00	CBR in situ	10.70	45.5
6	4,030.00	CBR in situ	6.70	5,135.00	CBR in situ	10.20	54.5
7	4,300.00	CBR in situ	7.80	4,300.00	CBR in situ	7.80	63.6
8	4,615.00	CBR in situ	11.50	4,030.00	CBR in situ	6.70	72.7
9	4,860.00	CBR in situ	12.00	3,260.00	CBR in situ	6.50	81.8
10	5,135.00	CBR in situ	10.20	3,570.00	CBR in situ	5.10	90.9
11	5,425.00	CBR in situ	10.70	3,800.00	CBR in situ	4.70	100.0

Percentil : 75.00%

CBR Seleccionado : 6.50%
 Modulo Resiliente : 8,465.56 psi

8.2.1.2 Criterio de la media

Este método evalúa un valor en el cual la mitad de los valores quedan por debajo y la mitad por arriba del valor calculado. De este modo, al valor seleccionado se le disminuye un parámetro Z veces la desviación estándar el cual depende del nivel de confianza con que se realice el diseño.

$$CBR_{Diseño} = \overline{CBR} - (Z * \sigma)$$

Donde:

\overline{CBR} = Valor medio de los valores de CBR (%)

Z= Desviación normal estándar

σ =Desviación estándar de los valores de CBR

Tabla 13 Calculo de CBR de diseño mediante el criterio de la media para la unidad homogénea N°1 del tramo N°1-

Fuente El Autor

DETERMINACIÓN CBR DISEÑO- CRITERIO DE LA MEDIA			
ABSCISA	CBR INSITU (%)	NIVEL DE CONFIANZA (NC %)	DESVIACIÓN NORMAL ESTÁNDAR (Z)
K2+700	13.3	50	0
K2+982	11	85	1
K3+260	6.5	90	1.282
K3+570	5.1	95	1.645
K3+800	4.7	98	2.054
K4+030	6.7		
K4+300	7.8		
K4+615	11.5		
K4+860	12		
K5+135	10.2		
K5+425	10.7		
CBR (%)	9.0		
Z	1		
σ	2.98	CBR DE DISEÑO	6.1

8.2.1.3 Promedio aritmético

Este método agrupa cada uno de los valores de CBR dados para cada tramo en estudio y los divide por el total de datos agrupados. De esta manera, se obtiene un número medio que sería el CBR de diseño.

Tabla 14 Calculo de CBR de diseño mediante el promedio aritmético para la unidad homogénea N°1 del tramo N°1-
 Fuente El Autor

ABSCISA	CBR INSITU (%)
K2+700	13.3
K2+982	11
K3+260	6.5
K3+570	5.1
K3+800	4.7
K4+030	6.7
K4+300	7.8
K4+615	11.5
K4+860	12
K5+135	10.2
K5+425	10.7
CBR DISEÑO (%)	9.0

8.2.2 CBR de diseño para la unidad de diseño N°2 del Tramo N°1 (K5+400 AL K10+298)

Para esta unidad de diseño N°2 del tramo N°1, no se tendrá en cuenta los dos (2) valores de CBR menores al 3%, ya que estos se trabajarán como zonas específicas y requerirán del uso de un material de mejoramiento que permita aumentar la resistencia de la capa de la subrasante natural.

8.2.2.1 Instituto del asfalto

El CBR de diseño se obtendrá mediante el criterio del Instituto del Asfalto. Se tomará un percentil del 75% debido a que el número de ejes de 8.2 toneladas en el carril

estará entre 10^4 y 10^5 .

De acuerdo al Software “CBR Y MODULO RESILIENTE” de autoría del ingeniero Efraín Solano Fajardo se obtendrá el CBR de diseño.

Ilustración 14 Ingreso de datos y cálculo de CBR de diseño de la unidad homogénea N°2 del tramo N°1 - Fuente Software “CBR Y MODULO RESILIENTE”, Datos: El Autor

The screenshot shows the software interface with the following sections:

INFORMACION DE CAMPO

#	Abscisa (m)	CBR in situ (%)
8	7503	4.7
9	7700	9.7
10	8000	6.7
11	8295	3.2
12	8525	8.7
13	9000	6
14	9330	6
15	9600	7.3
16	10180	8.5
17		
18		
19		
20		

RESULTADOS

#	Abscisa (m)	Tipo de Dato	CBR (%)
1	5625.00	CBR in situ	3.70
2	5870.00	CBR in situ	3.70
3	6095.00	CBR in situ	10.00
4	6405.00	CBR in situ	13.00
5	6650.00	CBR in situ	5.00
6	6945.00	CBR in situ	5.70
7	7225.00	CBR in situ	7.00
8	7503.00	CBR in situ	4.70
9	7700.00	CBR in situ	9.70

#	Abscisa (m)	Tipo de Dato	CBR (%)	FRA (%)
1	6405.00	CBR in situ	13.00	6.3
2	6095.00	CBR in situ	10.00	12.5
3	7700.00	CBR in situ	9.70	18.8
4	8525.00	CBR in situ	8.70	25.0
5	10180.00	CBR in situ	8.50	31.3
6	9600.00	CBR in situ	7.30	37.5
7	7225.00	CBR in situ	7.00	43.8
8	8000.00	CBR in situ	6.70	50.0
9	9000.00	CBR in situ	6.00	56.3

Valor de CBR Seleccionado (%): Percentil (%):

Módulo Resiliente (psi):

Imprimir Resultados

Ilustración 15 Resultados y memoria del cálculo de CBR de diseño mediante software de la unidad homogénea N°2

del tramo N°1 - Fuente Software "CBR Y MODULO RESILIENTE"

PROGRAMA CBR Y MODULO RESILIENTE

Codigo Proyecto : F:\Nueva carpeta\DROPBOX\Dropbox\CITEC 2022\1. ESTUDIOS DE SUELOS\28. YOTOCO\VI.

VALORES DE CBR in situ

Abscisa(m)	Valor(%)	Abscisa(m)	Valor(%)
5,625.00	3.700	7,700.00	9.700
5,870.00	3.700	8,000.00	6.700
6,095.00	10.000	8,295.00	3.200
6,405.00	13.000	8,525.00	8.700
6,650.00	5.000	9,000.00	6.000
6,945.00	5.700	9,330.00	6.000
7,225.00	7.000	9,600.00	7.300
7,503.00	4.700	10,180.00	8.500

VALORES DE CBR			VALORES DE CBR ORDENADOS				
#	Abscisa (m)	Tipo_de_Dato	CBR (%)	Abscisa (m)	Tipo_de_Dato	CBR (%)	FRA (%)
1	5,625.00	CBR in situ	3.70	6,405.00	CBR in situ	13.00	6.3
2	5,870.00	CBR in situ	3.70	6,095.00	CBR in situ	10.00	12.5
3	6,095.00	CBR in situ	10.00	7,700.00	CBR in situ	9.70	18.8
4	6,405.00	CBR in situ	13.00	8,525.00	CBR in situ	8.70	25.0
5	6,650.00	CBR in situ	5.00	10,180.00	CBR in situ	8.50	31.3
6	6,945.00	CBR in situ	5.70	9,600.00	CBR in situ	7.30	37.5
7	7,225.00	CBR in situ	7.00	7,225.00	CBR in situ	7.00	43.8
8	7,503.00	CBR in situ	4.70	8,000.00	CBR in situ	6.70	50.0
9	7,700.00	CBR in situ	9.70	9,000.00	CBR in situ	6.00	56.3
10	8,000.00	CBR in situ	6.70	9,330.00	CBR in situ	6.00	62.5
11	8,295.00	CBR in situ	3.20	6,945.00	CBR in situ	5.70	68.8
12	8,525.00	CBR in situ	8.70	6,650.00	CBR in situ	5.00	75.0
13	9,000.00	CBR in situ	6.00	7,503.00	CBR in situ	4.70	81.3
14	9,330.00	CBR in situ	6.00	5,625.00	CBR in situ	3.70	87.5
15	9,600.00	CBR in situ	7.30	5,870.00	CBR in situ	3.70	93.8
16	10,180.00	CBR in situ	8.50	8,295.00	CBR in situ	3.20	100.0

Percentil : 75.00%

CBR Seleccionado : 5.00%
 Modulo Resiliente : 7,157.01 psi

8.2.2.2 Criterio de la media

Este método evalúa un valor en el cual la mitad de los valores quedan por debajo y la mitad por arriba del valor calculado. De este modo, al valor seleccionado se le disminuye un parámetro Z veces la desviación estándar el cual depende del nivel de confianza con que se realice el diseño.

$$CBR_{Diseño} = \overline{CBR} - (Z * \sigma)$$

Donde:

\overline{CBR} = Valor medio de los valores de CBR (%)

Z= Desviación normal estándar

σ =Desviación estándar de los valores de CBR

Tabla 15 Calculo de CBR de diseño mediante el criterio de la media para la unidad homogénea N°2 del tramo N°1- Fuente El Autor

DETERMINACIÓN CBR DISEÑO- CRITERIO DE LA MEDIA			
ABSCISA	CBR INSITU (%)	NIVEL DE CONFIANZA (NC %)	DESVIACIÓN NORMAL ESTÁNDAR (Z)
K5+625	3.7	50	0
K5+870	3.7	85	1
K6+095	10	90	1.282
K6+405	13	95	1.645
K6+650	5	98	2.054
K6+945	5.7		
K7+225	7		
K7+503	4.7		
K7+700	9.7		
K8+000	6.7		
K8+295	3.2		
K8+525	8.7		
K9+000	6		
K9+330	6		
K9+600	7.3		
K10+180	8.5		
CBR (%)	6.8		
Z	1		
σ	2.66	CBR DE DISEÑO	4.1

8.2.2.3 Promedio aritmético

Este método agrupa cada uno de los valores de CBR dados para cada tramo en estudio y los divide por el total de datos agrupados. De esta manera, se obtiene un número medio que sería el CBR de diseño.

Tabla 16 Calculo de CBR de diseño mediante el promedio aritmético para la unidad homogénea N°2 del tramo N°1- Fuente El Autor

ABSCISA	CBR INSITU (%)
K5+625	3.7
K5+870	3.7
K6+095	10
K6+405	13
K6+650	5
K6+945	5.7
K7+225	7
K7+503	4.7
K7+700	9.7
K8+000	6.7
K8+295	3.2
K8+525	8.7
K9+000	6
K9+330	6
K9+600	7.3
K10+180	8.5
CBR DISEÑO (%)	6.8

8.2.3 CBR de diseño para la unidad de diseño N°1 del Tramo N°2 (K0+000 AL K0+834.28)

8.2.3.1 Instituto del asfalto

El CBR de diseño se obtendrá mediante el criterio del Instituto del Asfalto. Se tomará un percentil del 75% debido a que el número de ejes de 8.2 toneladas en el carril estará entre 10^4 y 10^5 .

De acuerdo al Software “CBR Y MODULO RESILIENTE” de autoría del ingeniero Efraín Solano Fajardo se obtendrá el CBR de diseño.

Ilustración 16 Ingreso de datos y cálculo de CBR de diseño de la unidad homogénea N°1 del tramo N°2 - Fuente Software “CBR Y MODULO RESILIENTE”, Datos: El Autor

The screenshot shows the 'CBR Y MODULO RESILIENTE' software interface. At the top, there are menu options: 'Proyecto', 'Refrescar', and 'Terminar'. Below the menu is a toolbar with icons for file operations. The main window is titled 'INFORMACION DE CAMPO' and contains a table for data entry. The table has columns for '#', 'Abscisa (m)', and 'CBR in situ (%)'. The data entered is as follows:

#	Abscisa (m)	CBR in situ (%)
1	150	5.5
2	450	7
3	750	5.1
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		

Below the data entry table, there are two summary tables under the heading 'RESULTADOS':

CBR Calculado			
#	Abscisa (m)	Tipo de Dato	CBR (%)
1	150.00	CBR in situ	5.50
2	450.00	CBR in situ	7.00
3	750.00	CBR in situ	5.10

Valores de CBR Ordenados				
#	Abscisa (m)	Tipo de Dato	CBR (%)	FRA (%)
1	450.00	CBR in situ	7.00	33.3
2	150.00	CBR in situ	5.50	66.7
3	750.00	CBR in situ	5.10	100.0

At the bottom of the interface, there are input fields for 'Valor de CBR Seleccionado (%)' (set to 5.10) and 'Percentil (%)' (set to 75). Below these, the 'Módulo Resiliente (psi)' is calculated as 7,248.29. A 'Imprimir Resultados' button is also visible.

Ilustración 17 Resultados y memoria del cálculo de CBR de diseño mediante software de la unidad homogénea N°2 del tramo N°1 - Fuente Software "CBR Y MODULO RESILIENTE"

PROGRAMA CBR Y MODULO RESILIENTE

Codigo Proyecto : F:\Nueva carpeta\DROPBOX\Dropbox\CITEC 2022\1. ESTUDIOS DE SUELOS\28. YOTOCO\VI.

VALORES DE CBR in situ			
Abscisa(m)	Valor(%)	Abscisa(m)	Valor(%)
150.00	5.500	750.00	5.100
450.00	7.000		

VALORES DE CBR			VALORES DE CBR ORDENADOS				
#	Abscisa (m)	Tipo_de_Dato	CBR (%)	Abscisa (m)	Tipo_de_Dato	CBR (%)	FRA (%)
1	150.00	CBR in situ	5.50	450.00	CBR in situ	7.00	33.3
2	450.00	CBR in situ	7.00	150.00	CBR in situ	5.50	66.7
3	750.00	CBR in situ	5.10	750.00	CBR in situ	5.10	100.0

Percentil : 75.00%

CBR Seleccionado : 5.10%
 Modulo Resiliente : 7,248.29 psi

8.2.3.2 Criterio de la media

Este método evalúa un valor en el cual la mitad de los valores quedan por debajo y la mitad por arriba del valor calculado. De este modo, al valor seleccionado se le disminuye un parámetro Z veces la desviación estándar el cual depende del nivel de confianza con que se realice el diseño.

$$CBR_{Diseño} = \overline{CBR} - (Z * \sigma)$$

Donde:

\overline{CBR} = Valor medio de los valores de CBR (%)

Z= Desviación normal estándar

σ =Desviación estándar de los valores de CBR

Tabla 17 Calculo de CBR de diseño mediante el criterio de la media para la unidad homogénea N°1 del tramo N°2- Fuente El Autor

DETERMINACIÓN CBR DISEÑO- CRITERIO DE LA MEDIA			
ABSCISA	CBR INSITU (%)	NIVEL DE CONFIANZA (NC %)	DESVIACIÓN NORMAL ESTÁNDAR (Z)
K0+150	5.5	50	0
K0+450	7	85	1
K0+750	5.1	90	1.282
		95	1.645
		98	2.054
CBR (%)	5.9		
Z	1		
σ	1.27	CBR DE DISEÑO	4.9

8.2.3.3 Promedio aritmético

Este método agrupa cada uno de los valores de CBR dados para cada tramo en estudio y los divide por el total de datos agrupados. De esta manera, se obtiene un número medio que sería el CBR de diseño.

Tabla 18 Calculo de CBR de diseño mediante el promedio aritmético para la unidad homogénea N°1 del tramo N°2-
 Fuente El Autor

ABSCISA	CBR (%)
K0+150	5.5
K0+450	7
K0+750	5.1
CBR DISEÑO (%)	5.9

8.2.4 Resumen del CBR de diseño para cada unidad homogénea

De acuerdo con los resultados de los tres métodos usados para la determinación del CBR de diseño, se concluye que el CBR de diseño adoptado para cada tramo será:

Tabla 19 Valor de CBR de diseño adoptado para cada tramo y unidad homogénea de diseño- Fuente El Autor

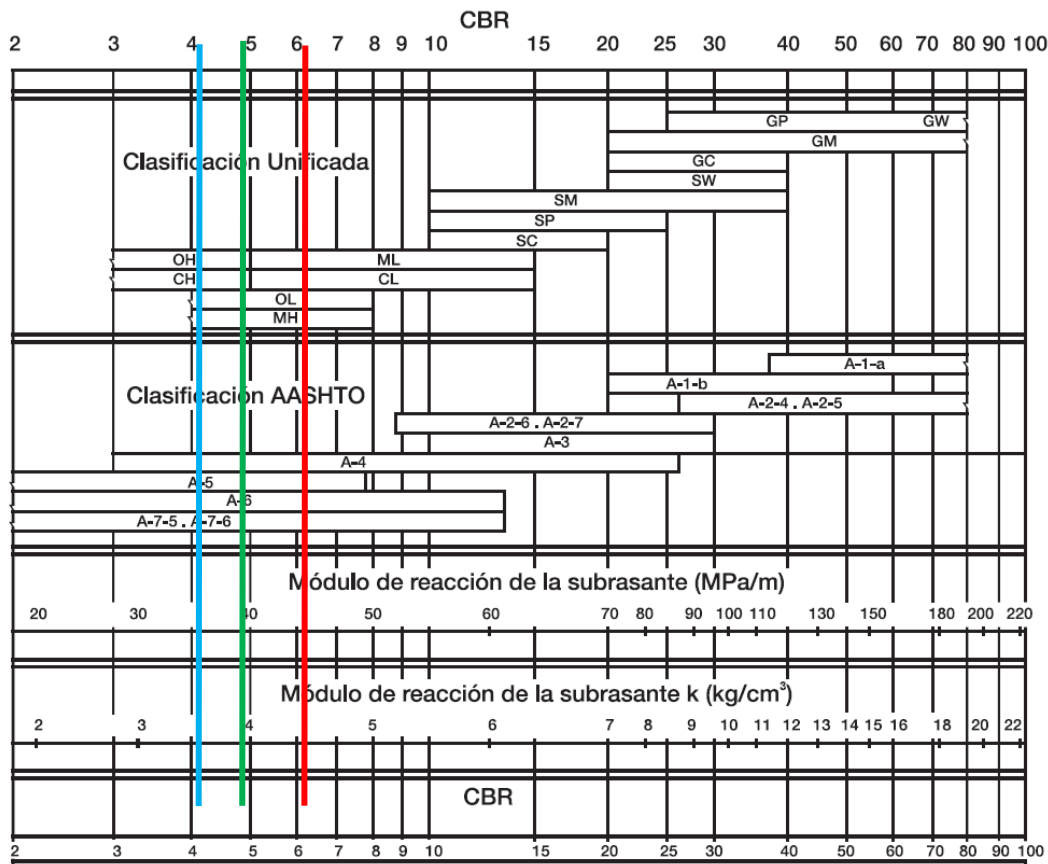
TRAMO N°	UNIDAD HOMOGÉNEA N°	ABSCISA		MÉTODO CBR DE DISEÑO (%)			CBR DISEÑO ADOPTADO (%)
		INICIAL	FINAL	Instituto del Asfalto	Criterio de la Media	Promedio Aritmético	
1	1	K2+570	K5+400	6.5	6.1	9	6.1
	2	K5+400	K10+298	5.0	4.1	6.8	4.1
2	1	K0+000	K0+834.28	5.1	4.9	5.9	4.9

9 DETERMINACIÓN DEL MODULO DE REACCIÓN DE LA SUBRASANTE (K)

Dada la dificultad de realizar el ensayo para determinar el módulo de reacción de la subrasante, y teniendo en cuenta que para el diseño de los pavimentos de concreto se admiten aproximaciones en la determinación de la capacidad de soporte del suelo, se puede recurrir a correlaciones entre el valor k con el del CBR y la clasificación de suelos:

A continuación, se muestra una gráfica y correlaciones que sirven para obtener valores de las variables anteriormente mencionadas por medio de correlaciones:

Tabla 20 Relación entre la clasificación del suelo y los valores de CBR y K- Fuente El Autor



- Para valores de CBR < 10%:

$$K = 2.55 + 52.5 \log(CBR)$$

Dónde:

K: Modulo de reacción de la subrasante (MPa/m)

CBR: Capacidad de soporte de la subrasante (%)

Tabla 21 Modulo de reacción K de la subrasante para cada unidad homogénea de diseño- Fuente El Autor

TRAMO N°	UNIDAD HOMOGÉNEA N°	ABSCISA		CBR DISEÑO ADOPTADO (%)	MODULO DE REACCIÓN K DE LA SUBRASANTE (MPa/m)
		INICIAL	FINAL		
1	1	K2+570	K5+400	6.1	46
	2	K5+400	K10+298	4.1	36
2	1	K0+000	K0+834.28	4.9	39

10 MÓDULO RESILIENTE DE LA SUB-RASANTE (MR)

Existen diversas correlaciones que describen la relación entre el índice del suelo y las propiedades de resistencia que pueden ser usadas en la estimación del Mr. Los modelos usados por la PCA, para la estimación de Mr según el CBR es el siguiente:

$$Mr = 1500 * CBR \left(\frac{Lb}{pulg^2} \text{ o } psi \right)$$

Tabla 22 Modulo resiliente de la subrasante natural para cada unidad homogénea de diseño- Fuente El Autor

TRAMO N°	UNIDAD HOMOGÉNEA N°	ABSCISA		CBR DISEÑO ADOPTADO (%)	Mr (Psi)
		INICIAL	FINAL		
1	1	K2+570	K5+400	6.1	9150
	2	K5+400	K10+298	4.1	6150
2	1	K0+000	K0+834.28	4.9	7350

11 CATEGORIZACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA SUBRASANTE

A continuación, se presenta la clasificación de la resistencia de la subrasante de acuerdo al Manual de Pavimentos asfálticos con medios y altos volúmenes de tránsito y según el Manual de Pavimentos de Concreto para vías con bajo, medios y altos volúmenes de tráfico.

El instituto Nacional de Vías, en el Manual de diseño de pavimentos asfálticos con medios y altos volúmenes de tránsito, categoriza la resistencia de la subrasante para pavimentos flexibles, como:

Tabla 23 Categorización de la resistencia de la subrasante para pavimentos flexibles- Fuente INVIAS, Manual de diseño de pavimentos asfálticos en vías con medios y altos volúmenes de tránsito

CATEGORÍA	MODULO RESILIENTE, Mr (Kg/cm ²)	CBR (%)
S1	300-500	3 ≤ CBR < 5
S2	500-700	5 ≤ CBR < 7
S3	700-1000	7 ≤ CBR < 10
S4	1000-1500	10 ≤ CBR < 15
S5	>1500	CBR ≥ 15

De acuerdo con la tabla anterior, la unidad homogénea N°1 el tramo N°1 (K2+570 al K5+400) se clasifica dentro de la categoría S2, mientras que la unidad homogénea N°2 del tramo N°1 (K5+400 al K10+298) y la unidad N°1 del tramo N°2 (K0+000 al K0+834.28) se clasifican dentro de la categoría S1.

El instituto Nacional de Vías, en el Manual de diseño de pavimentos de concreto para vías con bajos, medios y altos volúmenes de tránsito, categoriza la resistencia de la subrasante para pavimentos rígidos, como:

Tabla 24 Clasificación de la subrasante de acuerdo con su resistencia para pavimentos rígidos- Fuente INVIAS, Manual de diseño de pavimentos de concreto para vías con bajos, medios y altos volúmenes de tránsito

CATEGORÍA	MODULO RESILIENTE, Mr (Kg/cm ²)	CBR (%)
S1	<200	< 2
S2	200-500	2-5
S3	500-1000	5-10
S4	1000-2000	10-20
S5	>2000	>20

De acuerdo con la tabla anterior, la unidad homogénea N°1 el tramo N°1 (K2+570 al K5+400) se clasifica dentro de la categoría S3, mientras que la unidad homogénea N°2 del tramo N°1 (K5+400 al K10+298) y la unidad N°1 del tramo N°2 (K0+000 al K0+834.28) se clasifican dentro de la categoría S2.

12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A lo largo de los tramos en estudio se establecen tres (3) unidades de diseño debido a su longitud y homogeneidad en cuanto condiciones geológicas, geotécnicas, topográficas, drenaje y ambientales.

Tabla 25 Unidades homogéneas de diseño- Fuente Tabla El Autor

TRAMO N°	UNIDAD HOMOGÉNEA N°	ABSCISA	
		INICIAL	FINAL
1	1	K2+570	K5+400
	2	K5+400	K10+298
2	1	K0+000	K0+834.28

La unidad homogénea de diseño N°2 del tramo N°1 (K5+400 al K10+298) cuenta con valores de CBR superiores a los 3% pero se encontraron aproximadamente en las abscisas K8+740 y K9+835 valores de CBR inferiores al 3%, por lo tanto, se recomienda hacer uso del material de mejoramiento que permita aumentar la resistencia de la capa de la subrasante natural. Se sugiere que este reemplazo se realice como mínimo en una longitud de 50 m hacia atrás respecto a la abscisa mencionada y 50 m hacia delante de la misma.

De acuerdo con los métodos estadísticos usados para la determinación del CBR de diseño, se tiene para cada unidad homogénea el siguiente valor de CBR:

Tabla 26 Valor de CBR adoptado para cada unidad de diseño- Fuente Tabla El Autor

TRAMO N°	UNIDAD HOMOGÉNEA N°	ABSCISA		CBR DISEÑO ADOPTADO (%)
		INICIAL	FINAL	
1	1	K2+570	K5+400	6.1
	2	K5+400	K10+298	4.1
2	1	K0+000	K0+834.28	4.9

A lo largo de la unidad homogénea de diseño N°2 del tramo N°1 se encontraron dos sectores que cuentan con un valor de CBR inferior al 3%, estos serán denominados como zonas particulares y contarán con los siguientes valores de CBR de diseño:

Tabla 27 Valor de CBR adoptado para las zonas particulares- Fuente Tabla El Autor

TRAMO N°	ZONA PARTICULAR N°	ABSCISA		CBR DISEÑO ADOPTADO (%)
		INICIAL	FINAL	
1	1	K8+690	K8+790	0.7
	2	K9+785	K9+885	1.7

Se recomienda que la expansión del suelo de la subrasante natural no sea superior al 2%.

En la unidad de diseño N°1 del tramo N°1 (K2+570 al K5+400) no fue posible la extracción de muestras inalteradas porque la subrasante se clasifica como una roca altamente meteorizada (roca blanda), por lo tanto, el porcentaje de expansión lineal de este material es prácticamente nulo.

La subrasante natural de la unidad homogénea N°2 del tramo N°1 y la unidad N°1 del

tramo N°2 presentan porcentajes de expansión lineal entre 0.12 y 0.43%.

Se consideró la evaluación del CBR por medio de datos estadísticos descriptivos para cada una de las unidades de diseño.

Debido a que el material de subrasante se clasifica como A-7-5 el cual varía su comportamiento como material de subrasante por cambios de humedad, se recomienda colocar una capa de material de sub-base o un espesor mayor de la capa de base para soportar adecuadamente las cargas del tránsito.

La calidad y construcción de los materiales considerados en la estructura de pavimento, deberán cumplir a cabalidad con las Especificaciones para Construcción de Carreteras emitidas por el Instituto Nacional de Vías en el año 2013, artículo 300 capas de materiales granulares en especial, el artículo 320-13 material de sub base y 400-13 para pavimentos asfálticos.

Se recomienda que a lo largo de toda la vía se construya un drenaje longitud (cunetas y filtros superficiales) los cuales tendrá la función de filtrar, captar, conducir y evacuar controladamente los flujos de agua para evitar que lleguen a la vía o permanezcan en ella causando desperfectos en su estructura.

La construcción de los sistemas de drenaje y de contención (sumideros, bordillos, cunetas, filtros, entre otros) deberá avanzar paralelamente a la pavimentación, ya que la vida útil del pavimento está directamente ligada a la eficiencia y funcionamiento de estos.

Este estudio de suelos es válido para La vía terciaria que comunica a las veredas Alto El Oso- Crucero- Buenos Aires- Alto del Chinche en el municipio de Yotoco, departamento del Valle del Cauca

Si durante la construcción se presentan condiciones diferentes a las aquí planteadas como típicas, o si el proyecto sufre variaciones, solicitamos informarnos a la mayor brevedad posible para resolver sobre las modificaciones o adiciones a que haya lugar. Cualquier decisión inconsulta nos exime de responsabilidad.

NOTA IMPORTANTE: Puede comprobar la Autenticidad del presente documento con el área de Calidad de CITEC Ltda., suministrando el Número consecutivo indicado en la tabla de Sistema de Gestión y en el memorial de Responsabilidad, Tarjeta profesional y Cédula de Ciudadanía del especialista anexas.

Cualquier Estudio de Suelos no registrado dentro de nuestra base de datos de Consultorías nos exime de responsabilidad sobre las recomendaciones y conceptos emitidos por personas no autorizadas y/o falsificaciones.



Cordialmente,


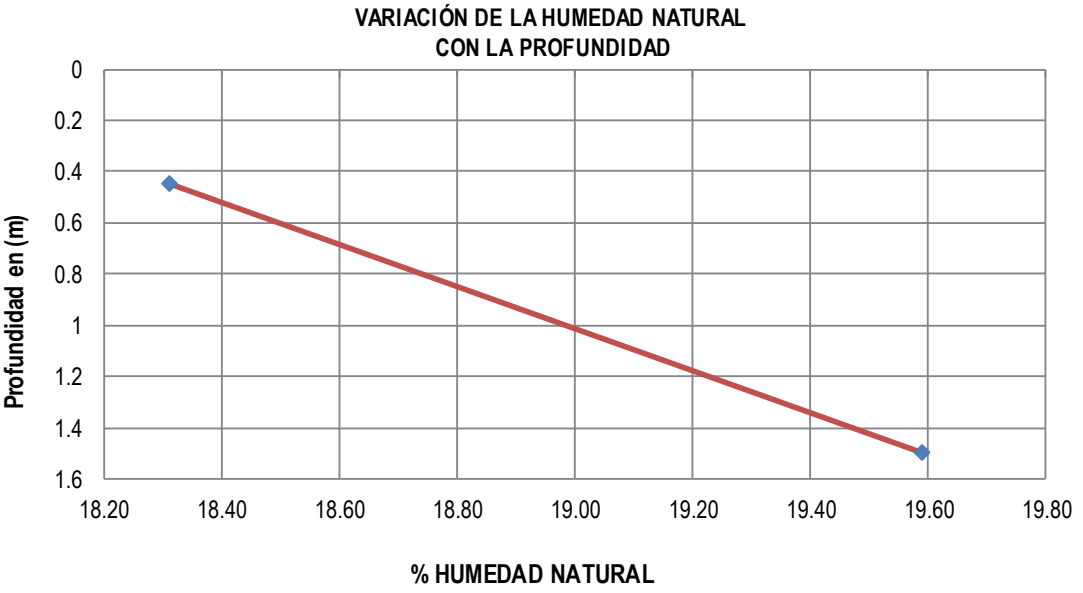
**Hugo Edmundo Daza Delgado
Ingeniero Civil Especialista
mat #1920256456CAU**


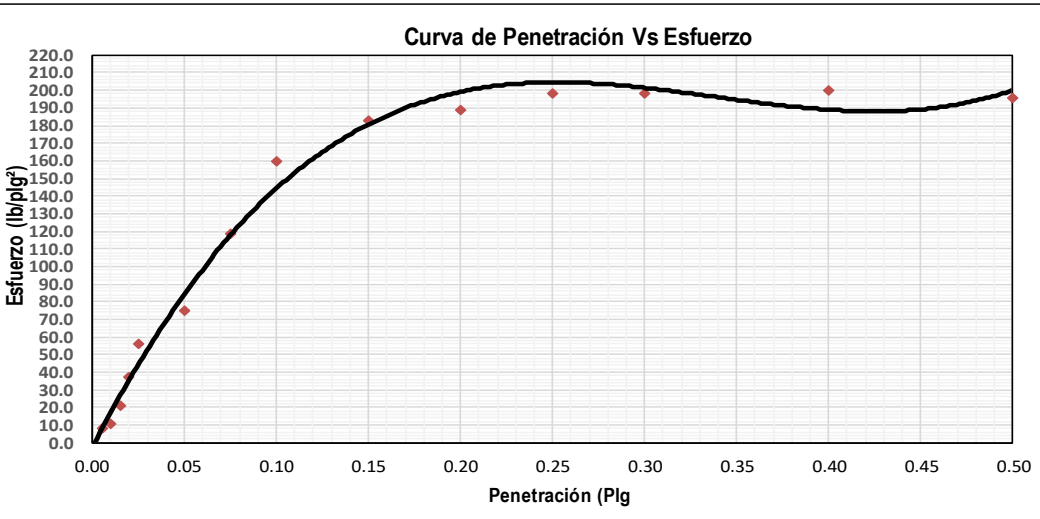
13 ANEXOS


13.1 TRAMO N°1 (K2+570 AL K10+298)

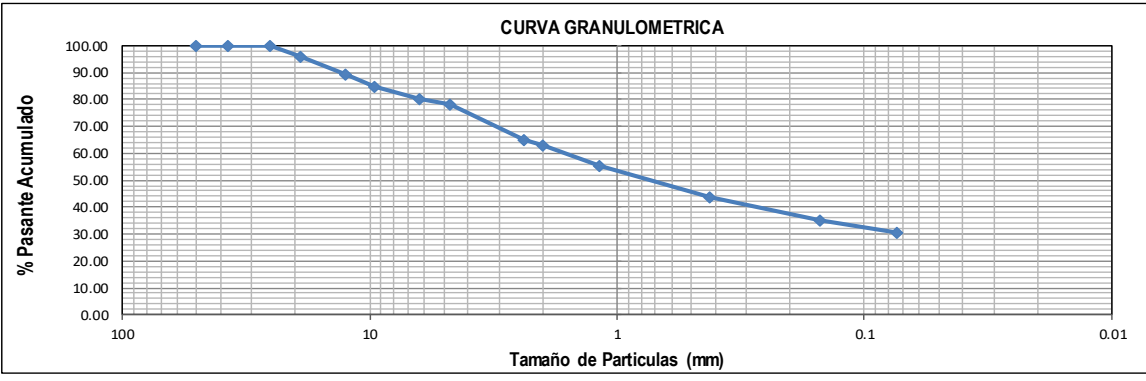
13.1.1 CBR N°1

		EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51
				Versión:	1
NORMAS REFERENCIA:			INV E-101		
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023				ODS N°:	
FECHA INFORME: 2022-04-27		MUNICIPIO: YOTOCO		APIQUE N°:	1
SECTOR O PR: PR2+700		COORDENADAS: 3°51'58,58"N, 76°24'10,58"E		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5
ALTURA (msnm): 1130		CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		FECHA INICIO:	2022-04-20
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO				FECHA FINALIZACIÓN:	2022-04-20
				MOLDE N°	N.A
				PROFUNDIDAD CBR (m):	0.45
				HOJA :	1 DE 1
CAPAS GRANULARES	ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)		
CAPA 1: Pavimento	0.00	0.15	MATERIAL DE AFIRMADO		
CAPA 2	0.00	0.00			
CAPA 3	0.00	0.00			
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
	0.15				SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLOR OLOR CAFÉ FUERTE. MATRIZ ARCILLOSA, COMPACTA DE COLOR CAFÉ .
	0.25				
	0.35				
	0.45	1	CBR		
	0.55				
	0.65				
	0.75				
	0.85				
	0.95				
	1.05				
	1.15				
	1.25				
	1.35				
	1.45				
	1.55	2	M.BOLSA		
	1.65				
	1.75				
	1.85				
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																								
					Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																												
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023 FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR2+700 COORDENADAS: 3°51'58,58"N, 76°24'10,58"E ALTURA (msnm): 1130 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO				ODS N°: 0 APIQUE N°: 1 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 METODO: A																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #f4a460;"> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+Wr (g)</th> <th>Ws+Wr (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE Wr (g)</th> <th>Wn (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.45</td> <td>45</td> <td>78.77</td> <td>67.44</td> <td>5.56</td> <td>18.31</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>2Y</td> <td>65.26</td> <td>55.26</td> <td>4.21</td> <td>19.59</td> </tr> </tbody> </table>							MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)	1	M1	0.45	45	78.77	67.44	5.56	18.31	1	M2	1.5	2Y	65.26	55.26	4.21	19.59
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)																							
1	M1	0.45	45	78.77	67.44	5.56	18.31																							
1	M2	1.5	2Y	65.26	55.26	4.21	19.59																							
<div style="text-align: center;"> VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD </div> 																														
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó																									
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																									
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																														
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																														

	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL TERRENO (CBR IN-SITU)		Código:	GT-CE56																																																																																																																
			Versión:	0																																																																																																																
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 169																																																																																																																		
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0																																																																																																																	
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:	1																																																																																																																	
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																																																																																																																	
SECTOR O PR: PR2+700		FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																																																																																																																	
COORDENADAS: 3°51'58,58"N, 76°24'10,58"E		FECHA EJECUCIÓN:	2022-03-02																																																																																																																	
ALTURA (msnm): 1130		PROFUNDIDAD CBR (m):	0.45																																																																																																																	
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		HOJA:	1 DE 2																																																																																																																	
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLOR OLOR CAFÉ FUERTE. MATRIZ ARCILLOSA, COMPACTA DE COLOR CAFÉ .																																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">DATOS DEL ENSAYO DE CBR</th> <th colspan="3">% HÚMEDAD NATURAL (INV-E-122)</th> </tr> <tr> <th>PENETRACION (plg)</th> <th>LECT CARGA</th> <th>CARGA lb.</th> <th>ESFUERZO (lb/plg²)</th> <th>Recipiente N°</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.005</td><td>6</td><td>26</td><td>8</td><td>45</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.010</td><td>8</td><td>35</td><td>11</td><td>Wm+W_r</td><td>78.77</td><td>g</td></tr> <tr><td>0.015</td><td>15</td><td>65</td><td>21</td><td>Ws+W_r</td><td>67.44</td><td>g</td></tr> <tr><td>0.020</td><td>27</td><td>118</td><td>38</td><td>Peso Recipiente W_r</td><td>5.56</td><td>g</td></tr> <tr><td>0.025</td><td>40</td><td>176</td><td>56</td><td>W_{ac}</td><td>18.31</td><td>%</td></tr> <tr><td>0.050</td><td>54</td><td>237</td><td>75</td><td colspan="3">DENSIDAD SECA (INV-E-161)</td></tr> <tr><td>0.075</td><td>85</td><td>374</td><td>119</td><td>Densidad del Terreno Seca (pd)</td><td>1.530</td><td>g/cm³</td></tr> <tr><td>0.100</td><td>114</td><td>501</td><td>160</td><td colspan="3">C.B.R. CORREGIDO</td></tr> <tr><td>0.150</td><td>131</td><td>576</td><td>183</td><td>0,1 plg.</td><td></td><td>14.5%</td></tr> <tr><td>0.200</td><td>135</td><td>594</td><td>189</td><td>0,2 plg.</td><td></td><td>13.3%</td></tr> <tr><td>0.250</td><td>142</td><td>625</td><td>199</td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td>0.300</td><td>142</td><td>625</td><td>199</td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td>0.400</td><td>143</td><td>629</td><td>200</td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td>0.500</td><td>140</td><td>616</td><td>196</td><td colspan="3"></td></tr> </tbody> </table>					DATOS DEL ENSAYO DE CBR				% HÚMEDAD NATURAL (INV-E-122)			PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)	Recipiente N°			0.005	6	26	8	45			0.010	8	35	11	Wm+W _r	78.77	g	0.015	15	65	21	Ws+W _r	67.44	g	0.020	27	118	38	Peso Recipiente W _r	5.56	g	0.025	40	176	56	W _{ac}	18.31	%	0.050	54	237	75	DENSIDAD SECA (INV-E-161)			0.075	85	374	119	Densidad del Terreno Seca (pd)	1.530	g/cm ³	0.100	114	501	160	C.B.R. CORREGIDO			0.150	131	576	183	0,1 plg.		14.5%	0.200	135	594	189	0,2 plg.		13.3%	0.250	142	625	199				0.300	142	625	199				0.400	143	629	200				0.500	140	616	196			
DATOS DEL ENSAYO DE CBR				% HÚMEDAD NATURAL (INV-E-122)																																																																																																																
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)	Recipiente N°																																																																																																																
0.005	6	26	8	45																																																																																																																
0.010	8	35	11	Wm+W _r	78.77	g																																																																																																														
0.015	15	65	21	Ws+W _r	67.44	g																																																																																																														
0.020	27	118	38	Peso Recipiente W _r	5.56	g																																																																																																														
0.025	40	176	56	W _{ac}	18.31	%																																																																																																														
0.050	54	237	75	DENSIDAD SECA (INV-E-161)																																																																																																																
0.075	85	374	119	Densidad del Terreno Seca (pd)	1.530	g/cm ³																																																																																																														
0.100	114	501	160	C.B.R. CORREGIDO																																																																																																																
0.150	131	576	183	0,1 plg.		14.5%																																																																																																														
0.200	135	594	189	0,2 plg.		13.3%																																																																																																														
0.250	142	625	199																																																																																																																	
0.300	142	625	199																																																																																																																	
0.400	143	629	200																																																																																																																	
0.500	140	616	196																																																																																																																	
																																																																																																																				
OBSERVACIONES:																																																																																																																				
Elaboró Vanessa Aguirre		Revisó y Aprobó Jose Andres Daza		CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																																																																																
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																																																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																																																																																				

	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47																								
			Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123																										
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																								
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR2+700 COORDENADAS: 3°51'58,58"N, 76°24'10,58"E ALTURA (msnm): 1130 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		APIQUE N°: 1 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1,5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.45																										
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLOR OLOR CAFÉ FUERTE. MATRIZ ARCILLOSA. COMPACTA DE COLOR CAFÉ.		HOJA: 1 DE 2																										
DATOS MUESTRA SECA			DATOS LAVADO																									
<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>100</td><td>g</td></tr> <tr><td>Recipiente + Muestra Seca</td><td>588</td><td>g</td></tr> <tr><td>Muestra Seca</td><td>488</td><td>g</td></tr> </table>			Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	100	g	Recipiente + Muestra Seca	588	g	Muestra Seca	488	g	<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>968.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco lavado sobre tamiz N°200</td><td>1182.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco material pasante tamiz</td><td>214</td><td>g</td></tr> </table>		Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	968.8	g	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1182.8	g	Peso seco material pasante tamiz	214	g
Recipiente N°	55																											
Peso del Recipiente	100	g																										
Recipiente + Muestra Seca	588	g																										
Muestra Seca	488	g																										
Recipiente N°	55																											
Peso del Recipiente	968.8	g																										
Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1182.8	g																										
Peso seco material pasante tamiz	214	g																										
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.																				
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	3/4"	19.1	29	29	29.0	4.13	4.13	95.87																				
	1/2"	12.5	47	47	47.0	6.70	10.83	89.17																				
	3/8"	9.5	32	32	32.0	4.56	15.38	84.62																				
	1/4"	6.3	32	32	32.0	4.56	19.94	80.06																				
	N°4	4.75	15	15	15.0	2.14	22.08	77.92																				
	N°8	2.36	90	90	90.0	12.82	34.90	65.10																				
	N°10	2	16	16	16.0	2.28	37.18	62.82																				
	N°16	1.18	53	53	53.0	7.55	44.73	55.27																				
	N°40	0.42	80	80	80.0	11.40	56.13	43.87																				
	N°100	0.15	62	62	62.0	8.83	64.96	35.04																				
N°200	0.074	31	31	31.0	4.42	69.37	30.63																					
P200 (g)		1	215	215.0	30.63	100.00	0.00																					
TOTAL		488	702	702.00	100.00																							


 CORRECIÓN DEL TAMIZADO | || | | Muestra seca inicial | 488 | g |
		Muestra seca final	488	g
		% Corrección	0.00	%
COEFICIENTES Cu, Cc				
		D10	0.01	mm
		D30	0.04	mm
		D60	1.69	mm
		Cu	42.342	
		Cc	0.094	
% AGREGADOS				
		Gravas	22.08	%
		Arenas	47.29	%
		Pasa Tamiz N°200	30.63	%


OBSERVACIONES:

	Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza
--	----------------------------	-------------------------------------

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO. ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

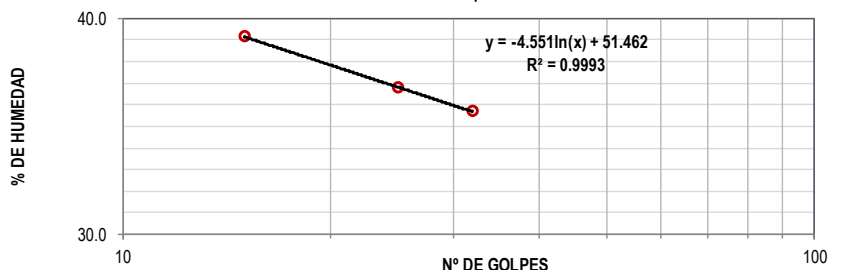
	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO			Código:	GT-CE05		
				Versión:	0		
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126					
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023					ODS N°	0	
FECHA INFORME:	2022-04-27	MUNICIPIO:	YOTOCO	MÉTODO LIMITE LIQUIDO:	Multipunto	APIQUE N°:	1
SECTOR O PR:	PR2+700	COORDENADAS:	3°51'58,58"N, 76°24'10,58"E	ENSAYO LIMITE PLASTICO:	Manual	PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1,5
ALTURA (msnm):	1130	SOLICITÓ:	ING. ELSA CAMPO	DESCRIPCIÓN MATERIAL:	SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLOR OLOR CAFÉ FUERTE. MATRIZ ARCILLOSA, COMPACTA DE COLOR CAFÉ .	FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23
						FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25
						MUESTRA N°:	1
						PROFUNDIDAD MUESTRA (m):	0.45
						HOJA:	2 DE 2

		LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL
N° Golpes		32	25	15	-	-	
Recipiente N°		1	132	17	65	33F	45
Peso R+MH	g	25.66	25.75	25.03	15.8	15.33	78.77
Peso R+Ms	g	20.23	20.17	19.2	14.98	13.21	67.44
Peso Recip.	g	5.03	4.99	4.31	6.68	4.68	5.56
W	%	35.7	36.8	39.2	9.9	24.9	18.3

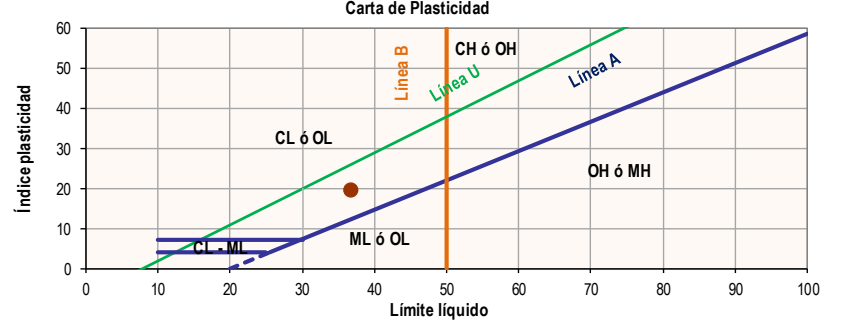
Limite Líquido	%	36.8
Limite Plástico	%	17.4
índice de plasticidad	%	19.4
Coefficiente de correlación		0.99

índice de liquidez	0.0	Estado plastico
índice de consistencia	0.95	
índice de fluidez	-10.04	
Clasificación	Arena arcillosa con grava SC	

Determinación del Límite Líquido



Carta de Plasticidad



OBSERVACIONES:	Elaboró	Revisó y Aprobó
	Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.


Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569


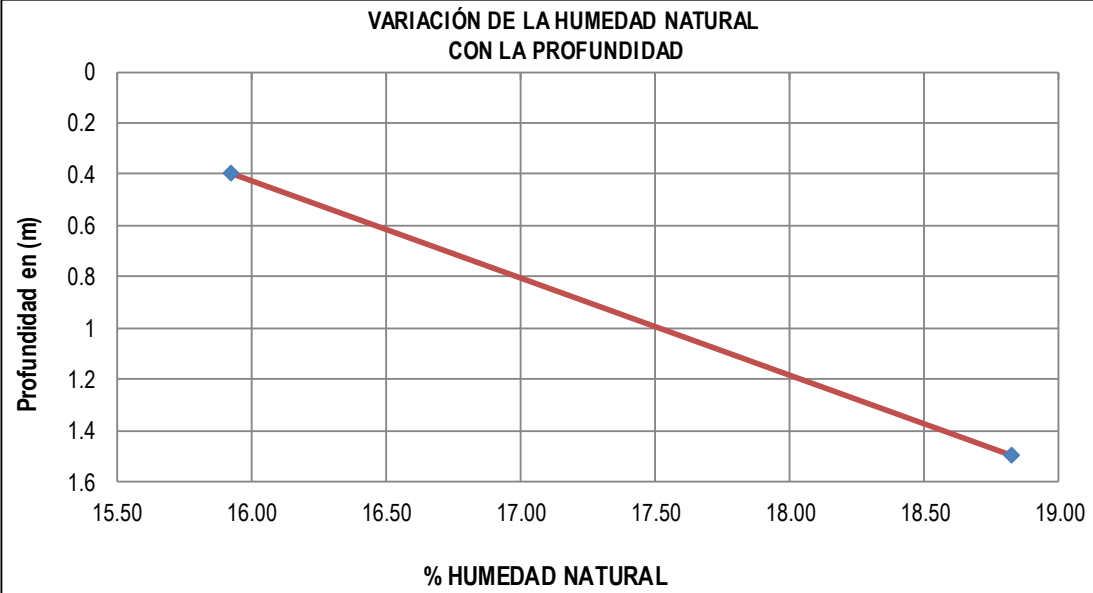
	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR2+700 COORDENADAS: 3°51'58,58"N, 76°24'10,58"E SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		APIQUE N°: 1 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1,5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 1	
  			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
OBSERVACIONES:		Elaboró Vanessa Aguirre	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			


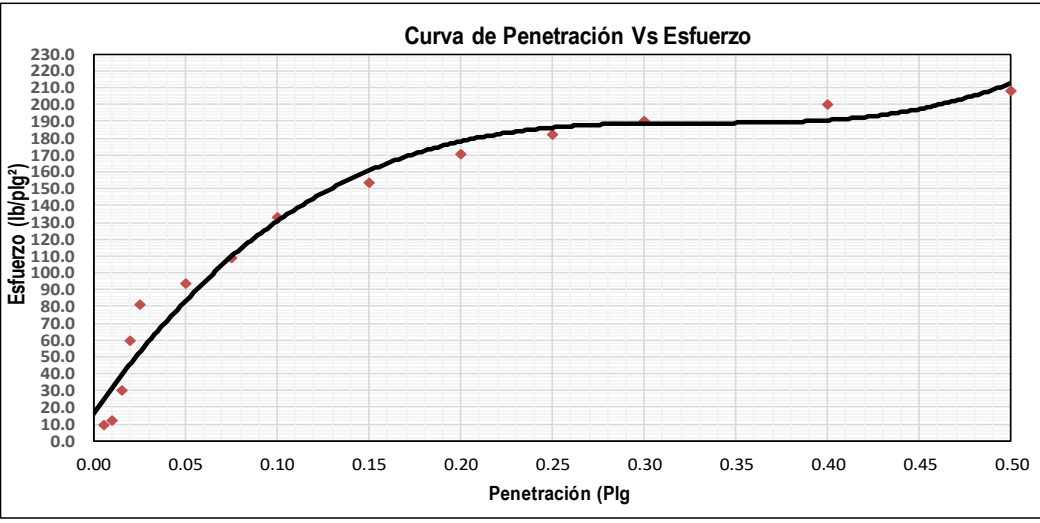
Iniciativa presentada por:
AGROCOLSA S.A. SOCIEDAD CIVIL, NIT 805.021.816-3
AGRÍCOLA COLOMBIANA S.A., NIT 890.315.430-6
PRODUCTORA NACIONAL AVÍCOLA S.A., NIT 890.321.213-9
ALIANZA FIDUCIARIA, NIT 860.531.315-3


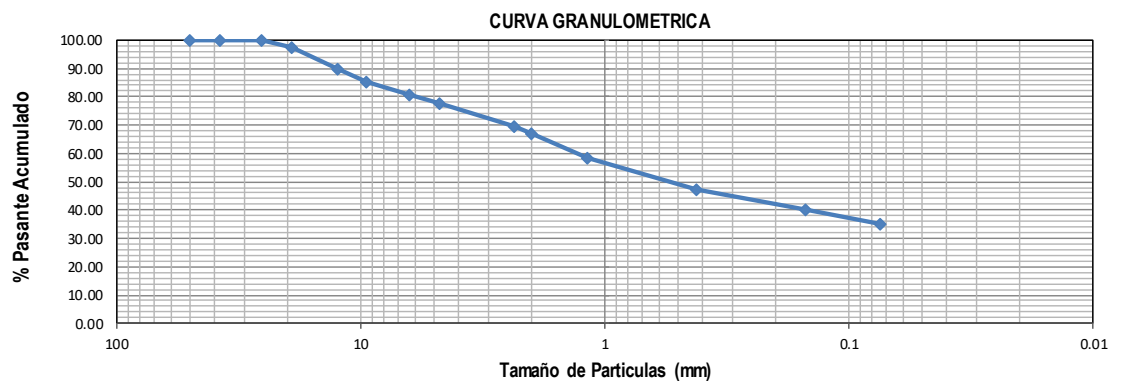
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL
DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO
URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -
CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA


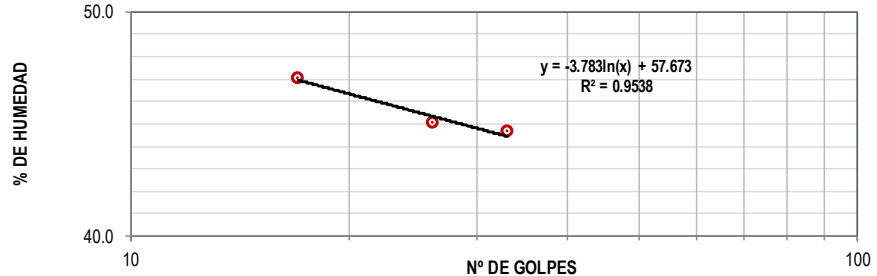
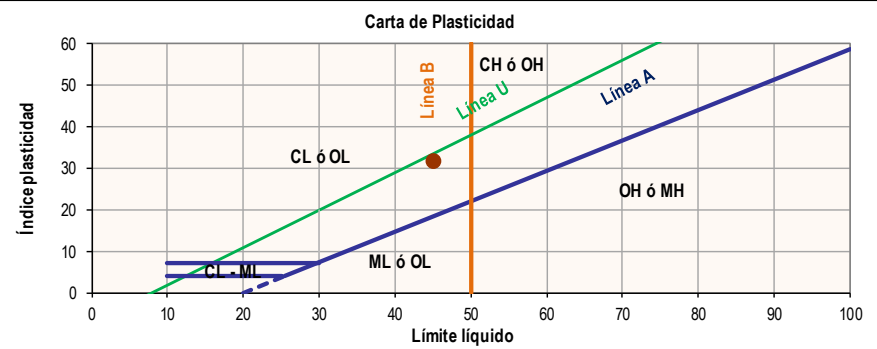
13.1.2 CBR N°2



	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51	
			Versión:	1	
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101			
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:			
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:	2		
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5		
SECTOR O PR: PR2+982		FECHA INICIO:	2022-04-20		
COORDENADAS: 3°52'5,77"N, 76°24'13,19"E		FECHA FINALIZACIÓN:	2022-04-20		
ALTURA (msnm): 1130		MOLDE N°	NA		
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m):	0.4		
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		HOJA :	1 DE 1		
CAPAS GRANULARES	ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)		
CAPA 1: Pavimento	0.00	0.05	MATERIAL DE AFIRMADO		
CAPA 2	0.00	0.00			
CAPA 3	0.00	0.00			
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
	0.05				SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLOR HABANO. MATRIZ ARCILLOSA, BLANDA DE COLOR CAFÉ CON VETAS AMARILLAS
	0.15				
	0.25				
	0.35				
	0.45	1	CBR		
	0.55				
	0.65				
	0.75				
	0.85				
	0.95				
	1.05				
	1.15				
	1.25				
	1.35				
	1.45				
	1.55	2	M. BOLSA		
	1.65				
	1.75				
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO			Código: GT-CE45																											
				Versión: 0																											
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023				ODS N°: 0																											
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°: 2																													
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5																													
SECTOR O PR: PR2+982		FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23																													
COORDENADAS: 3°52'5,77"N, 76°24'13,19"E		FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25																													
ALTURA (msnm): 1130		METODO:																													
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+W_r (g)</th> <th>Ws+W_r (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE W_r (g)</th> <th>W_n (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.4</td> <td>66</td> <td>63.01</td> <td>55.01</td> <td>4.76</td> <td>15.92</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>5J</td> <td>62.15</td> <td>52.98</td> <td>4.26</td> <td>18.82</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)	1	M1	0.4	66	63.01	55.01	4.76	15.92	2	M2	1.5	5J	62.15	52.98	4.26	18.82
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)																								
1	M1	0.4	66	63.01	55.01	4.76	15.92																								
2	M2	1.5	5J	62.15	52.98	4.26	18.82																								
<p style="text-align: center;">VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD</p> 																															
OBSERVACIONES:				Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza																										
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																															


	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL TERRENO (CBR IN-SITU)		Código:	GT-CE56																																																																												
			Versión:	0																																																																												
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 169																																																																														
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°		0																																																																												
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:		2																																																																												
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):		1.5																																																																												
SECTOR O PR: PR2+982		FECHA RECEPCIÓN:		2022-04-23																																																																												
COORDENADAS: 3°52'5,77"N, 76°24'13,19"E		FECHA EJECUCIÓN:		2022-03-02																																																																												
ALTURA (msnm): 1130		PROFUNDIDAD CBR (m):		0.4																																																																												
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		HOJA:		1 DE 2																																																																												
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLOR HABANO. MATRIZ ARCILLOSA, BLANDA DE COLOR CAFÉ CON VETAS AMARILLAS																																																																																
DATOS DEL ENSAYO DE CBR				% HÚMEDAD NATURAL (INV-E-122)																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PENETRACION (plg)</th> <th>LECT CARGA</th> <th>CARGA lb.</th> <th>ESFUERZO (lb/plg²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.005</td><td>7</td><td>30</td><td>10</td></tr> <tr><td>0.010</td><td>9</td><td>39</td><td>12</td></tr> <tr><td>0.015</td><td>22</td><td>96</td><td>31</td></tr> <tr><td>0.020</td><td>43</td><td>189</td><td>60</td></tr> <tr><td>0.025</td><td>58</td><td>255</td><td>81</td></tr> <tr><td>0.050</td><td>67</td><td>294</td><td>94</td></tr> <tr><td>0.075</td><td>78</td><td>343</td><td>109</td></tr> <tr><td>0.100</td><td>95</td><td>418</td><td>133</td></tr> <tr><td>0.150</td><td>110</td><td>484</td><td>154</td></tr> <tr><td>0.200</td><td>122</td><td>537</td><td>171</td></tr> <tr><td>0.250</td><td>130</td><td>572</td><td>182</td></tr> <tr><td>0.300</td><td>136</td><td>598</td><td>190</td></tr> <tr><td>0.400</td><td>143</td><td>629</td><td>200</td></tr> <tr><td>0.500</td><td>149</td><td>655</td><td>209</td></tr> </tbody> </table>	PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)	0.005	7	30	10	0.010	9	39	12	0.015	22	96	31	0.020	43	189	60	0.025	58	255	81	0.050	67	294	94	0.075	78	343	109	0.100	95	418	133	0.150	110	484	154	0.200	122	537	171	0.250	130	572	182	0.300	136	598	190	0.400	143	629	200	0.500	149	655	209	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Recipiente N°</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>66</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>63.01</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>55.01</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>4.76</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>W_{ac}</td> <td>15.92</td> <td>%</td> </tr> </tbody> </table>		Recipiente N°			66			Wm+W_r	63.01	g	Ws+W_r	55.01	g	Peso Recipiente W_r	4.76	g	W_{ac}	15.92	%
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)																																																																													
0.005	7	30	10																																																																													
0.010	9	39	12																																																																													
0.015	22	96	31																																																																													
0.020	43	189	60																																																																													
0.025	58	255	81																																																																													
0.050	67	294	94																																																																													
0.075	78	343	109																																																																													
0.100	95	418	133																																																																													
0.150	110	484	154																																																																													
0.200	122	537	171																																																																													
0.250	130	572	182																																																																													
0.300	136	598	190																																																																													
0.400	143	629	200																																																																													
0.500	149	655	209																																																																													
Recipiente N°																																																																																
66																																																																																
Wm+W_r	63.01	g																																																																														
Ws+W_r	55.01	g																																																																														
Peso Recipiente W_r	4.76	g																																																																														
W_{ac}	15.92	%																																																																														
				DENSIDAD SECA (INV-E-161)																																																																												
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Densidad del Terreno Seca (pd)</th> <th></th> <th>g/cm³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.530</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Densidad del Terreno Seca (pd)		g/cm ³	1.530																																																																							
Densidad del Terreno Seca (pd)		g/cm ³																																																																														
1.530																																																																																
				C.B.R. CORREGIDO																																																																												
				<table border="1"> <tbody> <tr> <td>0,1 plg.</td> <td>13.5%</td> </tr> <tr> <td>0,2 plg.</td> <td>11.0%</td> </tr> </tbody> </table>		0,1 plg.	13.5%	0,2 plg.	11.0%																																																																							
0,1 plg.	13.5%																																																																															
0,2 plg.	11.0%																																																																															
																																																																																
OBSERVACIONES:																																																																																
Elaboró Vanessa Aguirre		Revisó y Aprobó Jose Andres Daza		CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMIM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																																												
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																																																
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																																																


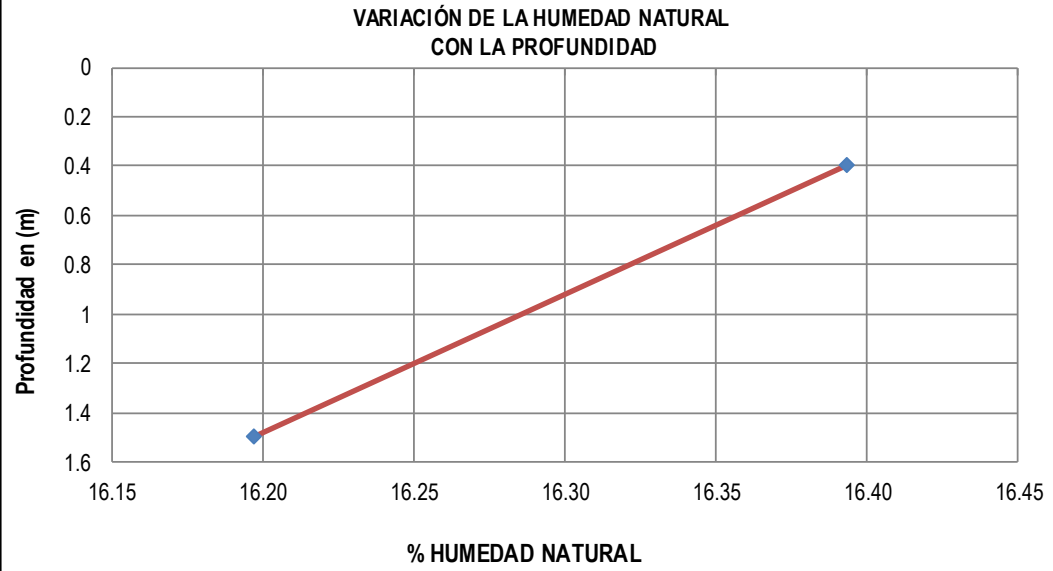
	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS			Código:	GT-CE47																																																																																																																																											
				Versión:	0																																																																																																																																											
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123																																																																																																																																														
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023					ODS N°	0																																																																																																																																										
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR2+982 COORDENADAS: 3°52'5,77"N, 76°24'13,19"E ALTURA (msnm): 1130 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO					APIQUE N°:	2																																																																																																																																										
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLOR HABANO. MATRIZ ARCILLOSA, BLANDA DE COLOR CAFÉ CON VETAS AMARILLAS					PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																																																																																																																																										
					FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																																																																																																																																										
					FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25																																																																																																																																										
					MUESTRA N°:	1																																																																																																																																										
					PROFUNDIDAD MUESTRA (m):	0.4																																																																																																																																										
					HOJA:	1 DE 2																																																																																																																																										
DATOS MUESTRA SECA			DATOS LAVADO																																																																																																																																													
Recipiente N°			Recipiente N°																																																																																																																																													
Peso del Recipiente			Peso del Recipiente																																																																																																																																													
Recipiente + Muestra Seca			Peso seco lavado sobre tamiz N°200																																																																																																																																													
Muestra Seca			Peso seco material pasante tamiz																																																																																																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">GRANULOMETRIA DEL MATERIAL</th> <th>Tamiz</th> <th>Diam. (mm)</th> <th>Peso ret. (Tamiz) (g)</th> <th>Peso Ret. (total) (g)</th> <th>Peso Ret. Corr. (g)</th> <th>% Ret.</th> <th>% Ret. Acum.</th> <th>% Pasa Acum.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2"</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>37.5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>25.4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>19.1</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>16.0</td> <td>2.45</td> <td>2.45</td> <td>97.55</td> </tr> <tr> <td>1/2"</td> <td>12.5</td> <td>51</td> <td>51</td> <td>51.0</td> <td>7.80</td> <td>10.24</td> <td>89.76</td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>9.5</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>28.0</td> <td>4.28</td> <td>14.53</td> <td>85.47</td> </tr> <tr> <td>1/4"</td> <td>6.3</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>30.0</td> <td>4.59</td> <td>19.11</td> <td>80.89</td> </tr> <tr> <td>N°4</td> <td>4.75</td> <td>21</td> <td>21</td> <td>21.0</td> <td>3.21</td> <td>22.32</td> <td>77.68</td> </tr> <tr> <td>N°8</td> <td>2.36</td> <td>52</td> <td>52</td> <td>52.0</td> <td>7.95</td> <td>30.28</td> <td>69.72</td> </tr> <tr> <td>N°10</td> <td>2</td> <td>19</td> <td>19</td> <td>19.0</td> <td>2.91</td> <td>33.18</td> <td>66.82</td> </tr> <tr> <td>N°16</td> <td>1.18</td> <td>55</td> <td>55</td> <td>55.0</td> <td>8.41</td> <td>41.59</td> <td>58.41</td> </tr> <tr> <td>N°40</td> <td>0.42</td> <td>74</td> <td>74</td> <td>74.0</td> <td>11.31</td> <td>52.91</td> <td>47.09</td> </tr> <tr> <td>N°100</td> <td>0.15</td> <td>45</td> <td>45</td> <td>45.0</td> <td>6.88</td> <td>59.79</td> <td>40.21</td> </tr> <tr> <td>N°200</td> <td>0.074</td> <td>35</td> <td>35</td> <td>35.0</td> <td>5.35</td> <td>65.14</td> <td>34.86</td> </tr> <tr> <td>P200 (g)</td> <td></td> <td>2</td> <td>228</td> <td>228.0</td> <td>34.86</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td>428</td> <td>654</td> <td>654.00</td> <td>100.00</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00	3/4"	19.1	16	16	16.0	2.45	2.45	97.55	1/2"	12.5	51	51	51.0	7.80	10.24	89.76	3/8"	9.5	28	28	28.0	4.28	14.53	85.47	1/4"	6.3	30	30	30.0	4.59	19.11	80.89	N°4	4.75	21	21	21.0	3.21	22.32	77.68	N°8	2.36	52	52	52.0	7.95	30.28	69.72	N°10	2	19	19	19.0	2.91	33.18	66.82	N°16	1.18	55	55	55.0	8.41	41.59	58.41	N°40	0.42	74	74	74.0	11.31	52.91	47.09	N°100	0.15	45	45	45.0	6.88	59.79	40.21	N°200	0.074	35	35	35.0	5.35	65.14	34.86	P200 (g)		2	228	228.0	34.86	100.00	0.00	TOTAL		428	654	654.00	100.00		
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.		% Pasa Acum.																																																																																																																																							
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																								
1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																									
1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																									
3/4"	19.1	16	16	16.0	2.45	2.45	97.55																																																																																																																																									
1/2"	12.5	51	51	51.0	7.80	10.24	89.76																																																																																																																																									
3/8"	9.5	28	28	28.0	4.28	14.53	85.47																																																																																																																																									
1/4"	6.3	30	30	30.0	4.59	19.11	80.89																																																																																																																																									
N°4	4.75	21	21	21.0	3.21	22.32	77.68																																																																																																																																									
N°8	2.36	52	52	52.0	7.95	30.28	69.72																																																																																																																																									
N°10	2	19	19	19.0	2.91	33.18	66.82																																																																																																																																									
N°16	1.18	55	55	55.0	8.41	41.59	58.41																																																																																																																																									
N°40	0.42	74	74	74.0	11.31	52.91	47.09																																																																																																																																									
N°100	0.15	45	45	45.0	6.88	59.79	40.21																																																																																																																																									
N°200	0.074	35	35	35.0	5.35	65.14	34.86																																																																																																																																									
P200 (g)		2	228	228.0	34.86	100.00	0.00																																																																																																																																									
TOTAL		428	654	654.00	100.00																																																																																																																																											
CORRECIÓN DEL TAMIZADO																																																																																																																																																
Muestra seca inicial		428	g																																																																																																																																													
Muestra seca final		428	g																																																																																																																																													
% Corrección		0.00	%																																																																																																																																													
COEFICIENTES Cu, Cc																																																																																																																																																
D10		0.01	mm																																																																																																																																													
D30		0.02	mm																																																																																																																																													
D60		1.34	mm																																																																																																																																													
Cu		66.753																																																																																																																																														
Cc		0.030																																																																																																																																														
% AGREGADOS																																																																																																																																																
Gravas		22.32	%																																																																																																																																													
Arenas		42.81	%																																																																																																																																													
Pasa Tamiz N°200		34.86	%																																																																																																																																													
																																																																																																																																																
OBSERVACIONES:			Elaboró		Revisó y Aprobó																																																																																																																																											
			Vanessa Aguirre		Jose Andres Daza																																																																																																																																											
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																																																																																																																
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																																																																																																																


	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO	Código:	GT-CE05																																																																				
		Versión:	0																																																																				
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																																					
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0																																																																				
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR2+982 COORDENADAS: 3°52'5,77"N, 76°24'13,19"E ALTURA (msnm): 1130 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO	MÉTODO LÍMITE LÍQUIDO: Multipunto ENSAYO LÍMITE PLÁSTICO: Manual	APIQUE N°: 2 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.4	HOJA: 2 DE 2																																																																				
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLOR HABANO. MATRIZ ARCILLOSA, BLANDA DE COLOR CAFÉ CON VETAS AMARILLAS																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3">LÍMITE LÍQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLÁSTICO</th> <th>HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td></td> <td>33</td> <td>26</td> <td>17</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td></td> <td>51</td> <td>32</td> <td>2T</td> <td>44</td> <td>18F</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH</td> <td>g</td> <td>26.89</td> <td>27.02</td> <td>27.62</td> <td>16.22</td> <td>15.85</td> <td>63.01</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms</td> <td>g</td> <td>19.92</td> <td>20.18</td> <td>20.39</td> <td>15.21</td> <td>14.29</td> <td>55.01</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip.</td> <td>g</td> <td>4.31</td> <td>4.99</td> <td>5.03</td> <td>6.52</td> <td>4.15</td> <td>4.76</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>%</td> <td>44.7</td> <td>45.0</td> <td>47.1</td> <td>11.6</td> <td>15.4</td> <td>15.9</td> </tr> </tbody> </table>				LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL	N° Golpes		33	26	17	-	-		Recipiente N°		51	32	2T	44	18F	66	Peso R+MH	g	26.89	27.02	27.62	16.22	15.85	63.01	Peso R+Ms	g	19.92	20.18	20.39	15.21	14.29	55.01	Peso Recip.	g	4.31	4.99	5.03	6.52	4.15	4.76	W	%	44.7	45.0	47.1	11.6	15.4	15.9	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Limite Líquido</td> <td>%</td> <td>45.2</td> </tr> <tr> <td>Limite Plástico</td> <td>%</td> <td>13.5</td> </tr> <tr> <td>índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>31.7</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.95</td> </tr> </tbody> </table>		Limite Líquido	%	45.2	Limite Plástico	%	13.5	índice de plasticidad	%	31.7	Coefficiente de correlación		0.95
		LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL																																																																
N° Golpes		33	26	17	-	-																																																																	
Recipiente N°		51	32	2T	44	18F	66																																																																
Peso R+MH	g	26.89	27.02	27.62	16.22	15.85	63.01																																																																
Peso R+Ms	g	19.92	20.18	20.39	15.21	14.29	55.01																																																																
Peso Recip.	g	4.31	4.99	5.03	6.52	4.15	4.76																																																																
W	%	44.7	45.0	47.1	11.6	15.4	15.9																																																																
Limite Líquido	%	45.2																																																																					
Limite Plástico	%	13.5																																																																					
índice de plasticidad	%	31.7																																																																					
Coefficiente de correlación		0.95																																																																					
		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>índice de liquidez</td> <td>0.1</td> <td>Estado plástico</td> </tr> <tr> <td>índice de consistencia</td> <td>0.92</td> <td></td> </tr> <tr> <td>índice de fluidez</td> <td>-4.55</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2">Arena arcillosa con grava SC</td> </tr> </tbody> </table>		índice de liquidez	0.1	Estado plástico	índice de consistencia	0.92		índice de fluidez	-4.55		Clasificación	Arena arcillosa con grava SC																																																									
índice de liquidez	0.1	Estado plástico																																																																					
índice de consistencia	0.92																																																																						
índice de fluidez	-4.55																																																																						
Clasificación	Arena arcillosa con grava SC																																																																						
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> Determinación del Límite Líquido  </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> Carta de Plasticidad  </div> </div>																																																																							
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																																				
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																																				
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO. ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																																							
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																																							

	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
PROYECTO: 2022-04-27 SECTOR O PR: YOTOCO COORDENADAS: PR2+982 ALTURA (msnm): 3°52'5,77"N, 76°24'13,19"E SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		APIQUE N°: 2 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 3	
			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
OBSERVACIONES:		Elaboró	
		Vanessa Aguirre	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			

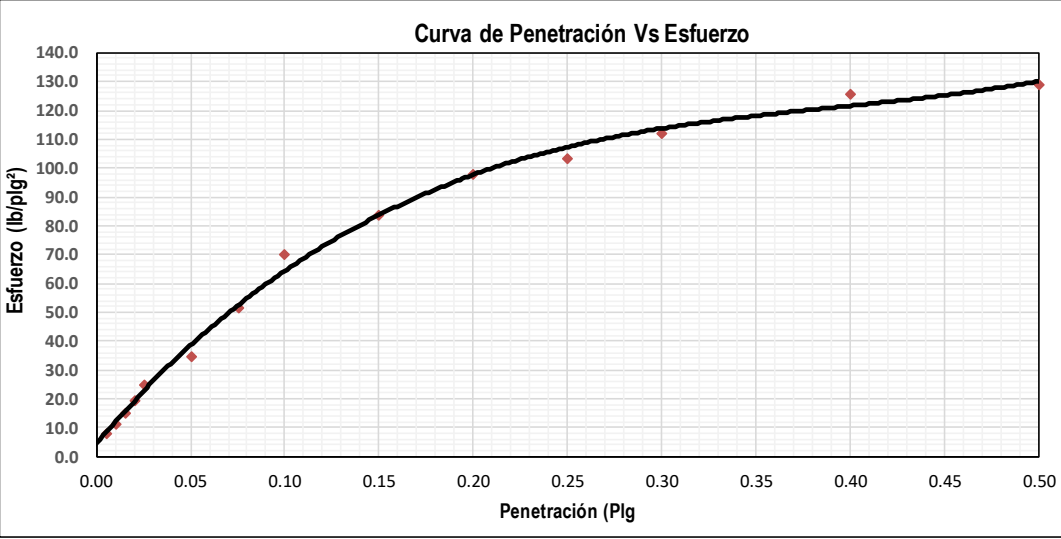
13.1.3 CBR N°3

		EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51
				Versión:	1
NORMAS REFERENCIA:			INV E-101		
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023				ODS N°:	0
FECHA INFORME: 2022-04-27				APIQUE N°:	3
MUNICIPIO: YOTOCO				PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5
SECTOR O PR: PR3+260				FECHA INICIO:	2022-04-20
COORDENADAS: 3°52'11.12"N, 76°24'20.01"O				FECHA FINALIZACIÓN:	2022-04-20
ALTURA (msnm): 1143				MOLDE N°	NA
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO				PROFUNDIDAD CBR (m):	0.4
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO				HOJA :	1 DE 1
CAPAS GRANULARES		ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)	
CAPA 1: Pavimento		0.00	0.05	MATERIAL DE AFIRMADO	
CAPA 2		0.00	0.00		
CAPA 3		0.00	0.00		
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
	0.05				SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLOR HABANO. MATRIZ ARCILLOSA, BLANDA DE COLOR CAFÉ CON VETAS AMARILLAS
	0.15				
	0.25				
	0.35				
	0.45	1	CBR		
	0.55				
	0.65				
	0.75				
	0.85				
	0.95				
	1.05				
	1.15				
	1.25				
	1.35				
	1.45				
	1.55	2	M.BOLSA		
	1.65				
	1.75				
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																								
					Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																												
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA				ODS N°: 0																										
FECHA INFORME: 2022-04-27				APIQUE N°: 3																										
MUNICIPIO: YOTOCO				PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5																										
SECTOR O PR: PR3+260				FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23																										
COORDENADAS: 3°52'11.12"N, 76°24'20.01"O				FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25																										
ALTURA (msnm): 1143				METODO:																										
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+Wr (g)</th> <th>Ws+Wr (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE Wr (g)</th> <th>Wn (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.4</td> <td>19Y</td> <td>75.25</td> <td>65.25</td> <td>4.25</td> <td>16.39</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>1</td> <td>76.25</td> <td>66.25</td> <td>4.51</td> <td>16.20</td> </tr> </tbody> </table>							MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)	1	M1	0.4	19Y	75.25	65.25	4.25	16.39	2	M2	1.5	1	76.25	66.25	4.51	16.20
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)																							
1	M1	0.4	19Y	75.25	65.25	4.25	16.39																							
2	M2	1.5	1	76.25	66.25	4.51	16.20																							
<p style="text-align: center;">VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD</p> 																														
OBSERVACIONES:				Elaboró		Revisó y Aprobó																								
				Vanessa Aguirre		Jose Andres Daza																								
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																														
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																														

	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL TERRENO (CBR IN-SITU)		Código:	GT-CE56	
			Versión:	0	
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 169			
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023 FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR3+260 COORDENADAS: 3°52'11.12"N, 76°24'20.01"O ALTURA (msnm): 1143 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		ODS N° 0 APIQUE N°: 3 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.4 HOJA: 1 DE 2			
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLOR HABANO. MATRIZ ARCILLOSA, BLANDA DE COLOR CAFÉ CON VETAS AMARILLAS					
DATOS DEL ENSAYO DE CBR				% HÚMEDAD NATURAL (INV-E-122)	
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg²)	Recipiente N°	19Y
0.005	6	26	8	Wm+W_r	75.25 g
0.010	8	35	11	Ws+W_r	65.25 g
0.015	11	48	15	Peso Recipiente W_r	4.25 g
0.020	14	61	19	W_{ac}	16.39 %
0.025	18	79	25	DENSIDAD SECA (INV-E-161)	
0.050	25	110	35	Densidad del Terreno Seca (pd)	0.869 g/cm ³
0.075	37	162	52	C.B.R. CORREGIDO	
0.100	50	220	70	0,1 plg.	6.8%
0.150	60	264	84	0,2 plg.	6.5%
0.200	70	308	98		
0.250	74	325	104		
0.300	80	352	112		
0.400	90	396	126		
0.500	92	404	129		

Curva de Penetración Vs Esfuerzo




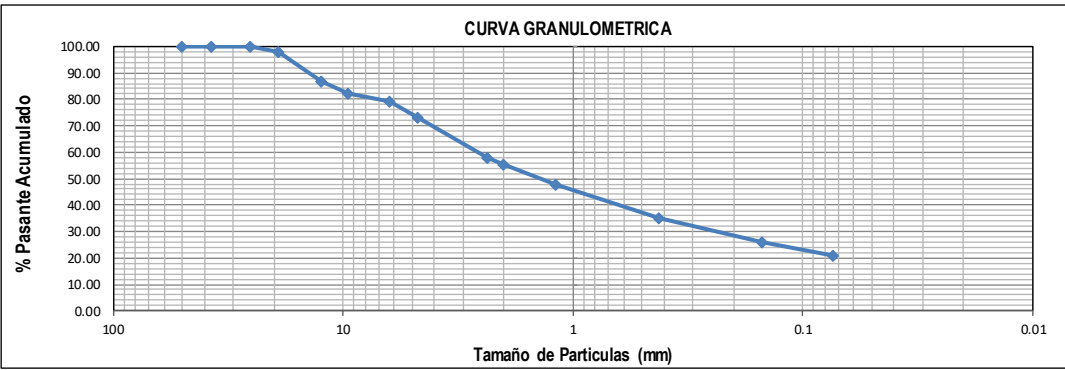
OBSERVACIONES:

Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza	CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMIM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811
-----------------------------------	--	--

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569


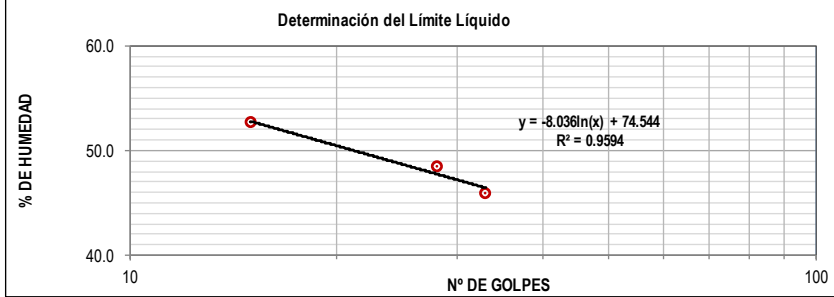
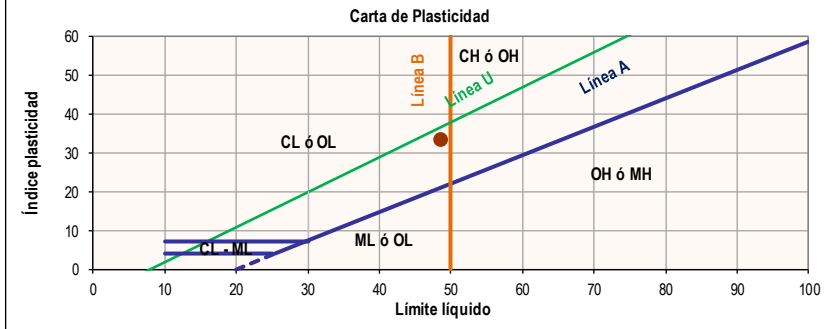
	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47																								
			Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123																										
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°:	0																								
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR3+260 COORDENADAS: 3°52'11.12"N, 76°24'20.01"O ALTURA (msnm): 1143 SOLICITO: ING. ELSA CAMPO		APIQUE N°: 3 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1,5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.4 HOJA: 1 DE 2																										
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLOR HABANO. MATRIZ ARCILLOSA, BLANDA DE COLOR CAFÉ CON VETAS AMARILLAS																												
DATOS MUESTRA SECA			DATOS LAVADO																									
<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>100</td><td>g</td></tr> <tr><td>Recipiente + Muestra Seca</td><td>551</td><td>g</td></tr> <tr><td>Muestra Seca</td><td>451</td><td>g</td></tr> </table>			Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	100	g	Recipiente + Muestra Seca	551	g	Muestra Seca	451	g	<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>968.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco lavado sobre tamiz N°200</td><td>1085.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco material pasante tamiz</td><td>117</td><td>g</td></tr> </table>		Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	968.8	g	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1085.8	g	Peso seco material pasante tamiz	117	g
Recipiente N°	55																											
Peso del Recipiente	100	g																										
Recipiente + Muestra Seca	551	g																										
Muestra Seca	451	g																										
Recipiente N°	55																											
Peso del Recipiente	968.8	g																										
Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1085.8	g																										
Peso seco material pasante tamiz	117	g																										
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.																				
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1"	25.4	1	1	1.0	0.18	0.18	99.82																				
	3/4"	19.1	11	11	11.0	1.94	2.11	97.89																				
	1/2"	12.5	62	62	62.0	10.92	13.03	86.97																				
	3/8"	9.5	28	28	28.0	4.93	17.96	82.04																				
	1/4"	6.3	15	15	15.0	2.64	20.60	79.40																				
	N°4	4.75	35	35	35.0	6.16	26.76	73.24																				
	N°8	2.36	87	87	87.0	15.32	42.08	57.92																				
	N°10	2	15	15	15.0	2.64	44.72	55.28																				
	N°16	1.18	42	42	42.0	7.39	52.11	47.89																				
	N°40	0.42	74	74	74.0	13.03	65.14	34.86																				
	N°100	0.15	51	51	51.0	8.98	74.12	25.88																				
	N°200	0.074	28	28	28.0	4.93	79.05	20.95																				
	P200 (g)		2	119	119.0	20.95	100.00	0.00																				
	TOTAL		451	568	568.00	100.00																						

 CORRECIÓN DEL TAMIZADO | | || Muestra seca inicial | | | 451 | g |
Muestra seca final			451	g
% Corrección			0.00	%
COEFICIENTES Cu, Cc				
D10			0.02	mm
D30			0.27	mm
D60			2.71	mm
Cu			9.879	
Cc			1.386	
% AGREGADOS				
Gravas			26.76	%
Arenas			52.29	%
Pasa Tamiz N°200			20.95	%


OBSERVACIONES:	Elaboró	Revisó y Aprobó
	Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza


LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.


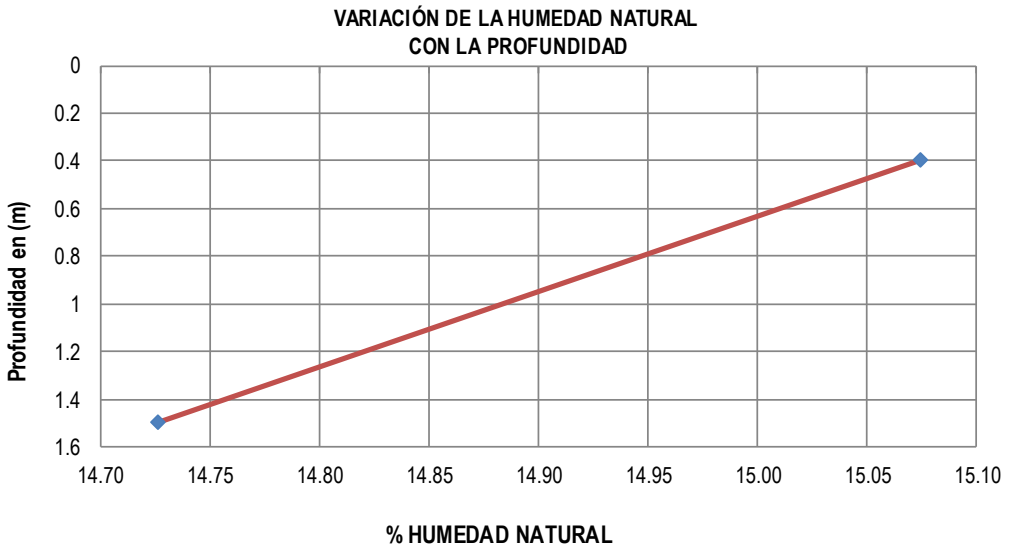
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569


	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO			Código:	GT-CE05																																																																										
				Versión:	0																																																																										
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																																													
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023					ODS N°:	0																																																																									
FECHA INFORME:	2022-04-27	MÉTODO LÍMITE LÍQUIDO:	Multipunto	APIQUE N°:	3																																																																										
MUNICIPIO:	YOTOCO	ENSAYO LÍMITE PLÁSTICO:	Manual	PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1,5																																																																										
SECTOR O PR:	PR3+260	COORDENADAS:	3°52'11.12"N, 76°24'20.01"O	FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																																																																										
ALTURA (msnm):	1143	SOLICITÓ:	ING. ELSA CAMPO	FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25																																																																										
				MUESTRA N°:	1																																																																										
				PROFUNDIDAD MUESTRA (m):	0.4																																																																										
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLOR HABANO. MATRIZ ARCILLOSA, BLANDA DE COLOR CAFÉ CON VETAS AMARILLAS					HOJA:	2 DE 2																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">LÍMITE LÍQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLÁSTICO</th> <th>HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td>33</td> <td>28</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td>45</td> <td>2P</td> <td>79</td> <td>44</td> <td>15F</td> <td>19Y</td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH</td> <td>g</td> <td>27.15</td> <td>28.15</td> <td>28.52</td> <td>15.73</td> <td>15.73</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms</td> <td>g</td> <td>20.25</td> <td>20.62</td> <td>20.1</td> <td>14.17</td> <td>14.17</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip.</td> <td>g</td> <td>5.201</td> <td>5.1</td> <td>4.1</td> <td>4.03</td> <td>4.03</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>%</td> <td>45.9</td> <td>48.5</td> <td>52.6</td> <td>15.4</td> <td>15.4</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 50%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Límite Líquido</td> <td>%</td> <td>48.7</td> </tr> <tr> <td>Límite Plástico</td> <td>%</td> <td>15.4</td> </tr> <tr> <td>Índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>33.3</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.96</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 50%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Índice de liquidez</td> <td>0.0</td> <td>Estado plástico</td> </tr> <tr> <td>Índice de consistencia</td> <td>0.97</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Índice de fluidez</td> <td>-23.64</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2" style="background-color: #d9ead3;">Arena arcillosa con grava SC</td> </tr> </table> <div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">Determinación del Límite Líquido</p>  </div> <div> <p style="text-align: center;">Carta de Plasticidad</p>  </div> </div>								LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL	N° Golpes	33	28	15	-	-		Recipiente N°	45	2P	79	44	15F	19Y	Peso R+MH	g	27.15	28.15	28.52	15.73	15.73	Peso R+Ms	g	20.25	20.62	20.1	14.17	14.17	Peso Recip.	g	5.201	5.1	4.1	4.03	4.03	W	%	45.9	48.5	52.6	15.4	15.4	Límite Líquido	%	48.7	Límite Plástico	%	15.4	Índice de plasticidad	%	33.3	Coefficiente de correlación		0.96	Índice de liquidez	0.0	Estado plástico	Índice de consistencia	0.97		Índice de fluidez	-23.64		Clasificación	Arena arcillosa con grava SC	
	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL																																																																									
N° Golpes	33	28	15	-	-																																																																										
Recipiente N°	45	2P	79	44	15F	19Y																																																																									
Peso R+MH	g	27.15	28.15	28.52	15.73	15.73																																																																									
Peso R+Ms	g	20.25	20.62	20.1	14.17	14.17																																																																									
Peso Recip.	g	5.201	5.1	4.1	4.03	4.03																																																																									
W	%	45.9	48.5	52.6	15.4	15.4																																																																									
Límite Líquido	%	48.7																																																																													
Límite Plástico	%	15.4																																																																													
Índice de plasticidad	%	33.3																																																																													
Coefficiente de correlación		0.96																																																																													
Índice de liquidez	0.0	Estado plástico																																																																													
Índice de consistencia	0.97																																																																														
Índice de fluidez	-23.64																																																																														
Clasificación	Arena arcillosa con grava SC																																																																														
OBSERVACIONES:			Elaboró	Revisó y Aprobó																																																																											
			Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																																											
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																																															

	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:	0
PROYECTO: 2022-04-27 SECTOR O PR: YOTOCO COORDENADAS: PR3+260 ALTURA (msnm): 3°52'11.12"N, 76°24'20.01"O SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		APIQUE N°: 3 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1,5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 3	
 			
			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
OBSERVACIONES:		Elaboró	
		Vanessa Aguirre	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			

13.1.4 CBR N°4

		EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51
				Versión:	1
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101			
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:			
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR3+570 COORDENADAS: 3°52'6,36"N, 76°24'23,90"E ALTURA (msnm): 1169 CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		APIQUE N°: 4 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA INICIO: 2022-04-20 FECHA FINALIZACIÓN: 2022-04-20 MOLDE N°: N A PROFUNDIDAD CBR (m): 0.4 HOJA : 1 DE 1			
CAPAS GRANULARES		ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)	
CAPA 1: Pavimento		0.00	0.05	MATERIAL DE AFIRMADO	
CAPA 2		0.00	0.00		
CAPA 3		0.00	0.00		
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
	0.05				SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLLOR CAFÉ AMARILLOSO MATRIZ ARCILLOSA DE COLOR CAFÉ CON VETAS AMARILLAS
	0.15				
	0.25				
	0.35				
	0.45	1	CBR		
	0.55				
	0.65				
	0.75				
	0.85				
	0.95				
	1.05				
	1.15				
	1.25				
	1.35				
	1.45				
1.55	2	M. BOLSA			
1.65					
1.75					
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO			Código:	GT-CE45																								
				Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																											
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°: 0		APIQUE N°: 4 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 METODO:																								
FECHA INFORME: 2022-04-27																													
MUNICIPIO: YOTOCO																													
SECTOR O PR: PR3+570																													
COORDENADAS: 3°52'6,36"N, 76°24'23,90"E																													
ALTURA (msnm): 1169																													
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+Wr (g)</th> <th>Ws+Wr (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE Wr (g)</th> <th>Wn (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.4</td> <td>4P</td> <td>66.71</td> <td>58.63</td> <td>5.03</td> <td>15.07</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>2G</td> <td>65.98</td> <td>58.15</td> <td>4.98</td> <td>14.73</td> </tr> </tbody> </table>						MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)	1	M1	0.4	4P	66.71	58.63	5.03	15.07	2	M2	1.5	2G	65.98	58.15	4.98	14.73
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)																						
1	M1	0.4	4P	66.71	58.63	5.03	15.07																						
2	M2	1.5	2G	65.98	58.15	4.98	14.73																						
<p style="text-align: center;">VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD</p> 																													
OBSERVACIONES:				Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza																								
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																													
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																													

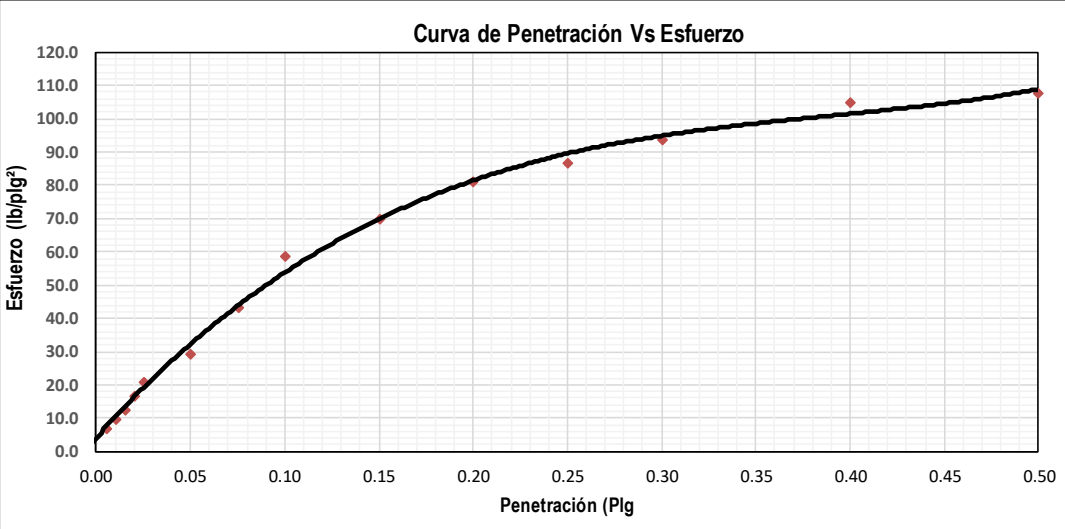
	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL TERRENO (CBR IN-SITU)		Código: GT-CE56
			Versión: 0
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 169	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023 FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR3+570 COORDENADAS: 3°52'6,36"N, 76°24'23,90"E ALTURA (msnm): 1169 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		ODS N° 0 APIQUE N°: 4 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.4 HOJA: 1 DE 2	
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLLOR CAFÉ AMARILLOSO MATRIZ ARCILLOSA DE COLOR CAFÉ CON VETAS AMARILLAS			
DATOS DEL ENSAYO DE CBR			
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg²)
0.005	5	21	7
0.010	7	30	10
0.015	9	39	12
0.020	12	52	17
0.025	15	65	21
0.050	21	92	29
0.075	31	136	43
0.100	42	184	59
0.150	50	220	70
0.200	58	255	81
0.250	62	272	87
0.300	67	294	94
0.400	75	330	105
0.500	77	338	108

% HÚMEDAD NATURAL (INV-E-122)		
Recipiente N°	4P	
Wm+W_r	66.71	g
Ws+W_r	58.63	g
Peso Recipiente W_r	5.03	g
Wac	15.07	%


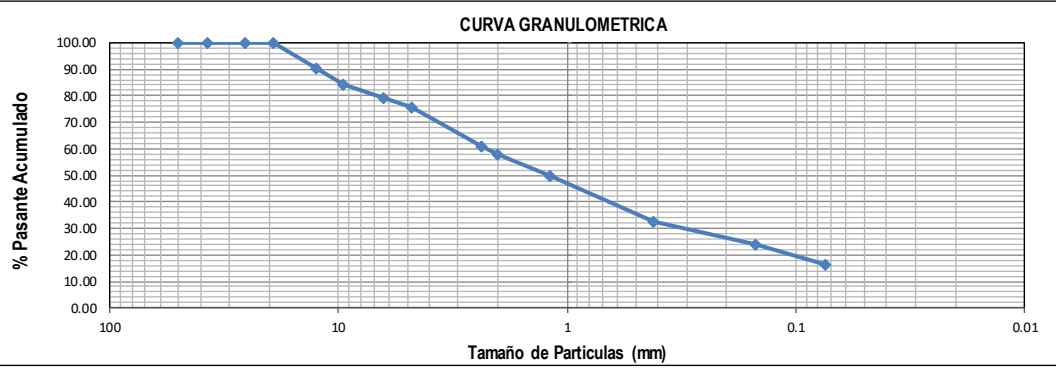
DENSIDAD SECA (INV-E-161)		
Densidad del Terreno Seca (pd)	1.530	g/cm ³


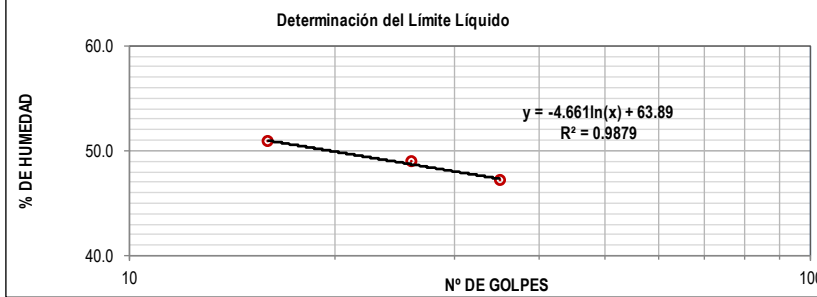
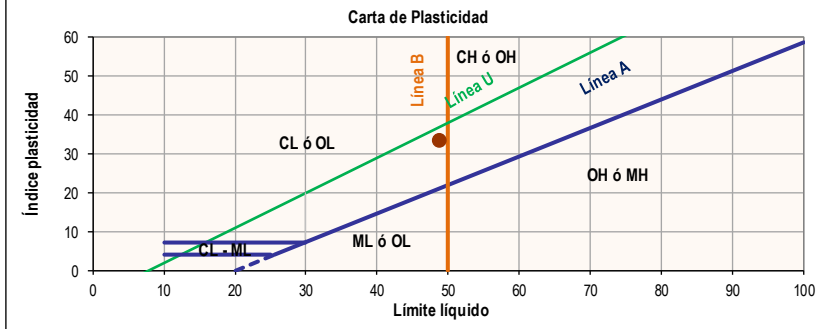
C.B.R. CORREGIDO	
0,1 plg.	5.1%
0,2 plg.	5.3%

Curva de Penetración Vs Esfuerzo




OBSERVACIONES:		
Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza	CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMIM METROLOGÍA S.A.S MOVIL 320 3436811
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.		
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569		

	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47																								
			Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123																										
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA' CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																								
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR3+570 COORDENADAS: 3°52'6,36"N, 76°24'23,90"E ALTURA (msnm): 1169 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLLOR CAFÉ AMARILLOSO MATRIZ ARCILLOSA DE COLOR CAFÉ CON VETAS AMARILLAS			APIQUE N°: 4 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 PROFUNDIDAD CBR (m): MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.4 HOJA: 1 DE 2																									
DATOS MUESTRA SECA			DATOS LAVADO																									
<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>100</td><td>g</td></tr> <tr><td>Recipiente + Muestra Seca</td><td>560</td><td>g</td></tr> <tr><td>Muestra Seca</td><td>460</td><td>g</td></tr> </table>			Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	100	g	Recipiente + Muestra Seca	560	g	Muestra Seca	460	g	<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>968,8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco lavado sobre tamiz N°200</td><td>1057,8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco material pasante tamiz</td><td>89</td><td>g</td></tr> </table>		Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	968,8	g	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1057,8	g	Peso seco material pasante tamiz	89	g
Recipiente N°	55																											
Peso del Recipiente	100	g																										
Recipiente + Muestra Seca	560	g																										
Muestra Seca	460	g																										
Recipiente N°	55																											
Peso del Recipiente	968,8	g																										
Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1057,8	g																										
Peso seco material pasante tamiz	89	g																										
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.	CORRECIÓN DEL TAMIZADO																			
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00			Muestra seca inicial	460	g															
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00			Muestra seca final	460	g															
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00	% Corrección	0.00	%																	
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00	COEFICIENTES Cu, Cc																			
	1/2"	12.5	52	52	52.0	9.47	9.47	90.53	D10	0.04	mm																	
	3/8"	9.5	34	34	34.0	6.19	15.66	84.34	D30	0.34	mm																	
	1/4"	6.3	28	28	28.0	5.10	20.77	79.23	D60	2.28	mm																	
	N°4	4.75	19	19	19.0	3.46	24.23	75.77	Cu	6.760																		
	N°8	2.36	81	81	81.0	14.75	38.98	61.02	Cc	1.250																		
	N°10	2	18	18	18.0	3.28	42.26	57.74	% AGREGADOS																			
	N°16	1.18	43	43	43.0	7.83	50.09	49.91	Gravas	24.23	%																	
	N°40	0.42	95	95	95.0	17.30	67.40	32.60	Arenas	59.38	%																	
N°100	0.15	47	47	47.0	8.56	75.96	24.04	Pasa Tamiz N°200	16.39	%																		
N°200	0.074	42	42	42.0	7.65	83.61	16.39																					
P200 (g)		1	90	90.0	16.39	100.00	0.00																					
TOTAL		460	549	549.00	100.00																							
CURVA GRANULOMETRICA																												
																												
OBSERVACIONES:					Elaboró		Revisó y Aprobó																					
					Vanessa Aguirre		Jose Andres Daza																					
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																												
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																												

	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO		Código:	GT-CE05																																																																									
			Versión:	0																																																																									
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																																											
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA' CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																																									
FECHA INFORME: 2022-04-27	MÉTODO LÍMITE LÍQUIDO: Multipunto		APIQUE N°:	4																																																																									
MUNICIPIO: YOTOCO	ENSAYO LÍMITE PLÁSTICO: Manual		FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																																																																									
SECTOR O PR: PR3+570			FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25																																																																									
COORDENADAS: 3°52'6,36"N, 76°24'23,90"E			PROFUNDIDAD CBR (m):	0																																																																									
ALTURA (msnm): 1169			MUESTRA N°:	1																																																																									
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO			PROFUNDIDAD MUESTRA (m):	0.4																																																																									
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLLOR CAFÉ AMARILLO MATRIZ ARCILLOSA DE COLOR CAFÉ CON VETAS AMARILLAS			HOJA:	2 DE 2																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">LÍMITE LÍQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLÁSTICO</th> <th>HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td>35</td> <td>26</td> <td>16</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td>2T</td> <td>25T</td> <td>2Y</td> <td>75</td> <td>42</td> <td>4P</td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH g</td> <td>27.75</td> <td>28.12</td> <td>28.55</td> <td>15.73</td> <td>15.73</td> <td>66.71</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms g</td> <td>20.41</td> <td>20.53</td> <td>20.72</td> <td>14.17</td> <td>14.17</td> <td>58.63</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip. g</td> <td>4.85</td> <td>5.02</td> <td>5.33</td> <td>4.03</td> <td>4.03</td> <td>5.03</td> </tr> <tr> <td>W %</td> <td>47.2</td> <td>48.9</td> <td>50.9</td> <td>15.4</td> <td>15.4</td> <td>15.1</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 50%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Limite Líquido</td> <td>%</td> <td>48.9</td> </tr> <tr> <td>Limite Plástico</td> <td>%</td> <td>15.4</td> </tr> <tr> <td>índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>33.5</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.99</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 50%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Índice de liquidez</td> <td>0.0</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>Índice de consistencia</td> <td>1.01</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>índice de fluidez</td> <td>-11.82</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2" style="background-color: #d9ead3;">Arena arcillosa con grava SC</td> </tr> </tbody> </table>						LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL	N° Golpes	35	26	16	-	-		Recipiente N°	2T	25T	2Y	75	42	4P	Peso R+MH g	27.75	28.12	28.55	15.73	15.73	66.71	Peso R+Ms g	20.41	20.53	20.72	14.17	14.17	58.63	Peso Recip. g	4.85	5.02	5.33	4.03	4.03	5.03	W %	47.2	48.9	50.9	15.4	15.4	15.1	Limite Líquido	%	48.9	Limite Plástico	%	15.4	índice de plasticidad	%	33.5	Coefficiente de correlación		0.99	Índice de liquidez	0.0	Estado sólido	Índice de consistencia	1.01	Estado sólido	índice de fluidez	-11.82		Clasificación	Arena arcillosa con grava SC	
	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL																																																																							
N° Golpes	35	26	16	-	-																																																																								
Recipiente N°	2T	25T	2Y	75	42	4P																																																																							
Peso R+MH g	27.75	28.12	28.55	15.73	15.73	66.71																																																																							
Peso R+Ms g	20.41	20.53	20.72	14.17	14.17	58.63																																																																							
Peso Recip. g	4.85	5.02	5.33	4.03	4.03	5.03																																																																							
W %	47.2	48.9	50.9	15.4	15.4	15.1																																																																							
Limite Líquido	%	48.9																																																																											
Limite Plástico	%	15.4																																																																											
índice de plasticidad	%	33.5																																																																											
Coefficiente de correlación		0.99																																																																											
Índice de liquidez	0.0	Estado sólido																																																																											
Índice de consistencia	1.01	Estado sólido																																																																											
índice de fluidez	-11.82																																																																												
Clasificación	Arena arcillosa con grava SC																																																																												
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Determinación del Límite Líquido</p>  </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>Carta de Plasticidad</p>  </div> </div>																																																																													
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																																										
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																																										
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																																													
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																																													

Iniciativa presentada por:
 AGROCOLSA S.A. SOCIEDAD CIVIL, NIT 805.021.816-3
 AGRÍCOLA COLOMBIANA S.A., NIT 890.315.430-6
 PRODUCTORA NACIONAL AVÍCOLA S.A., NIT 890.321.213-9
 ALIANZA FIDUCIARIA, NIT 860.531.315-3

MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS - CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA

	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023 FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR3+570 COORDENADAS: 3°52'6,36"N, 76°24'23,90"E SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO	ODS N°		0
		APIQUE N°:	4
		FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23
		FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25
		MUESTRA N°:	1
		HOJA:	1 DE 1



LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.


OBSERVACIONES:


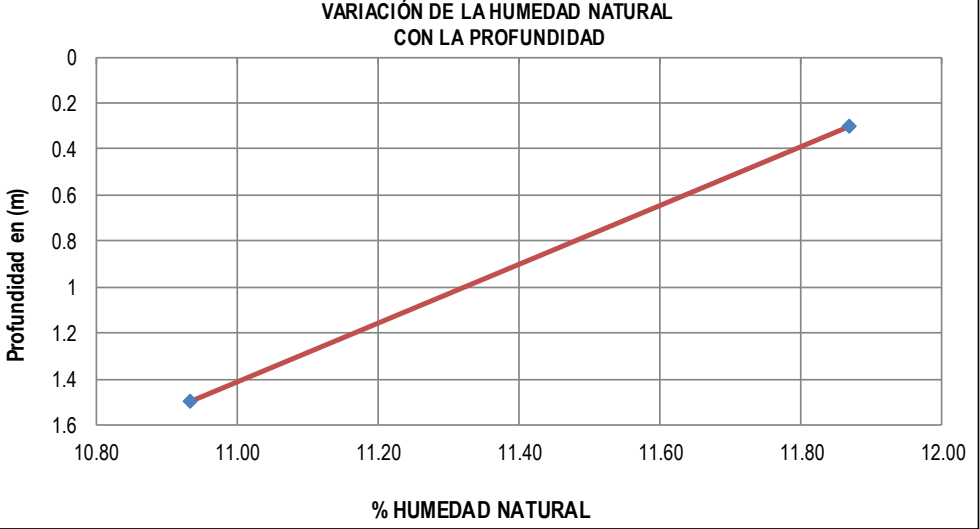
Elaboró


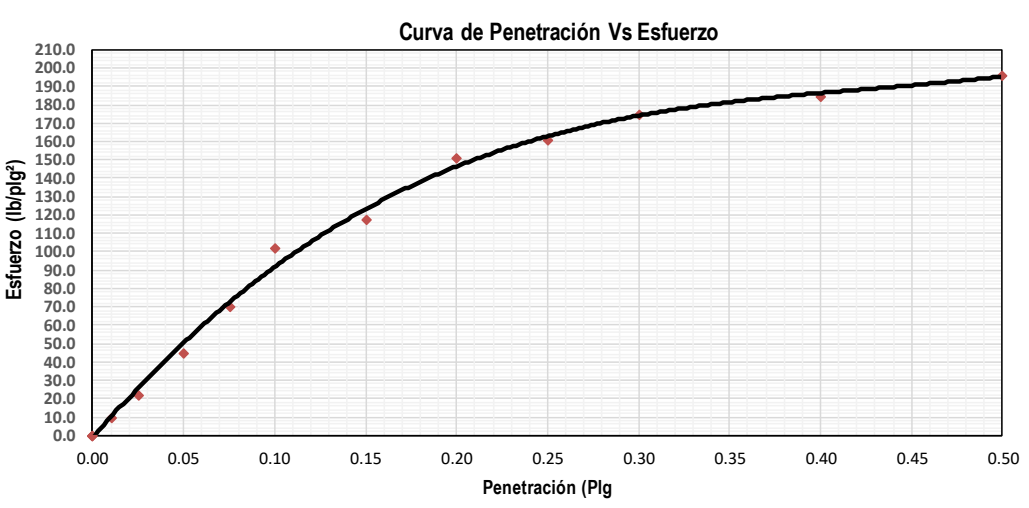
Vanessa Aguirre


Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

13.1.5 CBR N°5

	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51
			Versión:	1
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101		
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:		
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:	5	
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5	
SECTOR O PR: PR3+800		FECHA INICIO:	2022-04-20	
COORDENADAS: 3°52'0,79"N, 76°24'24,67"E		FECHA FINALIZACIÓN:	2022-04-20	
ALTURA (msnm): 1184		MOLDE N°	N A	
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m):	0.3	
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		HOJA :	1 DE 1	
CAPAS GRANULARES		ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)
CAPA 1: Pavimento		0.00	0.05	MATERIAL DE AFIRMADO
CAPA 2		0.00	0.00	
CAPA 3		0.00	0.00	
SUBRASANTE				
PROFUNDIDAD		MUESTRA		DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO	
	0.05			SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLLOR CAFÉ AMARILLOSO MATRIZ ARCILLOSA, DE COLOR CAFÉ CON VETAS AMARILLAS
	0.15			
	0.25			
	0.35	1	CBR	
	0.45			
	0.55			
	0.65			
	0.75			
	0.85			
	0.95			
	1.05			
	1.15			
	1.25			
	1.35			
	1.45			
	1.55	2	M. BOLSA	
	1.65			
	1.75			
OBSERVACIONES:			Elaboró	Revisó y Aprobó
			Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569				

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO	Código:	GT-CE45																								
		Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																									
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VIA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:	0																								
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:	5																								
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																								
SECTOR O PR: PR3+800		FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																								
COORDENADAS: 3°52'0,79"N, 76°24'24,67"E		FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25																								
ALTURA (msnm): 1184		METODO:																									
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+Wr (g)</th> <th>Ws+Wr (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE Wr (g)</th> <th>Wn (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.3</td> <td>25</td> <td>72.41</td> <td>65.21</td> <td>4.54</td> <td>11.87</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>2</td> <td>71.89</td> <td>65.25</td> <td>4.52</td> <td>10.93</td> </tr> </tbody> </table>				MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)	1	M1	0.3	25	72.41	65.21	4.54	11.87	2	M2	1.5	2	71.89	65.25	4.52	10.93
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)																				
1	M1	0.3	25	72.41	65.21	4.54	11.87																				
2	M2	1.5	2	71.89	65.25	4.52	10.93																				
<p style="text-align: center;">VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD</p> 																											
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																								
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																								
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																											
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																											

	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL TERRENO (CBR IN-SITU)		Código:	GT-CE56
			Versión:	0
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 169		
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VIA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023 FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR3+800 COORDENADAS: 3°52'0,79"N, 76°24'24,67"E ALTURA (msnm): 1184 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO			ODS N°	0
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLLOR CAFÉ AMARILLOSO MATRIZ ARCILLOSA, DE COLOR CAFÉ CON VETAS AMARILLAS			APIQUE N°:	5
			PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5
			FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23
			FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25
			PROFUNDIDAD CBR (m):	0.3
			HOJA:	1 DE 2
DATOS DEL ENSAYO DE CBR				
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg²)	
0.010	7	30	10	
0.025	16	70	22	
0.050	32	140	45	
0.075	50	220	70	
0.100	73	321	102	
0.150	84	369	118	
0.200	108	475	151	
0.250	115	506	161	
0.300	125	550	175	
0.400	132	581	185	
0.500	140	616	196	
% HÚMEDAD NATURAL (INV-E-122)				
Recipiente N°	25			
Wm+Wr	72.41	g		
Ws+Wr	65.21	g		
Peso Recipiente Wr	4.54	g		
Wac	11.87	%		
DENSIDAD SECA (INV-E-161)				
Densidad del Terreno Seca (pd)	1.530	g/cm ³		
C.B.R. CORREGIDO				
0,1 plg.	4.7%			
0,2 plg.	5.0%			
Curva de Penetración Vs Esfuerzo				
				
OBSERVACIONES:				
Elaboró	Revisó y Aprobó	CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811		
Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tei:836-6256, Celular: 301-601-8569				

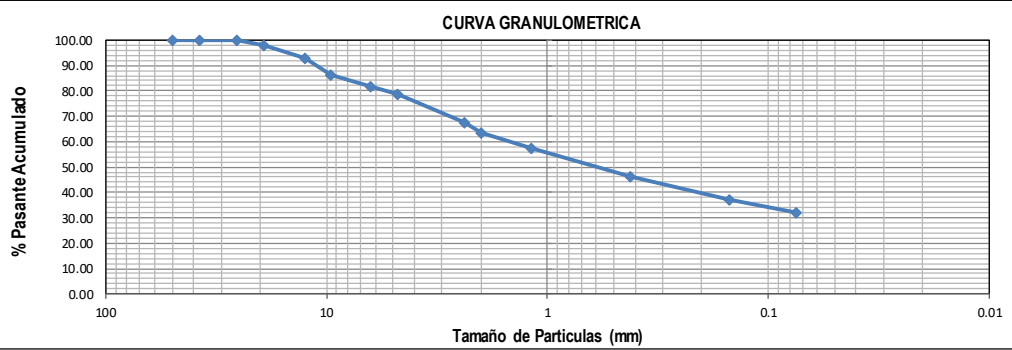
	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47				
			Versión:	0				
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123						
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°:	0				
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR3+800 COORDENADAS: 3°52'0,79"N, 76°24'24,67"E ALTURA (msnm): 1184 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLLOR CAFÉ AMARILLOSO MATRIZ ARCILLOSA, DE COLOR CAFÉ CON VETAS AMARILLAS		APIQUE N°: 5 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1,5 FECHA INICIO: 2022-04-23 FECHA FINALIZACIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0,3 HOJA: 1 DE 2						
DATOS MUESTRA SECA		DATOS LAVADO						
Recipiente N°		Recipiente N°						
Peso del Recipiente		Peso del Recipiente						
Recipiente + Muestra Seca		Peso seco lavado sobre tamiz N°200						
Muestra Seca		Peso seco material pasante tamiz						
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.
	2"	50	0	0	0,0	0,00	0,00	100,00
	1 1/2"	37,5	0	0	0,0	0,00	0,00	100,00
	1"	25,4	2	2	2,0	0,30	0,30	99,70
	3/4"	19,1	11	11	11,0	1,65	1,95	98,05
	1/2"	12,5	35	35	35,0	5,26	7,22	92,78
	3/8"	9,5	43	43	43,0	6,47	13,68	86,32
	1/4"	6,3	30	30	30,0	4,51	18,20	81,80
	N°4	4,75	21	21	21,0	3,16	21,35	78,65
	N°8	2,36	75	75	75,0	11,28	32,63	67,37
	N°10	2	25	25	25,0	3,76	36,39	63,61
	N°16	1,18	41	41	41,0	6,17	42,56	57,44
	N°40	0,42	74	74	74,0	11,13	53,68	46,32
	N°100	0,15	60	60	60,0	9,02	62,71	37,29
N°200	0,074	35	35	35,0	5,26	67,97	32,03	
P200 (g)		2	213	213,0	32,03	100,00	0,00	
TOTAL		454	665	665,00	100,00			

CORRECIÓN DEL TAMIZADO		
Muestra seca inicial	454	g
Muestra seca final	454	g
% Corrección	0,00	%

COEFICIENTES Cu, Cc		
D10	0,01	mm
D30	0,05	mm
D60	1,52	mm
Cu	30,400	
Cc	0,164	

% AGREGADOS		
Gravas	21,35	%
Arenas	46,62	%
Pasa Tamiz N°200	32,03	%


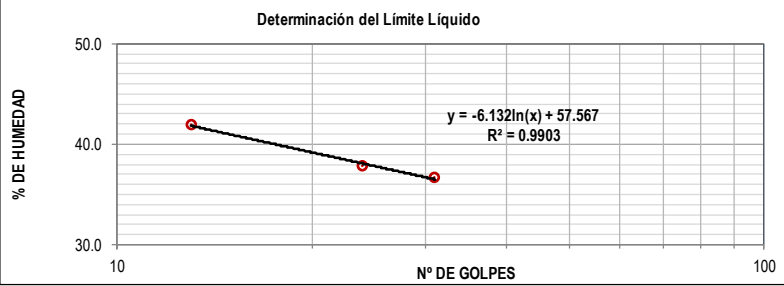
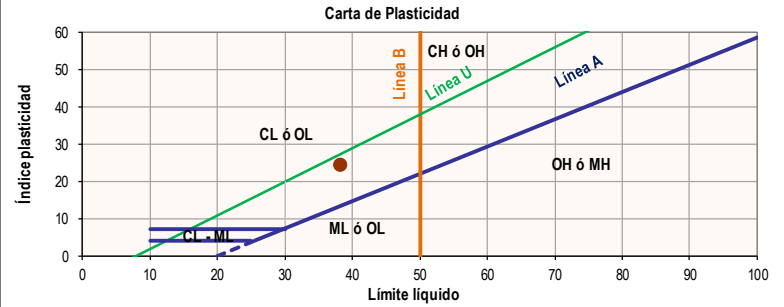
CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES:	Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza
----------------	----------------------------	-------------------------------------

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanacanas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569


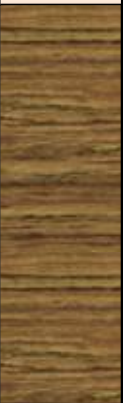
	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO	Código:	GT-CE05																																																	
		Versión:	0																																																	
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																		
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:	0																																																	
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR3+800 COORDENADAS: 3°52'0,79"N, 76°24'24,67"E ALTURA (msnm): 1184 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO	MÉTODO LIMITE LIQUIDO: Multipunto ENSAYO LIMITE PLASTICO: Manual	APIQUE N°: 5 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1,5 FECHA INICIO: 2022-04-23 FECHA FINALIZACIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0,3																																																		
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLLOR CAFÉ AMARILLOSO MATRIZ ARCILLOSA, DE COLOR CAFÉ CON VETAS AMARILLAS		HOJA:	2 DE 2																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">LÍMITE LIQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLASTICO</th> <th>HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td>31</td> <td>24</td> <td>13</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td>64</td> <td>58</td> <td>94</td> <td>37</td> <td>12</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH g</td> <td>26.52</td> <td>26.49</td> <td>26.15</td> <td>15.82</td> <td>15.39</td> <td>72.41</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms g</td> <td>20.71</td> <td>20.65</td> <td>19.76</td> <td>14.72</td> <td>14.11</td> <td>65.21</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip. g</td> <td>4.89</td> <td>5.19</td> <td>4.52</td> <td>6.73</td> <td>4.71</td> <td>4.54</td> </tr> <tr> <td>W %</td> <td>36.7</td> <td>37.8</td> <td>41.9</td> <td>13.8</td> <td>13.6</td> <td>11.9</td> </tr> </tbody> </table>					LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL	N° Golpes	31	24	13	-	-		Recipiente N°	64	58	94	37	12	25	Peso R+MH g	26.52	26.49	26.15	15.82	15.39	72.41	Peso R+Ms g	20.71	20.65	19.76	14.72	14.11	65.21	Peso Recip. g	4.89	5.19	4.52	6.73	4.71	4.54	W %	36.7	37.8	41.9	13.8	13.6	11.9
	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL																																														
N° Golpes	31	24	13	-	-																																															
Recipiente N°	64	58	94	37	12	25																																														
Peso R+MH g	26.52	26.49	26.15	15.82	15.39	72.41																																														
Peso R+Ms g	20.71	20.65	19.76	14.72	14.11	65.21																																														
Peso Recip. g	4.89	5.19	4.52	6.73	4.71	4.54																																														
W %	36.7	37.8	41.9	13.8	13.6	11.9																																														
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Limite Líquido</td> <td>%</td> <td>38.2</td> </tr> <tr> <td>Limite Plástico</td> <td>%</td> <td>13.7</td> </tr> <tr> <td>índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>24.5</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.99</td> </tr> </tbody> </table>				Limite Líquido	%	38.2	Limite Plástico	%	13.7	índice de plasticidad	%	24.5	Coefficiente de correlación		0.99																																					
Limite Líquido	%	38.2																																																		
Limite Plástico	%	13.7																																																		
índice de plasticidad	%	24.5																																																		
Coefficiente de correlación		0.99																																																		
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>índice de liquidez</td> <td>-0.1</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>índice de consistencia</td> <td>1.07</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>índice de fluidez</td> <td>-15.78</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2">Arena arcillosa con grava SC</td> </tr> </tbody> </table>				índice de liquidez	-0.1	Estado sólido	índice de consistencia	1.07	Estado sólido	índice de fluidez	-15.78		Clasificación	Arena arcillosa con grava SC																																						
índice de liquidez	-0.1	Estado sólido																																																		
índice de consistencia	1.07	Estado sólido																																																		
índice de fluidez	-15.78																																																			
Clasificación	Arena arcillosa con grava SC																																																			
<p>Determinación del Límite Líquido</p> 																																																				
<p>Carta de Plasticidad</p> 																																																				
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																	
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				


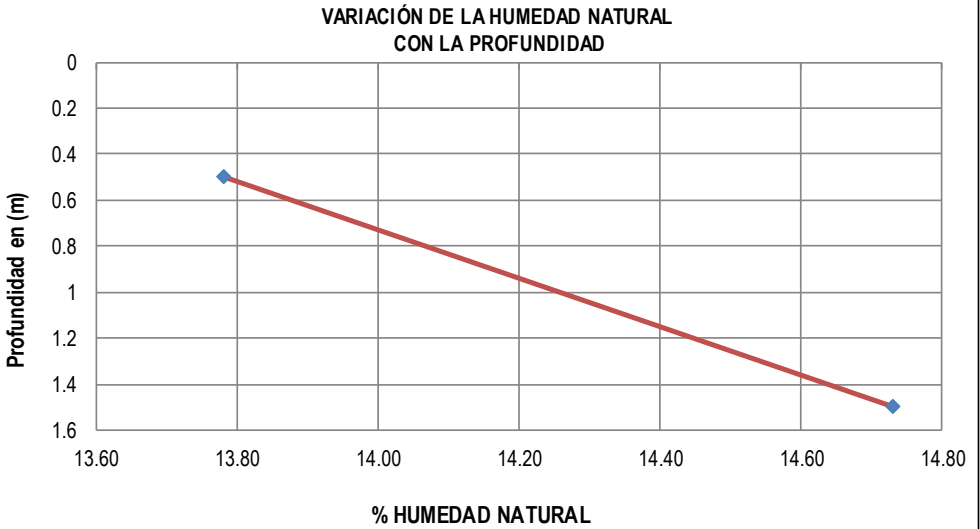
Iniciativa presentada por:
 AGROCOLSA S.A. SOCIEDAD CIVIL, NIT 805.021.816-3
 AGRÍCOLA COLOMBIANA S.A., NIT 890.315.430-6
 PRODUCTORA NACIONAL AVÍCOLA S.A., NIT 890.321.213-9
 ALIANZA FIDUCIARIA, NIT 860.531.315-3


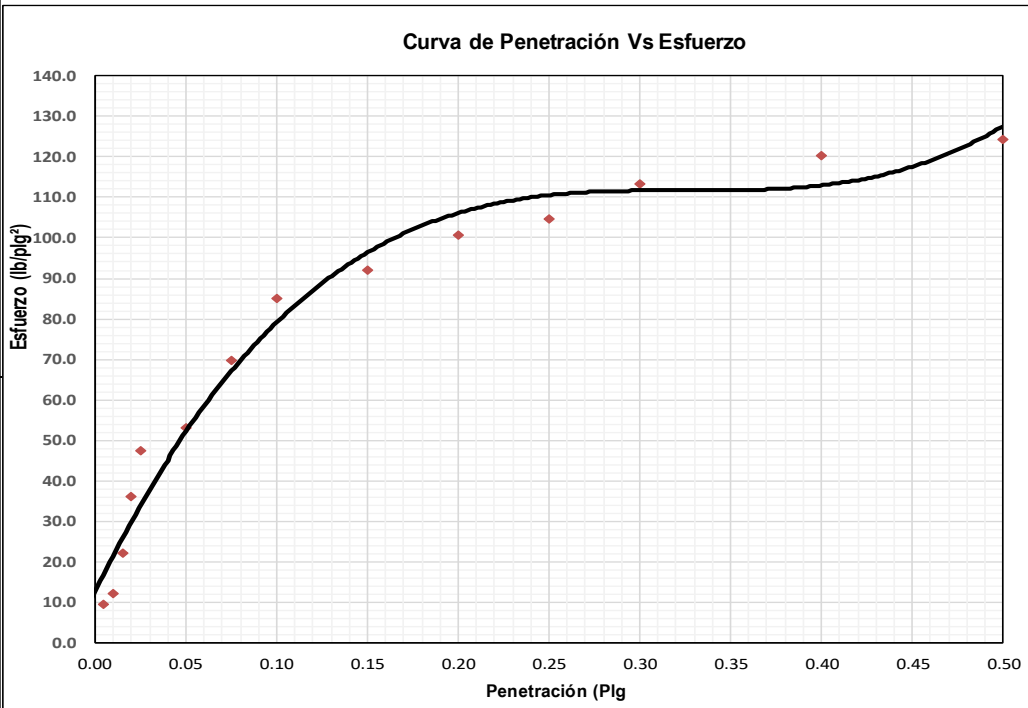
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS - CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA


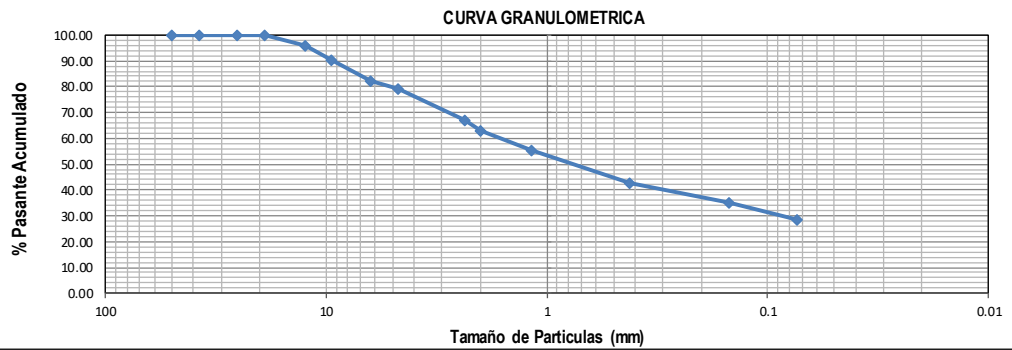
	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VIA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:	0
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:	5
SECTOR O PR: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1,5
SECTOR O PR: PR3+800		FECHA INICIO:	2022-04-20
COORDENADAS: 3°52'0,79"N, 76°24'24,67"E		FECHA FINALIZACIÓN:	2022-04-20
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		HOJA:	1 DE 1
			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
OBSERVACIONES:		Elaboró	
		Vanessa Aguirre	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			


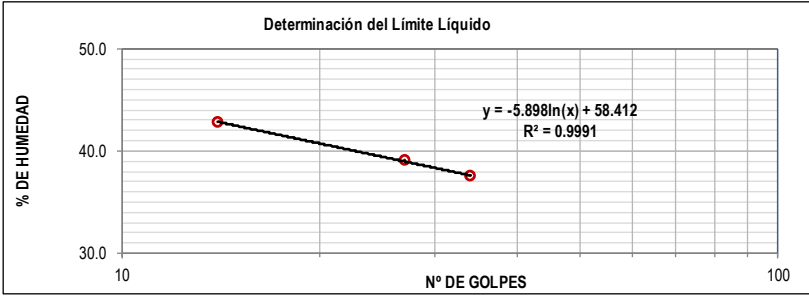
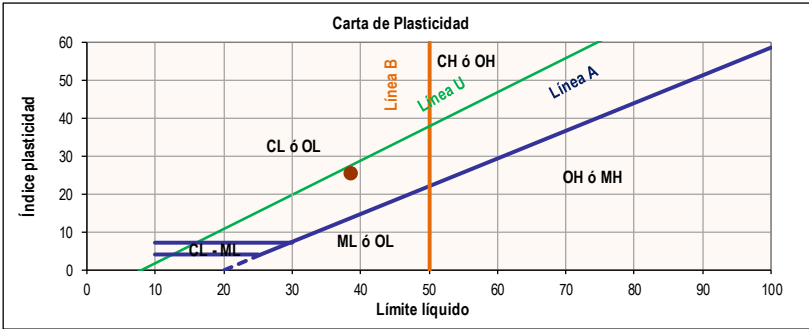
13.1.6 CBR N°6

 Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia		EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51
				Versión:	1
NORMAS REFERENCIA:			INV E-101		
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:			
FECHA INFORME: 2022-04-20		APIQUE N°: 6			
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5			
SECTOR O PR: PR4+030		FECHA INICIO: 2022-04-20			
COORDENADAS: 3°51'53,82"N, 76°24'23,87"E		FECHA FINALIZACIÓN: 2022-04-20			
ALTURA (msnm): 1220		MOLDE N° N A			
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m): 0.5			
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		HOJA : 1 DE 1			
CAPAS GRANULARES		ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)	
CAPA 1: Pavimento		0.00	0.20	MATERIAL DE AFIRMADO	
CAPA 2		0.00	0.00		
CAPA 3		0.00	0.00		
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
	0.20			SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLOR CAFÉ AMARILLOSO CON MATRIZ LIMOSA. ROCA ALTAMENTE METEORIZADA	
	0.30				
	0.40				
	0.50	1	CBR		
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				
	1.10				
	1.20				
1.30					
1.40					
1.50	2	M. BOLSA			
1.60					
1.70					
1.80					
1.90					
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO	Código:	GT-CE45																								
		Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																									
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:	0																								
FECHA INFORME: 2022-04-20		APIQUE N°:	6																								
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																								
SECTOR O PR: PR4+030		FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																								
COORDENADAS: 3°51'53,82"N, 76°24'23,87"E		FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25																								
ALTURA (msnm): 1220		METODO:	A																								
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+W_r (g)</th> <th>Ws+W_r (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE W_r (g)</th> <th>W_n (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.5</td> <td>69</td> <td>73.92</td> <td>65.56</td> <td>4.89</td> <td>13.78</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>3H</td> <td>73.01</td> <td>64.25</td> <td>4.78</td> <td>14.73</td> </tr> </tbody> </table>				MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)	1	M1	0.5	69	73.92	65.56	4.89	13.78	2	M2	1.5	3H	73.01	64.25	4.78	14.73
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)																				
1	M1	0.5	69	73.92	65.56	4.89	13.78																				
2	M2	1.5	3H	73.01	64.25	4.78	14.73																				
<p style="text-align: center;">VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD</p> 																											
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																								
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																								
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																											
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																											

	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL TERRENO (CBR IN-SITU)		Código:	GT-CE56																																																																									
			Versión:	0																																																																									
NORMAS REFERENCIA:			INV- E - 169																																																																										
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																																									
FECHA INFORME: 2022-04-20			APIQUE N°: 6																																																																										
MUNICIPIO: YOTOCO			PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5																																																																										
SECTOR O PR: PR4+030			FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23																																																																										
COORDENADAS: 3°51'53,82"N, 76°24'23,87"E			FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25																																																																										
ALTURA (msnm): 1220			PROFUNDIDAD CBR (m): 0.5																																																																										
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO			HOJA: 1 DE 2																																																																										
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLOR CAFÉ AMARILLOSO CON MATRIZ LIMOSA. ROCA ALTAMENTE METEORIZADA																																																																													
DATOS DEL ENSAYO DE CBR				% HÚMEDAD NATURAL (INV-E-122)																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PENETRACION (plg)</th> <th>LECT CARGA</th> <th>CARGA lb.</th> <th>ESFUERZO (lb/plg²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.005</td><td>7</td><td>30</td><td>10</td></tr> <tr><td>0.010</td><td>9</td><td>39</td><td>12</td></tr> <tr><td>0.015</td><td>16</td><td>70</td><td>22</td></tr> <tr><td>0.020</td><td>26</td><td>114</td><td>36</td></tr> <tr><td>0.025</td><td>34</td><td>149</td><td>47</td></tr> <tr><td>0.050</td><td>38</td><td>167</td><td>53</td></tr> <tr><td>0.075</td><td>50</td><td>220</td><td>70</td></tr> <tr><td>0.100</td><td>61</td><td>268</td><td>85</td></tr> <tr><td>0.150</td><td>66</td><td>290</td><td>92</td></tr> <tr><td>0.200</td><td>72</td><td>316</td><td>101</td></tr> <tr><td>0.250</td><td>75</td><td>330</td><td>105</td></tr> <tr><td>0.300</td><td>81</td><td>356</td><td>113</td></tr> <tr><td>0.400</td><td>86</td><td>378</td><td>120</td></tr> <tr><td>0.500</td><td>89</td><td>391</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)	0.005	7	30	10	0.010	9	39	12	0.015	16	70	22	0.020	26	114	36	0.025	34	149	47	0.050	38	167	53	0.075	50	220	70	0.100	61	268	85	0.150	66	290	92	0.200	72	316	101	0.250	75	330	105	0.300	81	356	113	0.400	86	378	120	0.500	89	391	125	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td>69</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>73.92</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>65.56</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>4.89</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>W_{ac}</td> <td>13.78</td> <td>%</td> </tr> </tbody> </table>		Recipiente N°	69		Wm+W _r	73.92	g	Ws+W _r	65.56	g	Peso Recipiente W _r	4.89	g	W _{ac}	13.78	%
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)																																																																										
0.005	7	30	10																																																																										
0.010	9	39	12																																																																										
0.015	16	70	22																																																																										
0.020	26	114	36																																																																										
0.025	34	149	47																																																																										
0.050	38	167	53																																																																										
0.075	50	220	70																																																																										
0.100	61	268	85																																																																										
0.150	66	290	92																																																																										
0.200	72	316	101																																																																										
0.250	75	330	105																																																																										
0.300	81	356	113																																																																										
0.400	86	378	120																																																																										
0.500	89	391	125																																																																										
Recipiente N°	69																																																																												
Wm+W _r	73.92	g																																																																											
Ws+W _r	65.56	g																																																																											
Peso Recipiente W _r	4.89	g																																																																											
W _{ac}	13.78	%																																																																											
				DENSIDAD SECA (INV-E-161)																																																																									
				Densidad del Terreno Seca (pd) 0.869 g/cm ³																																																																									
				C.B.R. CORREGIDO																																																																									
				0,1 plg. 8,5%																																																																									
				0,2 plg. 6,7%																																																																									
																																																																													
Elaboró Vanessa Aguirre		Revisó y Aprobó Jose Andres Daza		CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMIM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																																									
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																																													
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																																													

	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47				
			Versión:	0				
NORMAS REFERENCIA:	INV- E-123							
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES PROYECTO: AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°:	0				
FECHA INFORME: 2022-04-20			APIQUE N°:	6				
MUNICIPIO: YOTOCO			PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1,5				
SECTOR O PR: PR4+030			FECHA INICIO:	2022-04-23				
COORDENADAS: 3°51'53,82"N, 76°24'23,87"E			FECHA FINALIZACIÓN:	2022-04-25				
ALTURA (msnm): 1220			MUESTRA N°:	1				
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO			PROFUNDIDAD MUESTRA (m):	0.5				
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO RÓCOSO METEORIZADO DE COLOR CAFÉ AMARILLOSO CON MATRIZ LIMOSA. ROCA ALTAMENTE METEORIZADA			HOJA:	1 DE 2				
DATOS MUESTRA SECA		DATOS LAVADO						
Recipiente N°	55	Recipiente N°	55					
Peso del Recipiente	100	Peso del Recipiente	968.8					
Recipiente + Muestra Seca	541	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1142.8					
Muestra Seca	441	Peso seco material pasante tamiz	174					
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.5	25	25	25.0	4.07	4.07	95.93
	3/8"	9.5	36	36	36.0	5.85	9.92	90.08
	1/4"	6.3	48	48	48.0	7.80	17.72	82.28
	N°4	4.75	19	19	19.0	3.09	20.81	79.19
	N°8	2.36	76	76	76.0	12.36	33.17	66.83
	N°10	2	25	25	25.0	4.07	37.24	62.76
	N°16	1.18	45	45	45.0	7.32	44.55	55.45
	N°40	0.42	78	78	78.0	12.68	57.24	42.76
	N°100	0.15	48	48	48.0	7.80	65.04	34.96
	N°200	0.074	39	39	39.0	6.34	71.38	28.62
P200 (g)		2	176	176.0	28.62	100.00	0.00	
TOTAL		441	615	615.00	100.00			
CORRECIÓN DEL TAMIZADO								
Muestra seca inicial			441	g				
Muestra seca final			441	g				
% Corrección			0.00	%				
COEFICIENTES Cu, Cc								
D10			0.01	mm				
D30			0.09	mm				
D60			1.69	mm				
Cu			18.663					
Cc			0.485					
% AGREGADOS								
Gravas			20.81	%				
Arenas			50.57	%				
Pasa Tamiz N°200			28.62	%				
CURVA GRANULOMETRICA								
								
OBSERVACIONES:			Elaboró			Revisó y Aprobó		
			Vanessa Aguirre			Jose Andres Daza		
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.								
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569								


	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO	Código:	GT-CE05																																																	
			Versión:	0																																																
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																		
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:	0																																																	
FECHA INFORME: 2022-04-20 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR4-030 COORDENADAS: 3°51'53,82"N, 76°24'23,87"E ALTURA (msnm): 1220 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO	MÉTODO LIMITE LIQUIDO: Multipunto ENSAYO LIMITE PLASTICO: Manual	APIQUE N°: 6 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1,5 FECHA INICIO: 2022-04-23 FECHA FINALIZACIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0,5																																																		
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO RÓCOSO METEORIZADO DE COLOR CAFÉ AMARILLOSO CON MATRIZ LIMOSA. ROCA ALTAMENTE METEORIZADA		HOJA:	2 DE 2																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">LÍMITE LIQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLASTICO</th> <th>HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td>34</td> <td>27</td> <td>14</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td>61</td> <td>25</td> <td>98</td> <td>37</td> <td>91</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH g</td> <td>22.57</td> <td>21.49</td> <td>22.27</td> <td>15.87</td> <td>15.44</td> <td>73.92</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms g</td> <td>17.55</td> <td>16.72</td> <td>16.75</td> <td>14.74</td> <td>14.23</td> <td>65.56</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip. g</td> <td>4.18</td> <td>4.51</td> <td>3.86</td> <td>6.11</td> <td>5.23</td> <td>4.89</td> </tr> <tr> <td>W %</td> <td>37.5</td> <td>39.1</td> <td>42.8</td> <td>13.1</td> <td>13.4</td> <td>13.8</td> </tr> </tbody> </table>					LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL	N° Golpes	34	27	14	-	-		Recipiente N°	61	25	98	37	91	69	Peso R+MH g	22.57	21.49	22.27	15.87	15.44	73.92	Peso R+Ms g	17.55	16.72	16.75	14.74	14.23	65.56	Peso Recip. g	4.18	4.51	3.86	6.11	5.23	4.89	W %	37.5	39.1	42.8	13.1	13.4	13.8
	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL																																														
N° Golpes	34	27	14	-	-																																															
Recipiente N°	61	25	98	37	91	69																																														
Peso R+MH g	22.57	21.49	22.27	15.87	15.44	73.92																																														
Peso R+Ms g	17.55	16.72	16.75	14.74	14.23	65.56																																														
Peso Recip. g	4.18	4.51	3.86	6.11	5.23	4.89																																														
W %	37.5	39.1	42.8	13.1	13.4	13.8																																														
<table border="1"> <tr> <td>Limite Líquido</td> <td>%</td> <td>38.6</td> </tr> <tr> <td>Limite Plástico</td> <td>%</td> <td>13.3</td> </tr> <tr> <td>índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>25.3</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.99</td> </tr> </table>				Limite Líquido	%	38.6	Limite Plástico	%	13.3	índice de plasticidad	%	25.3	Coefficiente de correlación		0.99																																					
Limite Líquido	%	38.6																																																		
Limite Plástico	%	13.3																																																		
índice de plasticidad	%	25.3																																																		
Coefficiente de correlación		0.99																																																		
<table border="1"> <tr> <td>índice de liquidez</td> <td>0.0</td> <td>Estado plástico</td> </tr> <tr> <td>índice de consistencia</td> <td>0.98</td> <td></td> </tr> <tr> <td>índice de fluidez</td> <td>-7.89</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2">Arena arcillosa con grava SC</td> </tr> </table>				índice de liquidez	0.0	Estado plástico	índice de consistencia	0.98		índice de fluidez	-7.89		Clasificación	Arena arcillosa con grava SC																																						
índice de liquidez	0.0	Estado plástico																																																		
índice de consistencia	0.98																																																			
índice de fluidez	-7.89																																																			
Clasificación	Arena arcillosa con grava SC																																																			
																																																				
																																																				
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																	
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				


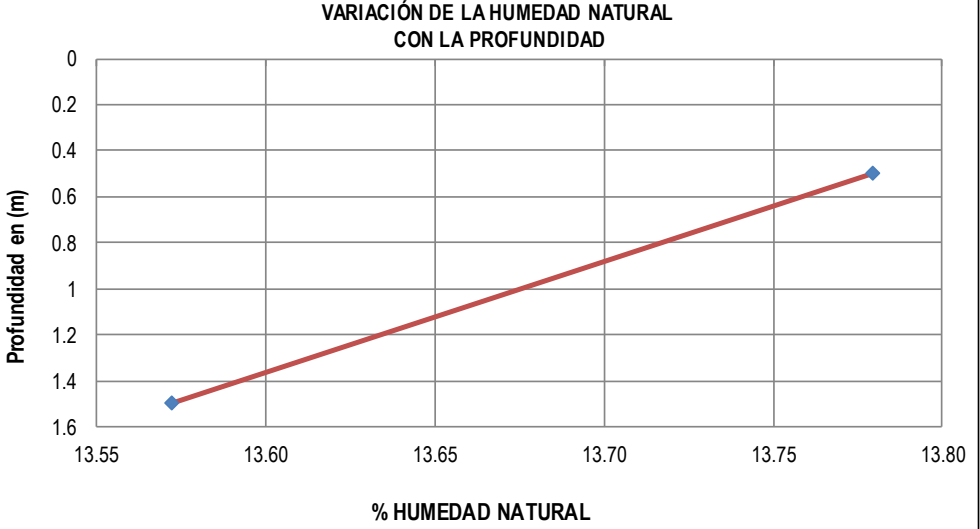
Iniciativa presentada por:
 AGROCOLSA S.A. SOCIEDAD CIVIL, NIT 805.021.816-3
 AGRÍCOLA COLOMBIANA S.A., NIT 890.315.430-6
 PRODUCTORA NACIONAL AVÍCOLA S.A., NIT 890.321.213-9
 ALIANZA FIDUCIARIA, NIT 860.531.315-3


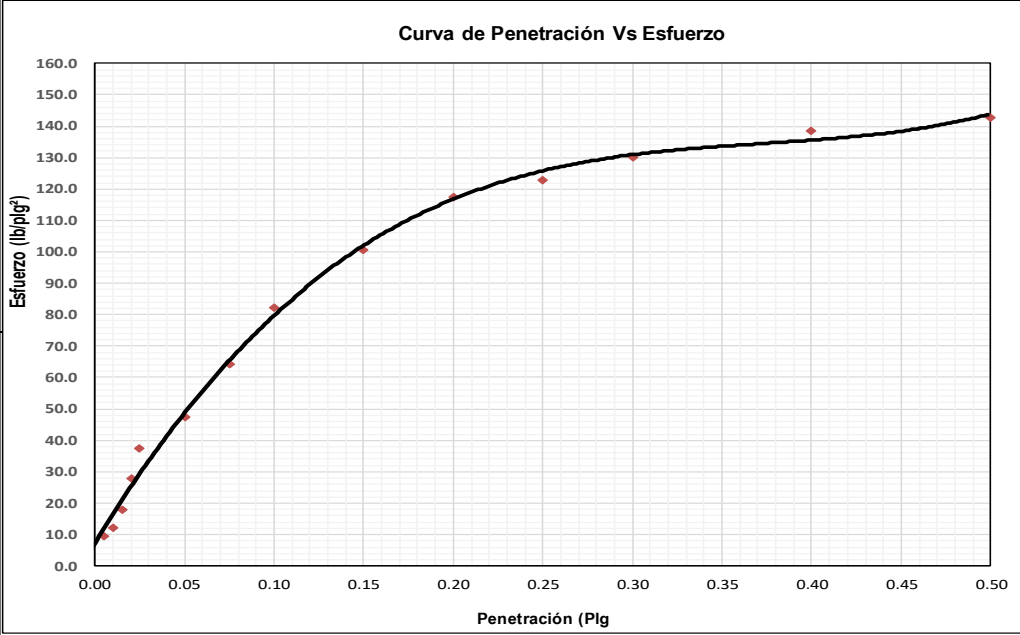
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS - CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA


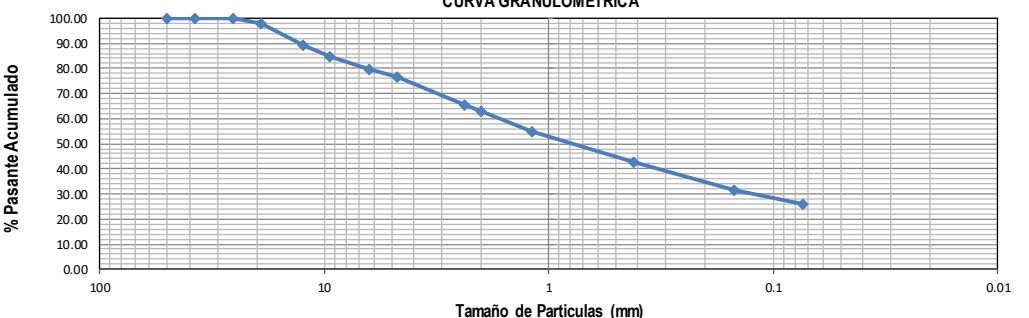
	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN		ODS N°:	0
FECHA INFORME: 2022-04-20		APIQUE N°:	6
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1,5
SECTOR O PR: PR4+030		FECHA INICIO:	2022-04-20
COORDENADAS: 3°51'53,82"N, 76°24'23,87"E		FECHA FINALIZACIÓN:	2022-04-20
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		HOJA:	1 DE 1
			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
OBSERVACIONES:		Elaboró	
		Vanessa Aguirre	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			


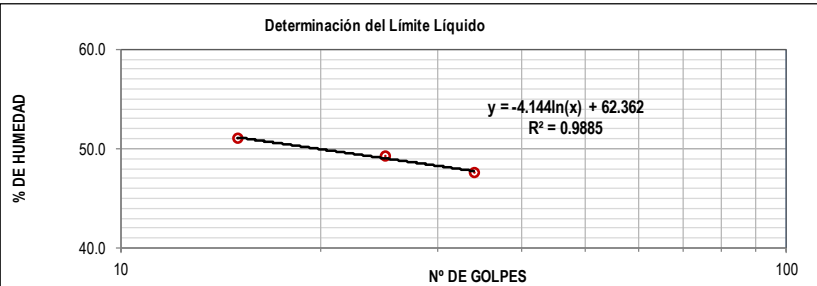
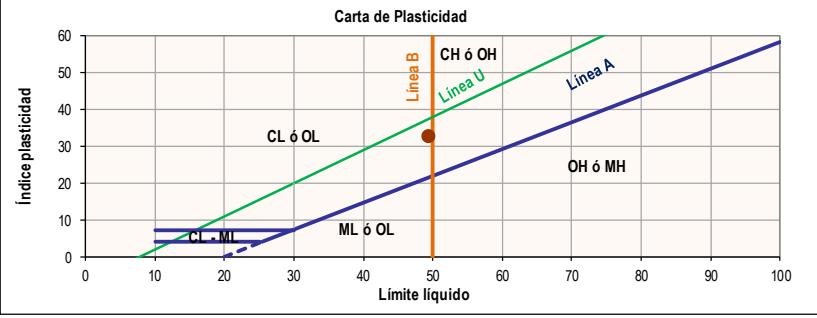
13.1.7 CBR N°7


 Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia		EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51
				Versión:	1
NORMAS REFERENCIA:			INV E-101		
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023				ODS N°:	
FECHA INFORME: 2022-04-20		APIQUE N°:		7	
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):		1.5	
SECTOR O PR: PR4+300		FECHA INICIO:		2022-04-20	
COORDENADAS: 3°51'47,91"N, 76°24'25,78"E		FECHA FINALIZACIÓN:		2022-04-20	
ALTURA (msnm): 1240		MOLDE N°		N A	
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m):		0.5	
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		HOJA :		1 DE 1	
CAPAS GRANULARES		ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)	
CAPA 1: Pavimento		0.00	0.10	MATERIAL DE AFIRMADO	
CAPA 2		0.00	0.00		
CAPA 3		0.00	0.00		
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
	0.10			SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLLOR CAFÉ AMARILLOSO MATRIZ LIMOSA	
	0.20				
	0.30				
	0.40				
	0.50	1	CBR		
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				
	1.10				
	1.20				
	1.30				
	1.40				
	1.50	2	M. BOLSA		
1.60					
1.70					
1.80					
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO	Código:	GT-CE45																												
		Versión:	0																												
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:	0																												
FECHA INFORME: 2022-04-20		APIQUE N°:	7																												
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																												
SECTOR O PR: PR4+300		FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																												
COORDENADAS: 3°51'47,91"N, 76°24'25,78"E		FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25																												
ALTURA (msnm): 1240		METODO:																													
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+W_r (g)</th> <th>Ws+W_r (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE W_r (g)</th> <th>W_n (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.5</td> <td>69</td> <td>73.92</td> <td>65.56</td> <td>4.89</td> <td>13.78</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>25J</td> <td>72.99</td> <td>64.89</td> <td>5.21</td> <td>13.57</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)	1	M1	0.5	69	73.92	65.56	4.89	13.78	2	M2	1.5	25J	72.99	64.89	5.21	13.57
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)																								
1	M1	0.5	69	73.92	65.56	4.89	13.78																								
2	M2	1.5	25J	72.99	64.89	5.21	13.57																								
<p style="text-align: center;">VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD</p> 																															
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó																										
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																										
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																															

	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL TERRENO (CBR IN-SITU)		Código:	GT-CE56																																																																															
			Versión:	0																																																																															
NORMAS REFERENCIA: INV- E - 169																																																																																			
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0																																																																																
FECHA INFORME: 2022-04-20 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR4+300 COORDENADAS: 3°51'47,91"N, 76°24'25,78"E ALTURA (msnm): 1240 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		APIQUE N°: 7 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.5 HOJA: 1 DE 2																																																																																	
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLLOR CAFÉ AMARILLOSO MATRIZ LIMOSA																																																																																			
DATOS DEL ENSAYO DE CBR				% HÚMEDAD NATURAL (INV-E-122)																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PENETRACION (plg)</th> <th>LECT CARGA</th> <th>CARGA lb.</th> <th>ESFUERZO (lb/plg²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.005</td><td>7</td><td>30</td><td>10</td></tr> <tr><td>0.010</td><td>9</td><td>39</td><td>12</td></tr> <tr><td>0.015</td><td>13</td><td>57</td><td>18</td></tr> <tr><td>0.020</td><td>20</td><td>87</td><td>28</td></tr> <tr><td>0.025</td><td>27</td><td>118</td><td>38</td></tr> <tr><td>0.050</td><td>34</td><td>149</td><td>47</td></tr> <tr><td>0.075</td><td>46</td><td>202</td><td>64</td></tr> <tr><td>0.100</td><td>59</td><td>259</td><td>83</td></tr> <tr><td>0.150</td><td>72</td><td>316</td><td>101</td></tr> <tr><td>0.200</td><td>84</td><td>369</td><td>118</td></tr> <tr><td>0.250</td><td>88</td><td>387</td><td>123</td></tr> <tr><td>0.300</td><td>93</td><td>409</td><td>130</td></tr> <tr><td>0.400</td><td>99</td><td>435</td><td>139</td></tr> <tr><td>0.500</td><td>102</td><td>448</td><td>143</td></tr> </tbody> </table>	PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)	0.005	7	30	10	0.010	9	39	12	0.015	13	57	18	0.020	20	87	28	0.025	27	118	38	0.050	34	149	47	0.075	46	202	64	0.100	59	259	83	0.150	72	316	101	0.200	84	369	118	0.250	88	387	123	0.300	93	409	130	0.400	99	435	139	0.500	102	448	143	<table border="1"> <tbody> <tr><td>Recipiente N°</td><td>128</td><td></td></tr> <tr><td>Wm+W_r</td><td>68.67</td><td>g</td></tr> <tr><td>Ws+W_r</td><td>62.72</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso Recipiente W_r</td><td>6.83</td><td>g</td></tr> <tr><td>W_{ac}</td><td>10.65</td><td>%</td></tr> </tbody> </table>		Recipiente N°	128		Wm+W _r	68.67	g	Ws+W _r	62.72	g	Peso Recipiente W _r	6.83	g	W _{ac}	10.65	%	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">DENSIDAD SECA (INV-E-161)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Densidad del Terreno Seca (pd)</td> <td>0.869 g/cm³</td> </tr> </tbody> </table>		DENSIDAD SECA (INV-E-161)		Densidad del Terreno Seca (pd)	0.869 g/cm ³
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)																																																																																
0.005	7	30	10																																																																																
0.010	9	39	12																																																																																
0.015	13	57	18																																																																																
0.020	20	87	28																																																																																
0.025	27	118	38																																																																																
0.050	34	149	47																																																																																
0.075	46	202	64																																																																																
0.100	59	259	83																																																																																
0.150	72	316	101																																																																																
0.200	84	369	118																																																																																
0.250	88	387	123																																																																																
0.300	93	409	130																																																																																
0.400	99	435	139																																																																																
0.500	102	448	143																																																																																
Recipiente N°	128																																																																																		
Wm+W _r	68.67	g																																																																																	
Ws+W _r	62.72	g																																																																																	
Peso Recipiente W _r	6.83	g																																																																																	
W _{ac}	10.65	%																																																																																	
DENSIDAD SECA (INV-E-161)																																																																																			
Densidad del Terreno Seca (pd)	0.869 g/cm ³																																																																																		
				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">C. B. R. CORREGIDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,1 plg.</td> <td>7.8%</td> </tr> <tr> <td>0,2 plg.</td> <td>7.9%</td> </tr> </tbody> </table>		C. B. R. CORREGIDO		0,1 plg.	7.8%	0,2 plg.	7.9%																																																																								
C. B. R. CORREGIDO																																																																																			
0,1 plg.	7.8%																																																																																		
0,2 plg.	7.9%																																																																																		
Curva de Penetración Vs Esfuerzo																																																																																			
																																																																																			
Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza	CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMIM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																																																	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																																																			
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																																																			

	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47																																																																																																																																																																																		
			Versión:	0																																																																																																																																																																																		
NORMAS REFERENCIA:	INV- E-123																																																																																																																																																																																					
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°:	0																																																																																																																																																																																		
FECHA INFORME: 2022-04-20 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR4+300 COORDENADAS: 3°51'47,91"N, 76°24'25,78"E ALTURA (msnm): 1240 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		APIQUE N°: 7 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA INICIO: 2022-04-23 FECHA FINALIZACIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.5 HOJA: 1 DE 2																																																																																																																																																																																				
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLLOR CAFÉ AMARILLOSO MATRIZ LIMOSA																																																																																																																																																																																						
DATOS MUESTRA SECA			DATOS LAVADO																																																																																																																																																																																			
<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>100</td><td>g</td></tr> <tr><td>Recipiente + Muestra Seca</td><td>549</td><td>g</td></tr> <tr><td>Muestra Seca</td><td>449</td><td>g</td></tr> </table>			Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	100	g	Recipiente + Muestra Seca	549	g	Muestra Seca	449	g	<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>968.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco lavado sobre tamiz N°200</td><td>1121.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco material pasante tamiz</td><td>153</td><td>g</td></tr> </table>		Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	968.8	g	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1121.8	g	Peso seco material pasante tamiz	153	g																																																																																																																																																										
Recipiente N°	55																																																																																																																																																																																					
Peso del Recipiente	100	g																																																																																																																																																																																				
Recipiente + Muestra Seca	549	g																																																																																																																																																																																				
Muestra Seca	449	g																																																																																																																																																																																				
Recipiente N°	55																																																																																																																																																																																					
Peso del Recipiente	968.8	g																																																																																																																																																																																				
Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1121.8	g																																																																																																																																																																																				
Peso seco material pasante tamiz	153	g																																																																																																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tamiz</th> <th>Diam. (mm)</th> <th>Peso ret. (Tamiz) (g)</th> <th>Peso Ret. (total) (g)</th> <th>Peso Ret. Corr. (g)</th> <th>% Ret.</th> <th>% Ret. Acum.</th> <th>% Pasa Acum.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2"</td><td>50</td><td>0</td><td>0</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1 1/2"</td><td>37.5</td><td>0</td><td>0</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1"</td><td>25.4</td><td>0</td><td>0</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>19.1</td><td>11</td><td>11</td><td>11.0</td><td>1.83</td><td>1.83</td><td>98.17</td></tr> <tr><td>1/2"</td><td>12.5</td><td>52</td><td>52</td><td>52.0</td><td>8.64</td><td>10.47</td><td>89.53</td></tr> <tr><td>3/8"</td><td>9.5</td><td>30</td><td>30</td><td>30.0</td><td>4.98</td><td>15.45</td><td>84.55</td></tr> <tr><td>1/4"</td><td>6.3</td><td>28</td><td>28</td><td>28.0</td><td>4.65</td><td>20.10</td><td>79.90</td></tr> <tr><td>N°4</td><td>4.75</td><td>21</td><td>21</td><td>21.0</td><td>3.49</td><td>23.59</td><td>76.41</td></tr> <tr><td>N°8</td><td>2.36</td><td>65</td><td>65</td><td>65.0</td><td>10.80</td><td>34.39</td><td>65.61</td></tr> <tr><td>N°10</td><td>2</td><td>15</td><td>15</td><td>15.0</td><td>2.49</td><td>36.88</td><td>63.12</td></tr> <tr><td>N°16</td><td>1.18</td><td>51</td><td>51</td><td>51.0</td><td>8.47</td><td>45.35</td><td>54.65</td></tr> <tr><td>N°40</td><td>0.42</td><td>71</td><td>71</td><td>71.0</td><td>11.79</td><td>57.14</td><td>42.86</td></tr> <tr><td>N°100</td><td>0.15</td><td>68</td><td>68</td><td>68.0</td><td>11.30</td><td>68.44</td><td>31.56</td></tr> <tr><td>N°200</td><td>0.074</td><td>35</td><td>35</td><td>35.0</td><td>5.81</td><td>74.25</td><td>25.75</td></tr> <tr><td>P200 (g)</td><td></td><td>2</td><td>155</td><td>155.0</td><td>25.75</td><td>100.00</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>TOTAL</td><td></td><td>449</td><td>602</td><td>602.00</td><td>100.00</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00	3/4"	19.1	11	11	11.0	1.83	1.83	98.17	1/2"	12.5	52	52	52.0	8.64	10.47	89.53	3/8"	9.5	30	30	30.0	4.98	15.45	84.55	1/4"	6.3	28	28	28.0	4.65	20.10	79.90	N°4	4.75	21	21	21.0	3.49	23.59	76.41	N°8	2.36	65	65	65.0	10.80	34.39	65.61	N°10	2	15	15	15.0	2.49	36.88	63.12	N°16	1.18	51	51	51.0	8.47	45.35	54.65	N°40	0.42	71	71	71.0	11.79	57.14	42.86	N°100	0.15	68	68	68.0	11.30	68.44	31.56	N°200	0.074	35	35	35.0	5.81	74.25	25.75	P200 (g)		2	155	155.0	25.75	100.00	0.00	TOTAL		449	602	602.00	100.00			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">CORRECIÓN DEL TAMIZADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Muestra seca inicial</td><td>449</td><td>g</td></tr> <tr><td>Muestra seca final</td><td>449</td><td>g</td></tr> <tr><td>% Corrección</td><td>0.00</td><td>%</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">COEFICIENTES Cu, Cc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>D10</td><td>0.01</td><td>mm</td></tr> <tr><td>D30</td><td>0.13</td><td>mm</td></tr> <tr><td>D60</td><td>1.70</td><td>mm</td></tr> <tr><td>Cu</td><td>13.101</td><td></td></tr> <tr><td>Cc</td><td>0.989</td><td></td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">% AGREGADOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Gravas</td><td>23.59</td><td>%</td></tr> <tr><td>Arenas</td><td>50.66</td><td>%</td></tr> <tr><td>Pasa Tamiz N°200</td><td>25.75</td><td>%</td></tr> </tbody> </table>		CORRECIÓN DEL TAMIZADO			Muestra seca inicial	449	g	Muestra seca final	449	g	% Corrección	0.00	%	COEFICIENTES Cu, Cc			D10	0.01	mm	D30	0.13	mm	D60	1.70	mm	Cu	13.101		Cc	0.989		% AGREGADOS			Gravas	23.59	%	Arenas	50.66	%	Pasa Tamiz N°200	25.75	%
Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.																																																																																																																																																																															
2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																																																															
1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																																																															
1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																																																															
3/4"	19.1	11	11	11.0	1.83	1.83	98.17																																																																																																																																																																															
1/2"	12.5	52	52	52.0	8.64	10.47	89.53																																																																																																																																																																															
3/8"	9.5	30	30	30.0	4.98	15.45	84.55																																																																																																																																																																															
1/4"	6.3	28	28	28.0	4.65	20.10	79.90																																																																																																																																																																															
N°4	4.75	21	21	21.0	3.49	23.59	76.41																																																																																																																																																																															
N°8	2.36	65	65	65.0	10.80	34.39	65.61																																																																																																																																																																															
N°10	2	15	15	15.0	2.49	36.88	63.12																																																																																																																																																																															
N°16	1.18	51	51	51.0	8.47	45.35	54.65																																																																																																																																																																															
N°40	0.42	71	71	71.0	11.79	57.14	42.86																																																																																																																																																																															
N°100	0.15	68	68	68.0	11.30	68.44	31.56																																																																																																																																																																															
N°200	0.074	35	35	35.0	5.81	74.25	25.75																																																																																																																																																																															
P200 (g)		2	155	155.0	25.75	100.00	0.00																																																																																																																																																																															
TOTAL		449	602	602.00	100.00																																																																																																																																																																																	
CORRECIÓN DEL TAMIZADO																																																																																																																																																																																						
Muestra seca inicial	449	g																																																																																																																																																																																				
Muestra seca final	449	g																																																																																																																																																																																				
% Corrección	0.00	%																																																																																																																																																																																				
COEFICIENTES Cu, Cc																																																																																																																																																																																						
D10	0.01	mm																																																																																																																																																																																				
D30	0.13	mm																																																																																																																																																																																				
D60	1.70	mm																																																																																																																																																																																				
Cu	13.101																																																																																																																																																																																					
Cc	0.989																																																																																																																																																																																					
% AGREGADOS																																																																																																																																																																																						
Gravas	23.59	%																																																																																																																																																																																				
Arenas	50.66	%																																																																																																																																																																																				
Pasa Tamiz N°200	25.75	%																																																																																																																																																																																				
CURVA GRANULOMETRICA																																																																																																																																																																																						
																																																																																																																																																																																						
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																																																																																																																																																			
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																																																																																																																																																			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO. ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																																																																																																																																																						
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																																																																																																																																																						

	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO	Código:	GT-CE05				
			Versión:	0			
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126					
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:	0				
FECHA INFORME: 2022-04-20 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR4+300 COORDENADAS: 3°51'47,91"N, 76°24'25,78"E ALTURA (msnm): 1240 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO	MÉTODO LÍMITE LÍQUIDO: Multipunto ENSAYO LÍMITE PLÁSTICO: Manual	APIQUE N°: 7 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1,5 FECHA INICIO: 2022-04-23 FECHA FINALIZACIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0,5 HOJA: 2 DE 2					
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO ROCOSO METEORIZADO DE COLLOR CAFÉ AMARILLOSO MATRIZ LIMOSA							
	LÍMITE LÍQUIDO		LÍMITE PLÁSTICO	HUMEDAD NATURAL			
N° Golpes	34	25	15	-	-		
Recipiente N°	51	15	88	27	81	128	
Peso R+MH	g	28.11	28.42	28.83	15.82	15.86	68.67
Peso R+Ms	g	20.62	20.71	20.88	14.22	14.18	62.72
Peso Recip.	g	4.89	5.05	5.31	4.19	4.25	6.83
W	%	47.6	49.2	51.1	16.0	16.9	10.6
Límite Líquido % 49.4 Límite Plástico % 16.4 Índice de plasticidad % 33.0		Índice de liquidez -0.2 Estado sólido Índice de consistencia 1.18 Estado sólido Índice de fluidez -13.36		Clasificación Arena arcillosa con grava SC			
Coefficiente de correlación		0.99					
Determinación del Límite Líquido 							
Carta de Plasticidad 							
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó				
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza				
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO. ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.							
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569							


	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:	0
FECHA INFORME: 2022-04-20		APIQUE N°:	7
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1,5
SECTOR O PR: PR4+300		FECHA INICIO:	2022-04-23
COORDENADAS: 3°51'47,91"N, 76°24'25,78"E		MUESTRA N°:	1
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		HOJA:	1 DE 1


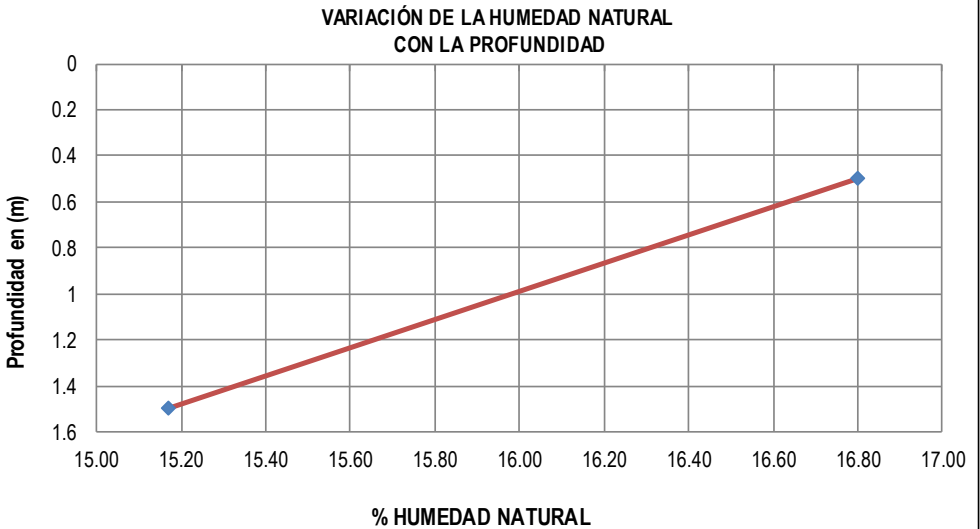



LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.

OBSERVACIONES:	Elaboró Vanessa Aguirre
-----------------------	---------------------------------------

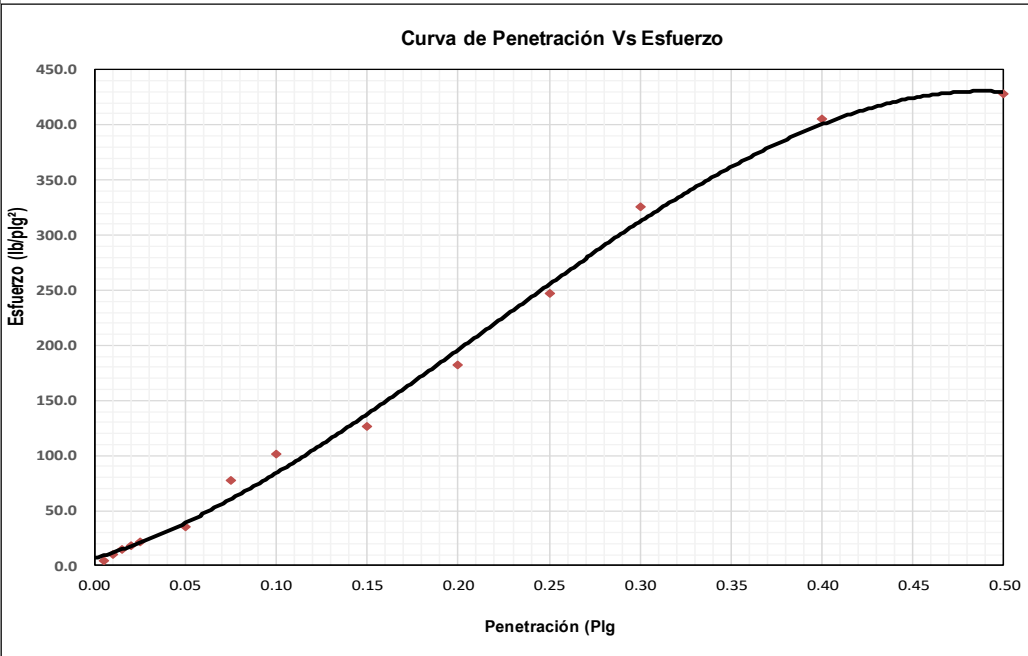
13.1.8 CBR N°8

 Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia		EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51
				Versión:	1
NORMAS REFERENCIA:			INV E-101		
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:			
FECHA INFORME: 2022-04-20 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR4+615 COORDENADAS: 3°51'39,73"N, 76°51'39,73"E ALTURA (msnm): 1265 CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		APIQUE N°: 8 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA INICIO: 2022-04-20 FECHA FINALIZACIÓN: 2022-04-20 MOLDE N° N A PROFUNDIDAD CBR (m): 0.5 HOJA : 1 DE 1			
CAPAS GRANULARES		ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)	
CAPA 1: Pavimento		0.00	0.00		
CAPA 2		0.00	0.00		
CAPA 3		0.00	0.10	MATERIAL DE AFIRMADO	
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
	0.10			SUELO METEORIZADO COMPACTO DE COLOR CAFÉ AMARILLOSO.	
	0.20				
	0.30				
	0.40				
	0.50	1	CBR		
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				
	1.10				
	1.20				
	1.30				
	1.40				
	1.50	2	M.BOLSA		
	1.60				
	1.70				
	1.80				
OBSERVACIONES:				Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					


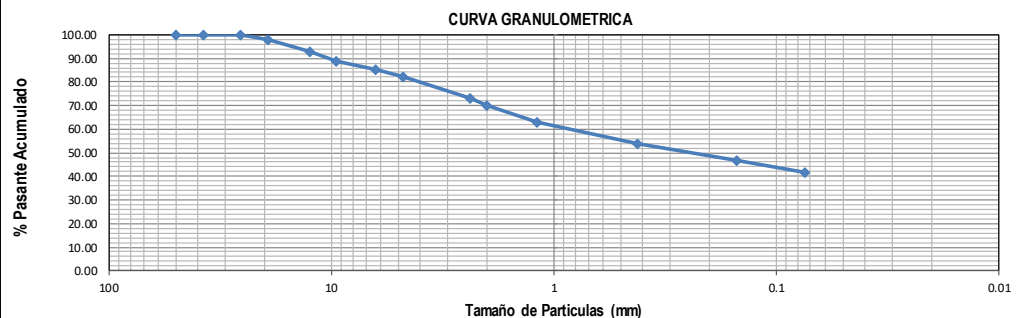
	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO	Código:	GT-CE45																								
		Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																									
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:	0																								
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:	8																								
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																								
SECTOR O PR: PR4+615		FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																								
COORDENADAS: 3°51'39,73"N, 76°51'39,73"E		FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25																								
ALTURA (msnm): 1265		METODO:	A																								
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+W_r (g)</th> <th>Ws+W_r (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE W_r (g)</th> <th>W_n (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.5</td> <td>101</td> <td>75.99</td> <td>65.81</td> <td>5.22</td> <td>16.80</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>6</td> <td>75.25</td> <td>66.01</td> <td>5.1</td> <td>15.17</td> </tr> </tbody> </table>				MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)	1	M1	0.5	101	75.99	65.81	5.22	16.80	2	M2	1.5	6	75.25	66.01	5.1	15.17
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)																				
1	M1	0.5	101	75.99	65.81	5.22	16.80																				
2	M2	1.5	6	75.25	66.01	5.1	15.17																				
<p style="text-align: center;">VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD</p> 																											
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																								
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																								
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																											
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																											


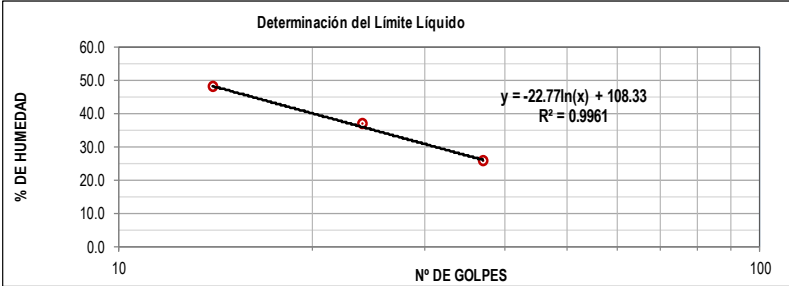
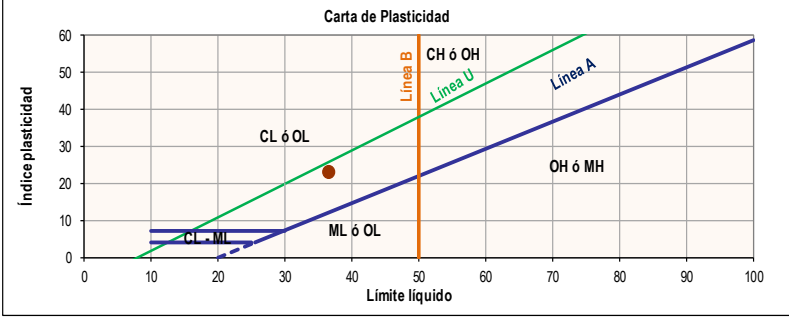
	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL TERRENO (CBR IN-SITU)		Código:	GT-CE56	
			Versión:	0	
NORMAS REFERENCIA: INV- E - 169					
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0	
FECHA INFORME: 2022-04-27			APIQUE N°:	8	
MUNICIPIO: YOTOCO			PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5	
SECTOR O PR: PR4+615			FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23	
COORDENADAS: 3°51'39,73"N, 76°51'39,73"E			FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25	
ALTURA (msnm): 1265			PROFUNDIDAD CBR (m):	0.5	
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO			HOJA:	1 DE 2	
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELOS					
DATOS DEL ENSAYO DE CBR				% HÚMEDAD NATURAL (INV-E-122)	
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)	Recipiente N°	101
0.005	3	13	4	Wm+Wr	75.99 g
0.010	7	30	10	Ws+Wr	65.81 g
0.015	10	43	14	Peso Recipiente Wr	5.22 g
0.020	13	57	18	Wac	16.80 %
0.025	15	65	21	DENSIDAD SECA (INV-E-161)	
0.050	25	110	35	Densidad del Terreno Seca (pd)	1.530 g/cm ³
0.075	55	242	77	C.B.R. CORREGIDO	
0.100	72	316	101	0,1 plg.	11.5%
0.150	90	396	126	0,2 plg.	15.3%
0.200	130	572	182		
0.250	176	774	246		
0.300	232	1021	325		
0.400	289	1272	405		
0.500	305	1342	427		

Curva de Penetración Vs Esfuerzo




Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza	CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMIM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.		
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569		

	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47				
			Versión:	0				
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123						
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°:	0				
FECHA INFORME: 2022-04-20 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR4+615 COORDENADAS: 3°51'39,73"N, 76°51'39,73"E ALTURA (msnm): 1265 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO METEORIZADO COMPACTO DE COLOR CAFÉ AMARILLOSO.		APIQUE N°: 8 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1,5 FECHA INICIO: 2022-04-23 FECHA FINALIZACIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0,5 HOJA: 1 DE 2						
DATOS MUESTRA SECA		DATOS LAVADO						
Recipiente N°	55	Recipiente N°	55					
Peso del Recipiente	100	Peso del Recipiente	968,8					
Recipiente + Muestra Seca	514	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1259,8					
Muestra Seca	414	Peso seco material pasante tamiz	291					
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.
	2"	50	0	0	0,0	0,00	0,00	100,00
	1 1/2"	37,5	0	0	0,0	0,00	0,00	100,00
	1"	25,4	0	0	0,0	0,00	0,00	100,00
	3/4"	19,1	16	16	16,0	2,27	2,27	97,73
	1/2"	12,5	35	35	35,0	4,96	7,23	92,77
	3/8"	9,5	28	28	28,0	3,97	11,21	88,79
	1/4"	6,3	26	26	26,0	3,69	14,89	85,11
	N°4	4,75	19	19	19,0	2,70	17,59	82,41
	N°8	2,36	65	65	65,0	9,22	26,81	73,19
	N°10	2	22	22	22,0	3,12	29,93	70,07
	N°16	1,18	51	51	51,0	7,23	37,16	62,84
	N°40	0,42	65	65	65,0	9,22	46,38	53,62
	N°100	0,15	49	49	49,0	6,95	53,33	46,67
	N°200	0,074	36	36	36,0	5,11	58,44	41,56
P200 (g)		2	293	293,0	41,56	100,00	0,00	
TOTAL		414	705	705,00	100,00			
CORRECIÓN DEL TAMIZADO		Muestra seca inicial	414	g				
		Muestra seca final	414	g				
		% Corrección	0,00	%				
COEFICIENTES Cu, Cc		D10	0,01	mm				
		D30	0,03	mm				
		D60	0,95	mm				
		Cu	31,538					
		Cc	0,095					
% AGREGADOS		Gravas	17,59	%				
		Arenas	40,85	%				
		Pasa Tamiz N°200	41,56	%				
CURVA GRANULOMETRICA								
								
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó					
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza					
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.								
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanacanas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569								

	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO	Código:	GT-CE05																																																																							
			Versión:	0																																																																						
NORMAS REFERENCIA: INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																																										
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:	0																																																																							
FECHA INFORME: 2022-04-20 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR4+615 COORDENADAS: 3°51'39,73"N, 76°51'39,73"E ALTURA (msnm): 1265 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELOS	MÉTODO LÍMITE LÍQUIDO: Multipunto ENSAYO LÍMITE PLÁSTICO: Manual	APIQUE N°: 8 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1,5 FECHA INICIO: 2022-04-23 FECHA FINALIZACIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0,5 HOJA: 2 DE 2																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">N° Golpes</th> <th colspan="3">LÍMITE LÍQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLÁSTICO</th> <th rowspan="2">HUMEDAD NATURAL</th> </tr> <tr> <th>37</th> <th>24</th> <th>14</th> <th>-</th> <th>-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td>31</td> <td>35</td> <td>108</td> <td>47</td> <td>61</td> <td>101</td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH</td> <td>g 19.69</td> <td>20.63</td> <td>21.32</td> <td>15.32</td> <td>15.05</td> <td>75.99</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms</td> <td>g 16.62</td> <td>16.33</td> <td>15.82</td> <td>14.29</td> <td>13.87</td> <td>65.81</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip.</td> <td>g 4.65</td> <td>4.63</td> <td>4.33</td> <td>6.59</td> <td>5.22</td> <td>5.22</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>% 25.6</td> <td>36.8</td> <td>47.9</td> <td>13.4</td> <td>13.6</td> <td>16.8</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tr> <td>Límite Líquido</td> <td>%</td> <td>36.6</td> </tr> <tr> <td>Límite Plástico</td> <td>%</td> <td>13.5</td> </tr> <tr> <td>índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>23,1</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.99</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>índice de liquidez</td> <td>0,1</td> <td>Estado plástico</td> </tr> <tr> <td>índice de consistencia</td> <td>0,86</td> <td></td> </tr> <tr> <td>índice de fluidez</td> <td>-64,33</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2">Arena arcillosa con grava SC</td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="360 934 1144 1218"> <p>Determinación del Límite Líquido</p>  </div> <div data-bbox="360 1228 1144 1543"> <p>Carta de Plasticidad</p>  </div> </div>				N° Golpes	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL	37	24	14	-	-	Recipiente N°	31	35	108	47	61	101	Peso R+MH	g 19.69	20.63	21.32	15.32	15.05	75.99	Peso R+Ms	g 16.62	16.33	15.82	14.29	13.87	65.81	Peso Recip.	g 4.65	4.63	4.33	6.59	5.22	5.22	W	% 25.6	36.8	47.9	13.4	13.6	16.8	Límite Líquido	%	36.6	Límite Plástico	%	13.5	índice de plasticidad	%	23,1	Coefficiente de correlación		0.99	índice de liquidez	0,1	Estado plástico	índice de consistencia	0,86		índice de fluidez	-64,33		Clasificación	Arena arcillosa con grava SC	
N° Golpes	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL																																																																			
	37	24	14	-	-																																																																					
Recipiente N°	31	35	108	47	61	101																																																																				
Peso R+MH	g 19.69	20.63	21.32	15.32	15.05	75.99																																																																				
Peso R+Ms	g 16.62	16.33	15.82	14.29	13.87	65.81																																																																				
Peso Recip.	g 4.65	4.63	4.33	6.59	5.22	5.22																																																																				
W	% 25.6	36.8	47.9	13.4	13.6	16.8																																																																				
Límite Líquido	%	36.6																																																																								
Límite Plástico	%	13.5																																																																								
índice de plasticidad	%	23,1																																																																								
Coefficiente de correlación		0.99																																																																								
índice de liquidez	0,1	Estado plástico																																																																								
índice de consistencia	0,86																																																																									
índice de fluidez	-64,33																																																																									
Clasificación	Arena arcillosa con grava SC																																																																									
OBSERVACIONES:		Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza																																																																							
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																																										
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																																										

Iniciativa presentada por:
 AGROCOLSA S.A. SOCIEDAD CIVIL, NIT 805.021.816-3
 AGRÍCOLA COLOMBIANA S.A., NIT 890.315.430-6
 PRODUCTORA NACIONAL AVÍCOLA S.A., NIT 890.321.213-9
 ALIANZA FIDUCIARIA, NIT 860.531.315-3

MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA

	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:	0
FECHA INFORME: 2022-04-20		APIQUE N°:	8
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1,5
SECTOR O PR: PR4+615		FECHA INICIO:	2022-04-20
COORDENADAS: 3°51'39,73"N, 76°51'39,73"E		FECHA FINALIZACIÓN:	2022-04-20
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		HOJA:	1 DE 1





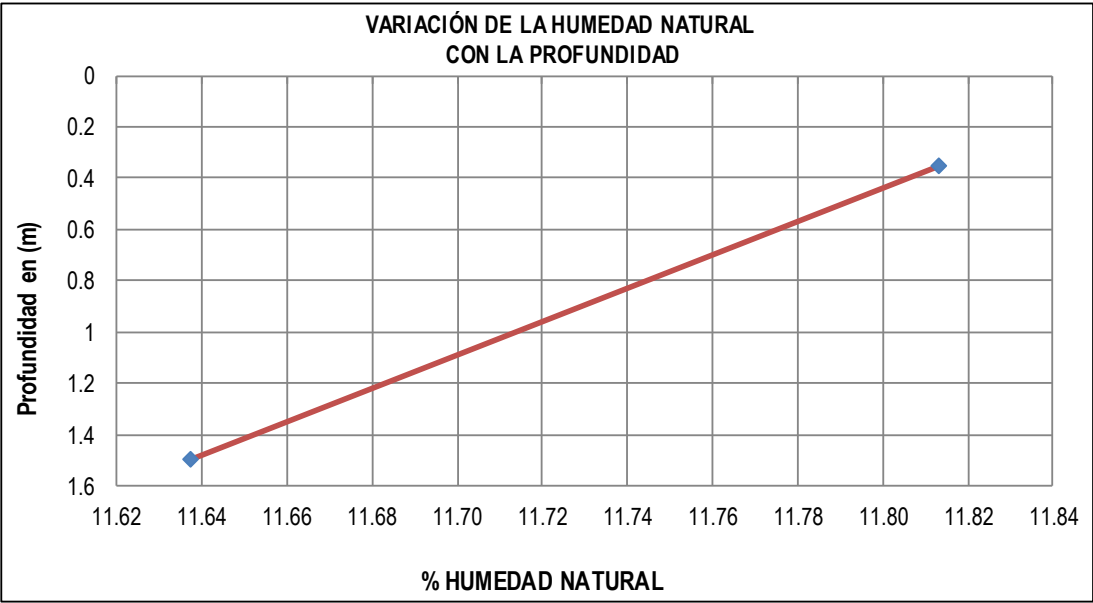
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.


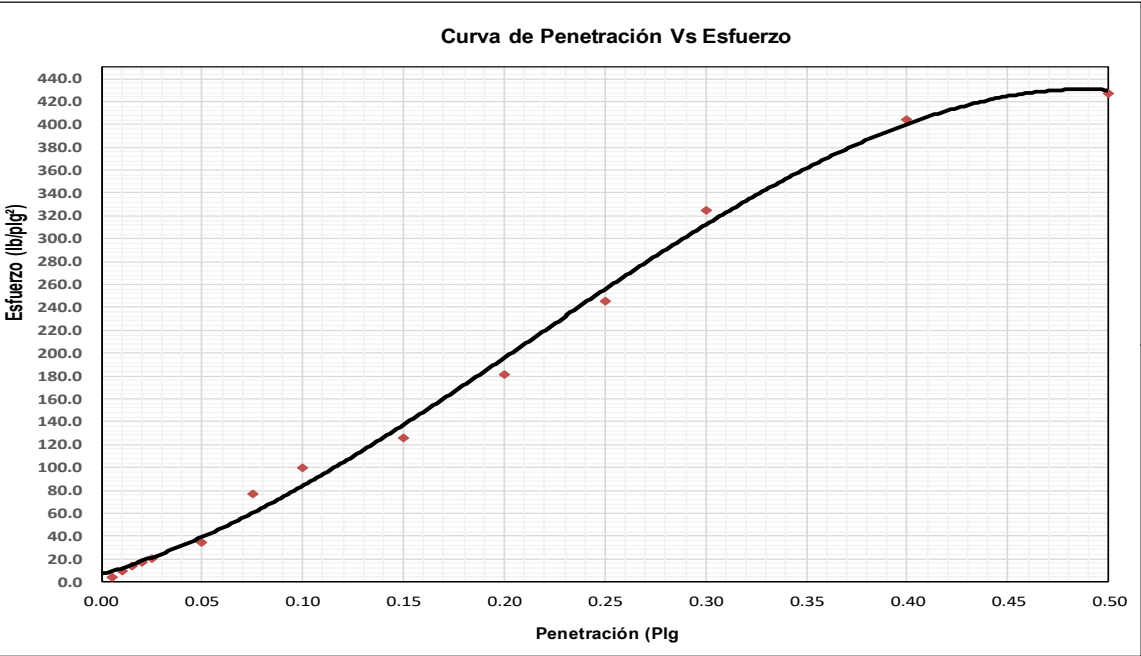
OBSERVACIONES:	Elaboró Vanessa Aguirre
-----------------------	---------------------------------------


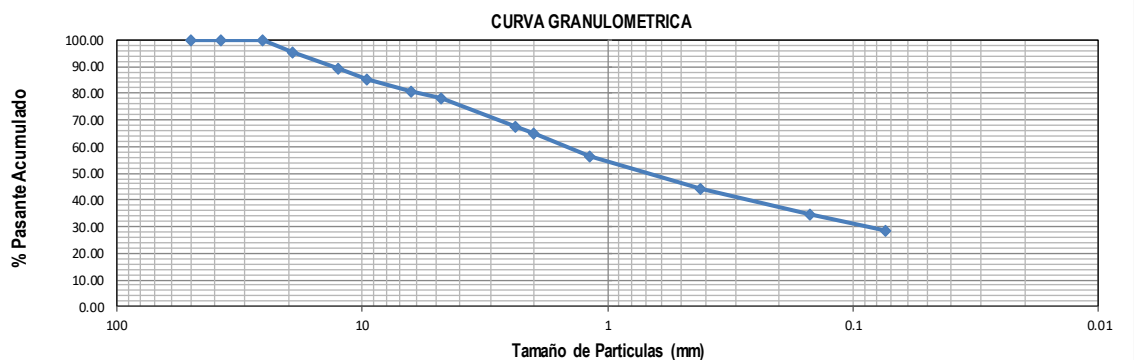
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569


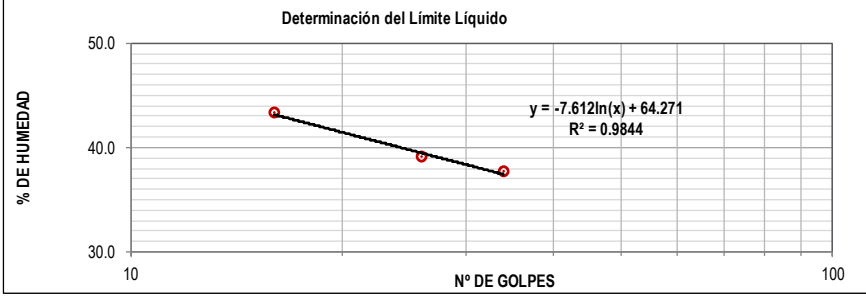
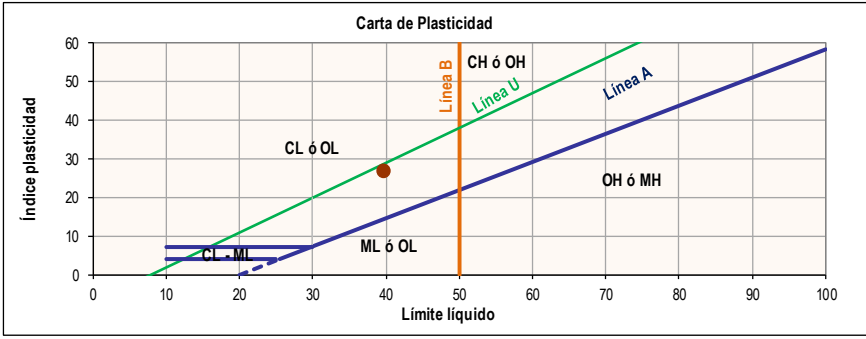
13.1.9 CBR N°9

	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51	
			Versión:	1	
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101			
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:			
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:	9		
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5		
SECTOR O PR: PR4+860		FECHA INICIO:	2022-04-20		
COORDENADAS: 3°51'34,25"N, 76°24'30,31"E		FECHA FINALIZACIÓN:	2022-04-20		
ALTURA (msnm): 1288		MOLDE N°	N A		
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m):	0.35		
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		HOJA :	1 DE 1		
CAPAS GRANULARES	ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)		
CAPA 1: Pavimento	0.00	0.10	MATERIAL DE AFIRMADO		
CAPA 2	0.00	0.00			
CAPA 3	0.00	0.00			
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
	0.10				ROCA COMPACTA COLOR CAFÉ AMARILLOSO, DE FISURA FÁCIL EN PROCESO DE METEORIZACIÓN
	0.20				
	0.30	1	CBR		
	0.40				
	0.50				
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				
	1.10				
	1.20				
	1.30				
	1.40				
	1.50	2	M. BOLSA		
	1.60				
	1.70				
	1.80				
OBSERVACIONES:			Elaboró	Revisó y Aprobó	
			Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO	Código:	GT-CE45																								
		Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:	INV E-122																										
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR4+860 COORDENADAS: 3°51'34,25"N, 76°24'30,31"E ALTURA (msnm): 1288 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO	ODS N°: 0 APIQUE N°: 9 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2025-04-25 METODO:																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+W_r (g)</th> <th>Ws+W_r (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE W_r (g)</th> <th>W_n (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.35</td> <td>45</td> <td>90.35</td> <td>81.36</td> <td>5.26</td> <td>11.81</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>26K</td> <td>91.25</td> <td>82.26</td> <td>5.01</td> <td>11.64</td> </tr> </tbody> </table>				MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)	1	M1	0.35	45	90.35	81.36	5.26	11.81	2	M2	1.5	26K	91.25	82.26	5.01	11.64
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)																				
1	M1	0.35	45	90.35	81.36	5.26	11.81																				
2	M2	1.5	26K	91.25	82.26	5.01	11.64																				
<p style="text-align: center;">VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD</p> 																											
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																								
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																								
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																											
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																											


	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL TERRENO (CBR IN-SITU)	Código:	GT-CE56																																																																											
		Versión:	0																																																																											
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 169																																																																												
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS - CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0																																																																											
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR4+860 COORDENADAS: 3°51'34,25"N, 76°24'30,31"E ALTURA (msnm): 1288 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO	APIQUE N°: 9 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2025-04-25 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.35 HOJA: 1 DE 2																																																																													
DESCRIPCIÓN MATERIAL: ROCA COMPACTA COLOR CAFÉ AMARILLOSO, DE FISURA FÁCIL EN PROCESO DE METEORIZACIÓN																																																																														
DATOS DEL ENSAYO DE CBR																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PENETRACION (plg)</th> <th>LECT CARGA</th> <th>CARGA lb.</th> <th>ESFUERZO (lb/plg²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.005</td><td>3</td><td>13</td><td>4</td></tr> <tr><td>0.010</td><td>7</td><td>30</td><td>10</td></tr> <tr><td>0.015</td><td>10</td><td>43</td><td>14</td></tr> <tr><td>0.020</td><td>13</td><td>57</td><td>18</td></tr> <tr><td>0.025</td><td>15</td><td>65</td><td>21</td></tr> <tr><td>0.050</td><td>25</td><td>110</td><td>35</td></tr> <tr><td>0.075</td><td>55</td><td>242</td><td>77</td></tr> <tr><td>0.100</td><td>72</td><td>316</td><td>101</td></tr> <tr><td>0.150</td><td>90</td><td>396</td><td>126</td></tr> <tr><td>0.200</td><td>130</td><td>572</td><td>182</td></tr> <tr><td>0.250</td><td>176</td><td>774</td><td>246</td></tr> <tr><td>0.300</td><td>232</td><td>1021</td><td>325</td></tr> <tr><td>0.400</td><td>289</td><td>1272</td><td>405</td></tr> <tr><td>0.500</td><td>305</td><td>1342</td><td>427</td></tr> </tbody> </table>	PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)	0.005	3	13	4	0.010	7	30	10	0.015	10	43	14	0.020	13	57	18	0.025	15	65	21	0.050	25	110	35	0.075	55	242	77	0.100	72	316	101	0.150	90	396	126	0.200	130	572	182	0.250	176	774	246	0.300	232	1021	325	0.400	289	1272	405	0.500	305	1342	427	% HÚMEDAD NATURAL (INV-E-122) <table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>45</td><td></td></tr> <tr><td>Wm+W_r</td><td>45.65</td><td>g</td></tr> <tr><td>Ws+W_r</td><td>40.65</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso Recipiente W_r</td><td>4.34</td><td>g</td></tr> <tr><td>W_{ac}</td><td>13.77</td><td>%</td></tr> </table>			Recipiente N°	45		Wm+W _r	45.65	g	Ws+W _r	40.65	g	Peso Recipiente W _r	4.34	g	W _{ac}	13.77	%
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)																																																																											
0.005	3	13	4																																																																											
0.010	7	30	10																																																																											
0.015	10	43	14																																																																											
0.020	13	57	18																																																																											
0.025	15	65	21																																																																											
0.050	25	110	35																																																																											
0.075	55	242	77																																																																											
0.100	72	316	101																																																																											
0.150	90	396	126																																																																											
0.200	130	572	182																																																																											
0.250	176	774	246																																																																											
0.300	232	1021	325																																																																											
0.400	289	1272	405																																																																											
0.500	305	1342	427																																																																											
Recipiente N°	45																																																																													
Wm+W _r	45.65	g																																																																												
Ws+W _r	40.65	g																																																																												
Peso Recipiente W _r	4.34	g																																																																												
W _{ac}	13.77	%																																																																												
DENSIDAD SECA (INV-E-161) <table border="1"> <tr><td>Densidad del Terreno Seca (pd)</td><td>1.530</td><td>g/cm³</td></tr> </table>				Densidad del Terreno Seca (pd)	1.530	g/cm ³																																																																								
Densidad del Terreno Seca (pd)	1.530	g/cm ³																																																																												
C.B.R. CORREGIDO <table border="1"> <tr><td>0,1 plg.</td><td>12.0%</td></tr> <tr><td>0,2 plg.</td><td>16.0%</td></tr> </table>				0,1 plg.	12.0%	0,2 plg.	16.0%																																																																							
0,1 plg.	12.0%																																																																													
0,2 plg.	16.0%																																																																													
																																																																														
Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza	CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMIM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																																												
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																																														
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																																														

	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS			Código:	GT-CE47			
				Versión:	0			
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123						
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023					ODS N°: 0			
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR4+860 COORDENADAS: 3°51'34,25"N, 76°24'30,31"E ALTURA (msnm): 1288 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		APIQUE N°: 9 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1,5 FECHA INICIO: 2022-04-23 FECHA FINALIZACIÓN: 2025-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.35 HOJA: 1 DE 2						
DESCRIPCIÓN MATERIAL: ROCA COMPACTA COLOR CAFÉ AMARILLOSO, DE FISURA FÁCIL EN PROCESO DE METEORIZACIÓN								
DATOS MUESTRA SECA			DATOS LAVADO					
Recipiente N°	55		Recipiente N°	55				
Peso del Recipiente	100	g	Peso del Recipiente	968.8	g			
Recipiente + Muestra Seca	588	g	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1165.8	g			
Muestra Seca	488	g	Peso seco material pasante tamiz	197	g			
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.1	29	32	32.0	4.64	4.64	95.36
	1/2"	12.5	47	42	42.0	6.10	10.74	89.26
	3/8"	9.5	32	29	29.0	4.21	14.95	85.05
	1/4"	6.3	32	30	30.0	4.35	19.30	80.70
	N°4	4.75	15	16	16.0	2.32	21.63	78.37
	N°8	2.36	90	74	74.0	10.74	32.37	67.63
	N°10	2	16	19	19.0	2.76	35.12	64.88
	N°16	1.18	53	58	58.0	8.42	43.54	56.46
	N°40	0.42	80	84	84.0	12.19	55.73	44.27
	N°100	0.15	62	68	68.0	9.87	65.60	34.40
	N°200	0.074	31	39	39.0	5.66	71.26	28.74
P200 (g)		1	198	198.0	28.74	100.00	0.00	
TOTAL		488	689	689.00	100.00			
CORRECIÓN DEL TAMIZADO								
Muestra seca inicial	488	g						
Muestra seca final	488	g						
% Corrección	0.00	%						
COEFICIENTES Cu, Cc								
D10	0.01	mm						
D30	0.09	mm						
D60	1.52	mm						
Cu	16.766							
Cc	0.542							
% AGREGADOS								
Gravas	21.63	%						
Arenas	49.64	%						
Pasa Tamiz N°200	28.74	%						
CURVA GRANULOMETRICA								
								
OBSERVACIONES:			Elaboró		Revisó y Aprobó			
			Vanessa Aguirre		Jose Andres Daza			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.								
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569								

	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO	Código:	GT-CE05																																																		
			Versión:	0																																																	
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																			
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS Nº:	0																																																	
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR4+860 COORDENADAS: 3°51'34,25"N, 76°24'30,31"E ALTURA (msnm): 1288 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO	MÉTODO LÍMITE LÍQUIDO: Multipunto ENSAYO LÍMITE PLÁSTICO: Manual	APIQUE Nº: 9 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1,5 FECHA INICIO: 2022-04-23 FECHA FINALIZACIÓN: 2025-04-25 MUESTRA Nº: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0,35 HOJA: 2 DE 2																																																			
DESCRIPCIÓN MATERIAL:		ROCA COMPACTA COLOR CAFÉ AMARILLOSO, DE FISURA FÁCIL EN PROCESO DE METEORIZACIÓN																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">LÍMITE LÍQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLÁSTICO</th> <th>HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nº Golpes</td> <td>34</td> <td>26</td> <td>16</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente Nº</td> <td>11</td> <td>45</td> <td>82</td> <td>91</td> <td>114</td> <td>101</td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH</td> <td>g</td> <td>22.63</td> <td>21.59</td> <td>22.36</td> <td>15.92</td> <td>15.48</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms</td> <td>g</td> <td>17.62</td> <td>16.88</td> <td>16.82</td> <td>14.88</td> <td>14.25</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip.</td> <td>g</td> <td>4.33</td> <td>4.82</td> <td>4.03</td> <td>5.97</td> <td>5.05</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>%</td> <td>37.7</td> <td>39.1</td> <td>43.3</td> <td>11.7</td> <td>13.4</td> </tr> </tbody> </table>			LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL	Nº Golpes	34	26	16	-	-		Recipiente Nº	11	45	82	91	114	101	Peso R+MH	g	22.63	21.59	22.36	15.92	15.48	Peso R+Ms	g	17.62	16.88	16.82	14.88	14.25	Peso Recip.	g	4.33	4.82	4.03	5.97	5.05	W	%	37.7	39.1	43.3	11.7	13.4		
	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL																																															
Nº Golpes	34	26	16	-	-																																																
Recipiente Nº	11	45	82	91	114	101																																															
Peso R+MH	g	22.63	21.59	22.36	15.92	15.48																																															
Peso R+Ms	g	17.62	16.88	16.82	14.88	14.25																																															
Peso Recip.	g	4.33	4.82	4.03	5.97	5.05																																															
W	%	37.7	39.1	43.3	11.7	13.4																																															
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Limite Líquido</td> <td>%</td> <td>39.6</td> </tr> <tr> <td>Limite Plástico</td> <td>%</td> <td>12.5</td> </tr> <tr> <td>índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>27.1</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.98</td> </tr> </tbody> </table>	Limite Líquido	%	39.6	Limite Plástico	%	12.5	índice de plasticidad	%	27.1	Coefficiente de correlación		0.98	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>índice de liquidez</td> <td>0.0</td> <td>Estado plástico</td> </tr> <tr> <td>índice de consistencia</td> <td>0.95</td> <td></td> </tr> <tr> <td>índice de fluidez</td> <td>-14.25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2">Arena arcillosa con grava SC</td> </tr> </tbody> </table>	índice de liquidez	0.0	Estado plástico	índice de consistencia	0.95		índice de fluidez	-14.25		Clasificación	Arena arcillosa con grava SC																												
Limite Líquido	%	39.6																																																			
Limite Plástico	%	12.5																																																			
índice de plasticidad	%	27.1																																																			
Coefficiente de correlación		0.98																																																			
índice de liquidez	0.0	Estado plástico																																																			
índice de consistencia	0.95																																																				
índice de fluidez	-14.25																																																				
Clasificación	Arena arcillosa con grava SC																																																				
	<div style="text-align: center;"> Determinación del Límite Líquido </div> 																																																				
	<div style="text-align: center;"> Carta de Plasticidad </div> 																																																				
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																		
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																		
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																					

Iniciativa presentada por:
 AGROCOLSA S.A. SOCIEDAD CIVIL, NIT 805.021.816-3
 AGRÍCOLA COLOMBIANA S.A., NIT 890.315.430-6
 PRODUCTORA NACIONAL AVÍCOLA S.A., NIT 890.321.213-9
 ALIANZA FIDUCIARIA, NIT 860.531.315-3

MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA

	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:	0
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:	9
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1,5
SECTOR O PR: PR4+860		FECHA INICIO:	2022-04-20
COORDENADAS: 3°51'34,25"N, 76°24'30,31"E		FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-20
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		HOJA:	1 DE 1



LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.


OBSERVACIONES:


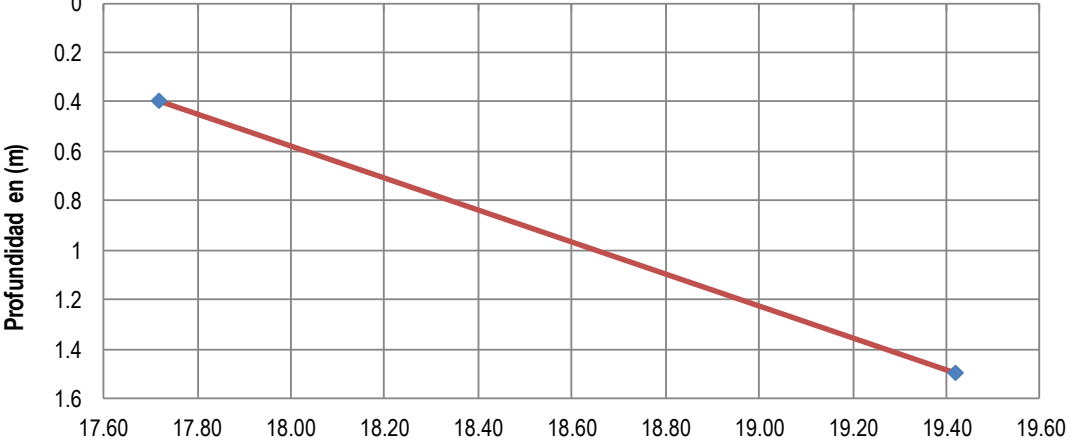
Elaboró


Vanessa Aguirre

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256. Celular: 301-601-8569

13.1.10 CBR N°10

 Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51	
			Versión:	1	
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101			
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:			
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:		10	
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):		1.5	
SECTOR O PR: PR5+135		FECHA INICIO:		2022-04-20	
COORDENADAS: 3°51'29,74"N, 76°24'36,72"E		FECHA FINALIZACIÓN:		2022-04-20	
ALTURA (msnm): 1298		MOLDE N°		N A	
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m):		0.4	
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		HOJA :		1 DE 1	
CAPAS GRANULARES	ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)		
CAPA 1: Pavimento	0.00	0.10	MATERIAL DE AFIRMADO		
CAPA 2	0.00	0.00			
CAPA 3	0.00	0.00			
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 0.60 0.70 0.80 0.90 1.00 1.10 1.20 1.30 1.40 1.50	0.10				ROCA ALTAMENTE METEORIZADA COLOR CAFÉ OSCURO EN ASPECTO EXTERNO Y CAFÉ AMARILLOSO EN SU INTERIOR
	0.20				
	0.30				
	0.40	1	CBR		
	0.50				
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				
	1.10				
	1.20				
	1.30				
	1.40				
	1.50	2	M.BOLSA		
1.60					
1.70					
1.80					
OBSERVACIONES:			Elaboró	Revisó y Aprobó	
			Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO			Código:	GT-CE45																										
				Versión:	0																										
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°:		0																										
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:		10																											
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):		1.5																											
SECTOR O PR: PR5+135		FECHA RECEPCIÓN:		2022-04-23																											
COORDENADAS: 3°51'29,74"N, 76°24'36,72"E		FECHA EJECUCIÓN:		2022-04-25																											
ALTURA (msnm): 1298		METODO:		A																											
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+Wr (g)</th> <th>Ws+Wr (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE Wr (g)</th> <th>Wn (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.4</td> <td>2F</td> <td>59.9</td> <td>51.63</td> <td>4.95</td> <td>17.72</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>59</td> <td>60.23</td> <td>51.25</td> <td>5.01</td> <td>19.42</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)	1	M1	0.4	2F	59.9	51.63	4.95	17.72	2	M2	1.5	59	60.23	51.25	5.01	19.42
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)																								
1	M1	0.4	2F	59.9	51.63	4.95	17.72																								
2	M2	1.5	59	60.23	51.25	5.01	19.42																								
<p style="text-align: center;">VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD</p> 																															
OBSERVACIONES:				Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza																										
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																															

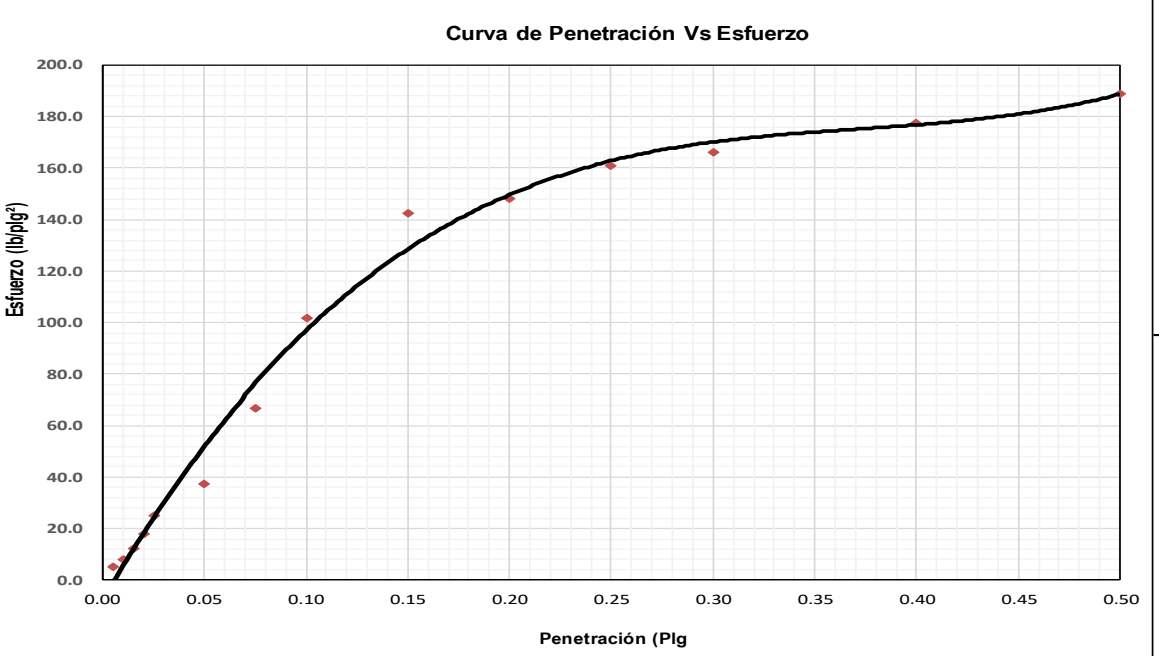
	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL TERRENO (CBR IN-SITU)		Código:	GT-CE56
			Versión:	0
NORMAS REFERENCIA:			INV- E - 169	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR5+135 COORDENADAS: 3°51'29,74"N, 76°24'36,72"E ALTURA (msnm): 1298 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO			APIQUE N°: 10 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.4 HOJA: 1 DE 2	
DESCRIPCIÓN MATERIAL:			ROCA ALTAMENTE METEORIZADA COLOR CAFÉ OSCURO EN ASPECTO EXTERNO Y CAFÉ AMARILLOSO EN SU INTERIOR	
DATOS DEL ENSAYO DE CBR				
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg²)	
0.005	4	17	5	
0.010	6	26	8	
0.015	9	39	12	
0.020	13	57	18	
0.025	18	79	25	
0.050	27	118	38	
0.075	48	211	67	
0.100	73	321	102	
0.150	102	448	143	
0.200	106	466	148	
0.250	115	506	161	
0.300	119	523	167	
0.400	127	559	178	
0.500	135	594	189	

% HÚMEDAD NATURAL (INV-E-122)		
Recipiente N°	2F	
Wm+Wr	59.9	g
Ws+Wr	51.63	g
Peso Recipiente Wr	4.95	g
Wac	17.72	%

DENSIDAD SECA (INV-E-161)		
Densidad del Terreno Seca (pd)	1.530	g/cm ³


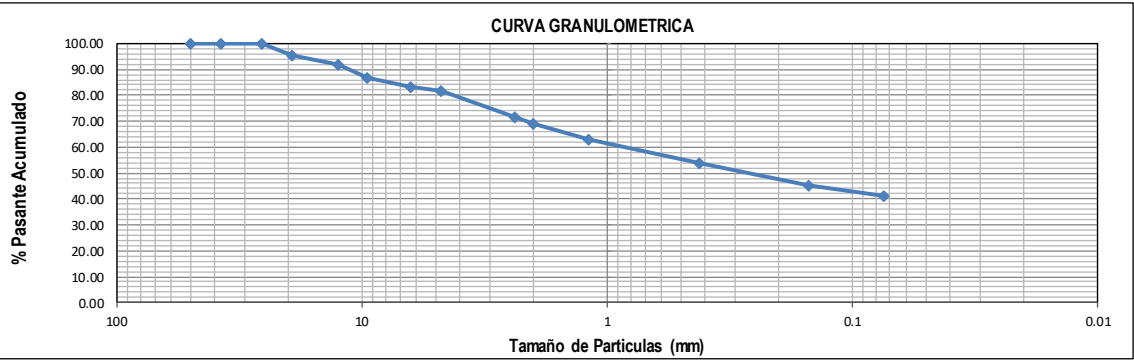
C.B.R. CORREGIDO	
0,1 plg.	10.2%
0,2 plg.	10.2%


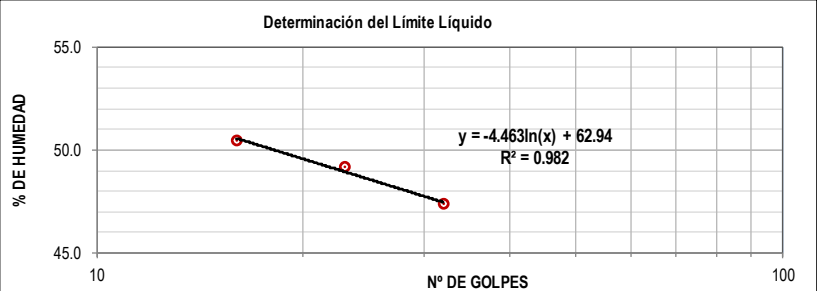
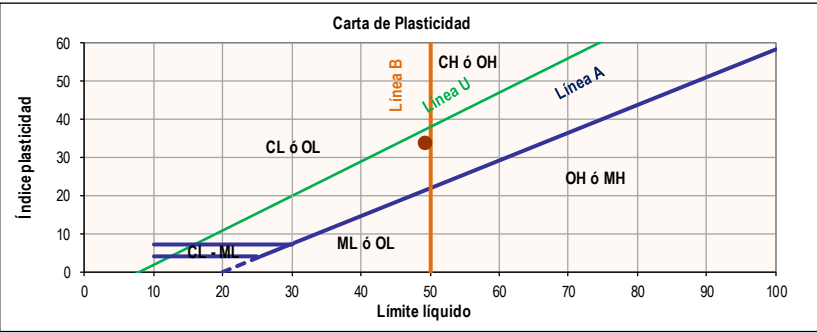
Curva de Penetración Vs Esfuerzo



Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza	CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMIM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811
-----------------------------------	--	--


LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.
 Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanacanas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS			Código:	GT-CE47				
				Versión:	0				
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123							
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023					ODS N°: 0				
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR5+135 COORDENADAS: 3°51'29,74"N, 76°24'36,72"E ALTURA (msnm): 1298 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		APIQUE N°: 10 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1,5 FECHA INICIO: 2022-04-23 FECHA FINALIZACIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.4			HOJA: 1 DE 2				
DESCRIPCIÓN MATERIAL: ROCA ALTAMENTE METEORIZADA COLOR CAFÉ OSCURO EN ASPECTO EXTERNO Y CAFÉ AMARILLOSO EN SU INTERIOR									
DATOS MUESTRA SECA			DATOS LAVADO						
Recipiente N°	55		Recipiente N°	55					
Peso del Recipiente	100	g	Peso del Recipiente	968,8	g				
Recipiente + Muestra Seca	518	g	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1255,8	g				
Muestra Seca	418	g	Peso seco material pasante tamiz	287	g				
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.	
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00	
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00	
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00	
	3/4"	19.1	32	32	32.0	4.54	4.54	95.46	
	1/2"	12.5	26	26	26.0	3.69	8.23	91.77	
	3/8"	9.5	35	35	35.0	4.96	13.19	86.81	
	1/4"	6.3	24	24	24.0	3.40	16.60	83.40	
	N°4	4.75	11	11	11.0	1.56	18.16	81.84	
	N°8	2.36	74	74	74.0	10.50	28.65	71.35	
	N°10	2	15	15	15.0	2.13	30.78	69.22	
	N°16	1.18	45	45	45.0	6.38	37.16	62.84	
	N°40	0.42	65	65	65.0	9.22	46.38	53.62	
	N°100	0.15	60	60	60.0	8.51	54.89	45.11	
	N°200	0.074	29	29	29.0	4.11	59.01	40.99	
	P200 (g)		2	289	289.0	40.99	100.00	0.00	
	TOTAL		418	705	705.00	100.00			
	CORRECIÓN DEL TAMIZADO								
Muestra seca inicial	418	g							
Muestra seca final	418	g							
% Corrección	0.00	%							
COEFICIENTES Cu, Cc									
D10	0.01	mm							
D30	0.02	mm							
D60	0.95	mm							
Cu	47.308								
Cc	0.042								
% AGREGADOS									
Gravas	18.16	%							
Arenas	40.85	%							
Pasa Tamiz N°200	40.99	%							
CURVA GRANULOMETRICA									
									
OBSERVACIONES:			Elaboró		Revisó y Aprobó				
			Vanessa Aguirre		Jose Andres Daza				
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.									
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569									

	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO	Código:	GT-CE05																																																												
			Versión:	0																																																											
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																													
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°: 0																																																												
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR5+135 COORDENADAS: 3°51'29,74"N, 76°24'36,72"E ALTURA (msnm): 1298 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO	MÉTODO LÍMITE LÍQUIDO: Multipunto ENSAYO LÍMITE PLÁSTICO: Manual	APIQUE N°: 10 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1,5 FECHA INICIO: 2022-04-23 FECHA FINALIZACIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0,4																																																													
DESCRIPCIÓN MATERIAL: ROCA ALTAMENTE METEORIZADA COLOR CAFÉ OSCURO EN ASPECTO EXTERNO Y CAFÉ AMARILLOSO EN SU INTERIOR			HOJA: 2 DE 2																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3">LÍMITE LÍQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLÁSTICO</th> <th>HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td></td> <td>32</td> <td>23</td> <td>16</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td></td> <td>41F</td> <td>85Y</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>22F</td> <td>101</td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH</td> <td>g</td> <td>31.92</td> <td>32.35</td> <td>32.83</td> <td>18.09</td> <td>18.09</td> <td>59.9</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms</td> <td>g</td> <td>23.45</td> <td>23.58</td> <td>23.86</td> <td>16.28</td> <td>16.30</td> <td>51.63</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip.</td> <td>g</td> <td>5.56</td> <td>5.75</td> <td>6.08</td> <td>4.66</td> <td>4.63</td> <td>4.95</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>%</td> <td>47.3</td> <td>49.2</td> <td>50.4</td> <td>15.6</td> <td>15.4</td> <td>17.7</td> </tr> </tbody> </table>										LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL	N° Golpes		32	23	16	-	-		Recipiente N°		41F	85Y	12	18	22F	101	Peso R+MH	g	31.92	32.35	32.83	18.09	18.09	59.9	Peso R+Ms	g	23.45	23.58	23.86	16.28	16.30	51.63	Peso Recip.	g	5.56	5.75	6.08	4.66	4.63	4.95	W	%	47.3	49.2	50.4	15.6	15.4	17.7
		LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL																																																								
N° Golpes		32	23	16	-	-																																																									
Recipiente N°		41F	85Y	12	18	22F	101																																																								
Peso R+MH	g	31.92	32.35	32.83	18.09	18.09	59.9																																																								
Peso R+Ms	g	23.45	23.58	23.86	16.28	16.30	51.63																																																								
Peso Recip.	g	5.56	5.75	6.08	4.66	4.63	4.95																																																								
W	%	47.3	49.2	50.4	15.6	15.4	17.7																																																								
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Límite Líquido</td> <td>%</td> <td>49.4</td> </tr> <tr> <td>Límite Plástico</td> <td>%</td> <td>15.5</td> </tr> <tr> <td>Índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>33.9</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.98</td> </tr> </tbody> </table>				Límite Líquido	%	49.4	Límite Plástico	%	15.5	Índice de plasticidad	%	33.9	Coefficiente de correlación		0.98	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Índice de liquidez</td> <td>0.1</td> <td>Estado plástico</td> </tr> <tr> <td>Índice de consistencia</td> <td>0.93</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Índice de fluidez</td> <td>-19.17</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2">Arena arcillosa con grava SC</td> </tr> </tbody> </table>				Índice de liquidez	0.1	Estado plástico	Índice de consistencia	0.93		Índice de fluidez	-19.17		Clasificación	Arena arcillosa con grava SC																																	
Límite Líquido	%	49.4																																																													
Límite Plástico	%	15.5																																																													
Índice de plasticidad	%	33.9																																																													
Coefficiente de correlación		0.98																																																													
Índice de liquidez	0.1	Estado plástico																																																													
Índice de consistencia	0.93																																																														
Índice de fluidez	-19.17																																																														
Clasificación	Arena arcillosa con grava SC																																																														
<p>Determinación del Límite Líquido</p> 																																																															
<p>Carta de Plasticidad</p> 																																																															
OBSERVACIONES:		Elaboró		Revisó y Aprobó																																																											
		Vanessa Aguirre		Jose Andres Daza																																																											
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO. ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																															

Iniciativa presentada por:
 AGROCOLSA S.A. SOCIEDAD CIVIL, NIT 805.021.816-3
 AGRÍCOLA COLOMBIANA S.A., NIT 890.315.430-6
 PRODUCTORA NACIONAL AVÍCOLA S.A., NIT 890.321.213-9
 ALIANZA FIDUCIARIA, NIT 860.531.315-3

MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS - CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA

	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN	ODS N°:	0
FECHA INFORME:	2022-04-27	APIQUE N°:	10
MUNICIPIO:	YOTOCO	PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1,5
SECTOR O PR:	PR5+135	FECHA INICIO:	2022-04-20
COORDENADAS:	3°51'29,74"N, 76°24'36,72"E	FECHA FINALIZACIÓN:	2022-04-20
SOLICITÓ:	ING. ELSA CAMPO	HOJA:	1 DE 1



LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.




OBSERVACIONES:


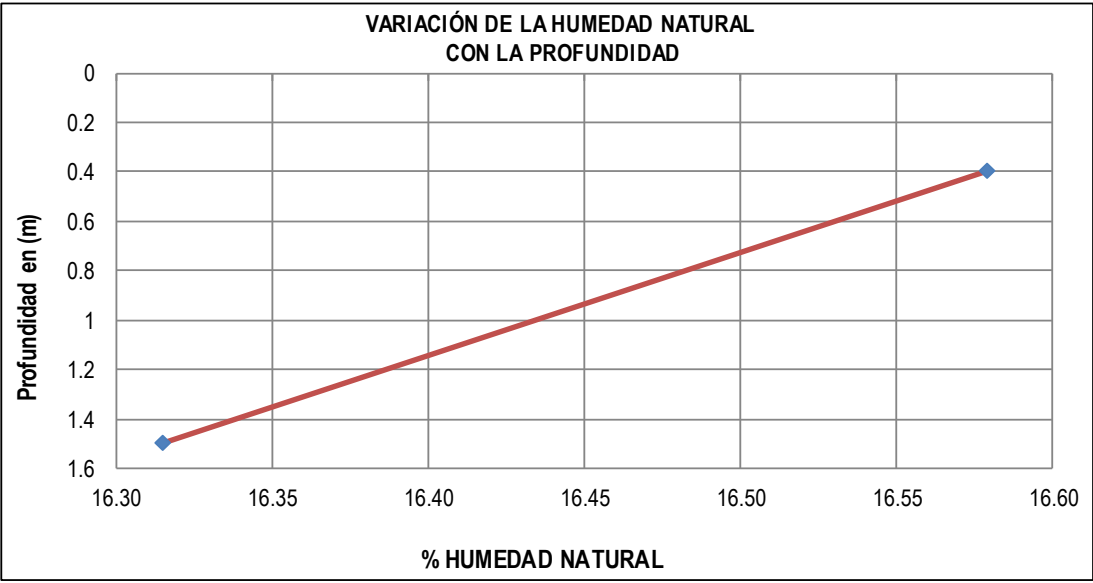
Elaboró


Vanessa Aguirre

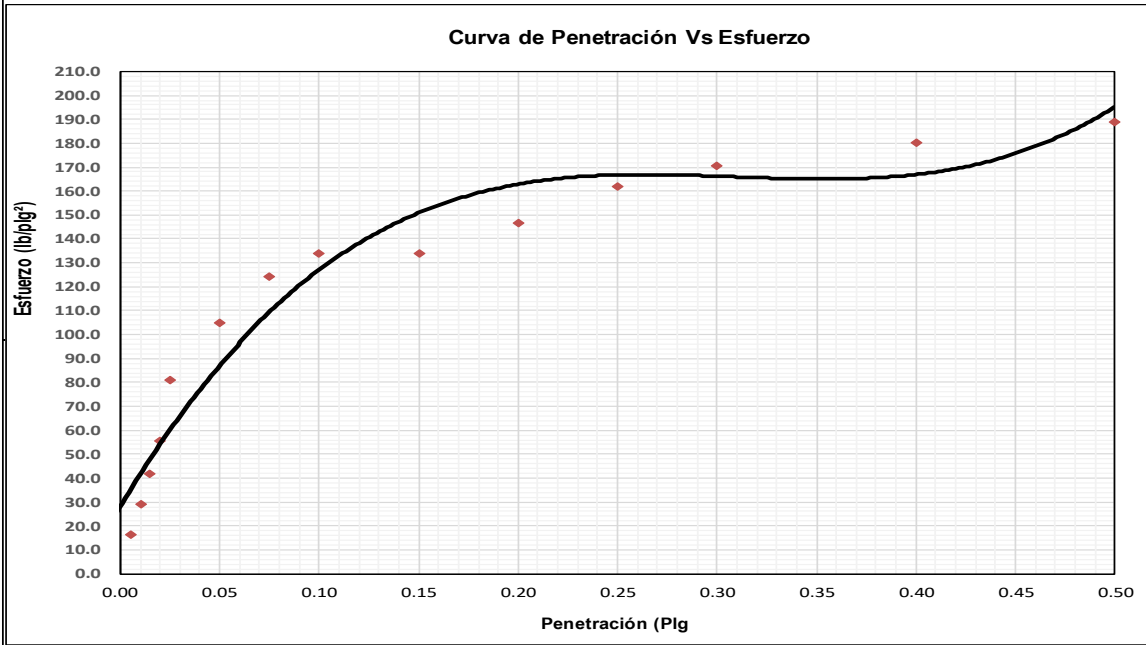
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

13.1.11 CBR N°11

	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51		
			Versión:	1		
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101				
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:				
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:			11	
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):			1.5	
SECTOR O PR: PR5+425		FECHA INICIO:			2022-04-20	
COORDENADAS: 3°51'22,88"N, 76°24'39,86"E		FECHA FINALIZACIÓN:			2022-04-20	
ALTURA (msnm): 1319		MOLDE N°			N A	
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m):			0.4	
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		HOJA :			1 DE 1	
CAPAS GRANULARES		ESPEJOR INICIO. (m)			ESPEJOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)
CAPA 1: Pavimento		0.00			0.05	MATERIAL DE AFIRMADO
CAPA 2		0.00	0.00			
CAPA 3		0.00	0.05			
SUBRASANTE						
PROFUNDIDAD		MUESTRA		DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)		
COLUMNA	m	N°	TIPO		N.F	
	0.05					
	0.15					
	0.25					
	0.35					
	0.45	1	CBR			
	0.55					
	0.65					
	0.75					
	0.85					
	0.95					
	1.05					
	1.15					
	1.25					
	1.35					
1.45						
1.55	2	M. BOLSA				
1.65						
1.75						
OBSERVACIONES:			Elaboró	Revisó y Aprobó		
			Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza		
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.						
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569						


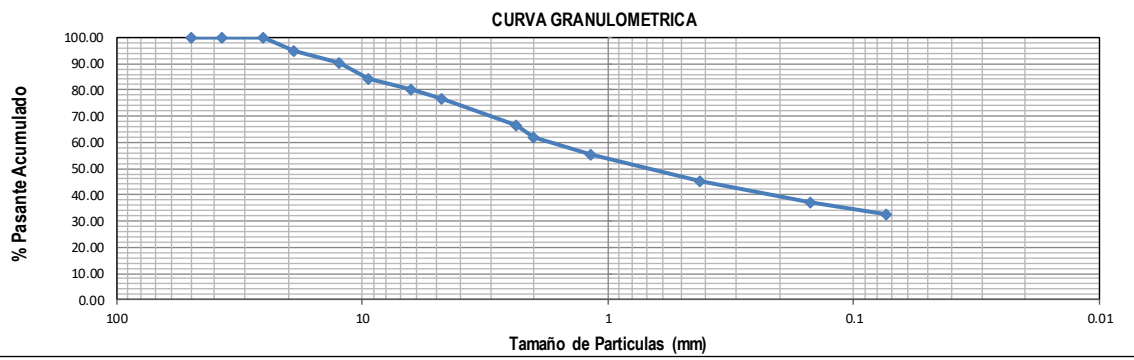
	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO			Código:	GT-CE45																										
				Versión:	0																										
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023 FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR5+425 COORDENADAS: 3°51'22,88"N, 76°24'39,86"E ALTURA (msnm): 1319 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO				ODS N°:	0																										
				APIQUE N°:	11																										
				PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																										
				FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																										
				FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25																										
				METODO:	A																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+Wr (g)</th> <th>Ws+Wr (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE Wr (g)</th> <th>Wn (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.4</td> <td>33Y</td> <td>67.03</td> <td>58.21</td> <td>5.01</td> <td>16.58</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>4A</td> <td>68.02</td> <td>59.21</td> <td>5.21</td> <td>16.31</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)	1	M1	0.4	33Y	67.03	58.21	5.01	16.58	2	M2	1.5	4A	68.02	59.21	5.21	16.31
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)																								
1	M1	0.4	33Y	67.03	58.21	5.01	16.58																								
2	M2	1.5	4A	68.02	59.21	5.21	16.31																								
<div style="text-align: center;"> VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD </div> 																															
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó																										
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																										
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																															


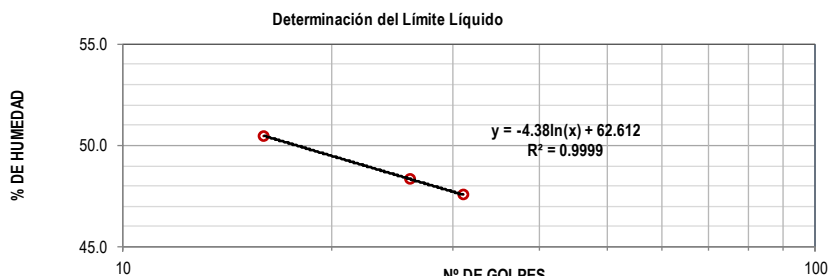
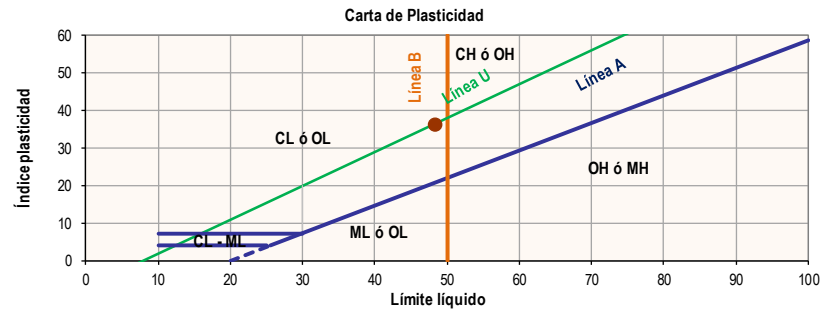
	RELACIÓN DE SOPORTE DEL SUELO EN EL TERRENO (CBR IN-SITU)		Código:	GT-CE56	
			Versión:	0	
NORMAS REFERENCIA:			INV- E - 169		
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0	
FECHA INFORME: 2022-04-27			APIQUE N°:	11	
MUNICIPIO: YOTOCO			PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5	
SECTOR O PR: PR5+425			FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23	
COORDENADAS: 3°51'22,88"N. 76°24'39,86"E			FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25	
ALTURA (msnm): 1319			PROFUNDIDAD CBR (m):	0.4	
SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO			HOJA:	1 DE 2	
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO ARENO GRAVOSO MUY COMPACTO DE COLOR CAFÉ AMARILLOSO (ROCA ALTAMENTE METEORIZADA)					
DATOS DEL ENSAYO DE CBR				% HÚMEDAD NATURAL (INV-E-122)	
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg²)	Recipiente N°	33Y
0.005	12	52	17	Wm+Wr	67.03
0.010	21	92	29	Ws+Wr	58.21
0.015	30	132	42	Peso Recipiente Wr	5.01
0.020	40	176	56	Wac	16.58
0.025	58	255	81	DENSIDAD SECA (INV-E-161)	
0.050	75	330	105	Densidad del Terreno Seca (pd)	1.530
0.075	89	391	125	C.B.R. CORREGIDO	
0.100	96	422	134	0,1 plg.	12.3%
0.150	96	422	134	0,2 plg.	10.7%
0.200	105	462	147	Elaboró	
0.250	116	510	162	Vanessa Aguirre	
0.300	122	537	171	Revisó y Aprobó	
0.400	129	567	181	Jose Andres Daza	
0.500	135	594	189	CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMIM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811	



Elaboró: Vanessa Aguirre
Revisó y Aprobó: Jose Andres Daza
CERTIFICADO N° F -895 -21
EXPEDIDO 11/Feb/2021
POR SIMIM METROLOGIA S.A.S
MOVIL 320 3436811

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.
 Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

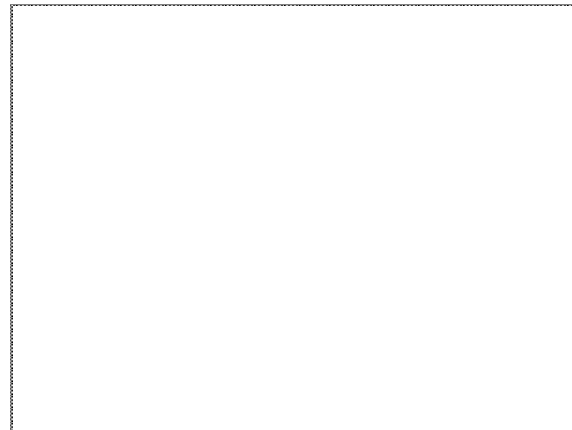
	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47				
			Versión:	0				
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123						
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023				ODS N°: 0				
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR5+425 COORDENADAS: 3°51'22.88"N, 76°24'39.86"E ALTURA (msnm): 1319 SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		APIQUE N°: 11 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1,5 FECHA INICIO: 2022-04-23 FECHA FINALIZACIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.4		HOJA: 1 DE 2				
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO ARENO GRAVOSO MUY COMPACTO DE COLOR CAFÉ AMARILLOSO (ROCA ALTAMENTE METEORIZADA)								
DATOS MUESTRA SECA			DATOS LAVADO					
Recipiente N°			Recipiente N°					
Peso del Recipiente			Peso del Recipiente					
Recipiente + Muestra Seca			Peso seco lavado sobre tamiz N°200					
Muestra Seca			Peso seco material pasante tamiz					
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1"	25.4	2	2	2.0	0.29	0.29	99.71
	3/4"	19.1	32	32	32.0	4.67	4.96	95.04
	1/2"	12.5	31	31	31.0	4.53	9.49	90.51
	3/8"	9.5	43	43	43.0	6.28	15.77	84.23
	1/4"	6.3	28	28	28.0	4.09	19.85	80.15
	N°4	4.75	23	23	23.0	3.36	23.21	76.79
	N°8	2.36	69	69	69.0	10.07	33.28	66.72
	N°10	2	31	31	31.0	4.53	37.81	62.19
	N°16	1.18	46	46	46.0	6.72	44.53	55.47
	N°40	0.42	71	71	71.0	10.36	54.89	45.11
	N°100	0.15	54	54	54.0	7.88	62.77	37.23
	N°200	0.074	32	32	32.0	4.67	67.45	32.55
P200 (g)		2	223	223.0	32.55	100.00	0.00	
TOTAL		464	685	685.00	100.00			
CORRECIÓN DEL TAMIZADO								
Muestra seca inicial			464	g				
Muestra seca final			464	g				
% Corrección			0.00	%				
COEFICIENTES Cu, Cc								
D10			0.01	mm				
D30			0.04	mm				
D60			1.73	mm				
Cu			43.315					
Cc			0.092					
% AGREGADOS								
Gravas			23.21	%				
Arenas			44.23	%				
Pasa Tamiz N°200			32.55	%				
CURVA GRANULOMETRICA								
								
OBSERVACIONES:			Elaboró		Revisó y Aprobó			
			Vanessa Aguirre		Jose Andres Daza			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.								
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569								

	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO		Código:	GT-CE05																																																																																		
			Versión:	0																																																																																		
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																																																				
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°:	0																																																																																		
FECHA INFORME:	2022-04-27	MÉTODO LÍMITE LÍQUIDO:	Multipunto	APIQUE N°:	11																																																																																	
MUNICIPIO:	YOTOCO	ENSAYO LÍMITE PLÁSTICO:	Manual	PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1,5																																																																																	
SECTOR O PR:	PR5+425	COORDENADAS:	3°51'22,88"N, 76°24'39,86"E	FECHA INICIO:	2022-04-23																																																																																	
ALTURA (msnm):	1319	SOLICITÓ:	ING. ELSA CAMPO	FECHA FINALIZACIÓN:	2022-04-25																																																																																	
				MUESTRA N°:	1																																																																																	
				PROFUNDIDAD MUESTRA (m):	0,4																																																																																	
DESCRIPCIÓN MATERIAL:	SUELO ARENO GRAVOSO MUY COMPACTO DE COLOR CAFÉ AMARILLOSO (ROCA ALTAMENTE METEORIZADA)			HOJA:	2 DE 2																																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">LÍMITE LÍQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLÁSTICO</th> <th colspan="2">HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td></td> <td>31</td> <td>26</td> <td>16</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td></td> <td>46</td> <td>49Y</td> <td>10</td> <td>98</td> <td>5</td> <td>101</td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH</td> <td>g</td> <td>21.52</td> <td>21.62</td> <td>22.09</td> <td>15.42</td> <td>15.08</td> <td>67.03</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms</td> <td>g</td> <td>15.91</td> <td>15.98</td> <td>16.22</td> <td>14.44</td> <td>13.89</td> <td>58.21</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip.</td> <td>g</td> <td>4.12</td> <td>4.31</td> <td>4.59</td> <td>6.19</td> <td>4.30</td> <td>5.01</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>%</td> <td>47.6</td> <td>48.3</td> <td>50.5</td> <td>11.9</td> <td>12.4</td> <td>16.6</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 50%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Limte Líquido</td> <td>%</td> <td>48.4</td> </tr> <tr> <td>Limte Plástico</td> <td>%</td> <td>12.1</td> </tr> <tr> <td>índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>36.3</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 50%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>índice de liquidez</td> <td>0.1</td> <td>Estado plastico</td> </tr> <tr> <td>índice de consistencia</td> <td>0.88</td> <td></td> </tr> <tr> <td>índice de fluidez</td> <td>-8.75</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2">Arena arcillosa con grava SC</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">Determinación del Límite Líquido</p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">Carta de Plasticidad</p>  </div> </div>									LÍMITE LÍQUIDO		LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL		N° Golpes		31	26	16	-	-		Recipiente N°		46	49Y	10	98	5	101	Peso R+MH	g	21.52	21.62	22.09	15.42	15.08	67.03	Peso R+Ms	g	15.91	15.98	16.22	14.44	13.89	58.21	Peso Recip.	g	4.12	4.31	4.59	6.19	4.30	5.01	W	%	47.6	48.3	50.5	11.9	12.4	16.6	Limte Líquido	%	48.4	Limte Plástico	%	12.1	índice de plasticidad	%	36.3	Coefficiente de correlación		1	índice de liquidez	0.1	Estado plastico	índice de consistencia	0.88		índice de fluidez	-8.75		Clasificación	Arena arcillosa con grava SC	
		LÍMITE LÍQUIDO		LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL																																																																																
N° Golpes		31	26	16	-	-																																																																																
Recipiente N°		46	49Y	10	98	5	101																																																																															
Peso R+MH	g	21.52	21.62	22.09	15.42	15.08	67.03																																																																															
Peso R+Ms	g	15.91	15.98	16.22	14.44	13.89	58.21																																																																															
Peso Recip.	g	4.12	4.31	4.59	6.19	4.30	5.01																																																																															
W	%	47.6	48.3	50.5	11.9	12.4	16.6																																																																															
Limte Líquido	%	48.4																																																																																				
Limte Plástico	%	12.1																																																																																				
índice de plasticidad	%	36.3																																																																																				
Coefficiente de correlación		1																																																																																				
índice de liquidez	0.1	Estado plastico																																																																																				
índice de consistencia	0.88																																																																																					
índice de fluidez	-8.75																																																																																					
Clasificación	Arena arcillosa con grava SC																																																																																					
OBSERVACIONES:			Elaboró	Revisó y Aprobó																																																																																		
			Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																																																		
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																																																						
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																																																						

Iniciativa presentada por:
 AGROCOLSA S.A. SOCIEDAD CIVIL, NIT 805.021.816-3
 AGRÍCOLA COLOMBIANA S.A., NIT 890.315.430-6
 PRODUCTORA NACIONAL AVÍCOLA S.A., NIT 890.321.213-9
 ALIANZA FIDUCIARIA, NIT 860.531.315-3


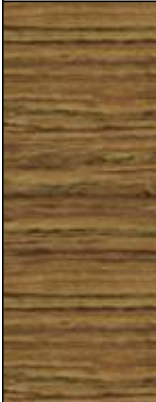
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA


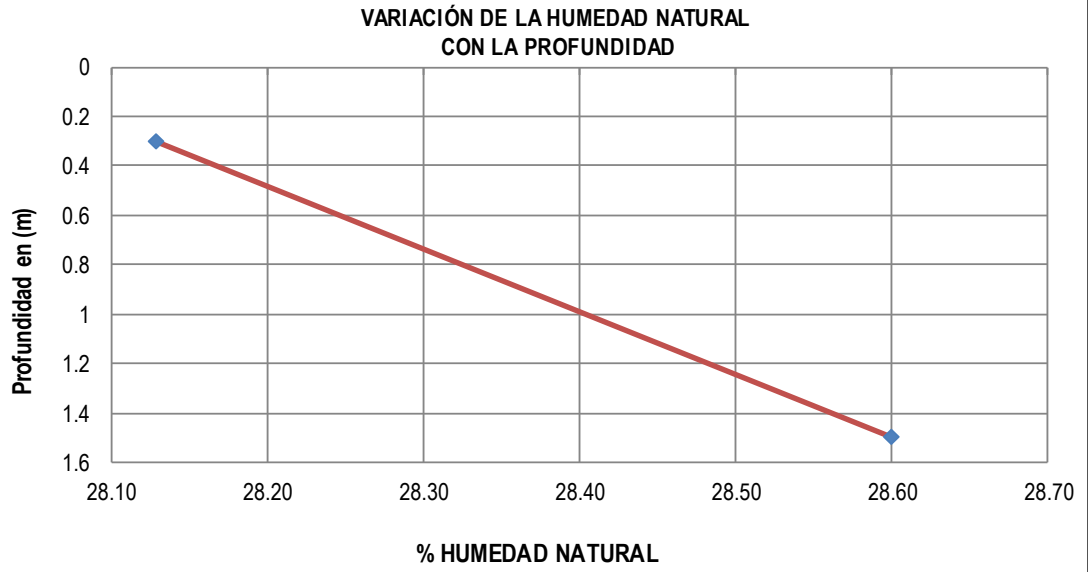
	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR5+425 COORDENADAS: 3°51'22,88"N, 76°24'39,86"E SOLICITÓ: ING. ELSA CAMPO		APIQUE N°: 11 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1,5 FECHA INICIO: 2022-04-20 FECHA FINALIZACIÓN: 2022-04-20 HOJA: 1 DE 1	





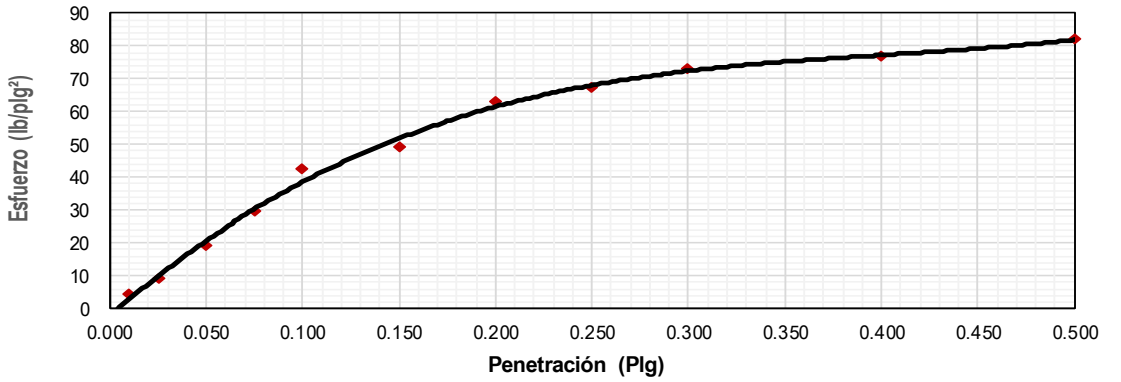
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.	
OBSERVACIONES:	Elaboró Vanessa Aguirre
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569	


13.1.12 CBR N°12

	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51		
			Versión:	1		
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101				
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:				
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:	12			
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5			
SECTOR O PR: PR5+625		FECHA INICIO:	2022-04-18			
COORDENADAS: 3°51'18,42"N, 76°24'36,67"E		FECHA FINALIZACIÓN:	2022-04-18			
ALTURA (msnm): 1343		MOLDE N°	24			
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m):	0.3			
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		HOJA :	1 DE 1			
CAPAS GRANULARES	ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)			
CAPA 1	0.00	0.30	MATERIAL AFIRMADO			
CAPA 2	0.00	0.00				
CAPA 3	0.00	0.00				
SUBRASANTE						
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)	
COLUMNA	m	N°	TIPO			
	0.30	1	CBR	SUELO FINO ARENOSO COLOR CAFÉ AMARILLO CON ALGUNAS GRABAS METEORIZADAS DE CONSISTENCIA MEDIANAMENTE COMPACTA		
	0.40					
	0.50					
	0.60					
	0.70					
	0.80					
	0.90					
	1.00					
	1.10					
	1.20					
	1.30					
	1.40					
	1.50	2	M. BOLSA			
	1.60					
	1.70					
	1.80					
	1.90					
	2.00					
OBSERVACIONES:					Elaboró	Revisó y Aprobó
					Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.						
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569						

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																									
					Versión:	0																									
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023 FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR5+625 COORDENADAS: 3°51'18,42"N, 76°24'36,67"E ALTURA (msnm): 1343 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO					ODS N°:	0																									
					APIQUE N°:	12																									
					PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																									
					FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																									
					FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25																									
					METODO:																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+Wr (g)</th> <th>Ws+Wr (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE Wr (g)</th> <th>Wn (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.3</td> <td>23</td> <td>61.43</td> <td>48.93</td> <td>4.49</td> <td>28.13</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>20L</td> <td>55.65</td> <td>44.21</td> <td>4.21</td> <td>28.60</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)	1	M1	0.3	23	61.43	48.93	4.49	28.13	2	M2	1.5	20L	55.65	44.21	4.21	28.60
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)																								
1	M1	0.3	23	61.43	48.93	4.49	28.13																								
2	M2	1.5	20L	55.65	44.21	4.21	28.60																								
<div style="text-align: center;"> VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD </div> 																															
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó																										
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																										
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																															

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA	Código:	GT-CE46				
		Versión:	0				
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 148					
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0				
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR5+625 COORDENADAS: 3°51'18,42"N, 76°24'36,67"E ALTURA (msnm): 1343 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.3 HOJA: 1 DE 2					
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO ARENOSO COLOR CAFÉ AMARILLO CON ALGUNAS GRABAS METEORIZADAS DE CONSISTENCIA MEDIANAMENTE COMPACTA							
<table border="1"> <tr> <td>CONDICIÓN DEL ENSAYO:</td> <td>Con inmersión</td> </tr> <tr> <td>TIEMPO INMERSIÓN (hr):</td> <td>96</td> </tr> </table>		CONDICIÓN DEL ENSAYO:	Con inmersión	TIEMPO INMERSIÓN (hr):	96		
CONDICIÓN DEL ENSAYO:	Con inmersión						
TIEMPO INMERSIÓN (hr):	96						
MEDIDAS DE LA MUESTRA		% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION					
MOLDE N°	A	Recipiente N°	13				
Diametro	15299	Wm+Wr	61.43 g				
Altura (h)	17380	Ws+Wr	48.93 g				
Área	184	Peso Recipiente Wr	4.49 g				
Volumen (Vm)	3195	Wac	28.13 %				
DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN		% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION					
Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	10295	Recipiente N°	16				
Masa del molde (Mm)	4468	Wm+Wr	60.78 g				
Contenido de agua (Wac)	28.13	Ws+Wr	47.98 g				
Masa seca del suelo (Msac)	4548	Peso Recipiente Wr	4.01 g				
Volumen del espécimen (Vm)	3195	Wac	29.11 %				
Densidad seca (pd)	1.423						
Densidad seca (pd)	13.96						
EXPANSIÓN LINEAL							
LECTURAS EXPANSIÓN		LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL				
1/1000 plg		0	8				
% EXPANSIÓN		0.12					
OBSERVACIONES:							
Elaboró	Revisó y Aprobó	CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMIM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811					
Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza						
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.							
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569							

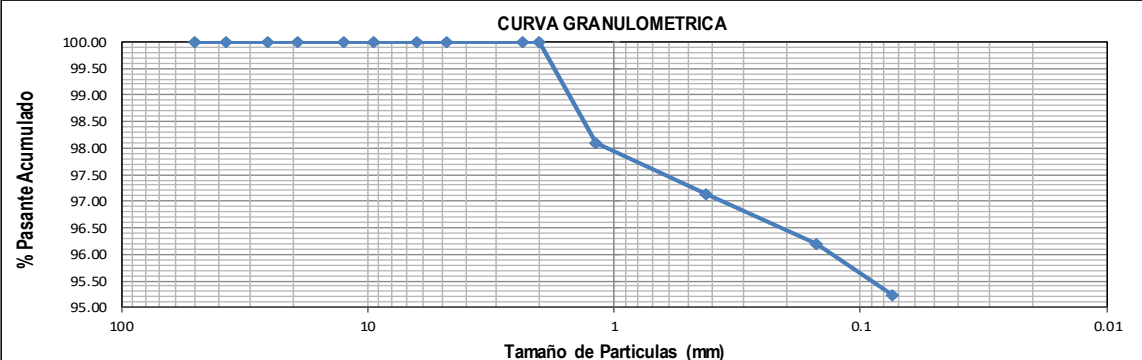
 Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA		Código:	GT-CE46																																																
			Versión:	0																																																
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 148																																																		
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023 FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR5+625 COORDENADAS: 3°51'18,42"N, 76°24'36,67"E ALTURA (msnm): 1343 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		ODS N° 0 APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.3 HOJA: 2 DE 2																																																		
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO ARENOSO COLOR CAFÉ AMARILLO CON ALGUNAS GRABAS METEORIZADAS DE CONSISTENCIA MEDIANAMENTE COMPACTA																																																				
DATOS DEL ENSAYO DE CBR																																																				
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>PENETRACION (plg)</th> <th>LECT CARGA</th> <th>CARGA lb.</th> <th>ESFUERZO (lb/plg²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.010</td><td>6</td><td>13</td><td>4</td></tr> <tr><td>0.025</td><td>13</td><td>29</td><td>9</td></tr> <tr><td>0.050</td><td>27</td><td>59</td><td>19</td></tr> <tr><td>0.075</td><td>42</td><td>92</td><td>29</td></tr> <tr><td>0.100</td><td>61</td><td>134</td><td>43</td></tr> <tr><td>0.150</td><td>70</td><td>154</td><td>49</td></tr> <tr><td>0.200</td><td>90</td><td>198</td><td>63</td></tr> <tr><td>0.250</td><td>96</td><td>211</td><td>67</td></tr> <tr><td>0.300</td><td>104</td><td>229</td><td>73</td></tr> <tr><td>0.400</td><td>110</td><td>242</td><td>77</td></tr> <tr><td>0.500</td><td>117</td><td>257</td><td>82</td></tr> </tbody> </table>					PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)	0.010	6	13	4	0.025	13	29	9	0.050	27	59	19	0.075	42	92	29	0.100	61	134	43	0.150	70	154	49	0.200	90	198	63	0.250	96	211	67	0.300	104	229	73	0.400	110	242	77	0.500	117	257	82
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)																																																	
0.010	6	13	4																																																	
0.025	13	29	9																																																	
0.050	27	59	19																																																	
0.075	42	92	29																																																	
0.100	61	134	43																																																	
0.150	70	154	49																																																	
0.200	90	198	63																																																	
0.250	96	211	67																																																	
0.300	104	229	73																																																	
0.400	110	242	77																																																	
0.500	117	257	82																																																	
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Energía:</td><td>Inalterado</td></tr> <tr><td>%W Penetración:</td><td>29.1</td></tr> <tr><td>Densidad Seca (kN/m³)</td><td>13.96</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;">CBR CORREGIDO</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,1 plg.</td><td style="text-align: center;">3.7%</td></tr> <tr><td>0,2 plg.</td><td style="text-align: center;">4.1%</td></tr> </tbody> </table>					Energía:	Inalterado	%W Penetración:	29.1	Densidad Seca (kN/m³)	13.96	CBR CORREGIDO		0,1 plg.	3.7%	0,2 plg.	4.1%																																				
Energía:	Inalterado																																																			
%W Penetración:	29.1																																																			
Densidad Seca (kN/m³)	13.96																																																			
CBR CORREGIDO																																																				
0,1 plg.	3.7%																																																			
0,2 plg.	4.1%																																																			
Curva de Penetración Vs Esfuerzo																																																				
																																																				
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																	
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				

	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47				
			Versión:	0				
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123						
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0				
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR5+625 COORDENADAS: 3°51'18,42"N, 76°24'36,67"E ALTURA (msnm): 1343 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.3 HOJA: 1 DE 2						
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO ARENOSO COLOR CAFÉ AMARILLO CON ALGUNAS GRABAS METEORIZADAS DE CONSISTENCIA MEDIANAMENTE COMPACTA								
DATOS MUESTRA SECA			DATOS LAVADO					
Recipiente N°	55		Recipiente N°	55				
Peso del Recipiente	100	g	Peso del Recipiente	968.8				
Recipiente + Muestra Seca	107	g	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1066.8				
Muestra Seca	7	g	Peso seco material pasante tamiz	98				
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/4"	6.3	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°8	2.36	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°10	2	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°16	1.18	2	2	2.0	1.90	1.90	98.10
	N°40	0.42	1	1	1.0	0.95	2.86	97.14
	N°100	0.15	1	1	1.0	0.95	3.81	96.19
	N°200	0.074	1	1	1.0	0.95	4.76	95.24
P200 (g)		2	100	100.0	95.24	100.00	0.00	
TOTAL		7	105	105.00	100.00			

CORRECIÓN DEL TAMIZADO		
Muestra seca inicial	7	g
Muestra seca final	7	g
% Corrección	0.00	%

COEFICIENTES Cu, Cc		
D10		mm
D30		mm
D60		mm
Cu		
Cc		


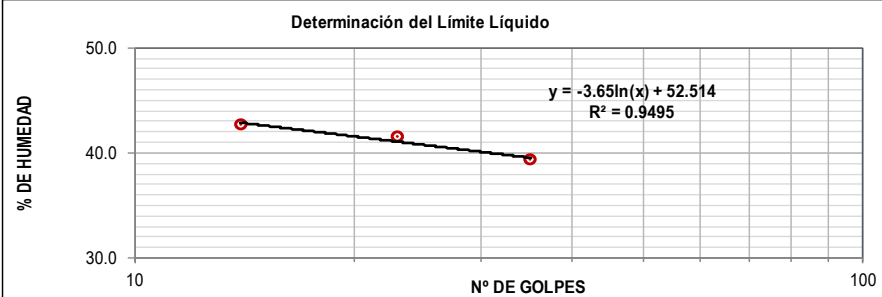
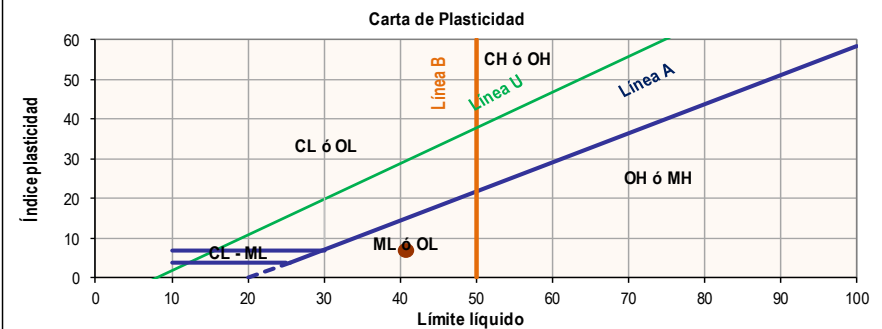
% AGREGADOS		
Gravas	0.00	%
Arenas	4.76	%
Pasa Tamiz N°200	95.24	%



OBSERVACIONES:	Elaboró	Revisó y Aprobó
	Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza


LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.


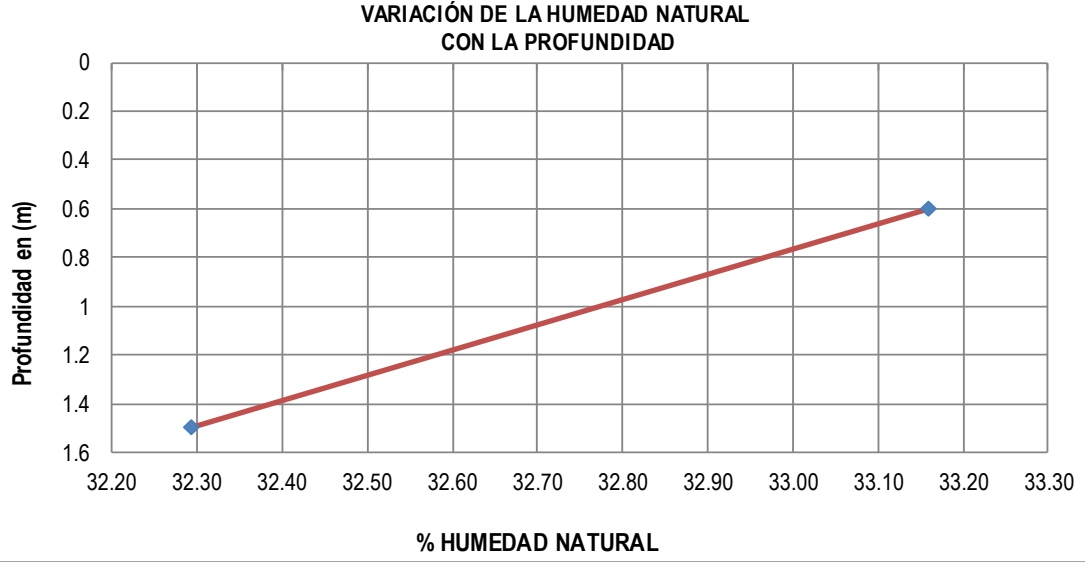
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569


	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO			Código:	GT-CE05																																																																																							
				Versión:	0																																																																																							
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																																																										
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS PROYECTO: AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023					ODS N° 0																																																																																							
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR5+625 COORDENADAS: 3°51'18,42"N, 76°24'36,67"E ALTURA (msnm): 1343 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO	MÉTODO LIMITE LIQUIDO: Múltipunto ENSAYO LIMITE PLASTICO: Manual		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.3	HOJA: 2 DE 2																																																																																								
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO ARENOSO COLOR CAFÉ AMARILLO CON ALGUNAS GRABAS METEORIZADAS DE CONSISTENCIA MEDIANAMENTE COMPACTA																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3">LÍMITE LIQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLASTICO</th> <th colspan="2">HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td></td> <td>35</td> <td>23</td> <td>14</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td></td> <td>198</td> <td>108</td> <td>4T</td> <td>336</td> <td>77</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH</td> <td>g</td> <td>21</td> <td>22.27</td> <td>21.39</td> <td>13.58</td> <td>13.73</td> <td></td> <td>61.43</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms</td> <td>g</td> <td>16.43</td> <td>17.28</td> <td>16.32</td> <td>11.29</td> <td>11.47</td> <td></td> <td>48.93</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip.</td> <td>g</td> <td>4.8</td> <td>5.26</td> <td>4.44</td> <td>4.48</td> <td>4.75</td> <td></td> <td>4.49</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>%</td> <td>39.3</td> <td>41.5</td> <td>42.7</td> <td>33.6</td> <td>33.6</td> <td></td> <td>28.1</td> </tr> </tbody> </table>				LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL		N° Golpes		35	23	14					Recipiente N°		198	108	4T	336	77			Peso R+MH	g	21	22.27	21.39	13.58	13.73		61.43	Peso R+Ms	g	16.43	17.28	16.32	11.29	11.47		48.93	Peso Recip.	g	4.8	5.26	4.44	4.48	4.75		4.49	W	%	39.3	41.5	42.7	33.6	33.6		28.1	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Limite Líquido</td> <td>%</td> <td>40.8</td> </tr> <tr> <td>Limite Plástico</td> <td>%</td> <td>33.6</td> </tr> <tr> <td>índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>7.2</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.95</td> </tr> </tbody> </table>		Limite Líquido	%	40.8	Limite Plástico	%	33.6	índice de plasticidad	%	7.2	Coefficiente de correlación		0.95	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>índice de liquidez</td> <td>-0.8</td> <td>Estado solido</td> </tr> <tr> <td>índice de consistencia</td> <td>1.77</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>índice de fluidez</td> <td>-10.30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2">Limo baja plasticidad ML</td> </tr> </tbody> </table>		índice de liquidez	-0.8	Estado solido	índice de consistencia	1.77	Estado sólido	índice de fluidez	-10.30		Clasificación	Limo baja plasticidad ML	
		LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL																																																																																					
N° Golpes		35	23	14																																																																																								
Recipiente N°		198	108	4T	336	77																																																																																						
Peso R+MH	g	21	22.27	21.39	13.58	13.73		61.43																																																																																				
Peso R+Ms	g	16.43	17.28	16.32	11.29	11.47		48.93																																																																																				
Peso Recip.	g	4.8	5.26	4.44	4.48	4.75		4.49																																																																																				
W	%	39.3	41.5	42.7	33.6	33.6		28.1																																																																																				
Limite Líquido	%	40.8																																																																																										
Limite Plástico	%	33.6																																																																																										
índice de plasticidad	%	7.2																																																																																										
Coefficiente de correlación		0.95																																																																																										
índice de liquidez	-0.8	Estado solido																																																																																										
índice de consistencia	1.77	Estado sólido																																																																																										
índice de fluidez	-10.30																																																																																											
Clasificación	Limo baja plasticidad ML																																																																																											
<p align="center">Determinación del Limite Líquido</p> 																																																																																												
<p align="center">Carta de Plasticidad</p> 																																																																																												
OBSERVACIONES:			Elaboró	Revisó y Aprobó																																																																																								
			Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																																																								
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																																																												
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																																																												


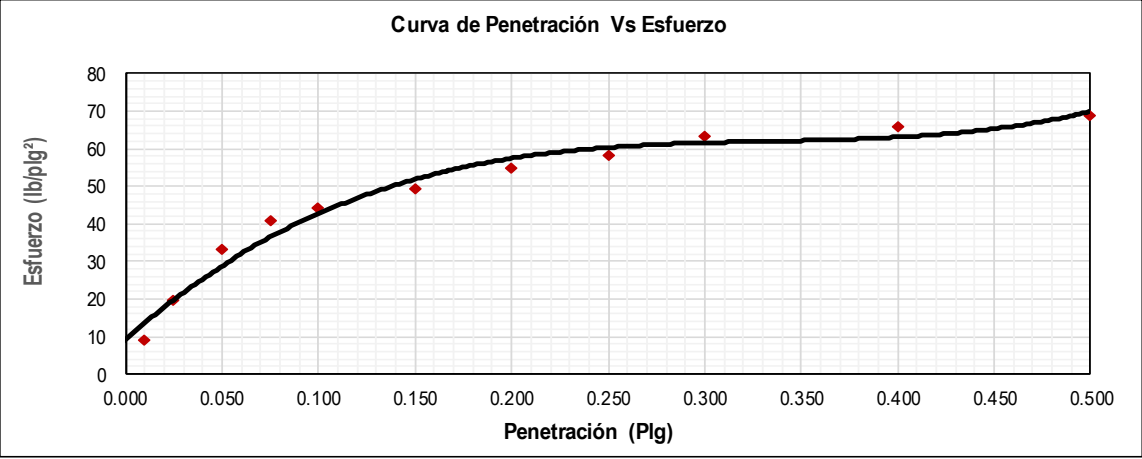
	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR5+625 COORDENADAS: 3°51'18,42"N, 76°24'36,67"E SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 12 FECHA INICIO: 2022-04-18 FECHA FINALIZACIÓN: 2022-04-18 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 1	
			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
OBSERVACIONES:		Elaboró	
		Vanessa Aguirre	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			


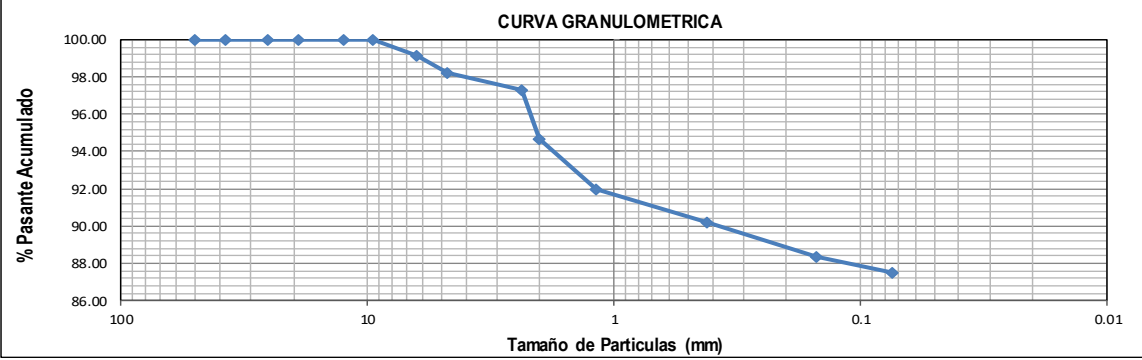
13.1.13 CBR N°13


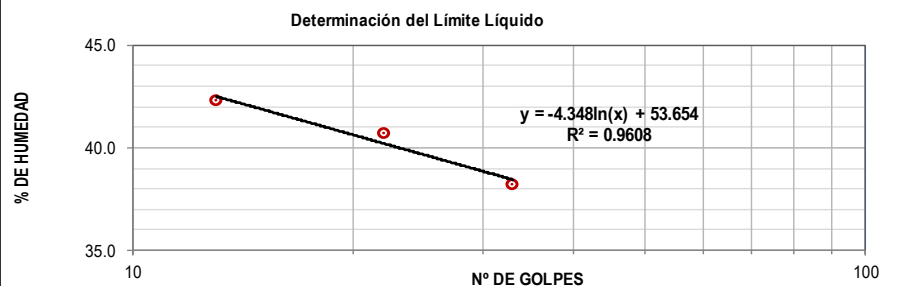
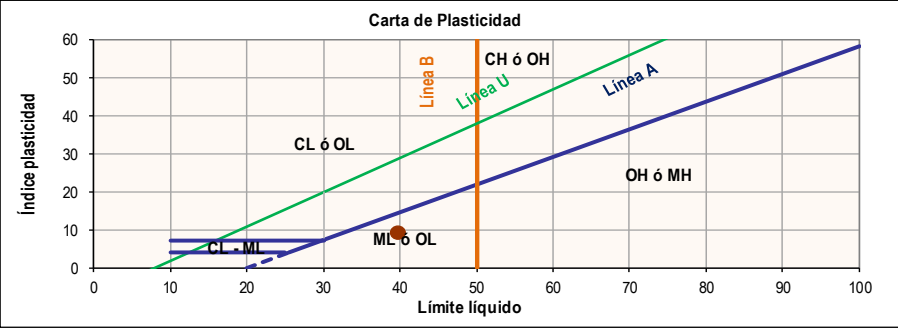
	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51
			Versión:	1
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101		
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:		
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:		13
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):		1.5
SECTOR O PR: PR5+870		FECHA INICIO:		2022-04-19
COORDENADAS: 3°51'12,87"N, 76°24'40,62"E		FECHA FINALIZACIÓN:		2022-04-19
ALTURA (msnm): 1357		MOLDE N°		B
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m):		0.6
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		HOJA :		1 DE 1
SUBRASANTE				
CAPAS GRANULARES		ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)
CAPA 1		0.00	0.20	MATERIAL AFIRMADO
CAPA 2		0.00	0.00	
CAPA 3		0.00	0.20	
SUBRASANTE				
PROFUNDIDAD		MUESTRA		DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO	
	0.20			SUELO FINO COLOR CAFÉ OSCURO CON PRESENCIA DE ALGUNAS ARENAS Y GRAVAS METEORIZADAS
	0.30			
	0.40			
	0.50			
	0.60	1	CBR	
	0.70			
	0.80			
	0.90			
	1.00			
	1.10			
	1.20			
	1.30			
	1.40			
	1.50	2	M. BOLSA	
1.60				
1.70				
1.80				
1.90				
OBSERVACIONES:			Elaboró	Revisó y Aprobó
			Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569				

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																									
					Versión:	0																									
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023				ODS N°: 0																											
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR5+870 COORDENADAS: 3°51'12,87"N, 76°24'40,62"E ALTURA (msnm): 1357 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 13 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 25/04/20202 METODO: A																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+Wr (g)</th> <th>Ws+Wr (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE Wr (g)</th> <th>Wn (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.6</td> <td>12</td> <td>57</td> <td>44.21</td> <td>5.64</td> <td>33.16</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>26</td> <td>58.2</td> <td>45.25</td> <td>5.15</td> <td>32.29</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)	1	M1	0.6	12	57	44.21	5.64	33.16	2	M2	1.5	26	58.2	45.25	5.15	32.29
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)																								
1	M1	0.6	12	57	44.21	5.64	33.16																								
2	M2	1.5	26	58.2	45.25	5.15	32.29																								
<p style="text-align: center;">VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD</p> 																															
OBSERVACIONES:				Elaboró		Revisó y Aprobó																									
				Vanessa Aguirre		Jose Andres Daza																									
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																															

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA		Código:	GT-CE46																																																																																
			Versión:	0																																																																																
NORMAS REFERENCIA:			INV- E - 148																																																																																	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																																																
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR5+870 COORDENADAS: 3°51'12,87"N, 76°24'40,62"E ALTURA (msnm): 1357 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ OSCURO CON PRESENCIA DE ALGUNAS ARENAS Y GRAVAS			APIQUE N°: 13 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.6 HOJA: 1 DE 2																																																																																	
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">CONDICIÓN DEL ENSAYO:</td> <td colspan="2">Con inmersión</td> </tr> <tr> <td colspan="3">TIEMPO INMERSIÓN (hr):</td> <td colspan="2">96</td> </tr> <tr> <td colspan="5">MEDIDAS DE LA MUESTRA</td> </tr> <tr> <td>MOLDE N°</td> <td>B</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>15128</td> <td>mm</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Altura (h)</td> <td>17397</td> <td>mm</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Área</td> <td>180</td> <td>cm²</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Volumen (Vm)</td> <td>3127</td> <td>cm³</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="5">DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN</td> </tr> <tr> <td>Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)</td> <td>10715</td> <td>g</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Masa del molde (Mm)</td> <td>4645</td> <td>g</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Contenido de agua (Wac)</td> <td>33.16</td> <td>%</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Masa seca del suelo (Msac)</td> <td>4558</td> <td>g</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Volumen del espécimen (Vm)</td> <td>3127</td> <td>cm³</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>1.458</td> <td>g/cm³</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>14.30</td> <td>kN/m³</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>					CONDICIÓN DEL ENSAYO:			Con inmersión		TIEMPO INMERSIÓN (hr):			96		MEDIDAS DE LA MUESTRA					MOLDE N°	B				Diametro	15128	mm			Altura (h)	17397	mm			Área	180	cm ²			Volumen (Vm)	3127	cm ³			DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN					Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	10715	g			Masa del molde (Mm)	4645	g			Contenido de agua (Wac)	33.16	%			Masa seca del suelo (Msac)	4558	g			Volumen del espécimen (Vm)	3127	cm ³			Densidad seca (pd)	1.458	g/cm ³			Densidad seca (pd)	14.30	kN/m ³		
CONDICIÓN DEL ENSAYO:			Con inmersión																																																																																	
TIEMPO INMERSIÓN (hr):			96																																																																																	
MEDIDAS DE LA MUESTRA																																																																																				
MOLDE N°	B																																																																																			
Diametro	15128	mm																																																																																		
Altura (h)	17397	mm																																																																																		
Área	180	cm ²																																																																																		
Volumen (Vm)	3127	cm ³																																																																																		
DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN																																																																																				
Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	10715	g																																																																																		
Masa del molde (Mm)	4645	g																																																																																		
Contenido de agua (Wac)	33.16	%																																																																																		
Masa seca del suelo (Msac)	4558	g																																																																																		
Volumen del espécimen (Vm)	3127	cm ³																																																																																		
Densidad seca (pd)	1.458	g/cm ³																																																																																		
Densidad seca (pd)	14.30	kN/m ³																																																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">12</td> </tr> <tr> <td>Wm+Wr</td> <td>57</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+Wr</td> <td>44.21</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente Wr</td> <td>5.64</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>33.16</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">13</td> </tr> <tr> <td>Wm+Wr</td> <td>56.01</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+Wr</td> <td>43.25</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente Wr</td> <td>5.61</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>33.90</td> <td>%</td> </tr> </table>					% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION			Recipiente N°	12		Wm+Wr	57	g	Ws+Wr	44.21	g	Peso Recipiente Wr	5.64	g	Wac	33.16	%	% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION			Recipiente N°	13		Wm+Wr	56.01	g	Ws+Wr	43.25	g	Peso Recipiente Wr	5.61	g	Wac	33.90	%																																												
% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION																																																																																				
Recipiente N°	12																																																																																			
Wm+Wr	57	g																																																																																		
Ws+Wr	44.21	g																																																																																		
Peso Recipiente Wr	5.64	g																																																																																		
Wac	33.16	%																																																																																		
% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION																																																																																				
Recipiente N°	13																																																																																			
Wm+Wr	56.01	g																																																																																		
Ws+Wr	43.25	g																																																																																		
Peso Recipiente Wr	5.61	g																																																																																		
Wac	33.90	%																																																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</td> </tr> <tr> <td>LECTURAS EXPANSIÓN</td> <td>LECTURA INICIAL</td> <td>LECTURA FINAL</td> </tr> <tr> <td>1/1000 plg</td> <td>0</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.31</td> </tr> </table>					EXPANSIÓN LINEAL			LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	1/1000 plg	0	21	% EXPANSIÓN	0.31																																																																					
EXPANSIÓN LINEAL																																																																																				
LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL																																																																																		
1/1000 plg	0	21																																																																																		
% EXPANSIÓN	0.31																																																																																			
OBSERVACIONES:																																																																																				
Elaboró	Revisó y Aprobó	CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																																																		
Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																																																			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																																																				

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA	Código:	GT-CE46																																																						
		Versión:	0																																																						
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 148																																																							
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VIA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0																																																						
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°: 13																																																							
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5																																																							
SECTOR O PR: PR5+870		FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23																																																							
COORDENADAS: 3°51'12,87"N, 76°24'40,62"E		FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28																																																							
ALTURA (msnm): 1357		PROFUNDIDAD CBR (m): 0.6																																																							
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		HOJA: 2 DE 2																																																							
DESCRIPCIÓN MATERIAL SUELO FINO COLOR CAFÉ OSCURO CON PRESENCIA DE ALGUNAS ARENAS Y GRAVAS METEORIZADAS																																																									
DATOS DEL ENSAYO DE CBR																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PENETRACION (plg)</th> <th>LECT CARGA</th> <th>CARGA lb.</th> <th>ESFUERZO (lb/plg²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.010</td><td>13</td><td>29</td><td>9</td></tr> <tr><td>0.025</td><td>28</td><td>62</td><td>20</td></tr> <tr><td>0.050</td><td>47</td><td>103</td><td>33</td></tr> <tr><td>0.075</td><td>58</td><td>128</td><td>41</td></tr> <tr><td>0.100</td><td>63</td><td>139</td><td>44</td></tr> <tr><td>0.150</td><td>70</td><td>154</td><td>49</td></tr> <tr><td>0.200</td><td>78</td><td>172</td><td>55</td></tr> <tr><td>0.250</td><td>83</td><td>183</td><td>58</td></tr> <tr><td>0.300</td><td>90</td><td>198</td><td>63</td></tr> <tr><td>0.400</td><td>94</td><td>207</td><td>66</td></tr> <tr><td>0.500</td><td>98</td><td>216</td><td>69</td></tr> </tbody> </table>	PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)	0.010	13	29	9	0.025	28	62	20	0.050	47	103	33	0.075	58	128	41	0.100	63	139	44	0.150	70	154	49	0.200	78	172	55	0.250	83	183	58	0.300	90	198	63	0.400	94	207	66	0.500	98	216	69	<table border="1"> <tr><td>Energía:</td><td>Inalterado</td></tr> <tr><td>%W Penetración:</td><td>33.9</td></tr> <tr><td>Densidad Seca (kN/m³)</td><td>14.30</td></tr> </table>			Energía:	Inalterado	%W Penetración:	33.9	Densidad Seca (kN/m³)	14.30
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)																																																						
0.010	13	29	9																																																						
0.025	28	62	20																																																						
0.050	47	103	33																																																						
0.075	58	128	41																																																						
0.100	63	139	44																																																						
0.150	70	154	49																																																						
0.200	78	172	55																																																						
0.250	83	183	58																																																						
0.300	90	198	63																																																						
0.400	94	207	66																																																						
0.500	98	216	69																																																						
Energía:	Inalterado																																																								
%W Penetración:	33.9																																																								
Densidad Seca (kN/m³)	14.30																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CBR CORREGIDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,1 plg.</td> <td>3.8%</td> </tr> <tr> <td>0,2 plg.</td> <td>3.7%</td> </tr> </tbody> </table>				CBR CORREGIDO		0,1 plg.	3.8%	0,2 plg.	3.7%																																																
CBR CORREGIDO																																																									
0,1 plg.	3.8%																																																								
0,2 plg.	3.7%																																																								
																																																									
OBSERVACIONES:	Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza																																																							
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																									
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																									

	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS			Código:	GT-CE47			
				Versión:	0			
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123						
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023					ODS N°			
					0			
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR5+870 COORDENADAS: 3°51'12,87"N, 76°24'40,62"E ALTURA (msnm): 1357 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.6			HOJA: 1 DE 2			
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ OSCURO CON PRESENCIA DE ALGUNAS ARENAS Y GRAVAS METEORIZADAS								
DATOS MUESTRA SECA			DATOS LAVADO					
Recipiente N°		55	Recipiente N°		55			
Peso del Recipiente		100 g	Peso del Recipiente		968.8 g			
Recipiente + Muestra Seca		115 g	Peso seco lavado sobre tamiz N°200		1065.8 g			
Muestra Seca		15 g	Peso seco material pasante tamiz		97 g			
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/4"	6.3	1	1	1.0	0.89	0.89	99.11
	N°4	4.75	1	1	1.0	0.89	1.79	98.21
	N°8	2.36	1	1	1.0	0.89	2.68	97.32
	N°10	2	3	3	3.0	2.68	5.36	94.64
	N°16	1.18	3	3	3.0	2.68	8.04	91.96
	N°40	0.42	2	2	2.0	1.79	9.82	90.18
	N°100	0.15	2	2	2.0	1.79	11.61	88.39
N°200	0.074	1	1	1.0	0.89	12.50	87.50	
P200 (g)		1	98	98.0	87.50	100.00	0.00	
TOTAL		15	112	112.00	100.00			
CORRECIÓN DEL TAMIZADO								
Muestra seca inicial		15	g					
Muestra seca final		15	g					
% Corrección		0.00	%					
COEFICIENTES Cu, Cc								
D10			mm					
D30			mm					
D60			mm					
Cu								
Cc								
% AGREGADOS								
Gravas		1.79	%					
Arenas		10.71	%					
Pasa Tamiz N°200		87.50	%					
CURVA GRANULOMETRICA								
								
OBSERVACIONES:				Elaboró		Revisó y Aprobó		
				Vanessa Aguirre		Jose Andres Daza		
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.								
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569								


	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO	Código:	GT-CE05																																																								
		Versión:	0																																																								
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																									
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0																																																								
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR5+870 COORDENADAS: 3°51'12,87"N, 76°24'40,62"E ALTURA (msnm): 1357 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO	MÉTODO LÍMITE LÍQUIDO: Multipunto ENSAYO LÍMITE PLÁSTICO: Manual	APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.6																																																									
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ OSCURO CON PRESENCIA DE ALGUNAS ARENAS Y GRAVAS METEORIZADAS		HOJA:	2 DE 2																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">LÍMITE LÍQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLÁSTICO</th> <th>HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td>33</td> <td>22</td> <td>13</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td>6X</td> <td>23</td> <td>186</td> <td>6T</td> <td>84</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH</td> <td>g</td> <td>23.64</td> <td>21.28</td> <td>20.16</td> <td>13.42</td> <td>13.11</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms</td> <td>g</td> <td>18.55</td> <td>16.54</td> <td>15.96</td> <td>11.58</td> <td>11.45</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip.</td> <td>g</td> <td>5.22</td> <td>4.89</td> <td>6.03</td> <td>5.54</td> <td>6.08</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>%</td> <td>38.2</td> <td>40.7</td> <td>42.3</td> <td>30.5</td> <td>30.9</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>33.2</td> </tr> </tbody> </table>					LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL	N° Golpes	33	22	13	-	-		Recipiente N°	6X	23	186	6T	84	12	Peso R+MH	g	23.64	21.28	20.16	13.42	13.11	Peso R+Ms	g	18.55	16.54	15.96	11.58	11.45	Peso Recip.	g	5.22	4.89	6.03	5.54	6.08	W	%	38.2	40.7	42.3	30.5	30.9							33.2
	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL																																																					
N° Golpes	33	22	13	-	-																																																						
Recipiente N°	6X	23	186	6T	84	12																																																					
Peso R+MH	g	23.64	21.28	20.16	13.42	13.11																																																					
Peso R+Ms	g	18.55	16.54	15.96	11.58	11.45																																																					
Peso Recip.	g	5.22	4.89	6.03	5.54	6.08																																																					
W	%	38.2	40.7	42.3	30.5	30.9																																																					
						33.2																																																					
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Limite Líquido</td> <td>%</td> <td>39.7</td> </tr> <tr> <td>Limite Plástico</td> <td>%</td> <td>30.7</td> </tr> <tr> <td>índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>9.0</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.96</td> </tr> </tbody> </table>				Limite Líquido	%	39.7	Limite Plástico	%	30.7	índice de plasticidad	%	9.0	Coefficiente de correlación		0.96																																												
Limite Líquido	%	39.7																																																									
Limite Plástico	%	30.7																																																									
índice de plasticidad	%	9.0																																																									
Coefficiente de correlación		0.96																																																									
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>índice de liquidez</td> <td>0.3</td> <td>Estado plastico</td> </tr> <tr> <td>índice de consistencia</td> <td>0.73</td> <td></td> </tr> <tr> <td>índice de fluidez</td> <td>-12.57</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2">Limo baja plasticidad ML</td> </tr> </tbody> </table>				índice de liquidez	0.3	Estado plastico	índice de consistencia	0.73		índice de fluidez	-12.57		Clasificación	Limo baja plasticidad ML																																													
índice de liquidez	0.3	Estado plastico																																																									
índice de consistencia	0.73																																																										
índice de fluidez	-12.57																																																										
Clasificación	Limo baja plasticidad ML																																																										
<p>Determinación del Límite Líquido</p> 																																																											
<p>Carta de Plasticidad</p> 																																																											
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																								
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																								
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																											
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																											


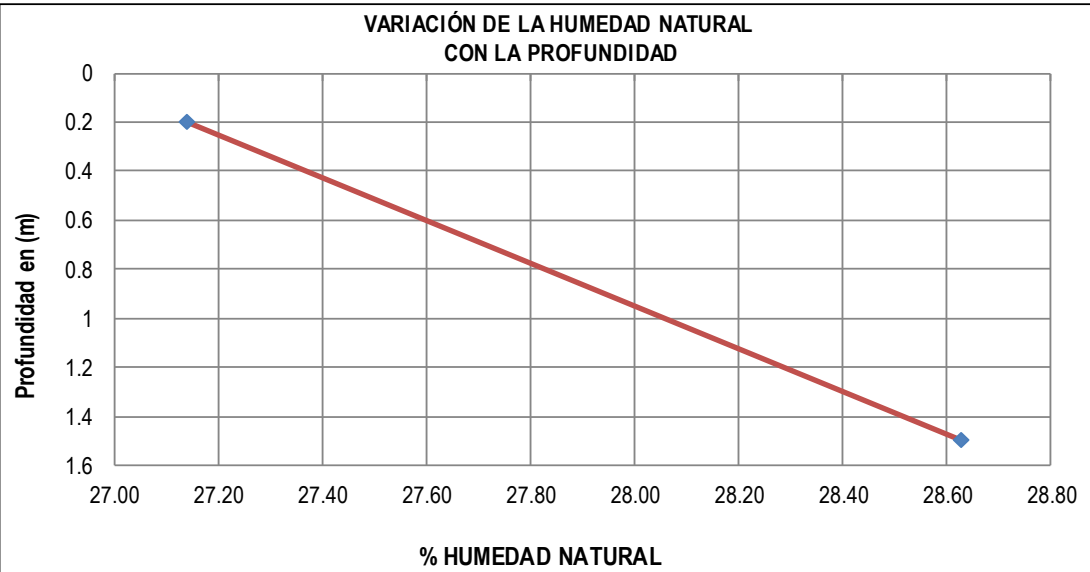
Iniciativa presentada por:
 AGROCOLSA S.A. SOCIEDAD CIVIL, NIT 805.021.816-3
 AGRÍCOLA COLOMBIANA S.A., NIT 890.315.430-6
 PRODUCTORA NACIONAL AVÍCOLA S.A., NIT 890.321.213-9
 ALIANZA FIDUCIARIA, NIT 860.531.315-3


MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA


	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR5+870 COORDENADAS: 3°51'12,87"N, 76°24'40,62"E SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 13 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 1	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 20px;">  </div>			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
OBSERVACIONES:		Elaboró	
		Vanessa Aguirre	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			

13.1.14 CBR N°14

	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51
			Versión:	1
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101		
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:		
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:	14	
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5	
SECTOR O PR: PR6+095		FECHA INICIO:	2022-04-19	
COORDENADAS: 3°51'7,08"N, 76°24'41,92"E		FECHA FINALIZACIÓN:	2022-04-19	
ALTURA (msnm): 1377		MOLDE N°	20	
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m):	0.2	
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		HOJA :	1 DE 1	
SUBRASANTE				
CAPAS GRANULARES		ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)
CAPA 1		0.00	0.10	MATERIAL AFIRMADO
CAPA 2		0.00	0.00	
CAPA 3		0.00	0.00	
SUBRASANTE				
PROFUNDIDAD		MUESTRA		DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO	
	0.10			SUELO FINO MUY COMPACTO COLOR CAFÉ
	0.20	1	CBR	
	0.30			
	0.40			
	0.50			
	0.60			
	0.70			
	0.80			
	0.90			
	1.00			
	1.10			
	1.20			
	1.30			
	1.40			
	1.50	2	M. BOLSA	
	1.60			
	1.70			
	1.80			
OBSERVACIONES:			Elaboró	Revisó y Aprobó
			Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569				

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																								
					Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																												
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023				ODS N°:		0																								
FECHA INFORME: 2022-04-27				APIQUE N°:		14																								
MUNICIPIO: YOTOCO				PROFUNDIDAD APIQUE (m):		1.5																								
SECTOR O PR: PR6+095				FECHA RECEPCIÓN:		2022-04-23																								
COORDENADAS: 3°51'7,08"N, 76°24'41,92"E				FECHA EJECUCIÓN:		2022-04-25																								
ALTURA (msnm): 1377				METODO:		A																								
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+W_r (g)</th> <th>Ws+W_r (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE W_r (g)</th> <th>W_n (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.2</td> <td>2L</td> <td>67.32</td> <td>53.87</td> <td>4.31</td> <td>27.14</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>18M</td> <td>63.26</td> <td>50.12</td> <td>4.22</td> <td>28.63</td> </tr> </tbody> </table>							MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)	1	M1	0.2	2L	67.32	53.87	4.31	27.14	2	M2	1.5	18M	63.26	50.12	4.22	28.63
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)																							
1	M1	0.2	2L	67.32	53.87	4.31	27.14																							
2	M2	1.5	18M	63.26	50.12	4.22	28.63																							
<p style="text-align: center;">VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD</p> 																														
OBSERVACIONES:				Elaboró Vanessa Aguirre		Revisó y Aprobó Jose Andres Daza																								
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																														
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																														

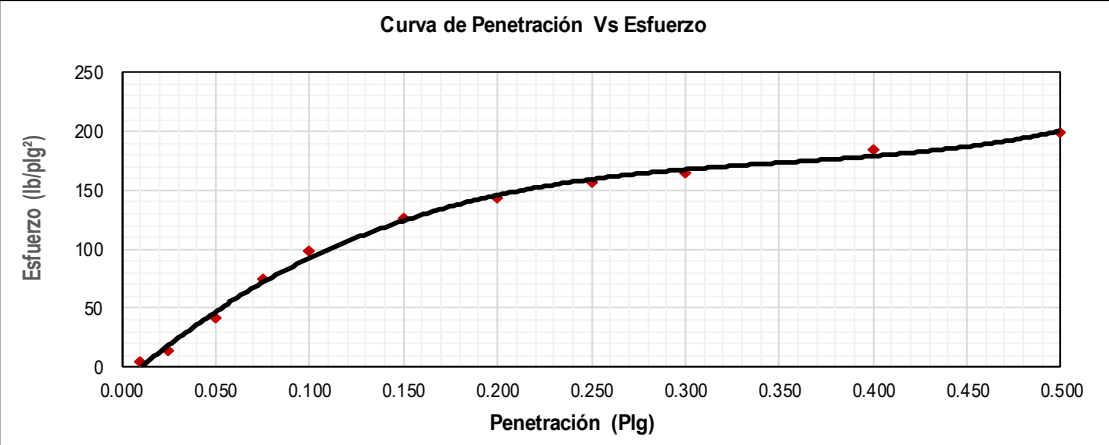
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABOATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA		Código:	GT-CE46																																																
			Versión:	0																																																
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 148																																																		
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR6+095 COORDENADAS: 3°51'7,08"N, 76°24'41,92"E ALTURA (msnm): 1377 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO MUY COMPACTO COLOR CAFÉ		APIQUE N°: 14 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.2 HOJA: 1 DE 2																																																		
<table border="1"> <tr> <td>CONDICIÓN DEL ENSAYO:</td> <td colspan="2">Con inmersión</td> </tr> <tr> <td>TIEMPO INMERSIÓN (hr):</td> <td colspan="2">96</td> </tr> <tr> <td colspan="3">MEDIDAS DE LA MUESTRA</td> </tr> <tr> <td>MOLDE N°</td> <td>20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>15230</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Altura (h)</td> <td>17697</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Área</td> <td>182</td> <td>cm²</td> </tr> <tr> <td>Volumen (Vm)</td> <td>3224</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN</td> </tr> <tr> <td>Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)</td> <td>10252</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Masa del molde (Mm)</td> <td>3988</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Contenido de agua (Wac)</td> <td>27.14</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Masa seca del suelo (Msac)</td> <td>4927</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Volumen del espécimen (Vm)</td> <td>3224</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>1.528</td> <td>g/cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>14.99</td> <td>kN/m³</td> </tr> </table>					CONDICIÓN DEL ENSAYO:	Con inmersión		TIEMPO INMERSIÓN (hr):	96		MEDIDAS DE LA MUESTRA			MOLDE N°	20		Diametro	15230	mm	Altura (h)	17697	mm	Área	182	cm ²	Volumen (Vm)	3224	cm ³	DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN			Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	10252	g	Masa del molde (Mm)	3988	g	Contenido de agua (Wac)	27.14	%	Masa seca del suelo (Msac)	4927	g	Volumen del espécimen (Vm)	3224	cm ³	Densidad seca (pd)	1.528	g/cm ³	Densidad seca (pd)	14.99	kN/m ³
CONDICIÓN DEL ENSAYO:	Con inmersión																																																			
TIEMPO INMERSIÓN (hr):	96																																																			
MEDIDAS DE LA MUESTRA																																																				
MOLDE N°	20																																																			
Diametro	15230	mm																																																		
Altura (h)	17697	mm																																																		
Área	182	cm ²																																																		
Volumen (Vm)	3224	cm ³																																																		
DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN																																																				
Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	10252	g																																																		
Masa del molde (Mm)	3988	g																																																		
Contenido de agua (Wac)	27.14	%																																																		
Masa seca del suelo (Msac)	4927	g																																																		
Volumen del espécimen (Vm)	3224	cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	1.528	g/cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	14.99	kN/m ³																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">2L</td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>67.32</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>53.87</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>4.31</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>27.14</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">62</td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>55.05</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>43.87</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>4.27</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>28.23</td> <td>%</td> </tr> </table>					% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION			Recipiente N°	2L		Wm+W_r	67.32	g	Ws+W_r	53.87	g	Peso Recipiente W_r	4.31	g	Wac	27.14	%	% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION			Recipiente N°	62		Wm+W_r	55.05	g	Ws+W_r	43.87	g	Peso Recipiente W_r	4.27	g	Wac	28.23	%												
% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	2L																																																			
Wm+W_r	67.32	g																																																		
Ws+W_r	53.87	g																																																		
Peso Recipiente W_r	4.31	g																																																		
Wac	27.14	%																																																		
% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	62																																																			
Wm+W_r	55.05	g																																																		
Ws+W_r	43.87	g																																																		
Peso Recipiente W_r	4.27	g																																																		
Wac	28.23	%																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</td> </tr> <tr> <td>LECTURAS EXPANSIÓN</td> <td>LECTURA INICIAL</td> <td>LECTURA FINAL</td> </tr> <tr> <td>1/1000 p/g</td> <td>0</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.18</td> </tr> </table>					EXPANSIÓN LINEAL			LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	1/1000 p/g	0	12	% EXPANSIÓN	0.18																																					
EXPANSIÓN LINEAL																																																				
LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL																																																		
1/1000 p/g	0	12																																																		
% EXPANSIÓN	0.18																																																			
OBSERVACIONES:																																																				
Elaboró	Revisó y Aprobó	CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMIM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																		
Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA	Código:	GT-CE46
		Versión:	0
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 148	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR6+095 COORDENADAS: 3°51'7,08"N, 76°24'41,92"E ALTURA (msnm): 1377 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO MUY COMPACTO COLOR CAFÉ		APIQUE N°: 14 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.2 HOJA: 2 DE 2	
DATOS DEL ENSAYO DE CBR			
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg²)
0.010	6	13	4
0.025	19	42	13
0.050	59	130	41
0.075	106	233	74
0.100	141	310	99
0.150	180	396	126
0.200	205	451	144
0.250	224	493	157
0.300	235	517	165
0.400	263	579	184
0.500	284	625	199

Energía:	Inalterado
%W Penetración:	28.2
Densidad Seca (kN/m³)	14.99

CBR CORREGIDO	
0,1 plg.	10.0%
0,2 plg.	10.0%


Curva de Penetración Vs Esfuerzo




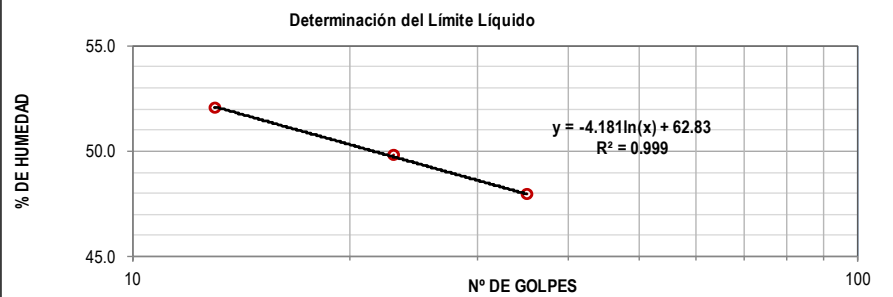
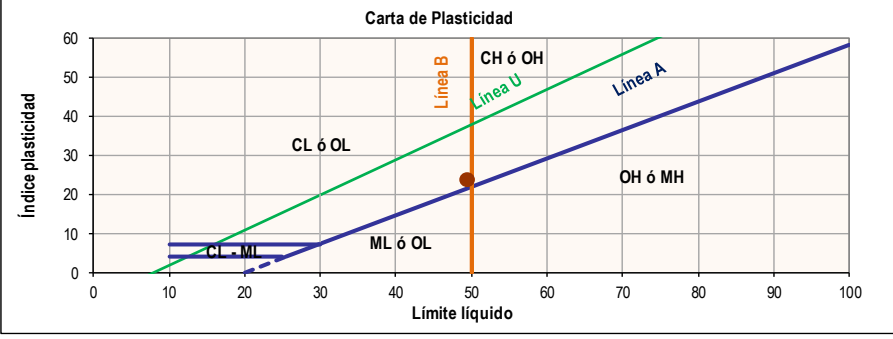
OBSERVACIONES:	Elaboró	Revisó y Aprobó
	Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS			Código:	GT-CE47																								
				Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123																											
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023					ODS N° 0																								
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR6+095 COORDENADAS: 3°51'7,08"N, 76°24'41,92"E ALTURA (msnm): 1377 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO MUY COMPACTO COLOR CAFÉ		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.2 HOJA: 1 DE 2																											
DATOS MUESTRA SECA			DATOS LAVADO																										
<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>100</td><td>g</td></tr> <tr><td>Recipiente + Muestra Seca</td><td>112</td><td>g</td></tr> <tr><td>Muestra Seca</td><td>12</td><td>g</td></tr> </table>			Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	100	g	Recipiente + Muestra Seca	112	g	Muestra Seca	12	g	<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>968,8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco lavado sobre tamiz N°200</td><td>1061,8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco material pasante tamiz</td><td>93</td><td>g</td></tr> </table>			Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	968,8	g	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1061,8	g	Peso seco material pasante tamiz	93	g
Recipiente N°	55																												
Peso del Recipiente	100	g																											
Recipiente + Muestra Seca	112	g																											
Muestra Seca	12	g																											
Recipiente N°	55																												
Peso del Recipiente	968,8	g																											
Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1061,8	g																											
Peso seco material pasante tamiz	93	g																											
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.																					
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																					
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																					
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																					
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																					
	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																					
	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																					
	1/4"	6.3	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																					
	N°4	4.75	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																					
	N°8	2.36	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																					
	N°10	2	3	3	3.0	2.86	2.86	97.14																					
	N°16	1.18	2	2	2.0	1.90	4.76	95.24																					
	N°40	0.42	2	2	2.0	1.90	6.67	93.33																					
	N°100	0.15	1	1	1.0	0.95	7.62	92.38																					
N°200	0.074	2	2	2.0	1.90	9.52	90.48																						
P200 (g)		2	95	95.0	90.48	100.00	0.00																						
TOTAL		12	105	105.00	100.00																								

 CORRECIÓN DEL TAMIZADO | | | | |----------------------|------|---| | Muestra seca inicial | 12 | g | | Muestra seca final | 12 | g | | % Corrección | 0.00 | % | | | || **COEFICIENTES Cu, Cc** | | | | |-----|--|----| | D10 | | mm | | D30 | | mm | | D60 | | mm | | Cu | | | | Cc | | | | | | **% AGREGADOS** | | | | |------------------|-------|---| | Gravas | 0.00 | % | | Arenas | 9.52 | % | | Pasa Tamiz N°200 | 90.48 | % | | | |
OBSERVACIONES:			**Elaboró** Vanessa Aguirre	**Revisó y Aprobó** Jose Andres Daza	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					


	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO	Código:	GT-CE05																																																	
		Versión:	0																																																	
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																		
PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0																																																	
FECHA INFORME: 2022-04-27	MÉTODO LÍMITE LÍQUIDO: Multipunto	APIQUE N°:	12																																																	
MUNICIPIO: YOTOCO	ENSAYO LÍMITE PLÁSTICO: Manual	PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																																																	
SECTOR O PR: PR6+095		FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																																																	
COORDENADAS: 3°51'7,08"N, 76°24'41,92"E		FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25																																																	
ALTURA (msnm): 1377		MUESTRA N°:	1																																																	
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		PROFUNDIDAD MUESTRA (m):	0.2																																																	
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO MUY COMPACTO COLOR CAFÉ		HOJA:	2 DE 2																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">LÍMITE LÍQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLÁSTICO</th> <th>HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td>35</td> <td>23</td> <td>13</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td>128</td> <td>198</td> <td>83</td> <td>107</td> <td>19P</td> <td>2L</td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH</td> <td>g 39.02</td> <td>34.1</td> <td>35.42</td> <td>15.64</td> <td>15.47</td> <td>67.32</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms</td> <td>g 27.95</td> <td>24.2</td> <td>24.75</td> <td>13.34</td> <td>13.20</td> <td>53.87</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip.</td> <td>g 4.85</td> <td>4.32</td> <td>4.26</td> <td>4.26</td> <td>4.47</td> <td>4.31</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>% 47.9</td> <td>49.8</td> <td>52.1</td> <td>25.3</td> <td>26.0</td> <td>27.1</td> </tr> </tbody> </table>					LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL	N° Golpes	35	23	13	-	-		Recipiente N°	128	198	83	107	19P	2L	Peso R+MH	g 39.02	34.1	35.42	15.64	15.47	67.32	Peso R+Ms	g 27.95	24.2	24.75	13.34	13.20	53.87	Peso Recip.	g 4.85	4.32	4.26	4.26	4.47	4.31	W	% 47.9	49.8	52.1	25.3	26.0	27.1
	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL																																														
N° Golpes	35	23	13	-	-																																															
Recipiente N°	128	198	83	107	19P	2L																																														
Peso R+MH	g 39.02	34.1	35.42	15.64	15.47	67.32																																														
Peso R+Ms	g 27.95	24.2	24.75	13.34	13.20	53.87																																														
Peso Recip.	g 4.85	4.32	4.26	4.26	4.47	4.31																																														
W	% 47.9	49.8	52.1	25.3	26.0	27.1																																														
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Limite Líquido</td> <td>%</td> <td>49.4</td> </tr> <tr> <td>Limite Plástico</td> <td>%</td> <td>25.7</td> </tr> <tr> <td>Índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>23.7</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.99</td> </tr> </tbody> </table>				Limite Líquido	%	49.4	Limite Plástico	%	25.7	Índice de plasticidad	%	23.7	Coefficiente de correlación		0.99																																					
Limite Líquido	%	49.4																																																		
Limite Plástico	%	25.7																																																		
Índice de plasticidad	%	23.7																																																		
Coefficiente de correlación		0.99																																																		
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Índice de liquidez</td> <td>0.1</td> <td>Estado plástico</td> </tr> <tr> <td>Índice de consistencia</td> <td>0.94</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Índice de fluidez</td> <td>-10.11</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2">Arcilla media plasticidad CL</td> </tr> </tbody> </table>				Índice de liquidez	0.1	Estado plástico	Índice de consistencia	0.94		Índice de fluidez	-10.11		Clasificación	Arcilla media plasticidad CL																																						
Índice de liquidez	0.1	Estado plástico																																																		
Índice de consistencia	0.94																																																			
Índice de fluidez	-10.11																																																			
Clasificación	Arcilla media plasticidad CL																																																			
<p>Determinación del Límite Líquido</p> 																																																				
<p>Carta de Plasticidad</p> 																																																				
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																	
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				


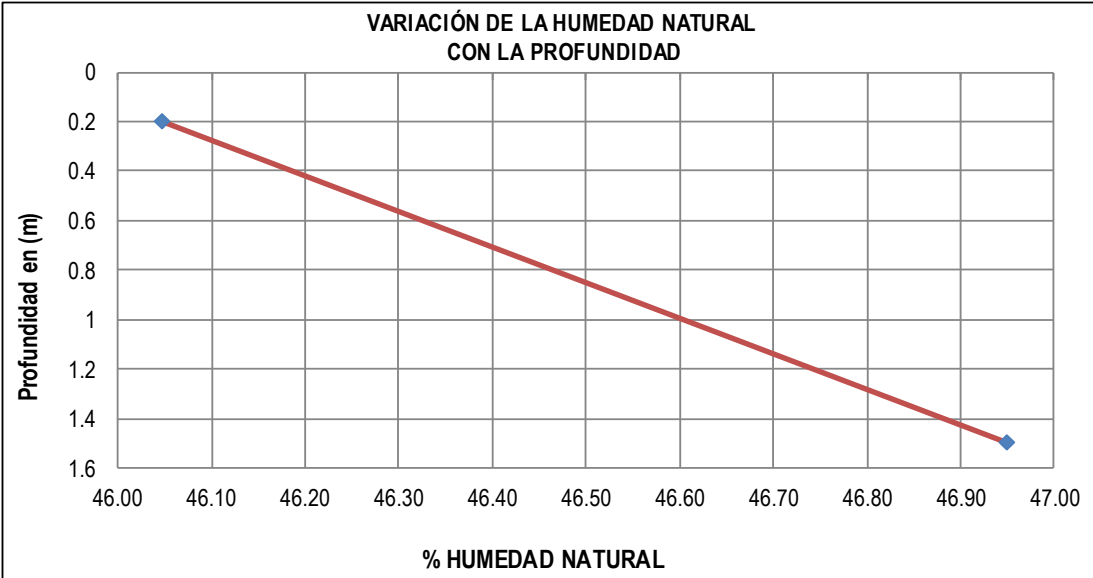
Iniciativa presentada por:
 AGROCOLSA S.A. SOCIEDAD CIVIL, NIT 805.021.816-3
 AGRÍCOLA COLOMBIANA S.A., NIT 890.315.430-6
 PRODUCTORA NACIONAL AVÍCOLA S.A., NIT 890.321.213-9
 ALIANZA FIDUCIARIA, NIT 860.531.315-3


MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA


 <p>Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia</p>	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR6+095 COORDENADAS: 3°51'7,08"N, 76°24'41,92"E SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 14 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 3	
			
			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
OBSERVACIONES:		Elaboró	
		Vanessa Aguirre	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			

13.1.15 CBR N°15

	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51	
			Versión:	1	
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101			
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023 FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR6+405 COORDENADAS: 3°51'0,29"N, 76°24'41,71"E ALTURA (msnm): 1392 CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		ODS N°: APIQUE N°: 15 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA INICIO: 2022-04-21 FECHA FINALIZACIÓN: 2022-04-21 MOLDE N° 19 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.2 HOJA : 1 DE 1			
CAPAS GRANULARES	ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)		
CAPA 1	0.00	0.10	MATERIAL AFIRMADO		
CAPA 2	0.00	0.00			
CAPA 3	0.00	0.00			
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
	0.10				SUELO FINO METEORIZADO COLOR CAFÉ ROSÁCEO CLARO CON VETAS AMARILLAS
	0.20	1	CBR		
	0.30				
	0.40				
	0.50				
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				
	1.10				
	1.20				
	1.30				
	1.40				
1.50	2	M. BOLSA			
	1.60				
	1.70				
	1.80				
OBSERVACIONES:			Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					

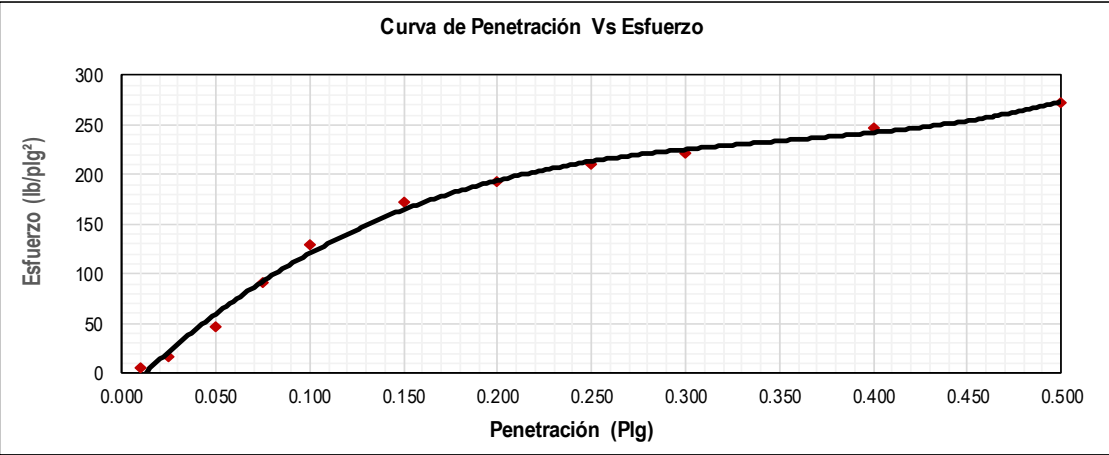
	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																									
					Versión:	0																									
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023				ODS N°:		0																									
FECHA INFORME: 2022-04-27				APIQUE N°:		15																									
MUNICIPIO: YOTOCO				PROFUNDIDAD APIQUE (m):		1.5																									
SECTOR O PR: PR6+405				FECHA RECEPCIÓN:		2022-04-23																									
COORDENADAS: 3°51'0,29"N, 76°24'41,71"E				FECHA EJECUCIÓN:		2022-04-25																									
ALTURA (msnm): 1392				METODO:		A																									
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+Wr (g)</th> <th>Ws+Wr (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE Wr (g)</th> <th>Wn (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.2</td> <td>8</td> <td>74.64</td> <td>53.26</td> <td>6.83</td> <td>46.05</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>5H</td> <td>61.26</td> <td>43.25</td> <td>4.89</td> <td>46.95</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)	1	M1	0.2	8	74.64	53.26	6.83	46.05	2	M2	1.5	5H	61.26	43.25	4.89	46.95
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)																								
1	M1	0.2	8	74.64	53.26	6.83	46.05																								
2	M2	1.5	5H	61.26	43.25	4.89	46.95																								
<div style="text-align: center;"> VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD </div> 																															
OBSERVACIONES:				Elaboró Vanessa Aguirre		Revisó y Aprobó Jose Andres Daza																									
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																															

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA		Código:	GT-CE46																																																
			Versión:	0																																																
NORMAS REFERENCIA:			INV- E - 148																																																	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR6+405 COORDENADAS: 3°51'0,29"N, 76°24'41,71"E ALTURA (msnm): 1392 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO METEORIZADO COLOR CAFÉ ROSÁCEO CLARO CON VETAS AMARILLAS			APIQUE N°: 15 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.2 HOJA: 1 DE 2																																																	
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">CONDICIÓN DEL ENSAYO:</td> <td>Con inmersión</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TIEMPO INMERSIÓN (hr):</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td colspan="3">MEDIDAS DE LA MUESTRA</td> </tr> <tr> <td>MOLDE N°</td> <td>19</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>15233</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Altura (h)</td> <td>17874</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Área</td> <td>182</td> <td>cm²</td> </tr> <tr> <td>Volumen (Vm)</td> <td>3257</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN</td> </tr> <tr> <td>Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)</td> <td>9917</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Masa del molde (Mm)</td> <td>4094</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Contenido de agua (Wac)</td> <td>46.05</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Masa seca del suelo (Msac)</td> <td>3987</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Volumen del espécimen (Vm)</td> <td>3257</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>1.224</td> <td>g/cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>12.00</td> <td>kN/m³</td> </tr> </table>					CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión	TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96	MEDIDAS DE LA MUESTRA			MOLDE N°	19		Diametro	15233	mm	Altura (h)	17874	mm	Área	182	cm ²	Volumen (Vm)	3257	cm ³	DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN			Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9917	g	Masa del molde (Mm)	4094	g	Contenido de agua (Wac)	46.05	%	Masa seca del suelo (Msac)	3987	g	Volumen del espécimen (Vm)	3257	cm ³	Densidad seca (pd)	1.224	g/cm ³	Densidad seca (pd)	12.00	kN/m ³
CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión																																																		
TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96																																																		
MEDIDAS DE LA MUESTRA																																																				
MOLDE N°	19																																																			
Diametro	15233	mm																																																		
Altura (h)	17874	mm																																																		
Área	182	cm ²																																																		
Volumen (Vm)	3257	cm ³																																																		
DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN																																																				
Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9917	g																																																		
Masa del molde (Mm)	4094	g																																																		
Contenido de agua (Wac)	46.05	%																																																		
Masa seca del suelo (Msac)	3987	g																																																		
Volumen del espécimen (Vm)	3257	cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	1.224	g/cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	12.00	kN/m ³																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">8</td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>74.64</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>53.26</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>6.83</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>46.05</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">2Y</td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>60.3</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>42.91</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>6.69</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>48.01</td> <td>%</td> </tr> </table>					% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION			Recipiente N°	8		Wm+W_r	74.64	g	Ws+W_r	53.26	g	Peso Recipiente W_r	6.83	g	Wac	46.05	%	% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION			Recipiente N°	2Y		Wm+W_r	60.3	g	Ws+W_r	42.91	g	Peso Recipiente W_r	6.69	g	Wac	48.01	%												
% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	8																																																			
Wm+W_r	74.64	g																																																		
Ws+W_r	53.26	g																																																		
Peso Recipiente W_r	6.83	g																																																		
Wac	46.05	%																																																		
% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	2Y																																																			
Wm+W_r	60.3	g																																																		
Ws+W_r	42.91	g																																																		
Peso Recipiente W_r	6.69	g																																																		
Wac	48.01	%																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</td> </tr> <tr> <td>LECTURAS EXPANSIÓN</td> <td>LECTURA INICIAL</td> <td>LECTURA FINAL</td> </tr> <tr> <td>1/1000 plg</td> <td>0</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.21</td> </tr> </table>					EXPANSIÓN LINEAL			LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	1/1000 plg	0	14	% EXPANSIÓN	0.21																																					
EXPANSIÓN LINEAL																																																				
LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL																																																		
1/1000 plg	0	14																																																		
% EXPANSIÓN	0.21																																																			
OBSERVACIONES:																																																				
Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza	CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMIM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																		
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Cítec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA	Código:	GT-CE46
		Versión:	0
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 148	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR6+405 COORDENADAS: 3°51'0,29"N, 76°24'41,71"E ALTURA (msnm): 1392 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO METEORIZADO COLOR CAFÉ ROSÁCEO CLARO CON VETAS AMARILLAS		APIQUE N°: 15 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.2 HOJA: 2 DE 2	
DATOS DEL ENSAYO DE CBR			
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg²)
0.010	7	15	5
0.025	22	48	15
0.050	67	147	47
0.075	129	284	90
0.100	185	407	130
0.150	245	539	172
0.200	276	607	193
0.250	299	658	209
0.300	315	693	221
0.400	353	777	247
0.500	388	854	272

Energía:	Inalterado
%W Penetración:	48.0
Densidad Seca (kN/m³)	12.00


CBR CORREGIDO	
0,1 plg.	13.0%
0,2 plg.	13.3%

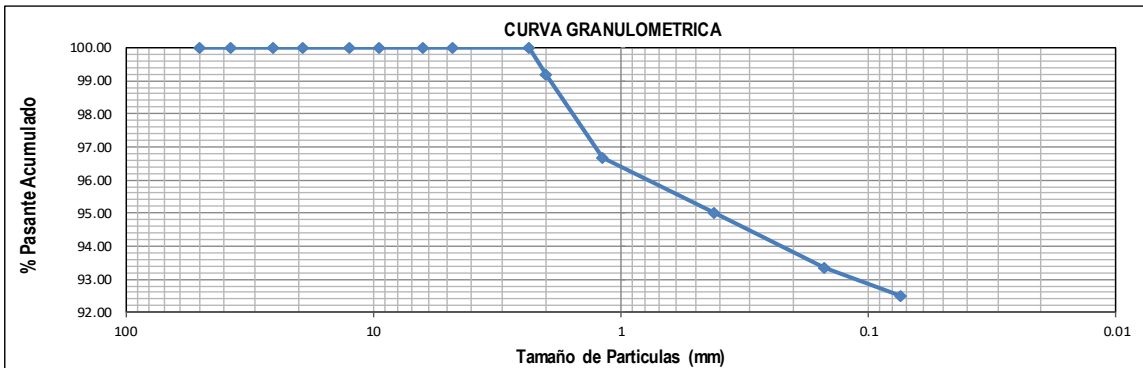


OBSERVACIONES:	Elaboró	Revisó y Aprobó
	Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.


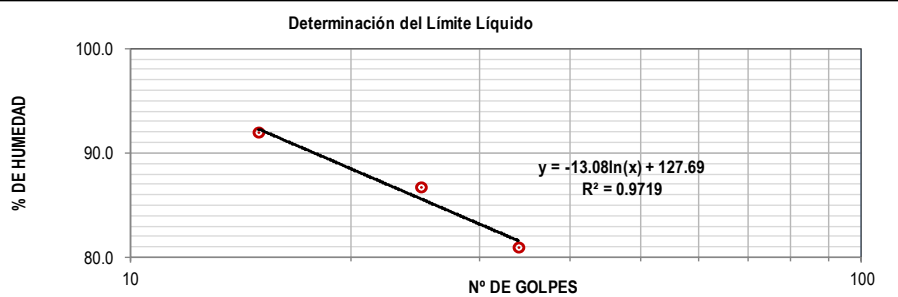
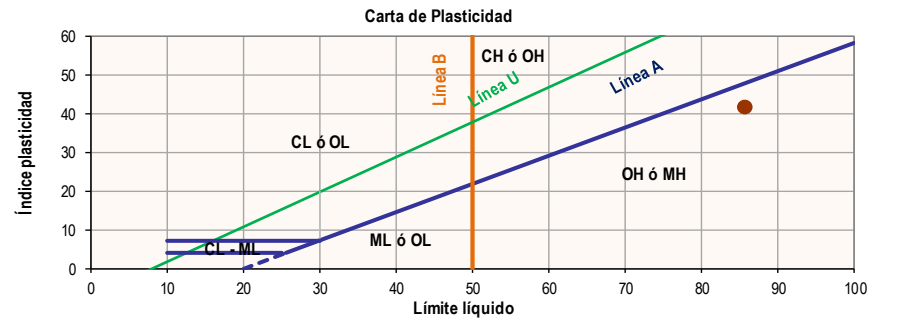
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47																								
			Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123																										
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																								
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR6+405 COORDENADAS: 3°51'0,29"N, 76°24'41,71"E ALTURA (msnm): 1392 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO METEORIZADO COLOR CAFÉ ROSÁCEO CLARO CON VETAS AMARILLAS		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.2 HOJA: 1 DE 2																										
DATOS MUESTRA SECA		DATOS LAVADO																										
<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>100</td><td>g</td></tr> <tr><td>Recipiente + Muestra Seca</td><td>111</td><td>g</td></tr> <tr><td>Muestra Seca</td><td>11</td><td>g</td></tr> </table>		Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	100	g	Recipiente + Muestra Seca	111	g	Muestra Seca	11	g	<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>968.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco lavado sobre tamiz N°200</td><td>1077.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco material pasante tamiz</td><td>109</td><td>g</td></tr> </table>			Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	968.8	g	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1077.8	g	Peso seco material pasante tamiz	109	g
Recipiente N°	55																											
Peso del Recipiente	100	g																										
Recipiente + Muestra Seca	111	g																										
Muestra Seca	11	g																										
Recipiente N°	55																											
Peso del Recipiente	968.8	g																										
Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1077.8	g																										
Peso seco material pasante tamiz	109	g																										
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.																				
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1/4"	6.3	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	N°4	4.75	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	N°8	2.36	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	N°10	2	1	1	1.0	0.83	0.83	99.17																				
	N°16	1.18	3	3	3.0	2.50	3.33	96.67																				
	N°40	0.42	2	2	2.0	1.67	5.00	95.00																				
N°100	0.15	2	2	2.0	1.67	6.67	93.33																					
N°200	0.074	1	1	1.0	0.83	7.50	92.50																					
P200 (g)		2	111	111.0	92.50	100.00	0.00																					
TOTAL		11	120	120.00	100.00																							

 CORRECIÓN DEL TAMIZADO | | || | | | | |----------------------|------|---| | Muestra seca inicial | 11 | g | | Muestra seca final | 11 | g | | % Corrección | 0.00 | % | | | | **COEFICIENTES Cu, Cc** | | |
| | | | | |-----|--|----| | D10 | | mm | | D30 | | mm | | D60 | | mm | | Cu | | | | Cc | | | | | | **% AGREGADOS** | | |
| | | | | |------------------|-------|---| | Gravas | 0.00 | % | | Arenas | 7.50 | % | | Pasa Tamiz N°200 | 92.50 | % | | | | | | |



OBSERVACIONES:	Elaboró	Revisó y Aprobó
	Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza


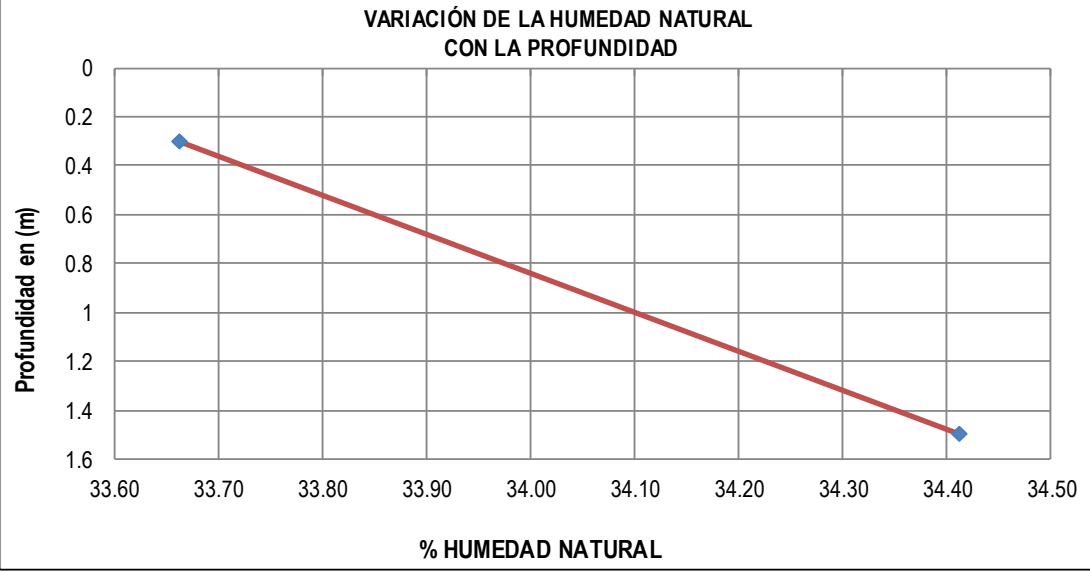
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.


	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO					Código:	GT-CE05
						Versión:	0
NORMAS REFERENCIA:			INV- E-125 Y I.N.V-E126				
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023						ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR6+405 COORDENADAS: 3°51'0,29"N, 76°24'41,71"E ALTURA (msnm): 1392 SOLICITO: ING ELSA CAMPO		MÉTODO LÍMITE LÍQUIDO: Múltipunto ENSAYO LÍMITE PLÁSTICO: Manual			APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.2 HOJA: 2 DE 2		
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO METEORIZADO COLOR CAFÉ ROSÁCEO CLARO CON VETAS AMARILLAS							
		LÍMITE LÍQUIDO		LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL	
N° Golpes		34	25	15	-	-	
Recipiente N°		16	7	22	13	6	8
Peso R+MH	g	30.48	31.37	29.6	16.32	16.95	74.64
Peso R+Ms	g	18.69	19.04	17.83	13.32	13.84	53.26
Peso Recip.	g	4.12	4.81	5.02	6.52	6.75	6.83
W	%	80.9	86.6	91.9	44.1	43.9	46.0
Limite Líquido		%	85.6				
Limite Plástico		%	44.0				
Índice de plasticidad		%	41.6				
Coefficiente de correlación			0.97				
		Índice de liquidez		0.0	Estado plastico		
		Índice de consistencia		0.95			
		Índice de fluidez		-35.05			
		Clasificación		Limo alta plasticidad MH			
Determinación del Límite Líquido							
							
Carta de Plasticidad							
							
OBSERVACIONES:					Elaboró		Revisó y Aprobó
					Vanessa Aguirre		Jose Andrés Daza
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.							
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569							


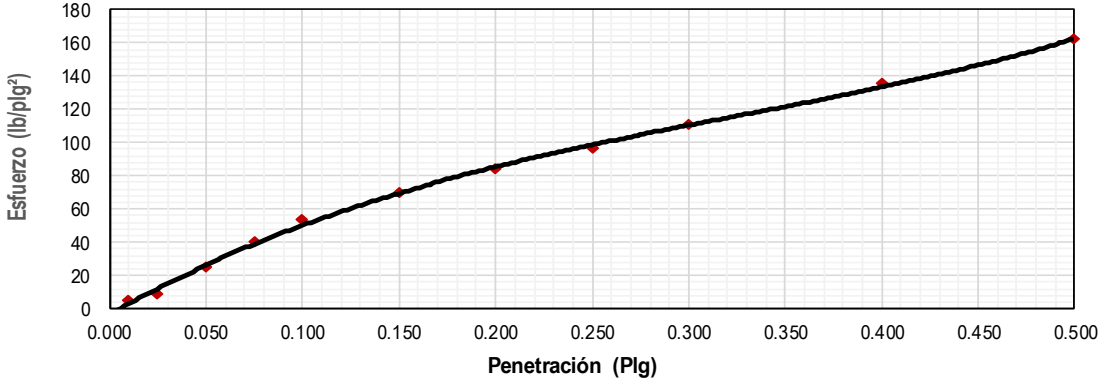
	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR6+405 COORDENADAS: 3°51'0,29"N, 76°24'41,71"E SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 3	
			
			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
OBSERVACIONES:		Elaboró	
		Vanessa Aguirre	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			


13.1.16 CBR N°16

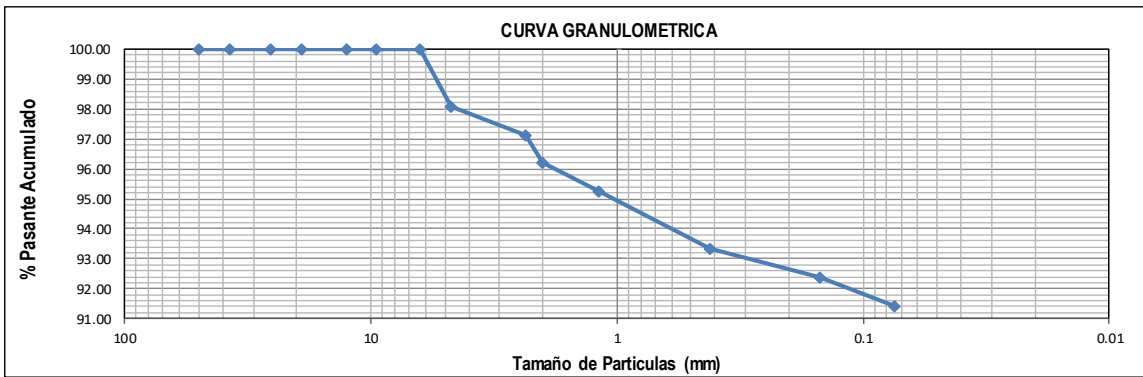
	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51	
			Versión:	1	
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101			
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:			
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:		16	
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):		1.5	
SECTOR O PR: PR6+650		FECHA INICIO:		2022-04-21	
COORDENADAS: 3°51'2,61"N, 76°24'48,30"E		FECHA FINALIZACIÓN:		2022-04-21	
ALTURA (msnm): 1410		MOLDE N°		18	
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m):		0.3	
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		HOJA :		1 DE 1	
CAPAS GRANULARES		ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)	
CAPA 1		0.00	0.10	MATERIAL AFIRMADO	
CAPA 2		0.00	0.00		
CAPA 3		0.00	0.00		
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
	0.10				SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE
	0.20				
	0.30	1	CBR		
	0.40				
	0.50				
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				
	1.10				
	1.20				
	1.30				
	1.40				
	1.50	2	M. BOLSA		
1.60					
1.70					
1.80					
OBSERVACIONES:			Elaboró	Revisó y Aprobó	
			Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																								
					Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																												
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023				ODS N°:		0																								
FECHA INFORME: 2022-04-27				APIQUE N°:		16																								
MUNICIPIO: YOTOCO				PROFUNDIDAD APIQUE (m):		1.5																								
SECTOR O PR: PR6+650				FECHA RECEPCIÓN:		2022-04-23																								
COORDENADAS: 3°51'2,61"N, 76°24'48,30"E				FECHA EJECUCIÓN:		2022-04-25																								
ALTURA (msnm): 1410				METODO:		A																								
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+W_r (g)</th> <th>Ws+W_r (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE W_r (g)</th> <th>W_n (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.3</td> <td>2L</td> <td>73.06</td> <td>56.33</td> <td>6.63</td> <td>33.66</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>2M</td> <td>73.26</td> <td>56.36</td> <td>7.25</td> <td>34.41</td> </tr> </tbody> </table>							MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)	1	M1	0.3	2L	73.06	56.33	6.63	33.66	2	M2	1.5	2M	73.26	56.36	7.25	34.41
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)																							
1	M1	0.3	2L	73.06	56.33	6.63	33.66																							
2	M2	1.5	2M	73.26	56.36	7.25	34.41																							
<p style="text-align: center;">VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD</p> 																														
OBSERVACIONES:				Elaboró Vanessa Aguirre		Revisó y Aprobó Jose Andres Daza																								
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																														
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																														

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA		Código:	GT-CE46																																																
			Versión:	0																																																
NORMAS REFERENCIA:			INV- E - 148																																																	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VIA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023 FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR6+650 COORDENADAS: 3°51'2,61"N, 76°24'48,30"E ALTURA (msnm): 1410 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE			ODS N°	0																																																
			APIQUE N°:	16																																																
			PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																																																
			FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																																																
			FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-28																																																
			PROFUNDIDAD CBR (m):	0.3																																																
			HOJA:	1 DE 2																																																
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">CONDICIÓN DEL ENSAYO:</td> <td>Con inmersión</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TIEMPO INMERSIÓN (hr):</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td colspan="3">MEDIDAS DE LA MUESTRA</td> </tr> <tr> <td>MOLDE N°</td> <td>18</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>15224</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Altura (h)</td> <td>17520</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Área</td> <td>182</td> <td>cm²</td> </tr> <tr> <td>Volumen (Vm)</td> <td>3189</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN</td> </tr> <tr> <td>Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)</td> <td>9685</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Masa del molde (Mm)</td> <td>3902</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Contenido de agua (Wac)</td> <td>33.66</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Masa seca del suelo (Msac)</td> <td>4327</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Volumen del espécimen (Vm)</td> <td>3189</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>1.357</td> <td>g/cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>13.30</td> <td>kN/m³</td> </tr> </table>					CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión	TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96	MEDIDAS DE LA MUESTRA			MOLDE N°	18		Diametro	15224	mm	Altura (h)	17520	mm	Área	182	cm ²	Volumen (Vm)	3189	cm ³	DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN			Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9685	g	Masa del molde (Mm)	3902	g	Contenido de agua (Wac)	33.66	%	Masa seca del suelo (Msac)	4327	g	Volumen del espécimen (Vm)	3189	cm ³	Densidad seca (pd)	1.357	g/cm ³	Densidad seca (pd)	13.30	kN/m ³
CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión																																																		
TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96																																																		
MEDIDAS DE LA MUESTRA																																																				
MOLDE N°	18																																																			
Diametro	15224	mm																																																		
Altura (h)	17520	mm																																																		
Área	182	cm ²																																																		
Volumen (Vm)	3189	cm ³																																																		
DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN																																																				
Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9685	g																																																		
Masa del molde (Mm)	3902	g																																																		
Contenido de agua (Wac)	33.66	%																																																		
Masa seca del suelo (Msac)	4327	g																																																		
Volumen del espécimen (Vm)	3189	cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	1.357	g/cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	13.30	kN/m ³																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">2L</td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>73.06</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>56.33</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>6.63</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>33.66</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>64.52</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>46.73</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>4.8</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>42.43</td> <td>%</td> </tr> </table>					% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION			Recipiente N°	2L		Wm+W_r	73.06	g	Ws+W_r	56.33	g	Peso Recipiente W_r	6.63	g	Wac	33.66	%	% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION			Recipiente N°			Wm+W_r	64.52	g	Ws+W_r	46.73	g	Peso Recipiente W_r	4.8	g	Wac	42.43	%												
% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	2L																																																			
Wm+W_r	73.06	g																																																		
Ws+W_r	56.33	g																																																		
Peso Recipiente W_r	6.63	g																																																		
Wac	33.66	%																																																		
% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°																																																				
Wm+W_r	64.52	g																																																		
Ws+W_r	46.73	g																																																		
Peso Recipiente W_r	4.8	g																																																		
Wac	42.43	%																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</td> </tr> <tr> <td>LECTURAS EXPANSIÓN</td> <td>LECTURA INICIAL</td> <td>LECTURA FINAL</td> </tr> <tr> <td>1/1000 plg</td> <td>0</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.15</td> </tr> </table>					EXPANSIÓN LINEAL			LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	1/1000 plg	0	10	% EXPANSIÓN	0.15																																					
EXPANSIÓN LINEAL																																																				
LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL																																																		
1/1000 plg	0	10																																																		
% EXPANSIÓN	0.15																																																			
OBSERVACIONES:																																																				
Elaboró	Revisó y Aprobó	CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																		
Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				


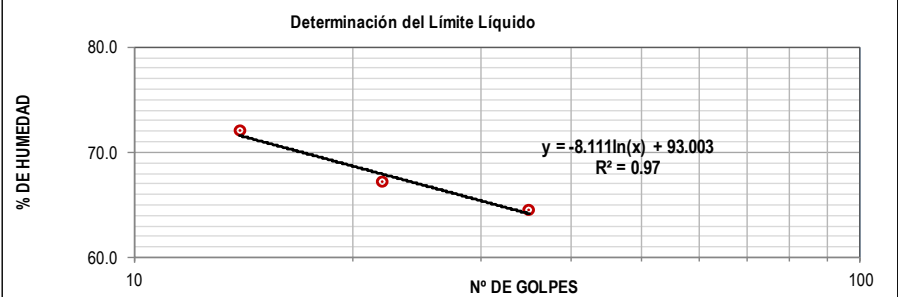
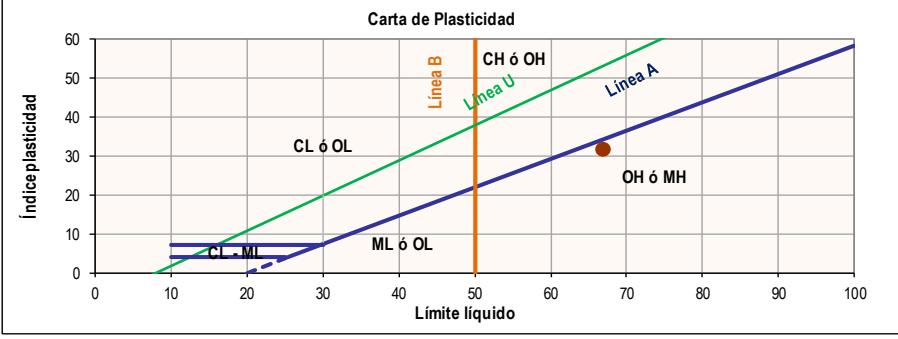
 <p>Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia</p>	<p align="center">CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA</p>	Código:	GT-CE46																																																
		Versión:	0																																																
<p>NORMAS REFERENCIA: INV- E - 148</p>																																																			
<p>PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023</p>		ODS N°	0																																																
<p>FECHA INFORME: 2022-04-27</p>		APIQUE N°:	16																																																
<p>MUNICIPIO: YOTOCO</p>		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																																																
<p>SECTOR O PR: PR6+650</p>		FECHA RECEPCIÓN:	23-abr-22																																																
<p>COORDENADAS: 3°51'2,61"N, 76°24'48,30"E</p>		FECHA EJECUCIÓN:	28-abr-22																																																
<p>ALTURA (msnm): 1410</p>		PROFUNDIDAD CBR (m):	0.3																																																
<p>SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO</p>		HOJA:	2 DE 2																																																
<p>DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE</p>																																																			
<p align="center">DATOS DEL ENSAYO DE CBR</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PENETRACION (plg)</th> <th>LECT CARGA</th> <th>CARGA lb.</th> <th>ESFUERZO (lb/plg²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.010</td><td>7</td><td>15</td><td>5</td></tr> <tr><td>0.025</td><td>13</td><td>29</td><td>9</td></tr> <tr><td>0.050</td><td>36</td><td>79</td><td>25</td></tr> <tr><td>0.075</td><td>57</td><td>125</td><td>40</td></tr> <tr><td>0.100</td><td>76</td><td>167</td><td>53</td></tr> <tr><td>0.150</td><td>100</td><td>220</td><td>70</td></tr> <tr><td>0.200</td><td>120</td><td>264</td><td>84</td></tr> <tr><td>0.250</td><td>138</td><td>304</td><td>97</td></tr> <tr><td>0.300</td><td>158</td><td>348</td><td>111</td></tr> <tr><td>0.400</td><td>193</td><td>425</td><td>135</td></tr> <tr><td>0.500</td><td>231</td><td>508</td><td>162</td></tr> </tbody> </table>				PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)	0.010	7	15	5	0.025	13	29	9	0.050	36	79	25	0.075	57	125	40	0.100	76	167	53	0.150	100	220	70	0.200	120	264	84	0.250	138	304	97	0.300	158	348	111	0.400	193	425	135	0.500	231	508	162
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)																																																
0.010	7	15	5																																																
0.025	13	29	9																																																
0.050	36	79	25																																																
0.075	57	125	40																																																
0.100	76	167	53																																																
0.150	100	220	70																																																
0.200	120	264	84																																																
0.250	138	304	97																																																
0.300	158	348	111																																																
0.400	193	425	135																																																
0.500	231	508	162																																																
		Energía:	Inalterado																																																
		%W Penetración:	42.4																																																
		Densidad Seca (kN/m ³)	13.30																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CBR CORREGIDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,1 plg.</td> <td>5.0%</td> </tr> <tr> <td>0,2 plg.</td> <td>5.7%</td> </tr> </tbody> </table>				CBR CORREGIDO		0,1 plg.	5.0%	0,2 plg.	5.7%																																										
CBR CORREGIDO																																																			
0,1 plg.	5.0%																																																		
0,2 plg.	5.7%																																																		
<p align="center">Curva de Penetración Vs Esfuerzo</p> 																																																			
<p>OBSERVACIONES:</p>		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																
<p align="center">LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.</p>																																																			
<p align="center">Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569</p>																																																			

	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47																								
			Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123																										
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPN 20220214000023		ODS N°		0																								
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR6+650 COORDENADAS: 3°51'2,61"N, 76°24'48,30"E ALTURA (msnm): 1410 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.3 HOJA: 1 DE 2																										
DATOS MUESTRA SECA		DATOS LAVADO																										
<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>100</td><td>g</td></tr> <tr><td>Recipiente + Muestra Seca</td><td>111</td><td>g</td></tr> <tr><td>Muestra Seca</td><td>11</td><td>g</td></tr> </table>		Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	100	g	Recipiente + Muestra Seca	111	g	Muestra Seca	11	g	<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>968.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco lavado sobre tamiz N°200</td><td>1062.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco material pasante tamiz</td><td>94</td><td>g</td></tr> </table>			Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	968.8	g	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1062.8	g	Peso seco material pasante tamiz	94	g
Recipiente N°	55																											
Peso del Recipiente	100	g																										
Recipiente + Muestra Seca	111	g																										
Muestra Seca	11	g																										
Recipiente N°	55																											
Peso del Recipiente	968.8	g																										
Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1062.8	g																										
Peso seco material pasante tamiz	94	g																										
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.																				
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1/4"	6.3	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	N°4	4.75	2	2	2.0	1.90	1.90	98.10																				
	N°8	2.36	1	1	1.0	0.95	2.86	97.14																				
	N°10	2	1	1	1.0	0.95	3.81	96.19																				
	N°16	1.18	1	1	1.0	0.95	4.76	95.24																				
	N°40	0.42	2	2	2.0	1.90	6.67	93.33																				
	N°100	0.15	1	1	1.0	0.95	7.62	92.38																				
	N°200	0.074	1	1	1.0	0.95	8.57	91.43																				
P200 (g)		2	96	96.0	91.43	100.00	0.00																					
TOTAL		11	105	105.00	100.00																							

 CORRECIÓN DEL TAMIZADO | | || Muestra seca inicial | | | 11 | g |
Muestra seca final			11	g
% Corrección			0.00	%
COEFICIENTES Cu, Cc				
D10				mm
D30				mm
D60				mm
Cu				
Cc				
% AGREGADOS				
Gravas			1.90	%
Arenas			6.67	%
Pasa Tamiz N°200			91.43	%



OBSERVACIONES:	Elaboró	Revisó y Aprobó
	Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza


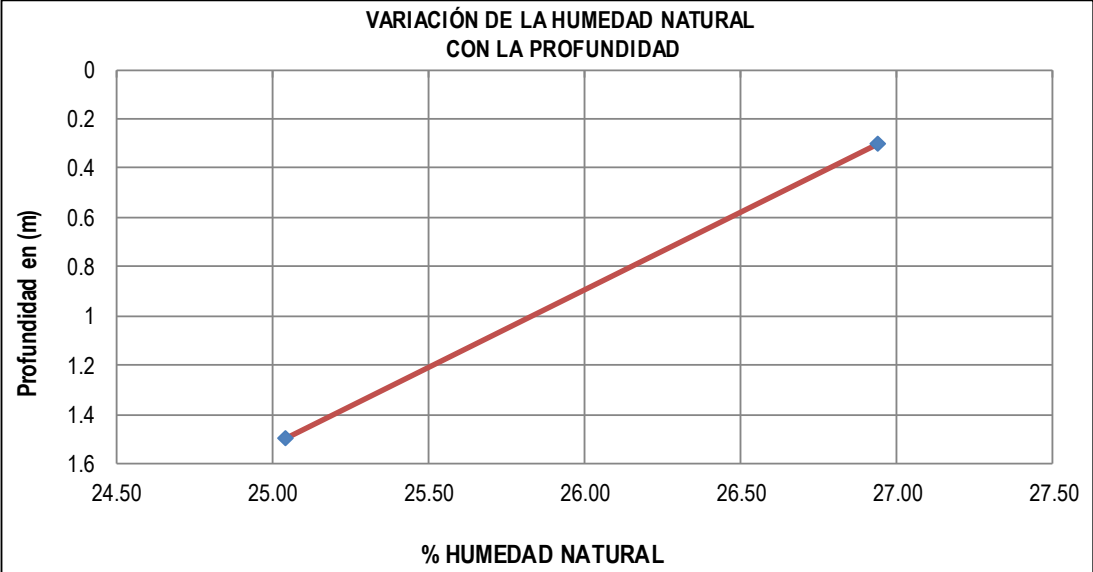
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.


	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LIQUIDO, LÍMITE PLASTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO	Código:	GT-CE05																																																												
		Versión:	0																																																												
NORMAS REFERENCIA:	INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																														
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0																																																												
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR6+650 COORDENADAS: 3°51'2,61"N, 76°24'48,30"E ALTURA (msnm): 1410 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO	MÉTODO LÍMITE LIQUIDO: Multipunto ENSAYO LÍMITE PLASTICO: Manual	APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.3 HOJA: 2 DE 2																																																													
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3">LÍMITE LIQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLASTICO</th> <th>HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td></td> <td>35</td> <td>22</td> <td>14</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td></td> <td>180</td> <td>99</td> <td>32L</td> <td>33K</td> <td>62</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH</td> <td>g</td> <td>32.86</td> <td>35.48</td> <td>33.83</td> <td>15.35</td> <td>16.62</td> <td>73.06</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms</td> <td>g</td> <td>21.65</td> <td>23.16</td> <td>21.5</td> <td>12.61</td> <td>14.06</td> <td>56.33</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip.</td> <td>g</td> <td>4.28</td> <td>4.82</td> <td>4.37</td> <td>4.94</td> <td>6.65</td> <td>6.63</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>%</td> <td>64.5</td> <td>67.2</td> <td>72.0</td> <td>35.7</td> <td>34.5</td> <td>33.7</td> </tr> </tbody> </table>										LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL	N° Golpes		35	22	14	-	-		Recipiente N°		180	99	32L	33K	62		Peso R+MH	g	32.86	35.48	33.83	15.35	16.62	73.06	Peso R+Ms	g	21.65	23.16	21.5	12.61	14.06	56.33	Peso Recip.	g	4.28	4.82	4.37	4.94	6.65	6.63	W	%	64.5	67.2	72.0	35.7	34.5	33.7
		LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL																																																								
N° Golpes		35	22	14	-	-																																																									
Recipiente N°		180	99	32L	33K	62																																																									
Peso R+MH	g	32.86	35.48	33.83	15.35	16.62	73.06																																																								
Peso R+Ms	g	21.65	23.16	21.5	12.61	14.06	56.33																																																								
Peso Recip.	g	4.28	4.82	4.37	4.94	6.65	6.63																																																								
W	%	64.5	67.2	72.0	35.7	34.5	33.7																																																								
<table border="1"> <tr> <td>Limite Líquido</td> <td>%</td> <td>66.9</td> </tr> <tr> <td>Limite Plástico</td> <td>%</td> <td>35.1</td> </tr> <tr> <td>Índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>31.8</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.97</td> </tr> </table>				Limite Líquido	%	66.9	Limite Plástico	%	35.1	Índice de plasticidad	%	31.8	Coefficiente de correlación		0.97	<table border="1"> <tr> <td>Índice de liquidez</td> <td>0.0</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>Índice de consistencia</td> <td>1.05</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>Índice de fluidez</td> <td>-16.17</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2">Limo alta plasticidad MH</td> </tr> </table>				Índice de liquidez	0.0	Estado sólido	Índice de consistencia	1.05	Estado sólido	Índice de fluidez	-16.17		Clasificación	Limo alta plasticidad MH																																	
Limite Líquido	%	66.9																																																													
Limite Plástico	%	35.1																																																													
Índice de plasticidad	%	31.8																																																													
Coefficiente de correlación		0.97																																																													
Índice de liquidez	0.0	Estado sólido																																																													
Índice de consistencia	1.05	Estado sólido																																																													
Índice de fluidez	-16.17																																																														
Clasificación	Limo alta plasticidad MH																																																														
<p>Determinación del Limite Líquido</p> 																																																															
<p>Carta de Plasticidad</p> 																																																															
OBSERVACIONES:		Elaboró		Revisó y Aprobó																																																											
		Vanessa Aguirre		Jose Andres Daza																																																											
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																															


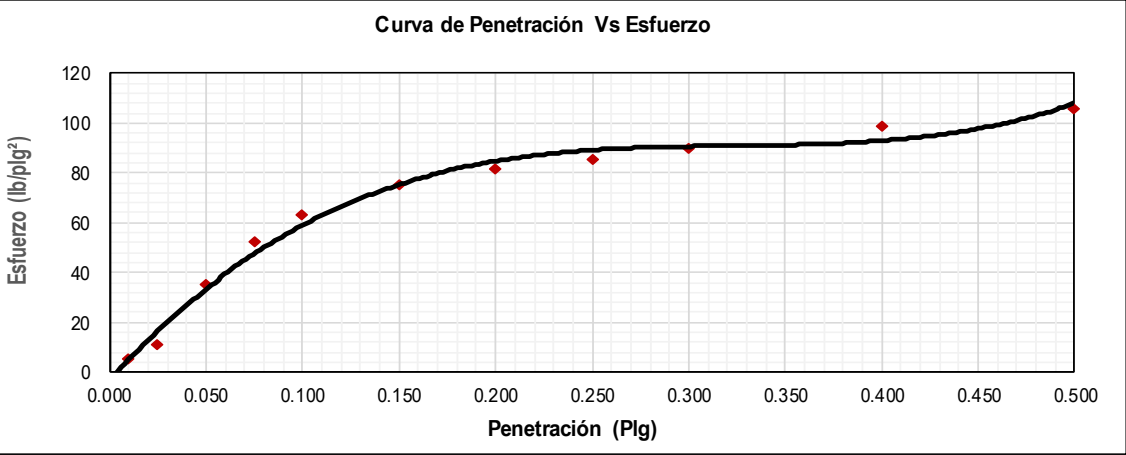
 Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR6+650 COORDENADAS: 3°51'2,61"N, 76°24'48,30"E SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 16 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 1	
			
			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
OBSERVACIONES:		Elaboró	
		Vanessa Aguirre	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			


13.1.17 CBR N°17

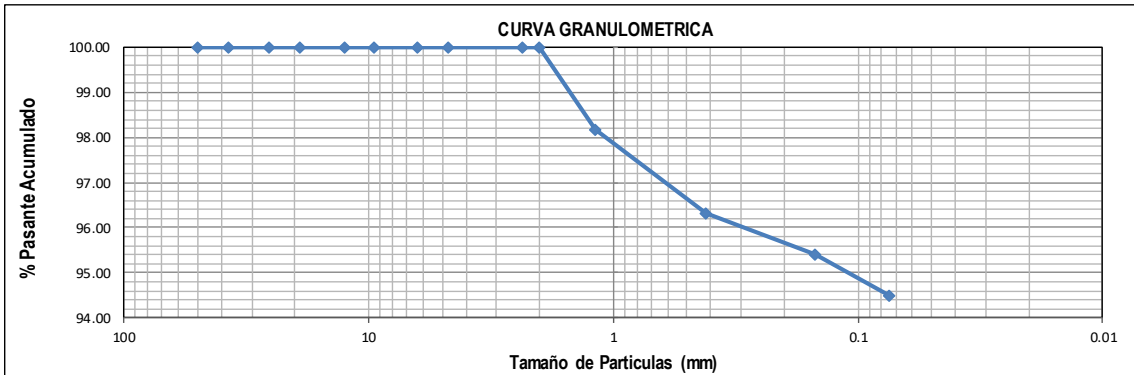
	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51	
			Versión:	1	
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101			
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:			
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:	17		
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5		
SECTOR O PR: PR6+945		FECHA INICIO:	2022-04-21		
COORDENADAS: 3°51'3,77"N, 76°24'56,67"E		FECHA FINALIZACIÓN:	2022-04-21		
ALTURA (msnm): 1423		MOLDE N°	17		
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m):	0.3		
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		HOJA :	1 DE 1		
CAPAS GRANULARES	ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)		
CAPA 1	0.00	0.10	MATERIAL AFIRMADO		
CAPA 2	0.00	0.00			
CAPA 3	0.00	0.00			
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
	0.10				SUELO FINO COLOR ROJO CON VETAS AMARILLAS
	0.20				
	0.30	1	CBR		
	0.40				
	0.50				
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				
	1.10				
	1.20				
	1.30				
	1.40				
	1.50	2	M. BOLSA		
	1.60				
	1.70				
	1.80				
OBSERVACIONES:			Elaboró	Revisó y Aprobó	
			Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																									
					Versión:	0																									
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023				ODS N°:		0																									
FECHA INFORME: 2022-04-27				APIQUE N°:		17																									
MUNICIPIO: YOTOCO				PROFUNDIDAD APIQUE (m):		1.5																									
SECTOR O PR: PR6+945				FECHA RECEPCIÓN:		2022-04-23																									
COORDENADAS: 3°51'3,77"N, 76°24'56,67"E				FECHA EJECUCIÓN:		2022-04-25																									
ALTURA (msnm): 1423				METODO:																											
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+W_r (g)</th> <th>Ws+W_r (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE W_r (g)</th> <th>W_n (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.3</td> <td>3L</td> <td>61.62</td> <td>49.95</td> <td>6.63</td> <td>26.94</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>2M</td> <td>61.25</td> <td>50.25</td> <td>6.32</td> <td>25.04</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)	1	M1	0.3	3L	61.62	49.95	6.63	26.94	2	M2	1.5	2M	61.25	50.25	6.32	25.04
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)																								
1	M1	0.3	3L	61.62	49.95	6.63	26.94																								
2	M2	1.5	2M	61.25	50.25	6.32	25.04																								
																															
OBSERVACIONES:				Elaboró		Revisó y Aprobó																									
				Vanessa Aguirre		Jose Andres Daza																									
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																															

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA		Código:	GT-CE46																																																																																																	
			Versión:	0																																																																																																	
NORMAS REFERENCIA:			INV- E - 148																																																																																																		
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA° CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																																																																	
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR6+945 COORDENADAS: 3°51'3,77"N, 76°24'56,67"E ALTURA (msnm): 1423 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO			APIQUE N°: 17 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.3 HOJA: 1 DE 2																																																																																																		
DESCRIPCIÓN MATERIAL SUELO FINO COLOR ROJO CON VETAS AMARILLAS																																																																																																					
<table border="1"> <tr> <td>CONDICIÓN DEL ENSAYO:</td> <td colspan="4">Con inmersión</td> </tr> <tr> <td>TIEMPO INMERSIÓN (hr):</td> <td colspan="4">96</td> </tr> <tr> <td colspan="5">MEDIDAS DE LA MUESTRA</td> </tr> <tr> <td>MOLDE N°</td> <td>17</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>15231</td> <td>mm</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Altura (h)</td> <td>17681</td> <td>mm</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Área</td> <td>182</td> <td>cm²</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Volumen (Vm)</td> <td>3221</td> <td>cm³</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="5">DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN</td> </tr> <tr> <td>Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)</td> <td>9622</td> <td>g</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Masa del molde (Mm)</td> <td>4092</td> <td>g</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Contenido de agua (Wac)</td> <td>26.94</td> <td>%</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Masa seca del suelo (Msac)</td> <td>4356</td> <td>g</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Volumen del espécimen (Vm)</td> <td>3221</td> <td>cm³</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>1.353</td> <td>g/cm³</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>13.26</td> <td>kN/m³</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="5"> <table border="1"> <tr> <td colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</td> </tr> <tr> <td>LECTURAS EXPANSIÓN</td> <td>LECTURA INICIAL</td> <td>LECTURA FINAL</td> </tr> <tr> <td>1/1000 plg</td> <td>0</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.31</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>					CONDICIÓN DEL ENSAYO:	Con inmersión				TIEMPO INMERSIÓN (hr):	96				MEDIDAS DE LA MUESTRA					MOLDE N°	17				Diametro	15231	mm			Altura (h)	17681	mm			Área	182	cm ²			Volumen (Vm)	3221	cm ³			DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN					Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9622	g			Masa del molde (Mm)	4092	g			Contenido de agua (Wac)	26.94	%			Masa seca del suelo (Msac)	4356	g			Volumen del espécimen (Vm)	3221	cm ³			Densidad seca (pd)	1.353	g/cm ³			Densidad seca (pd)	13.26	kN/m ³			<table border="1"> <tr> <td colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</td> </tr> <tr> <td>LECTURAS EXPANSIÓN</td> <td>LECTURA INICIAL</td> <td>LECTURA FINAL</td> </tr> <tr> <td>1/1000 plg</td> <td>0</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.31</td> </tr> </table>					EXPANSIÓN LINEAL			LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	1/1000 plg	0	21	% EXPANSIÓN	0.31	
CONDICIÓN DEL ENSAYO:	Con inmersión																																																																																																				
TIEMPO INMERSIÓN (hr):	96																																																																																																				
MEDIDAS DE LA MUESTRA																																																																																																					
MOLDE N°	17																																																																																																				
Diametro	15231	mm																																																																																																			
Altura (h)	17681	mm																																																																																																			
Área	182	cm ²																																																																																																			
Volumen (Vm)	3221	cm ³																																																																																																			
DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN																																																																																																					
Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9622	g																																																																																																			
Masa del molde (Mm)	4092	g																																																																																																			
Contenido de agua (Wac)	26.94	%																																																																																																			
Masa seca del suelo (Msac)	4356	g																																																																																																			
Volumen del espécimen (Vm)	3221	cm ³																																																																																																			
Densidad seca (pd)	1.353	g/cm ³																																																																																																			
Densidad seca (pd)	13.26	kN/m ³																																																																																																			
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</td> </tr> <tr> <td>LECTURAS EXPANSIÓN</td> <td>LECTURA INICIAL</td> <td>LECTURA FINAL</td> </tr> <tr> <td>1/1000 plg</td> <td>0</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.31</td> </tr> </table>					EXPANSIÓN LINEAL			LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	1/1000 plg	0	21	% EXPANSIÓN	0.31																																																																																						
EXPANSIÓN LINEAL																																																																																																					
LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL																																																																																																			
1/1000 plg	0	21																																																																																																			
% EXPANSIÓN	0.31																																																																																																				
OBSERVACIONES:																																																																																																					
Elaboró	Revisó y Aprobó	CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																																																																			
Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																																																																				
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																																																																					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																																																																					


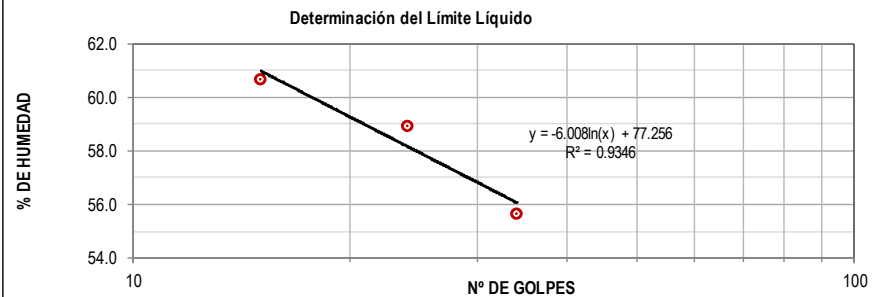
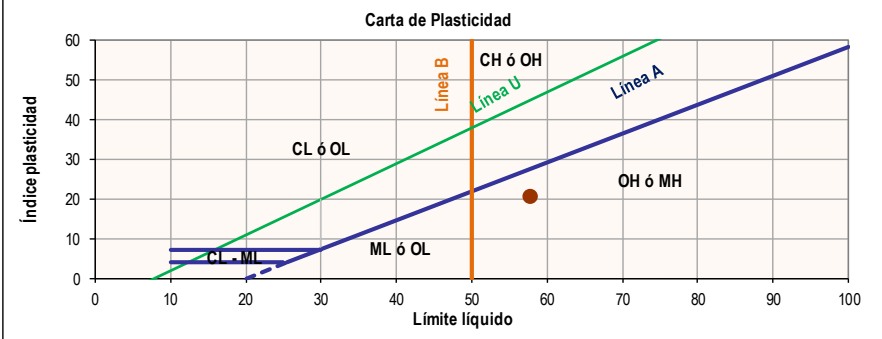
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA	Código:	GT-CE46																																																				
		Versión:	0																																																				
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 148																																																					
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0																																																				
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR6+945 COORDENADAS: 3°51'3,77"N, 76°24'56,67"E ALTURA (msnm): 1423 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 17 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.3 HOJA: 2 DE 2																																																					
DESCRIPCIÓN MATERIAL SUELO FINO COLOR ROJO CON VETAS AMARILLAS																																																							
DATOS DEL ENSAYO DE CBR																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PENETRACION (plg)</th> <th>LECT CARGA</th> <th>CARGA lb.</th> <th>ESFUERZO (lb/plg²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.010</td><td>7</td><td>15</td><td>5</td></tr> <tr><td>0.025</td><td>16</td><td>35</td><td>11</td></tr> <tr><td>0.050</td><td>50</td><td>110</td><td>35</td></tr> <tr><td>0.075</td><td>75</td><td>165</td><td>53</td></tr> <tr><td>0.100</td><td>90</td><td>198</td><td>63</td></tr> <tr><td>0.150</td><td>107</td><td>235</td><td>75</td></tr> <tr><td>0.200</td><td>116</td><td>255</td><td>81</td></tr> <tr><td>0.250</td><td>122</td><td>268</td><td>85</td></tr> <tr><td>0.300</td><td>128</td><td>282</td><td>90</td></tr> <tr><td>0.400</td><td>141</td><td>310</td><td>99</td></tr> <tr><td>0.500</td><td>151</td><td>332</td><td>106</td></tr> </tbody> </table>	PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)	0.010	7	15	5	0.025	16	35	11	0.050	50	110	35	0.075	75	165	53	0.100	90	198	63	0.150	107	235	75	0.200	116	255	81	0.250	122	268	85	0.300	128	282	90	0.400	141	310	99	0.500	151	332	106	<table border="1"> <tr><td>Energía:</td><td>Inalterado</td></tr> <tr><td>%W Penetración:</td><td>48.1</td></tr> <tr><td>Densidad Seca (kN/m³)</td><td>13.26</td></tr> </table>	Energía:	Inalterado	%W Penetración:	48.1	Densidad Seca (kN/m³)	13.26
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)																																																				
0.010	7	15	5																																																				
0.025	16	35	11																																																				
0.050	50	110	35																																																				
0.075	75	165	53																																																				
0.100	90	198	63																																																				
0.150	107	235	75																																																				
0.200	116	255	81																																																				
0.250	122	268	85																																																				
0.300	128	282	90																																																				
0.400	141	310	99																																																				
0.500	151	332	106																																																				
Energía:	Inalterado																																																						
%W Penetración:	48.1																																																						
Densidad Seca (kN/m³)	13.26																																																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CBR CORREGIDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,1 plg.</td> <td>6.0%</td> </tr> <tr> <td>0,2 plg.</td> <td>5.7%</td> </tr> </tbody> </table>	CBR CORREGIDO		0,1 plg.	6.0%	0,2 plg.	5.7%																																															
CBR CORREGIDO																																																							
0,1 plg.	6.0%																																																						
0,2 plg.	5.7%																																																						
Curva de Penetración Vs Esfuerzo																																																							
																																																							
OBSERVACIONES:	Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza																																																					
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																							
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																							

	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS			Código:	GT-CE47																								
				Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123																											
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPN 20220214000023					ODS N°	0																							
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR6+945 COORDENADAS: 3°51'3,77"N, 76°24'56,67"E ALTURA (msnm): 1423 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR ROJO CON VETAS AMARILLAS		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.3 HOJA: 1 DE 2																											
DATOS MUESTRA SECA			DATOS LAVADO																										
<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>100</td><td>g</td></tr> <tr><td>Recipiente + Muestra Seca</td><td>108</td><td>g</td></tr> <tr><td>Muestra Seca</td><td>8</td><td>g</td></tr> </table>			Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	100	g	Recipiente + Muestra Seca	108	g	Muestra Seca	8	g	<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>968.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco lavado sobre tamiz N°200</td><td>1069.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco material pasante tamiz</td><td>101</td><td>g</td></tr> </table>			Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	968.8	g	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1069.8	g	Peso seco material pasante tamiz	101	g
Recipiente N°	55																												
Peso del Recipiente	100	g																											
Recipiente + Muestra Seca	108	g																											
Muestra Seca	8	g																											
Recipiente N°	55																												
Peso del Recipiente	968.8	g																											
Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1069.8	g																											
Peso seco material pasante tamiz	101	g																											
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.																					
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																					
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																					
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																					
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																					
	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																					
	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																					
	1/4"	6.3	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																					
	N°4	4.75	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																					
	N°8	2.36	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																					
	N°10	2	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																					
	N°16	1.18	2	2	2.0	1.83	1.83	98.17																					
	N°40	0.42	2	2	2.0	1.83	3.67	96.33																					
	N°100	0.15	1	1	1.0	0.92	4.59	95.41																					
	N°200	0.074	1	1	1.0	0.92	5.50	94.50																					
	P200 (g)		2	103	103.0	94.50	100.00	0.00																					
	TOTAL		8	109	109.00	100.00																							

 CORRECIÓN DEL TAMIZADO | | || Muestra seca inicial | | | 8 | g |
Muestra seca final			8	g
% Corrección			0.00	%
COEFICIENTES Cu, Cc				
D10				mm
D30				mm
D60				mm
Cu				
Cc				
% AGREGADOS				
Gravas			0.00	%
Arenas			5.50	%
Pasa Tamiz N°200			94.50	%



OBSERVACIONES:	Elaboró	Revisó y Aprobó
	Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza


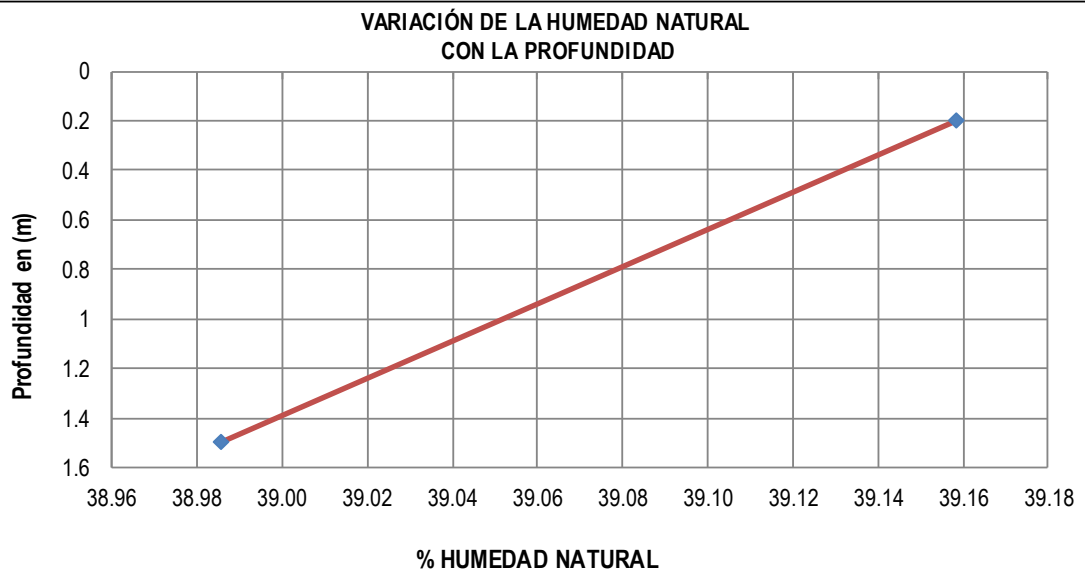
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.


	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO	Código:	GT-CE05																																																	
		Versión:	0																																																	
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y L.N.V-E126																																																		
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPN 20220214000023		ODS N°	0																																																	
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR6+945 COORDENADAS: 3°51'3,77"N, 76°24'56,67"E ALTURA (msnm): 1423 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO	MÉTODO LÍMITE LÍQUIDO: Multipunto ENSAYO LÍMITE PLÁSTICO: Manual	APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.3 HOJA: 2 DE 2																																																		
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR ROJO CON VETAS AMARILLAS																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">LÍMITE LÍQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLÁSTICO</th> <th>HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td>34</td> <td>24</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td>339</td> <td>18</td> <td>428</td> <td>3P</td> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH</td> <td>g</td> <td>34.2</td> <td>34.93</td> <td>31.98</td> <td>16.04</td> <td>16.32</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms</td> <td>g</td> <td>23.74</td> <td>23.66</td> <td>21.6</td> <td>12.84</td> <td>13.59</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip.</td> <td>g</td> <td>4.94</td> <td>4.53</td> <td>4.49</td> <td>4.21</td> <td>6.34</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>%</td> <td>55.6</td> <td>58.9</td> <td>60.7</td> <td>37.1</td> <td>37.7</td> </tr> </tbody> </table>			LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL	N° Golpes	34	24	15	-	-		Recipiente N°	339	18	428	3P	7		Peso R+MH	g	34.2	34.93	31.98	16.04	16.32	Peso R+Ms	g	23.74	23.66	21.6	12.84	13.59	Peso Recip.	g	4.94	4.53	4.49	4.21	6.34	W	%	55.6	58.9	60.7	37.1	37.7		
	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL																																														
N° Golpes	34	24	15	-	-																																															
Recipiente N°	339	18	428	3P	7																																															
Peso R+MH	g	34.2	34.93	31.98	16.04	16.32																																														
Peso R+Ms	g	23.74	23.66	21.6	12.84	13.59																																														
Peso Recip.	g	4.94	4.53	4.49	4.21	6.34																																														
W	%	55.6	58.9	60.7	37.1	37.7																																														
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Limite Líquido</td> <td>%</td> <td>57.7</td> </tr> <tr> <td>Limite Plástico</td> <td>%</td> <td>37.4</td> </tr> <tr> <td>índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>20.3</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.93</td> </tr> </tbody> </table>		Limite Líquido	%	57.7	Limite Plástico	%	37.4	índice de plasticidad	%	20.3	Coefficiente de correlación		0.93	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>índice de liquidez</td> <td>-0.5</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>índice de consistencia</td> <td>1.51</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>índice de fluidez</td> <td>-15.29</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2">Limo alta plasticidad MH</td> </tr> </tbody> </table>		índice de liquidez	-0.5	Estado sólido	índice de consistencia	1.51	Estado sólido	índice de fluidez	-15.29		Clasificación	Limo alta plasticidad MH																										
Limite Líquido	%	57.7																																																		
Limite Plástico	%	37.4																																																		
índice de plasticidad	%	20.3																																																		
Coefficiente de correlación		0.93																																																		
índice de liquidez	-0.5	Estado sólido																																																		
índice de consistencia	1.51	Estado sólido																																																		
índice de fluidez	-15.29																																																			
Clasificación	Limo alta plasticidad MH																																																			
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> Determinación del Límite Líquido  </div> <div style="text-align: center;"> Carta de Plasticidad  </div> </div>																																																				
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																	
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				


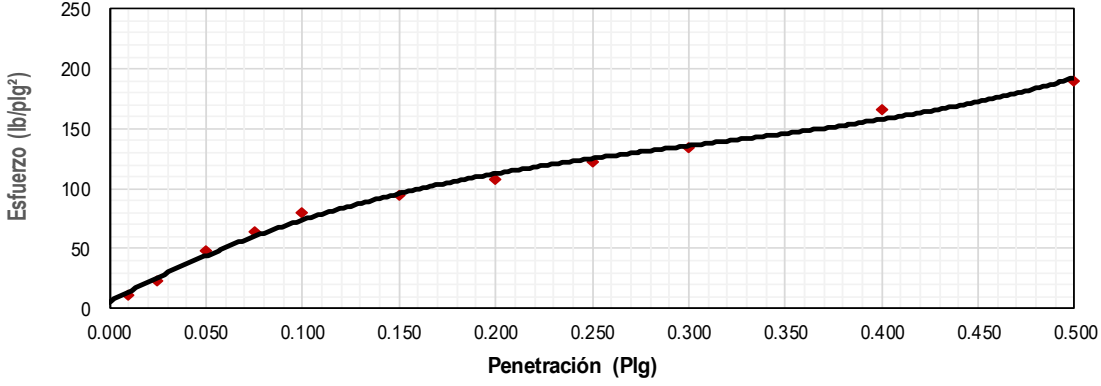
	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR6+945 COORDENADAS: 3°51'3,77"N, 76°24'56,67"E SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 17 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 1	
			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
OBSERVACIONES:		Elaboró	
		Vanessa Aguirre	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			


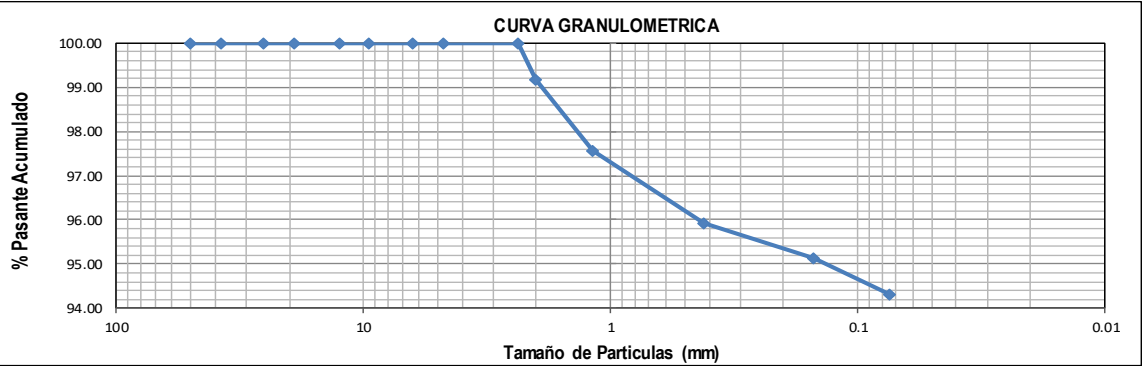
13.1.18 CBR N°18


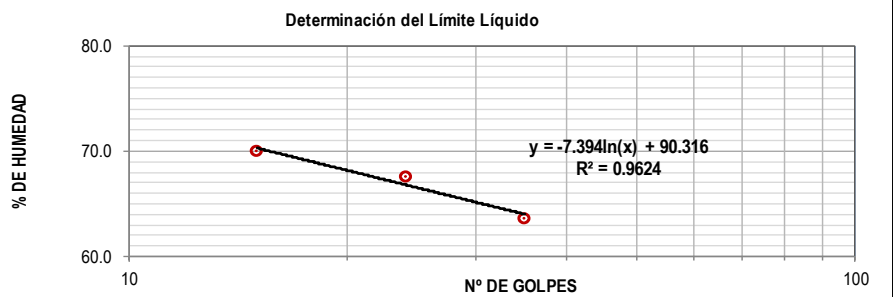
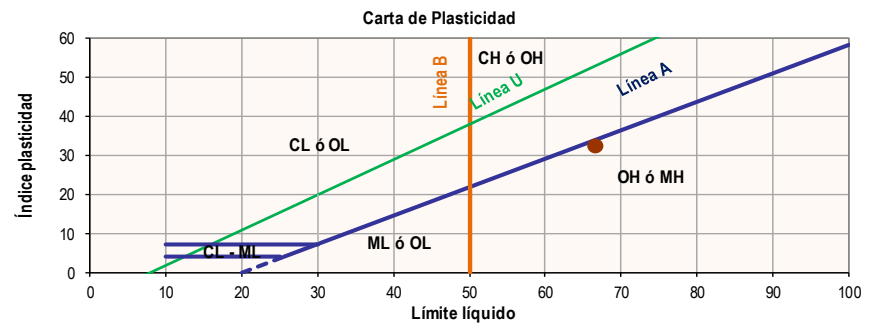
 Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51	
			Versión:	1	
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101			
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:			
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR7+225 COORDENADAS: 3°50'59,03"N, 76°25'4,40"E ALTURA (msnm): 1444 CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 18 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA INICIO: 2022-04-21 FECHA FINALIZACIÓN: 2022-04-21 MOLDE N° 16 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.2 HOJA : 1 DE 1			
CAPAS GRANULARES		ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)	
CAPA 1		0.00	0.20	MATERIAL AFIRMADO	
CAPA 2		0.00	0.00		
CAPA 3		0.00	0.00		
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
	0.20	1	CBR	SUELO FINO COLOR ROJO CON VETAS AMARILLAS	
	0.30				
	0.40				
	0.50				
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				
	1.10				
	1.20				
	1.30				
	1.40				
		1.50	2		M. BOLSA
	1.60				
	1.70				
	1.80				
	1.90				
OBSERVACIONES:			Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					



	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																									
					Versión:	0																									
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023 FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR7+225 COORDENADAS: 3°50'59,03"N, 76°25'4,40"E ALTURA (msnm): 1444 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO				ODS N°: 0 APIQUE N°: 18 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 METODO:																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">MUESTRA N°</th> <th style="width: 10%;">IDEN. MUESTRA</th> <th style="width: 10%;">PROF. (m)</th> <th style="width: 10%;">RECIPIENTE N°</th> <th style="width: 10%;">Wm+W_r (g)</th> <th style="width: 10%;">Ws+W_r (g)</th> <th style="width: 10%;">PESO RECIPIENTE W_r (g)</th> <th style="width: 10%;">W_n (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.2</td> <td>26X</td> <td>59.19</td> <td>43.93</td> <td>4.96</td> <td>39.16</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>14</td> <td>60.1</td> <td>44.65</td> <td>5.02</td> <td>38.99</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)	1	M1	0.2	26X	59.19	43.93	4.96	39.16	2	M2	1.5	14	60.1	44.65	5.02	38.99
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)																								
1	M1	0.2	26X	59.19	43.93	4.96	39.16																								
2	M2	1.5	14	60.1	44.65	5.02	38.99																								
VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD																															
																															
OBSERVACIONES:				Elaboró		Revisó y Aprobó																									
				Vanessa Aguirre		Jose Andres Daza																									
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																															

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA		Código:	GT-CE46																																																																																
			Versión:	0																																																																																
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 148																																																																																		
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA° CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0																																																																																	
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR7+225 COORDENADAS: 3°50'59,03"N, 76°25'4,40"E ALTURA (msnm): 1444 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 18 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.2 HOJA: 1 DE 2																																																																																		
DESCRIPCIÓN MATERIAL SUELO FINO COLOR ROJO CON VETAS AMARILLAS																																																																																				
<table border="1"> <tr> <td>CONDICIÓN DEL ENSAYO:</td> <td colspan="4">Con inmersión</td> </tr> <tr> <td>TIEMPO INMERSIÓN (hr):</td> <td colspan="4">96</td> </tr> <tr> <td colspan="5">MEDIDAS DE LA MUESTRA</td> </tr> <tr> <td>MOLDE N°</td> <td>16</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>15140</td> <td>mm</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Altura (h)</td> <td>17579</td> <td>mm</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Área</td> <td>180</td> <td>cm²</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Volumen (Vm)</td> <td>3165</td> <td>cm³</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="5">DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN</td> </tr> <tr> <td>Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)</td> <td>9751</td> <td>g</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Masa del molde (Mm)</td> <td>9947</td> <td>g</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Contenido de agua (Wac)</td> <td>39.16</td> <td>%</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Masa seca del suelo (Msac)</td> <td>-141</td> <td>g</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Volumen del espécimen (Vm)</td> <td>3165</td> <td>cm³</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>-0.045</td> <td>g/cm³</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>-0.44</td> <td>kN/m³</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>					CONDICIÓN DEL ENSAYO:	Con inmersión				TIEMPO INMERSIÓN (hr):	96				MEDIDAS DE LA MUESTRA					MOLDE N°	16				Diametro	15140	mm			Altura (h)	17579	mm			Área	180	cm ²			Volumen (Vm)	3165	cm ³			DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN					Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9751	g			Masa del molde (Mm)	9947	g			Contenido de agua (Wac)	39.16	%			Masa seca del suelo (Msac)	-141	g			Volumen del espécimen (Vm)	3165	cm ³			Densidad seca (pd)	-0.045	g/cm ³			Densidad seca (pd)	-0.44	kN/m ³		
CONDICIÓN DEL ENSAYO:	Con inmersión																																																																																			
TIEMPO INMERSIÓN (hr):	96																																																																																			
MEDIDAS DE LA MUESTRA																																																																																				
MOLDE N°	16																																																																																			
Diametro	15140	mm																																																																																		
Altura (h)	17579	mm																																																																																		
Área	180	cm ²																																																																																		
Volumen (Vm)	3165	cm ³																																																																																		
DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN																																																																																				
Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9751	g																																																																																		
Masa del molde (Mm)	9947	g																																																																																		
Contenido de agua (Wac)	39.16	%																																																																																		
Masa seca del suelo (Msac)	-141	g																																																																																		
Volumen del espécimen (Vm)	3165	cm ³																																																																																		
Densidad seca (pd)	-0.045	g/cm ³																																																																																		
Densidad seca (pd)	-0.44	kN/m ³																																																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="5">% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="4">26X</td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>59.19</td> <td>g</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>43.93</td> <td>g</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>4.96</td> <td>g</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>39.16</td> <td>%</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="5">% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="4">62N</td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>63.07</td> <td>g</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>46.53</td> <td>g</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>4.56</td> <td>g</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>39.41</td> <td>%</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>					% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION					Recipiente N°	26X				Wm+W_r	59.19	g			Ws+W_r	43.93	g			Peso Recipiente W_r	4.96	g			Wac	39.16	%			% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION					Recipiente N°	62N				Wm+W_r	63.07	g			Ws+W_r	46.53	g			Peso Recipiente W_r	4.56	g			Wac	39.41	%																						
% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION																																																																																				
Recipiente N°	26X																																																																																			
Wm+W_r	59.19	g																																																																																		
Ws+W_r	43.93	g																																																																																		
Peso Recipiente W_r	4.96	g																																																																																		
Wac	39.16	%																																																																																		
% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION																																																																																				
Recipiente N°	62N																																																																																			
Wm+W_r	63.07	g																																																																																		
Ws+W_r	46.53	g																																																																																		
Peso Recipiente W_r	4.56	g																																																																																		
Wac	39.41	%																																																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</td> </tr> <tr> <td>LECTURAS EXPANSIÓN</td> <td>LECTURA INICIAL</td> <td>LECTURA FINAL</td> </tr> <tr> <td>1/1000 plg</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.00</td> </tr> </table>					EXPANSIÓN LINEAL			LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	1/1000 plg	0	0	% EXPANSIÓN	0.00																																																																					
EXPANSIÓN LINEAL																																																																																				
LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL																																																																																		
1/1000 plg	0	0																																																																																		
% EXPANSIÓN	0.00																																																																																			
OBSERVACIONES:																																																																																				
Elaboró	Revisó y Aprobó	CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																																																		
Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																																																			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																																																				


 Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA	Código:	GT-CE46																																																												
		Versión:	0																																																												
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 148																																																													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0																																																												
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°: 18																																																													
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5																																																													
SECTOR O PR: PR7+225		FECHA RECEPCIÓN: 23-abr-22																																																													
COORDENADAS: 3°50'59,03"N, 76°25'4,40"E		FECHA EJECUCIÓN: 28-abr-22																																																													
ALTURA (msnm): 1444		PROFUNDIDAD CBR (m): 0.2																																																													
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		HOJA: 2 DE 2																																																													
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR ROJO CON VETAS AMARILLAS																																																															
DATOS DEL ENSAYO DE CBR																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PENETRACION (plg)</th> <th>LECT CARGA</th> <th>CARGA lb.</th> <th>ESFUERZO (lb/plg²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.010</td><td>15</td><td>33</td><td>11</td></tr> <tr><td>0.025</td><td>33</td><td>73</td><td>23</td></tr> <tr><td>0.050</td><td>68</td><td>150</td><td>48</td></tr> <tr><td>0.075</td><td>92</td><td>202</td><td>64</td></tr> <tr><td>0.100</td><td>113</td><td>249</td><td>79</td></tr> <tr><td>0.150</td><td>135</td><td>297</td><td>95</td></tr> <tr><td>0.200</td><td>154</td><td>339</td><td>108</td></tr> <tr><td>0.250</td><td>174</td><td>383</td><td>122</td></tr> <tr><td>0.300</td><td>191</td><td>420</td><td>134</td></tr> <tr><td>0.400</td><td>236</td><td>519</td><td>165</td></tr> <tr><td>0.500</td><td>271</td><td>596</td><td>190</td></tr> </tbody> </table>	PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)	0.010	15	33	11	0.025	33	73	23	0.050	68	150	48	0.075	92	202	64	0.100	113	249	79	0.150	135	297	95	0.200	154	339	108	0.250	174	383	122	0.300	191	420	134	0.400	236	519	165	0.500	271	596	190	<table border="1"> <tr> <td>Energía:</td> <td>Inalterado</td> </tr> <tr> <td>%W Penetración:</td> <td>39.4</td> </tr> <tr> <td>Densidad Seca (kN/m³)</td> <td>-0.44</td> </tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CBR CORREGIDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,1 plg.</td> <td style="text-align: center;">7.0%</td> </tr> <tr> <td>0,2 plg.</td> <td style="text-align: center;">7.3%</td> </tr> </tbody> </table>			Energía:	Inalterado	%W Penetración:	39.4	Densidad Seca (kN/m³)	-0.44	CBR CORREGIDO		0,1 plg.	7.0%	0,2 plg.	7.3%
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)																																																												
0.010	15	33	11																																																												
0.025	33	73	23																																																												
0.050	68	150	48																																																												
0.075	92	202	64																																																												
0.100	113	249	79																																																												
0.150	135	297	95																																																												
0.200	154	339	108																																																												
0.250	174	383	122																																																												
0.300	191	420	134																																																												
0.400	236	519	165																																																												
0.500	271	596	190																																																												
Energía:	Inalterado																																																														
%W Penetración:	39.4																																																														
Densidad Seca (kN/m³)	-0.44																																																														
CBR CORREGIDO																																																															
0,1 plg.	7.0%																																																														
0,2 plg.	7.3%																																																														
Curva de Penetración Vs Esfuerzo																																																															
																																																															
OBSERVACIONES:	Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza																																																													
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																															


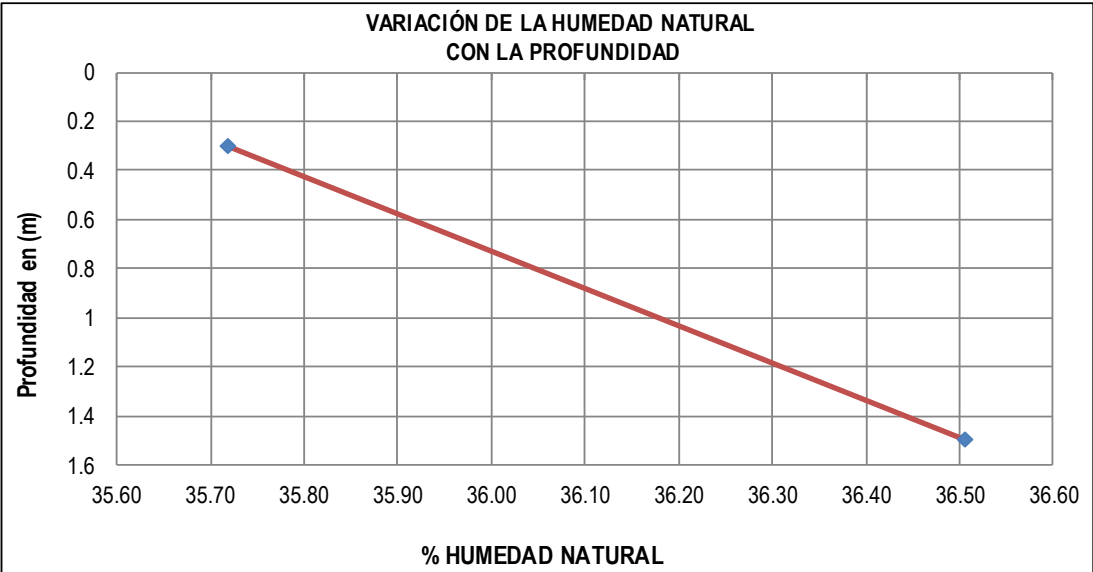
	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47				
			Versión:	0				
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123						
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0				
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR7+225 COORDENADAS: 3°50'59,03"N, 76°25'4,40"E ALTURA (msnm): 1444 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR ROJO CON VETAS AMARILLAS		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.2 HOJA: 1 DE 2						
DATOS MUESTRA SECA		DATOS LAVADO						
Recipiente N°		Recipiente N°						
Peso del Recipiente		Peso del Recipiente						
Recipiente + Muestra Seca		Peso seco lavado sobre tamiz N°200						
Muestra Seca		Peso seco material pasante tamiz						
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/4"	6.3	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°8	2.36	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°10	2	1	1	1.0	0.81	0.81	99.19
	N°16	1.18	2	2	2.0	1.63	2.44	97.56
	N°40	0.42	2	2	2.0	1.63	4.07	95.93
	N°100	0.15	1	1	1.0	0.81	4.88	95.12
N°200	0.074	1	1	1.0	0.81	5.69	94.31	
P200 (g)		2	116	116.0	94.31	100.00	0.00	
TOTAL		9	123	123.00	100.00			
CORRECIÓN DEL TAMIZADO								
Muestra seca inicial		9	g					
Muestra seca final		9	g					
% Corrección		0.00	%					
COEFICIENTES Cu, Cc								
D10			mm					
D30			mm					
D60			mm					
Cu								
Cc								
% AGREGADOS								
Gravas		0.00	%					
Arenas		5.69	%					
Pasa Tamiz N°200		94.31	%					
CURVA GRANULOMETRICA								
								
OBSERVACIONES:			Elaboró		Revisó y Aprobó			
			Vanessa Aguirre		Jose Andres Daza			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.								
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569								


	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO	Código:	GT-CE05																																																	
		Versión:	0																																																	
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																		
PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0																																																	
FECHA INFORME: 2022-04-27	MÉTODO LÍMITE LÍQUIDO: Múltipunto	APIQUE N°:	12																																																	
MUNICIPIO: YOTOCO	ENSAYO LÍMITE PLÁSTICO: Manual	PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																																																	
SECTOR O PR: PR7+225		FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																																																	
COORDENADAS: 3°50'59,03"N, 76°25'4,40"E		FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25																																																	
ALTURA (msnm): 1444		MUESTRA N°:	1																																																	
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		PROFUNDIDAD MUESTRA (m):	0.2																																																	
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR ROJO CON VETAS AMARILLAS		HOJA:	2 DE 2																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">LÍMITE LÍQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLÁSTICO</th> <th>HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td>35</td> <td>24</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td>7</td> <td>22</td> <td>13</td> <td>2B</td> <td>319</td> <td>26W</td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH</td> <td>g 34.99</td> <td>33.28</td> <td>30.98</td> <td>16.36</td> <td>15.9</td> <td>59.19</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms</td> <td>g 23.04</td> <td>21.59</td> <td>19.98</td> <td>13.28</td> <td>12.97</td> <td>43.93</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip.</td> <td>g 4.26</td> <td>4.28</td> <td>4.26</td> <td>4.47</td> <td>4.32</td> <td>4.96</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>% 63.6</td> <td>67.5</td> <td>70.0</td> <td>35.0</td> <td>33.9</td> <td>39.2</td> </tr> </tbody> </table>					LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL	N° Golpes	35	24	15	-	-		Recipiente N°	7	22	13	2B	319	26W	Peso R+MH	g 34.99	33.28	30.98	16.36	15.9	59.19	Peso R+Ms	g 23.04	21.59	19.98	13.28	12.97	43.93	Peso Recip.	g 4.26	4.28	4.26	4.47	4.32	4.96	W	% 63.6	67.5	70.0	35.0	33.9	39.2
	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL																																														
N° Golpes	35	24	15	-	-																																															
Recipiente N°	7	22	13	2B	319	26W																																														
Peso R+MH	g 34.99	33.28	30.98	16.36	15.9	59.19																																														
Peso R+Ms	g 23.04	21.59	19.98	13.28	12.97	43.93																																														
Peso Recip.	g 4.26	4.28	4.26	4.47	4.32	4.96																																														
W	% 63.6	67.5	70.0	35.0	33.9	39.2																																														
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Limite Líquido</td> <td>%</td> <td>66.5</td> </tr> <tr> <td>Limite Plástico</td> <td>%</td> <td>34.4</td> </tr> <tr> <td>Índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>32.1</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.96</td> </tr> </tbody> </table>				Limite Líquido	%	66.5	Limite Plástico	%	34.4	Índice de plasticidad	%	32.1	Coefficiente de correlación		0.96																																					
Limite Líquido	%	66.5																																																		
Limite Plástico	%	34.4																																																		
Índice de plasticidad	%	32.1																																																		
Coefficiente de correlación		0.96																																																		
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Índice de liquidez</td> <td>0.1</td> <td>Estado plástico</td> </tr> <tr> <td>Índice de consistencia</td> <td>0.85</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Índice de fluidez</td> <td>-19.70</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2">Limo alta plasticidad MH</td> </tr> </tbody> </table>				Índice de liquidez	0.1	Estado plástico	Índice de consistencia	0.85		Índice de fluidez	-19.70		Clasificación	Limo alta plasticidad MH																																						
Índice de liquidez	0.1	Estado plástico																																																		
Índice de consistencia	0.85																																																			
Índice de fluidez	-19.70																																																			
Clasificación	Limo alta plasticidad MH																																																			
<p>Determinación del Límite Líquido</p> 																																																				
<p>Carta de Plasticidad</p> 																																																				
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																	
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				


	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR7+225 COORDENADAS: 3°50'59,03"N, 76°25'4,40"E SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 18 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 1	
			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
OBSERVACIONES:		Elaboró	
		Vanessa Aguirre	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			

13.1.19 CBR N°19

	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51	
			Versión:	1	
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101			
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:			
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:	19		
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5		
SECTOR O PR: PR7+503		FECHA INICIO:	2022-04-21		
COORDENADAS: 3°50'59,41"N, 76°25'13,19"E		FECHA FINALIZACIÓN:	2022-04-21		
ALTURA (msnm): 1465		MOLDE N°	15		
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m):	0.3		
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		HOJA :	1 DE 1		
CAPAS GRANULARES	ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)		
CAPA 1	0.00	0.10	MATERIAL AFIRMADO		
CAPA 2	0.00	0.00			
CAPA 3	0.00	0.00			
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
(Visual representation of soil column)	0.10				SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE
	0.20				
	0.30	1	CBR		
	0.40				
	0.50				
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				
	1.10				
	1.20				
	1.30				
	1.40				
1.50	2	M. BOLSA			
1.60					
1.70					
1.80					
OBSERVACIONES:			Elaboró	Revisó y Aprobó	
			Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																								
					Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																												
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023				ODS N°:		0																								
FECHA INFORME: 2022-04-27				APIQUE N°:		19																								
MUNICIPIO: YOTOCO				PROFUNDIDAD APIQUE (m):		1.5																								
SECTOR O PR: PR7+503				FECHA RECEPCIÓN:		2022-04-23																								
COORDENADAS: 3°50'59,41"N, 76°25'13,19"E				FECHA EJECUCIÓN:		2022-04-25																								
ALTURA (msnm): 1465				METODO:		A																								
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+W_r (g)</th> <th>Ws+W_r (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE W_r (g)</th> <th>W_n (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.3</td> <td>3L</td> <td>70.85</td> <td>53.48</td> <td>4.85</td> <td>35.72</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>2D</td> <td>72.25</td> <td>54.26</td> <td>4.98</td> <td>36.51</td> </tr> </tbody> </table>							MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)	1	M1	0.3	3L	70.85	53.48	4.85	35.72	2	M2	1.5	2D	72.25	54.26	4.98	36.51
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)																							
1	M1	0.3	3L	70.85	53.48	4.85	35.72																							
2	M2	1.5	2D	72.25	54.26	4.98	36.51																							
																														
OBSERVACIONES:				Elaboró		Revisó y Aprobó																								
				Vanessa Aguirre		Jose Andres Daza																								
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																														
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																														

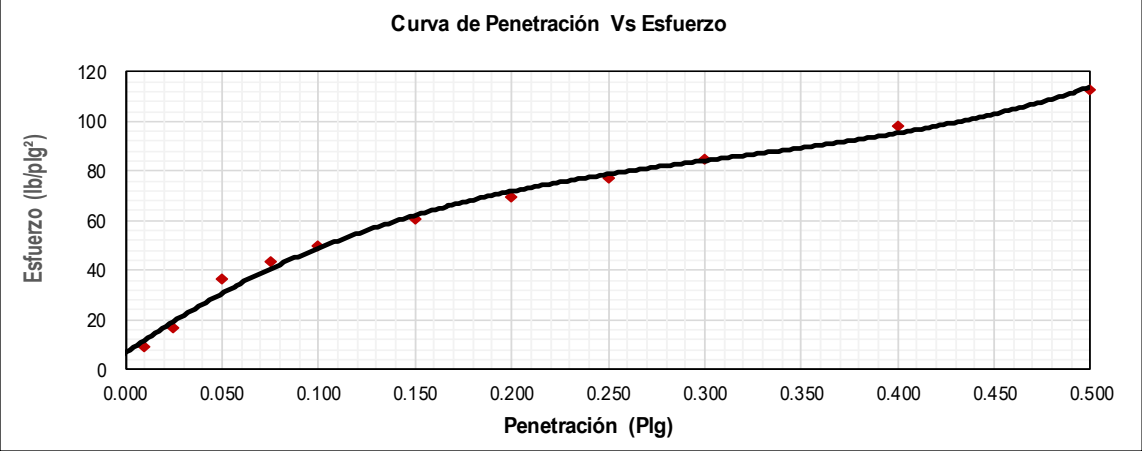
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA		Código:	GT-CE46																																																
			Versión:	0																																																
NORMAS REFERENCIA:			INV- E - 148																																																	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR7+503 COORDENADAS: 3°50'59,41"N, 76°25'13,19"E ALTURA (msnm): 1465 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE			APIQUE N°: 19 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.3 HOJA: 1 DE 2																																																	
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">CONDICIÓN DEL ENSAYO:</td> <td>Con inmersión</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TIEMPO INMERSIÓN (hr):</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td colspan="3">MEDIDAS DE LA MUESTRA</td> </tr> <tr> <td>MOLDE N°</td> <td>15</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>15213</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Altura (h)</td> <td>17652</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Área</td> <td>182</td> <td>cm²</td> </tr> <tr> <td>Volumen (Vm)</td> <td>3209</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN</td> </tr> <tr> <td>Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)</td> <td>9903</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Masa del molde (Mm)</td> <td>4100</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Contenido de agua (Wac)</td> <td>35.72</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Masa seca del suelo (Msac)</td> <td>4276</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Volumen del espécimen (Vm)</td> <td>3209</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>1.332</td> <td>g/cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>13.07</td> <td>kN/m³</td> </tr> </table>					CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión	TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96	MEDIDAS DE LA MUESTRA			MOLDE N°	15		Diametro	15213	mm	Altura (h)	17652	mm	Área	182	cm ²	Volumen (Vm)	3209	cm ³	DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN			Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9903	g	Masa del molde (Mm)	4100	g	Contenido de agua (Wac)	35.72	%	Masa seca del suelo (Msac)	4276	g	Volumen del espécimen (Vm)	3209	cm ³	Densidad seca (pd)	1.332	g/cm ³	Densidad seca (pd)	13.07	kN/m ³
CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión																																																		
TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96																																																		
MEDIDAS DE LA MUESTRA																																																				
MOLDE N°	15																																																			
Diametro	15213	mm																																																		
Altura (h)	17652	mm																																																		
Área	182	cm ²																																																		
Volumen (Vm)	3209	cm ³																																																		
DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN																																																				
Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9903	g																																																		
Masa del molde (Mm)	4100	g																																																		
Contenido de agua (Wac)	35.72	%																																																		
Masa seca del suelo (Msac)	4276	g																																																		
Volumen del espécimen (Vm)	3209	cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	1.332	g/cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	13.07	kN/m ³																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">3L</td> </tr> <tr> <td>Wm+Wr</td> <td>70.85</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+Wr</td> <td>53.48</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente Wr</td> <td>4.85</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>35.72</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">7</td> </tr> <tr> <td>Wm+Wr</td> <td>56.85</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+Wr</td> <td>41.87</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente Wr</td> <td>5.04</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>40.67</td> <td>%</td> </tr> </table>					% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION			Recipiente N°	3L		Wm+Wr	70.85	g	Ws+Wr	53.48	g	Peso Recipiente Wr	4.85	g	Wac	35.72	%	% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION			Recipiente N°	7		Wm+Wr	56.85	g	Ws+Wr	41.87	g	Peso Recipiente Wr	5.04	g	Wac	40.67	%												
% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	3L																																																			
Wm+Wr	70.85	g																																																		
Ws+Wr	53.48	g																																																		
Peso Recipiente Wr	4.85	g																																																		
Wac	35.72	%																																																		
% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	7																																																			
Wm+Wr	56.85	g																																																		
Ws+Wr	41.87	g																																																		
Peso Recipiente Wr	5.04	g																																																		
Wac	40.67	%																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</td> </tr> <tr> <td>LECTURAS EXPANSIÓN</td> <td>LECTURA INICIAL</td> <td>LECTURA FINAL</td> </tr> <tr> <td>1/1000 plg</td> <td>0</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.15</td> </tr> </table>					EXPANSIÓN LINEAL			LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	1/1000 plg	0	10	% EXPANSIÓN	0.15																																					
EXPANSIÓN LINEAL																																																				
LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL																																																		
1/1000 plg	0	10																																																		
% EXPANSIÓN	0.15																																																			
OBSERVACIONES:																																																				
Elaboró Vanessa Aguirre		Revisó y Aprobó Jose Andres Daza		CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA	Código:	GT-CE46
		Versión:	0
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 148	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR7+503 COORDENADAS: 3°50'59,41"N, 76°25'13,19"E ALTURA (msnm): 1465 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE		APIQUE N°: 19 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.3 HOJA: 2 DE 2	
DATOS DEL ENSAYO DE CBR			
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg²)
0.010	13	29	9
0.025	24	53	17
0.050	52	114	36
0.075	62	136	43
0.100	71	156	50
0.150	86	189	60
0.200	99	218	69
0.250	110	242	77
0.300	121	266	85
0.400	140	308	98
0.500	161	354	113

Energía:	Inalterado
%W Penetración:	40.7
Densidad Seca (kN/m³)	13.07

CBR CORREGIDO	
0,1 plg.	4.7%
0,2 plg.	4.7%


Curva de Penetración Vs Esfuerzo




OBSERVACIONES:	Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza
-----------------------	-----------------------------------	--

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47																								
			Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123																										
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES PROYECTO: -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																								
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR7+503 COORDENADAS: 3°50'59,41"N, 76°25'13,19"E ALTURA (msnm): 1465 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.3 HOJA: 1 DE 2																										
DATOS MUESTRA SECA		DATOS LAVADO																										
<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>100</td><td>g</td></tr> <tr><td>Recipiente + Muestra Seca</td><td>106</td><td>g</td></tr> <tr><td>Muestra Seca</td><td>6</td><td>g</td></tr> </table>		Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	100	g	Recipiente + Muestra Seca	106	g	Muestra Seca	6	g	<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>968.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco lavado sobre tamiz N°200</td><td>1074.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco material pasante tamiz</td><td>106</td><td>g</td></tr> </table>			Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	968.8	g	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1074.8	g	Peso seco material pasante tamiz	106	g
Recipiente N°	55																											
Peso del Recipiente	100	g																										
Recipiente + Muestra Seca	106	g																										
Muestra Seca	6	g																										
Recipiente N°	55																											
Peso del Recipiente	968.8	g																										
Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1074.8	g																										
Peso seco material pasante tamiz	106	g																										
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.																				
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1/4"	6.3	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	N°4	4.75	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	N°8	2.36	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	N°10	2	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	N°16	1.18	1	1	1.0	0.89	0.89	99.11																				
	N°40	0.42	2	2	2.0	1.79	2.68	97.32																				
	N°100	0.15	1	1	1.0	0.89	3.57	96.43																				
N°200	0.074	1	1	1.0	0.89	4.46	95.54																					
P200 (g)		1	107	107.0	95.54	100.00	0.00																					
TOTAL		6	112	112.00	100.00																							

 CORRECIÓN DEL TAMIZADO | | || Muestra seca inicial | | | 6 | g |
Muestra seca final			6	g
% Corrección			0.00	%
COEFICIENTES Cu, Cc				
D10				mm
D30				mm
D60				mm
Cu				
Cc				
% AGREGADOS				
Gravas	0.00	%		
Arenas	4.46	%		
Pasa Tamiz N°200	95.54	%		
CURVA GRANULOMETRICA				
OBSERVACIONES:		**Elaboró**	**Revisó y Aprobó**	
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569				

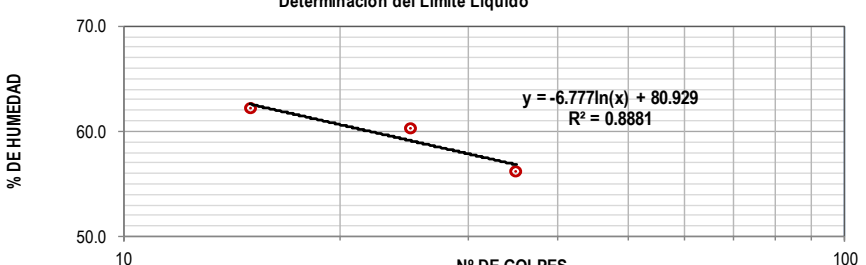
	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO	Código:	GT-CE05	
		Versión:	0	
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126		
PROYECTO: -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0
FECHA INFORME:	2022-04-27	APIQUE N°:	12	
MUNICIPIO:	YOTOCO	MÉTODO LÍMITE LÍQUIDO:	Multipunto	
SECTOR O PR:	PR7+503	ENSAYO LÍMITE PLÁSTICO:	Manual	
COORDENADAS:	3°50'59,41"N, 76°25'13,19"E	PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5	
ALTURA (msnm):	1465	FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23	
SOLICITÓ:	ING ELSA CAMPO	FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25	
DESCRIPCIÓN MATERIAL:	SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE	MUESTRA N°:	1	
		PROFUNDIDAD MUESTRA (m):	0.3	
		HOJA:	2 DE 2	

		LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL	
N° Golpes		35	25	15	-	-		
Recipiente N°		44	9	99	52	19P		
Peso R+MH	g	35.56	33.66	33.79	16.59	17.13		70.85
Peso R+Ms	g	25.16	22.91	22.66	13.38	14.02		53.48
Peso Recip.	g	6.63	5.08	4.74	4.3	4.85		4.85
W	%	56.1	60.3	62.1	35.4	33.9		36.6

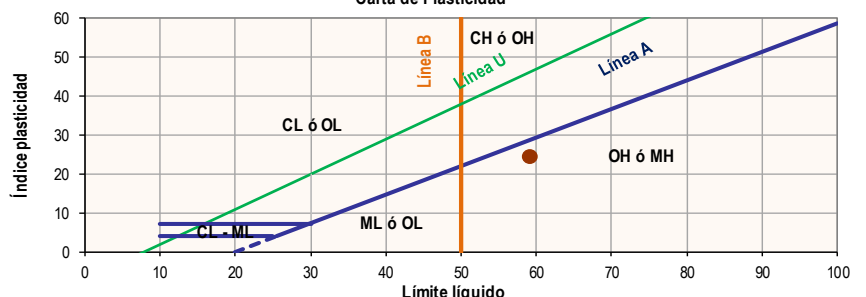
Limite Líquido	%	59.1
Limite Plástico	%	34.6
Índice de plasticidad	%	24.5
Coefficiente de correlación		0.89

Índice de liquidez	0.1	Estado plastico
Índice de consistencia	0.92	
Índice de fluidez	-20.36	
Clasificación	Limo alta plasticidad MH	

Determinación del Límite Líquido



Carta de Plasticidad



OBSERVACIONES:	Elaboró	Revisó y Aprobó
	Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.


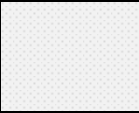
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569


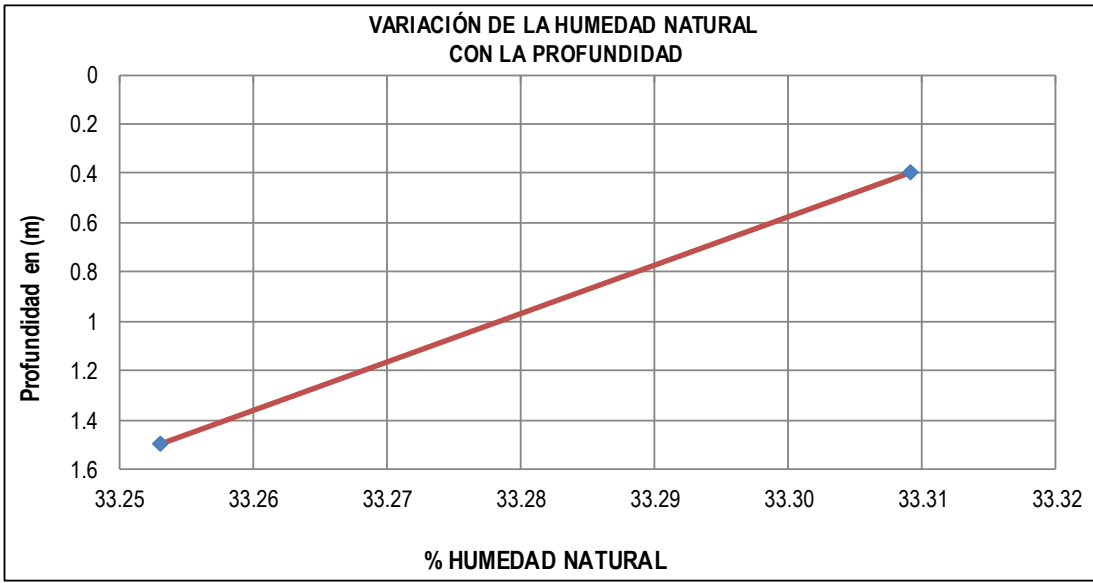
Iniciativa presentada por:
 AGROCOLSA S.A. SOCIEDAD CIVIL, NIT 805.021.816-3
 AGRÍCOLA COLOMBIANA S.A., NIT 890.315.430-6
 PRODUCTORA NACIONAL AVÍCOLA S.A., NIT 890.321.213-9
 ALIANZA FIDUCIARIA, NIT 860.531.315-3


MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA


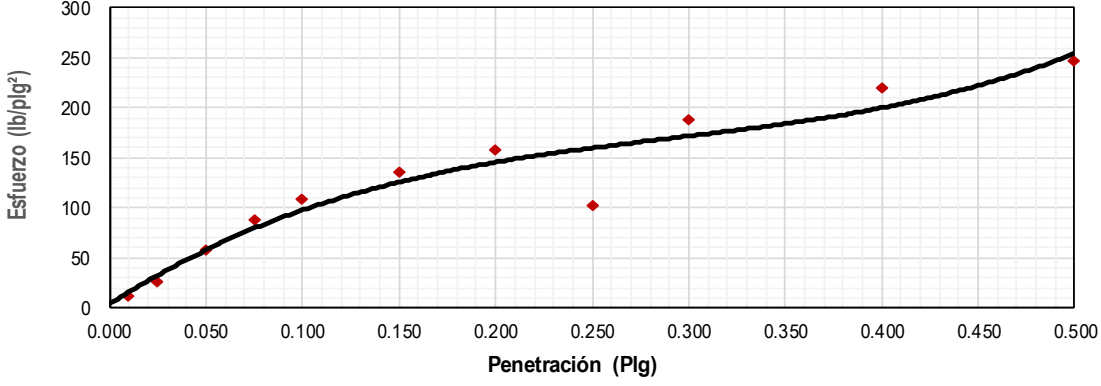
 Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR7+503 COORDENADAS: 3°50'59,41"N, 76°25'13,19"E SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 19 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 1	
			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
OBSERVACIONES:		Elaboró	
		Vanessa Aguirre	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanacanas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			


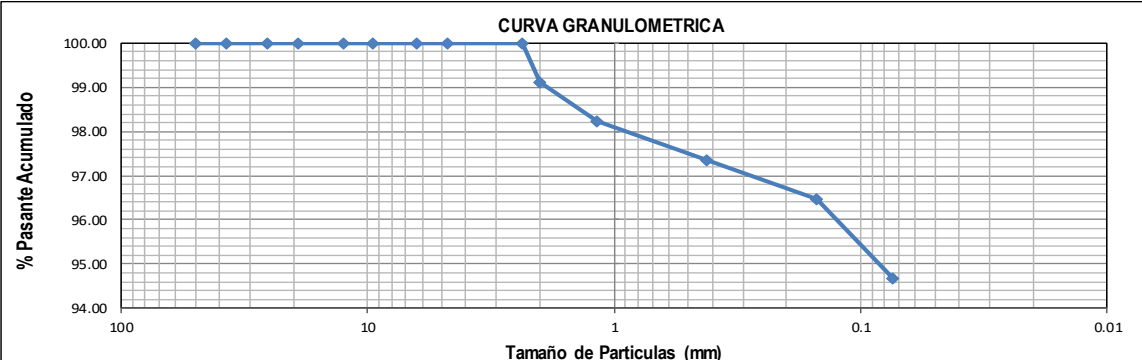
13.1.20 CBR N°20


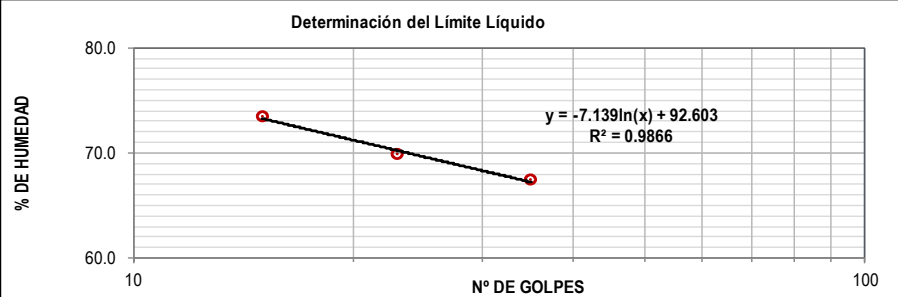
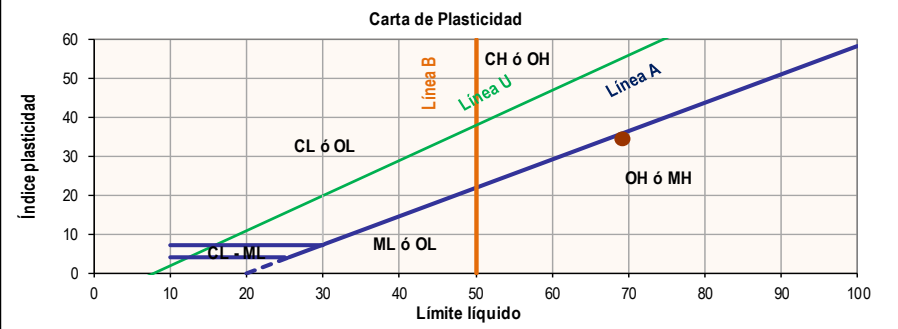
 Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51																						
			Versión:	1																						
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101																								
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:																								
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:			20																					
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):			1.5																					
SECTOR O PR: PR7+700		FECHA INICIO:			2022-04-21																					
COORDENADAS: 3°51'0,37"N, 76°25'19,23"E		FECHA FINALIZACIÓN:			2022-04-21																					
ALTURA (msnm): 1506		MOLDE N°			14																					
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m):			0.4																					
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		HOJA :			1 DE 1																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CAPAS GRANULARES</th> <th>ESPESOR INICIO. (m)</th> <th>ESPESOR FINAL. (m)</th> <th colspan="2">DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CAPA 1</td> <td>0.00</td> <td>0.15</td> <td colspan="2">MATERIAL AFIRMADO</td> </tr> <tr> <td>CAPA 2</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>CAPA 3</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>					CAPAS GRANULARES	ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)		CAPA 1	0.00	0.15	MATERIAL AFIRMADO		CAPA 2	0.00	0.00			CAPA 3	0.00	0.00				
CAPAS GRANULARES	ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)			DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)																					
CAPA 1	0.00	0.15	MATERIAL AFIRMADO																							
CAPA 2	0.00	0.00																								
CAPA 3	0.00	0.00																								
SUBRASANTE																										
PROFUNDIDAD		MUESTRA		DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)																						
COLUMNA	m	N°	TIPO		SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE																					
	0.15																									
	0.25																									
	0.35																									
	0.45	1	CBR																							
	0.55																									
	0.65																									
	0.75																									
	0.85																									
	0.95																									
	1.05																									
	1.15																									
	1.25																									
	1.35																									
	1.45																									
	1.55	2	M. BOLSA																							
	1.65																									
	1.75																									
	1.85																									
OBSERVACIONES:			Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza																						
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																										
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																										

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																									
					Versión:	0																									
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023					ODS N°:	0																									
FECHA INFORME: 2022-04-27				APIQUE N°: 20																											
MUNICIPIO: YOTOCO				PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5																											
SECTOR O PR: PR7+700				FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23																											
COORDENADAS: 3°51'0,37"N, 76°25'19,23"E				FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25																											
ALTURA (msnm): 1506				METODO: A																											
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #f4a460;"> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+W_r (g)</th> <th>Ws+W_r (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE W_r (g)</th> <th>W_n (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.4</td> <td>41L</td> <td>60.17</td> <td>46.45</td> <td>5.26</td> <td>33.31</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>2K</td> <td>60.32</td> <td>46.52</td> <td>5.02</td> <td>33.25</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)	1	M1	0.4	41L	60.17	46.45	5.26	33.31	2	M2	1.5	2K	60.32	46.52	5.02	33.25
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)																								
1	M1	0.4	41L	60.17	46.45	5.26	33.31																								
2	M2	1.5	2K	60.32	46.52	5.02	33.25																								
<div style="text-align: center;"> VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD </div> 																															
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó																										
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																										
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																															


	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA		Código:	GT-CE46																																																
			Versión:	0																																																
NORMAS REFERENCIA:			INV- E - 148																																																	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA° CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR7+700 COORDENADAS: 3°51'0,37"N, 76°25'19,23"E ALTURA (msnm): 1506 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE			APIQUE N°: 20 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.4 HOJA: 1 DE 2																																																	
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">CONDICIÓN DEL ENSAYO:</td> <td>Con inmersión</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TIEMPO INMERSIÓN (hr):</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td colspan="3">MEDIDAS DE LA MUESTRA</td> </tr> <tr> <td>MOLDE N°</td> <td>14</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>15177</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Altura (h)</td> <td>17727</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Área</td> <td>181</td> <td>cm²</td> </tr> <tr> <td>Volumen (Vm)</td> <td>3207</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN</td> </tr> <tr> <td>Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)</td> <td>9618</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Masa del molde (Mm)</td> <td>4124</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Contenido de agua (Wac)</td> <td>33.31</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Masa seca del suelo (Msac)</td> <td>4121</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Volumen del espécimen (Vm)</td> <td>3207</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>1.285</td> <td>g/cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>12.60</td> <td>kN/m²</td> </tr> </table>					CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión	TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96	MEDIDAS DE LA MUESTRA			MOLDE N°	14		Diametro	15177	mm	Altura (h)	17727	mm	Área	181	cm ²	Volumen (Vm)	3207	cm ³	DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN			Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9618	g	Masa del molde (Mm)	4124	g	Contenido de agua (Wac)	33.31	%	Masa seca del suelo (Msac)	4121	g	Volumen del espécimen (Vm)	3207	cm ³	Densidad seca (pd)	1.285	g/cm ³	Densidad seca (pd)	12.60	kN/m ²
CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión																																																		
TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96																																																		
MEDIDAS DE LA MUESTRA																																																				
MOLDE N°	14																																																			
Diametro	15177	mm																																																		
Altura (h)	17727	mm																																																		
Área	181	cm ²																																																		
Volumen (Vm)	3207	cm ³																																																		
DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN																																																				
Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9618	g																																																		
Masa del molde (Mm)	4124	g																																																		
Contenido de agua (Wac)	33.31	%																																																		
Masa seca del suelo (Msac)	4121	g																																																		
Volumen del espécimen (Vm)	3207	cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	1.285	g/cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	12.60	kN/m ²																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">41L</td> </tr> <tr> <td>Wm+Wr</td> <td>60.17</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+Wr</td> <td>46.45</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente Wr</td> <td>5.26</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>33.31</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">15L</td> </tr> <tr> <td>Wm+Wr</td> <td>46.93</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+Wr</td> <td>34.87</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente Wr</td> <td>4.8</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>40.11</td> <td>%</td> </tr> </table>					% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION			Recipiente N°	41L		Wm+Wr	60.17	g	Ws+Wr	46.45	g	Peso Recipiente Wr	5.26	g	Wac	33.31	%	% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION			Recipiente N°	15L		Wm+Wr	46.93	g	Ws+Wr	34.87	g	Peso Recipiente Wr	4.8	g	Wac	40.11	%												
% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	41L																																																			
Wm+Wr	60.17	g																																																		
Ws+Wr	46.45	g																																																		
Peso Recipiente Wr	5.26	g																																																		
Wac	33.31	%																																																		
% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	15L																																																			
Wm+Wr	46.93	g																																																		
Ws+Wr	34.87	g																																																		
Peso Recipiente Wr	4.8	g																																																		
Wac	40.11	%																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</td> </tr> <tr> <td>LECTURAS EXPANSIÓN</td> <td>LECTURA INICIAL</td> <td>LECTURA FINAL</td> </tr> <tr> <td>1/1000 plg</td> <td>0</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.12</td> </tr> </table>					EXPANSIÓN LINEAL			LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	1/1000 plg	0	8	% EXPANSIÓN	0.12																																					
EXPANSIÓN LINEAL																																																				
LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL																																																		
1/1000 plg	0	8																																																		
% EXPANSIÓN	0.12																																																			
OBSERVACIONES:																																																				
Elaboró	Revisó y Aprobó	CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																		
Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				


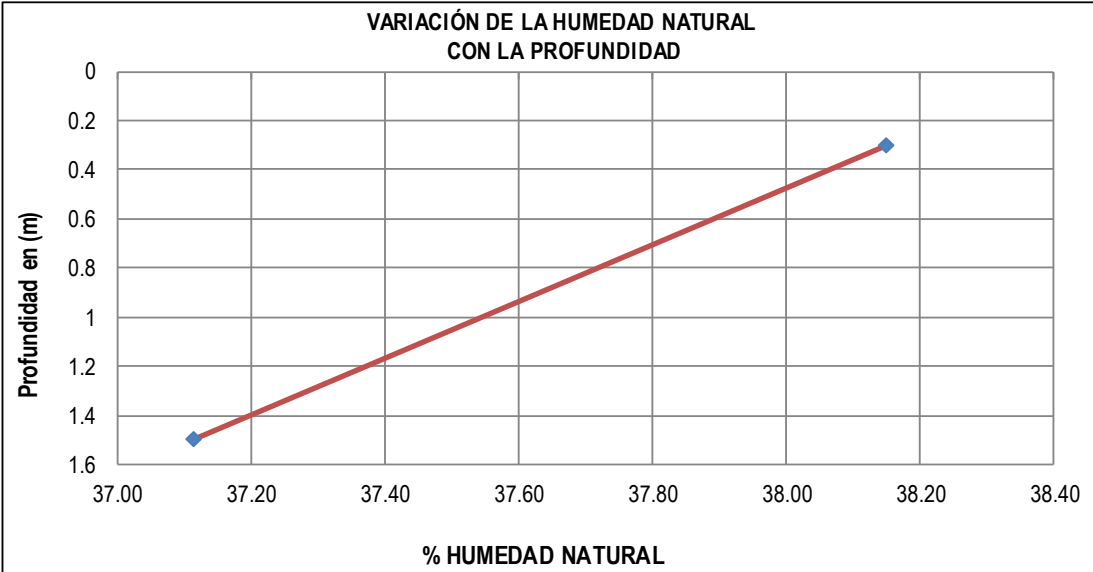
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA	Código:	GT-CE46																																																						
		Versión:	0																																																						
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 148																																																							
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0																																																						
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°: 20																																																							
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5																																																							
SECTOR O PR: PR7+700		FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23																																																							
COORDENADAS: 3°51'0,37"N, 76°25'19,23"E		FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28																																																							
ALTURA (msnm): 1506		PROFUNDIDAD CBR (m): 0.4																																																							
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		HOJA: 2 DE 2																																																							
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE																																																									
DATOS DEL ENSAYO DE CBR																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PENETRACION (plg)</th> <th>LECT CARGA</th> <th>CARGA lb.</th> <th>ESFUERZO (lb/plg²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.010</td><td>17</td><td>37</td><td>12</td></tr> <tr><td>0.025</td><td>37</td><td>81</td><td>26</td></tr> <tr><td>0.050</td><td>81</td><td>178</td><td>57</td></tr> <tr><td>0.075</td><td>126</td><td>277</td><td>88</td></tr> <tr><td>0.100</td><td>155</td><td>341</td><td>109</td></tr> <tr><td>0.150</td><td>193</td><td>425</td><td>135</td></tr> <tr><td>0.200</td><td>225</td><td>495</td><td>158</td></tr> <tr><td>0.250</td><td>146</td><td>321</td><td>102</td></tr> <tr><td>0.300</td><td>269</td><td>592</td><td>188</td></tr> <tr><td>0.400</td><td>314</td><td>691</td><td>220</td></tr> <tr><td>0.500</td><td>352</td><td>774</td><td>246</td></tr> </tbody> </table>	PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)	0.010	17	37	12	0.025	37	81	26	0.050	81	178	57	0.075	126	277	88	0.100	155	341	109	0.150	193	425	135	0.200	225	495	158	0.250	146	321	102	0.300	269	592	188	0.400	314	691	220	0.500	352	774	246	<table border="1"> <tr> <td>Energía:</td> <td>Inalterado</td> </tr> <tr> <td>%W Penetración:</td> <td>40.1</td> </tr> <tr> <td>Densidad Seca (kN/m³)</td> <td>12.60</td> </tr> </table>			Energía:	Inalterado	%W Penetración:	40.1	Densidad Seca (kN/m³)	12.60
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)																																																						
0.010	17	37	12																																																						
0.025	37	81	26																																																						
0.050	81	178	57																																																						
0.075	126	277	88																																																						
0.100	155	341	109																																																						
0.150	193	425	135																																																						
0.200	225	495	158																																																						
0.250	146	321	102																																																						
0.300	269	592	188																																																						
0.400	314	691	220																																																						
0.500	352	774	246																																																						
Energía:	Inalterado																																																								
%W Penetración:	40.1																																																								
Densidad Seca (kN/m³)	12.60																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CBR CORREGIDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,1 plg.</td> <td style="text-align: center;">9.8%</td> </tr> <tr> <td>0,2 plg.</td> <td style="text-align: center;">9.7%</td> </tr> </tbody> </table>				CBR CORREGIDO		0,1 plg.	9.8%	0,2 plg.	9.7%																																																
CBR CORREGIDO																																																									
0,1 plg.	9.8%																																																								
0,2 plg.	9.7%																																																								
Curva de Penetración Vs Esfuerzo																																																									
																																																									
OBSERVACIONES:	Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza																																																							
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																									
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																									


	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47				
			Versión:	0				
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123						
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0				
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR7+700 COORDENADAS: 3°51'0,37"N, 76°25'19,23"E ALTURA (msnm): 1506 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.4 HOJA: 1 DE 2						
DATOS MUESTRA SECA		DATOS LAVADO						
Recipiente N°	55	Recipiente N°	55					
Peso del Recipiente	100 g	Peso del Recipiente	968.8 g					
Recipiente + Muestra Seca	108 g	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1073.8 g					
Muestra Seca	8 g	Peso seco material pasante tamiz	105 g					
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/4"	6.3	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°8	2.36	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°10	2	1	1	1.0	0.88	0.88	99.12
	N°16	1.18	1	1	1.0	0.88	1.77	98.23
	N°40	0.42	1	1	1.0	0.88	2.65	97.35
	N°100	0.15	1	1	1.0	0.88	3.54	96.46
N°200	0.074	2	2	2.0	1.77	5.31	94.69	
P200 (g)		2	107	107.0	94.69	100.00	0.00	
TOTAL		8	113	113.00	100.00			
CORRECIÓN DEL TAMIZADO								
Muestra seca inicial			8	g				
Muestra seca final			8	g				
% Corrección			0.00	%				
COEFICIENTES Cu, Cc								
D10				mm				
D30				mm				
D60				mm				
Cu								
Cc								
% AGREGADOS								
Gravas			0.00	%				
Arenas			5.31	%				
Pasa Tamiz N°200			94.69	%				
								
OBSERVACIONES:		Elaboró		Revisó y Aprobó				
		Vanessa Aguirre		Jose Andres Daza				
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.								
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569								


	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO		Código:	GT-CE05																																																								
			Versión:	0																																																								
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																										
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																								
FECHA INFORME:	2022-04-27	MÉTODO LIMITE LIQUIDO:	Multipunto	APIQUE N°:	12																																																							
MUNICIPIO:	YOTOCO	ENSAYO LIMITE PLASTICO:	Manual	PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																																																							
SECTOR O PR:	PR7+700			FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																																																							
COORDENADAS:	3°51'0,37"N, 76°25'19,23"E			FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25																																																							
ALTURA (msnm):	1506			MUESTRA N°:	1																																																							
SOLICITÓ:	ING ELSA CAMPO			PROFUNDIDAD MUESTRA (m):	0.4																																																							
DESCRIPCIÓN MATERIAL:	SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE			HOJA:	2 DE 2																																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3">LÍMITE LIQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLASTICO</th> <th>HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td></td> <td>35</td> <td>23</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td></td> <td>5B</td> <td>44</td> <td>327</td> <td>80</td> <td>19P</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH</td> <td>g</td> <td>33.74</td> <td>31.54</td> <td>26.64</td> <td>15.77</td> <td>15.64</td> <td>60.17</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms</td> <td>g</td> <td>22.81</td> <td>21.18</td> <td>17.14</td> <td>12.99</td> <td>12.64</td> <td>46.45</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip.</td> <td>g</td> <td>6.6</td> <td>6.34</td> <td>4.21</td> <td>5.08</td> <td>4.01</td> <td>5.26</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>%</td> <td>67.4</td> <td>69.8</td> <td>73.5</td> <td>35.1</td> <td>34.8</td> <td>33.3</td> </tr> </tbody> </table>							LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL	N° Golpes		35	23	15	-	-		Recipiente N°		5B	44	327	80	19P		Peso R+MH	g	33.74	31.54	26.64	15.77	15.64	60.17	Peso R+Ms	g	22.81	21.18	17.14	12.99	12.64	46.45	Peso Recip.	g	6.6	6.34	4.21	5.08	4.01	5.26	W	%	67.4	69.8	73.5	35.1	34.8	33.3
		LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL																																																					
N° Golpes		35	23	15	-	-																																																						
Recipiente N°		5B	44	327	80	19P																																																						
Peso R+MH	g	33.74	31.54	26.64	15.77	15.64	60.17																																																					
Peso R+Ms	g	22.81	21.18	17.14	12.99	12.64	46.45																																																					
Peso Recip.	g	6.6	6.34	4.21	5.08	4.01	5.26																																																					
W	%	67.4	69.8	73.5	35.1	34.8	33.3																																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Limite Líquido</td> <td>%</td> <td>69.3</td> </tr> <tr> <td>Limite Plástico</td> <td>%</td> <td>35.0</td> </tr> <tr> <td>índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>34.3</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.99</td> </tr> </tbody> </table>					Limite Líquido	%	69.3	Limite Plástico	%	35.0	índice de plasticidad	%	34.3	Coefficiente de correlación		0.99																																												
Limite Líquido	%	69.3																																																										
Limite Plástico	%	35.0																																																										
índice de plasticidad	%	34.3																																																										
Coefficiente de correlación		0.99																																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>índice de liquidez</td> <td>0.0</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>índice de consistencia</td> <td>1.05</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>índice de fluidez</td> <td>-12.81</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Limo alta plasticidad MH</td> </tr> </tbody> </table>					índice de liquidez	0.0	Estado sólido	índice de consistencia	1.05	Estado sólido	índice de fluidez	-12.81		Clasificación	Limo alta plasticidad MH																																													
índice de liquidez	0.0	Estado sólido																																																										
índice de consistencia	1.05	Estado sólido																																																										
índice de fluidez	-12.81																																																											
Clasificación	Limo alta plasticidad MH																																																											
Determinación del Limite Líquido																																																												
																																																												
Carta de Plasticidad																																																												
																																																												
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																									
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																									
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																												
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																												


	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR7+700 COORDENADAS: 3°51'0,37"N, 76°25'19,23"E SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 20 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 3	
			
			
			
			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
OBSERVACIONES:		Elaboró	
		Vanessa Aguirre	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			

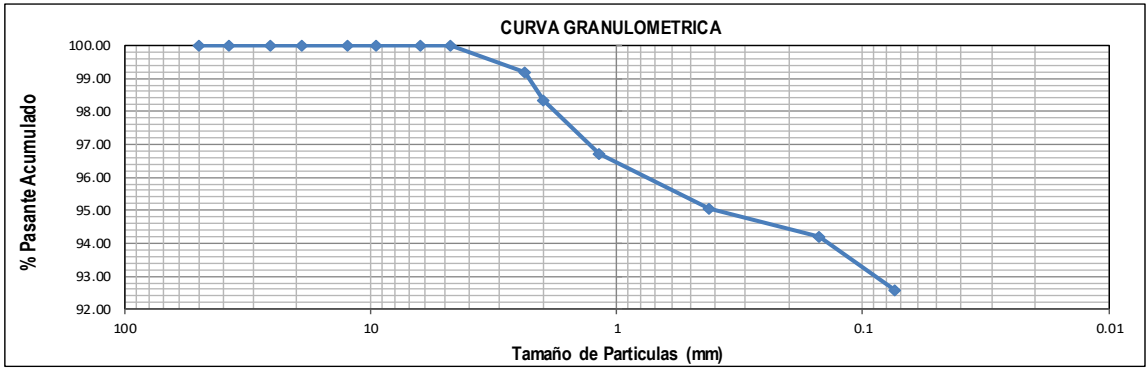
	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51	
			Versión:	1	
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101			
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:			
FECHA INFORME: 2022-04-06		APIQUE N°: 21			
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5			
SECTOR O PR: PR8+000		FECHA INICIO: 2022-04-21			
COORDENADAS: 3°50'57,64"N, 76°25'24,30"E		FECHA FINALIZACIÓN: 2022-04-21			
ALTURA (msnm): 1520		MOLDE N° 13			
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m): 0.3			
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		HOJA : 1 DE 1			
CAPAS GRANULARES		ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)	
CAPA 1	0.00	0.30	MATERIAL AFIRMADO		
CAPA 2	0.00	0.00			
CAPA 3	0.00	0.00			
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
	0.30	1	CBR		SUELO FINO DE COLOR CAFÉ
	0.40				
	0.50				
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				
	1.10				
	1.20				
	1.30				
	1.40				
	1.50	2	M.BOLSA		
	1.60				
	1.70				
	1.80				
	1.90				
	2.00				
OBSERVACIONES:			Elaboró	Revisó y Aprobó	
			Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																									
					Versión:	0																									
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023				ODS N°:		0																									
FECHA INFORME: 2022-04-06				APIQUE N°:		21																									
MUNICIPIO: YOTOCO				PROFUNDIDAD APIQUE (m):		1.5																									
SECTOR O PR: PR8+000				FECHA RECEPCIÓN:		2022-04-23																									
COORDENADAS: 3°50'57,64"N, 76°25'24,30"E				FECHA EJECUCIÓN:		2022-04-25																									
ALTURA (msnm): 1520				METODO:																											
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+Wr (g)</th> <th>Ws+Wr (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE Wr (g)</th> <th>Wn (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.3</td> <td>8</td> <td>63.46</td> <td>47.17</td> <td>4.47</td> <td>38.15</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>62L</td> <td>64.21</td> <td>47.98</td> <td>4.25</td> <td>37.11</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)	1	M1	0.3	8	63.46	47.17	4.47	38.15	2	M2	1.5	62L	64.21	47.98	4.25	37.11
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)																								
1	M1	0.3	8	63.46	47.17	4.47	38.15																								
2	M2	1.5	62L	64.21	47.98	4.25	37.11																								
																															
OBSERVACIONES:				Elaboró		Revisó y Aprobó																									
				Vanessa Aguirre		Jose Andres Daza																									
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																															

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA		Código:	GT-CE46																																																
			Versión:	0																																																
NORMAS REFERENCIA:			INV- E - 148																																																	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VIA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																
FECHA INFORME: 2022-04-06 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR8+000 COORDENADAS: 3°50'57,64"N, 76°25'24,30"E ALTURA (msnm): 1520 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO			APIQUE N°: 21 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.3 HOJA: 1 DE 2																																																	
DESCRIPCIÓN MATERIAL SUELO FINO DE COLOR CAFÉ																																																				
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">CONDICIÓN DEL ENSAYO:</td> <td>Con inmersión</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TIEMPO INMERSIÓN (hr):</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td colspan="3">MEDIDAS DE LA MUESTRA</td> </tr> <tr> <td>MOLDE N°</td> <td>13</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>15229</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Altura (h)</td> <td>17763</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Área</td> <td>182</td> <td>cm²</td> </tr> <tr> <td>Volumen (Vm)</td> <td>3236</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN</td> </tr> <tr> <td>Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)</td> <td>9160</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Masa del molde (Mm)</td> <td>5039</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Contenido de agua (Wac)</td> <td>38.15</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Masa seca del suelo (Msac)</td> <td>2983</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Volumen del espécimen (Vm)</td> <td>3236</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>0.922</td> <td>g/cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>9.04</td> <td>kN/m³</td> </tr> </table>					CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión	TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96	MEDIDAS DE LA MUESTRA			MOLDE N°	13		Diametro	15229	mm	Altura (h)	17763	mm	Área	182	cm ²	Volumen (Vm)	3236	cm ³	DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN			Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9160	g	Masa del molde (Mm)	5039	g	Contenido de agua (Wac)	38.15	%	Masa seca del suelo (Msac)	2983	g	Volumen del espécimen (Vm)	3236	cm ³	Densidad seca (pd)	0.922	g/cm ³	Densidad seca (pd)	9.04	kN/m ³
CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión																																																		
TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96																																																		
MEDIDAS DE LA MUESTRA																																																				
MOLDE N°	13																																																			
Diametro	15229	mm																																																		
Altura (h)	17763	mm																																																		
Área	182	cm ²																																																		
Volumen (Vm)	3236	cm ³																																																		
DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN																																																				
Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9160	g																																																		
Masa del molde (Mm)	5039	g																																																		
Contenido de agua (Wac)	38.15	%																																																		
Masa seca del suelo (Msac)	2983	g																																																		
Volumen del espécimen (Vm)	3236	cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	0.922	g/cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	9.04	kN/m ³																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">8</td> </tr> <tr> <td>Wm+Wr</td> <td>63.46</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+Wr</td> <td>47.17</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente Wr</td> <td>4.47</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>38.15</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">7</td> </tr> <tr> <td>Wm+Wr</td> <td>50.4</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+Wr</td> <td>35.02</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente Wr</td> <td>4.51</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>50.41</td> <td>%</td> </tr> </table>					% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION			Recipiente N°	8		Wm+Wr	63.46	g	Ws+Wr	47.17	g	Peso Recipiente Wr	4.47	g	Wac	38.15	%	% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION			Recipiente N°	7		Wm+Wr	50.4	g	Ws+Wr	35.02	g	Peso Recipiente Wr	4.51	g	Wac	50.41	%												
% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	8																																																			
Wm+Wr	63.46	g																																																		
Ws+Wr	47.17	g																																																		
Peso Recipiente Wr	4.47	g																																																		
Wac	38.15	%																																																		
% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	7																																																			
Wm+Wr	50.4	g																																																		
Ws+Wr	35.02	g																																																		
Peso Recipiente Wr	4.51	g																																																		
Wac	50.41	%																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</td> </tr> <tr> <td>LECTURAS EXPANSIÓN</td> <td>LECTURA INICIAL</td> <td>LECTURA FINAL</td> </tr> <tr> <td>1/1000 plg</td> <td>0</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.13</td> </tr> </table>					EXPANSIÓN LINEAL			LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	1/1000 plg	0	9	% EXPANSIÓN	0.13																																					
EXPANSIÓN LINEAL																																																				
LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL																																																		
1/1000 plg	0	9																																																		
% EXPANSIÓN	0.13																																																			
OBSERVACIONES:																																																				
Elaboró Vanessa Aguirre		Revisó y Aprobó Jose Andres Daza		CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				


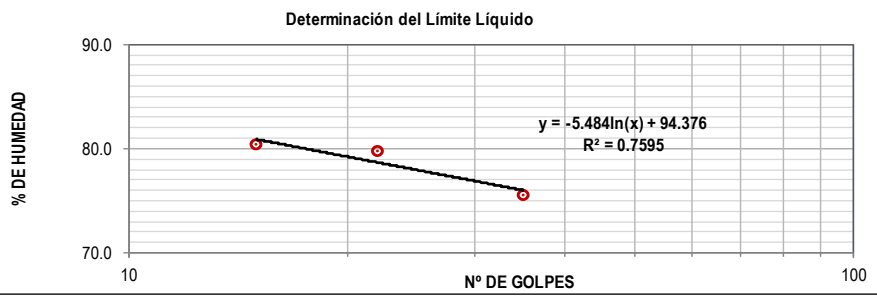
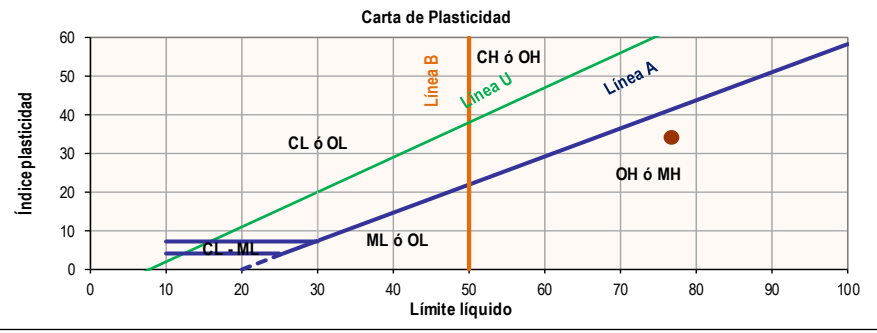
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA	Código:	GT-CE46
		Versión:	0
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 148	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-06		APIQUE N°: 21	
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5	
SECTOR O PR: PR8+000		FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23	
COORDENADAS: 3°50'57,64"N, 76°25'24,30"E		FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28	
ALTURA (msnm): 1520		PROFUNDIDAD CBR (m): 0.3	
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		HOJA: 2 DE 2	
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO DE COLOR CAFÉ			
DATOS DEL ENSAYO DE CBR			
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg²)
0.010	26	57	18
0.025	51	112	36
0.050	87	191	61
0.075	107	235	75
0.100	118	260	83
0.150	131	288	92
0.200	139	306	97
0.250	147	323	103
0.300	150	330	105
0.400	162	356	113
0.500	170	374	119
Energía:		Inalterado	
%W Penetración:		50.4	
Densidad Seca (kN/m³)		9.04	
CBR CORREGIDO			
0,1 plg.		7.0%	
0,2 plg.		6.7%	
Curva de Penetración Vs Esfuerzo			
OBSERVACIONES:		Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			

	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47																								
			Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123																										
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																								
FECHA INFORME: 2022-04-06 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR8+000 COORDENADAS: 3°50'57,64"N, 76°25'24,30"E ALTURA (msnm): 1520 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO DE COLOR CAFÉ		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.3 HOJA: 1 DE 2																										
DATOS MUESTRA SECA		DATOS LAVADO																										
<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>100</td><td>g</td></tr> <tr><td>Recipiente + Muestra Seca</td><td>111</td><td>g</td></tr> <tr><td>Muestra Seca</td><td>11</td><td>g</td></tr> </table>		Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	100	g	Recipiente + Muestra Seca	111	g	Muestra Seca	11	g	<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>968.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco lavado sobre tamiz N°200</td><td>1078.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco material pasante tamiz</td><td>110</td><td>g</td></tr> </table>			Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	968.8	g	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1078.8	g	Peso seco material pasante tamiz	110	g
Recipiente N°	55																											
Peso del Recipiente	100	g																										
Recipiente + Muestra Seca	111	g																										
Muestra Seca	11	g																										
Recipiente N°	55																											
Peso del Recipiente	968.8	g																										
Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1078.8	g																										
Peso seco material pasante tamiz	110	g																										
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.																				
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1/4"	6.3	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	N°4	4.75	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	N°8	2.36	1	1	1.0	0.83	0.83	99.17																				
	N°10	2	1	1	1.0	0.83	1.65	98.35																				
	N°16	1.18	2	2	2.0	1.65	3.31	96.69																				
	N°40	0.42	2	2	2.0	1.65	4.96	95.04																				
	N°100	0.15	1	1	1.0	0.83	5.79	94.21																				
N°200	0.074	2	2	2.0	1.65	7.44	92.56																					
P200 (g)		2	112	112.0	92.56	100.00	0.00																					
TOTAL		11	121	121.00	100.00																							

 CORRECIÓN DEL TAMIZADO | | || | | | | |----------------------|------|---| | Muestra seca inicial | 11 | g | | Muestra seca final | 11 | g | | % Corrección | 0.00 | % | | | | | | |
COEFICIENTES Cu, Cc					
D10			mm		
D30			mm		
D60			mm		
Cu					
Cc					
% AGREGADOS					
Gravas			0.00 %		
Arenas			7.44 %		
Pasa Tamiz N°200			92.56 %		


OBSERVACIONES:	Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza
-----------------------	-----------------------------------	--

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.



	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO		Código:	GT-CE05																																																																										
			Versión:	0																																																																										
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																																												
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																																										
FECHA INFORME: 2022-04-06 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR8+000 COORDENADAS: 3°50'57,64"N, 76°25'24,30"E ALTURA (msnm): 1520 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO DE COLOR CAFÉ	MÉTODO LIMITE LIQUIDO: Multipunto ENSAYO LIMITE PLASTICO: Manual	APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.3 HOJA: 2 DE 2																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">LÍMITE LIQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLASTICO</th> <th>HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td>35</td> <td>22</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td>18</td> <td>17</td> <td>198</td> <td>5B</td> <td>17</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH</td> <td>g</td> <td>35.6</td> <td>38.01</td> <td>31.62</td> <td>16.79</td> <td>16.45</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms</td> <td>g</td> <td>23.14</td> <td>24.08</td> <td>19.76</td> <td>13.01</td> <td>13.11</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip.</td> <td>g</td> <td>6.65</td> <td>6.6</td> <td>5</td> <td>4.18</td> <td>5.27</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>%</td> <td>75.6</td> <td>79.7</td> <td>80.4</td> <td>42.8</td> <td>42.6</td> </tr> </tbody> </table>			LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL	N° Golpes	35	22	15	-	-		Recipiente N°	18	17	198	5B	17		Peso R+MH	g	35.6	38.01	31.62	16.79	16.45	Peso R+Ms	g	23.14	24.08	19.76	13.01	13.11	Peso Recip.	g	6.65	6.6	5	4.18	5.27	W	%	75.6	79.7	80.4	42.8	42.6	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Limite Líquido</td> <td>%</td> <td>76.7</td> </tr> <tr> <td>Limite Plástico</td> <td>%</td> <td>42.7</td> </tr> <tr> <td>Índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>34.0</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.99</td> </tr> </tbody> </table>		Limite Líquido	%	76.7	Limite Plástico	%	42.7	Índice de plasticidad	%	34.0	Coefficiente de correlación		0.99	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Índice de liquidez</td> <td>-0.1</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>Índice de consistencia</td> <td>1.09</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>Índice de fluidez</td> <td>-7.79</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2">Limo alta plasticidad MH</td> </tr> </tbody> </table>		Índice de liquidez	-0.1	Estado sólido	Índice de consistencia	1.09	Estado sólido	Índice de fluidez	-7.79		Clasificación	Limo alta plasticidad MH	
	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL																																																																								
N° Golpes	35	22	15	-	-																																																																									
Recipiente N°	18	17	198	5B	17																																																																									
Peso R+MH	g	35.6	38.01	31.62	16.79	16.45																																																																								
Peso R+Ms	g	23.14	24.08	19.76	13.01	13.11																																																																								
Peso Recip.	g	6.65	6.6	5	4.18	5.27																																																																								
W	%	75.6	79.7	80.4	42.8	42.6																																																																								
Limite Líquido	%	76.7																																																																												
Limite Plástico	%	42.7																																																																												
Índice de plasticidad	%	34.0																																																																												
Coefficiente de correlación		0.99																																																																												
Índice de liquidez	-0.1	Estado sólido																																																																												
Índice de consistencia	1.09	Estado sólido																																																																												
Índice de fluidez	-7.79																																																																													
Clasificación	Limo alta plasticidad MH																																																																													
<div style="text-align: center;"> <p>Determinación del Límite Líquido</p>  </div>																																																																														
<div style="text-align: center;"> <p>Carta de Plasticidad</p>  </div>																																																																														
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																																											
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																																											
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																																														
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																																														


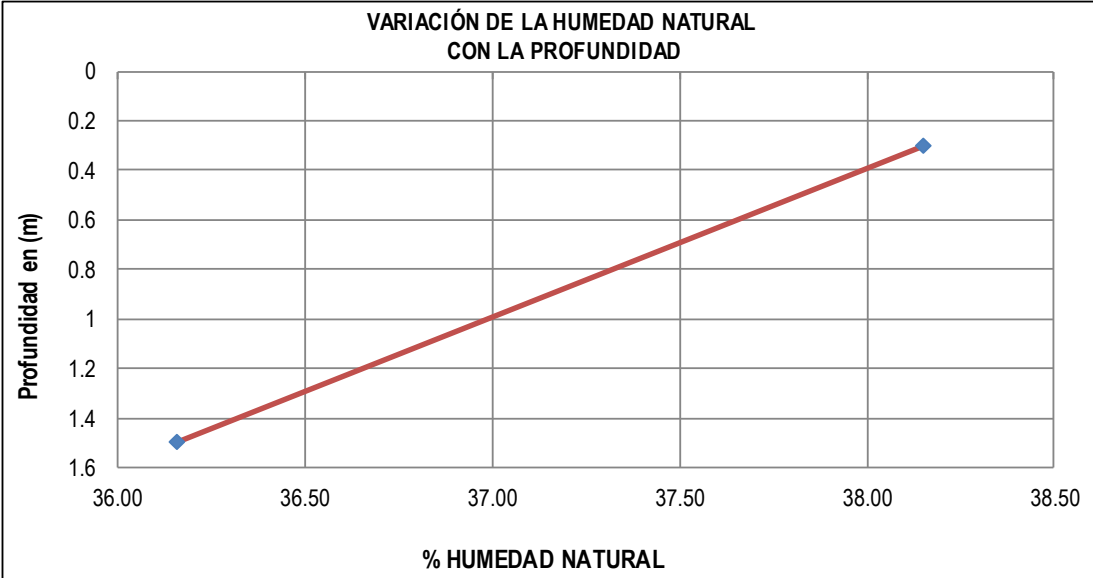
 Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
PROYECTO: 2022-04-06 SECTOR O PR: YOTOCO COORDENADAS: PR8+000 ALTURA (msnm): 3°50'57,64"N, 76°25'24,30"E SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 21 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 3	





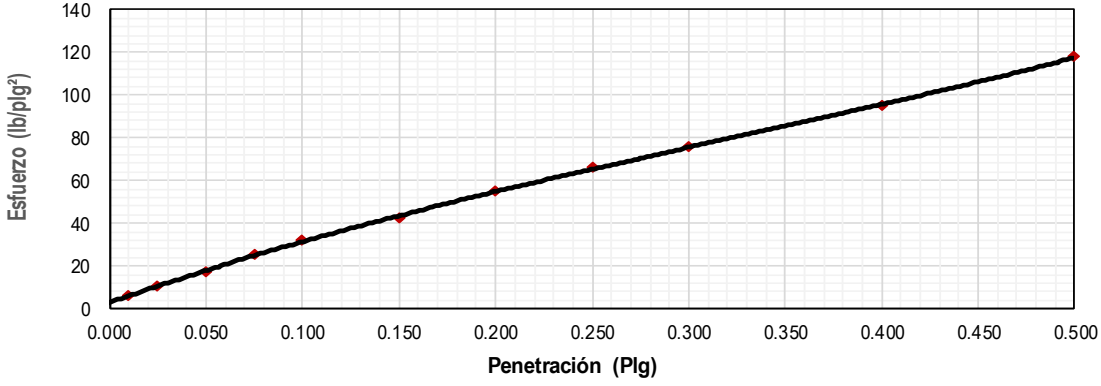
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.	
OBSERVACIONES:	Elaboró Vanessa Aguirre
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569	


13.1.21 CBR N°22

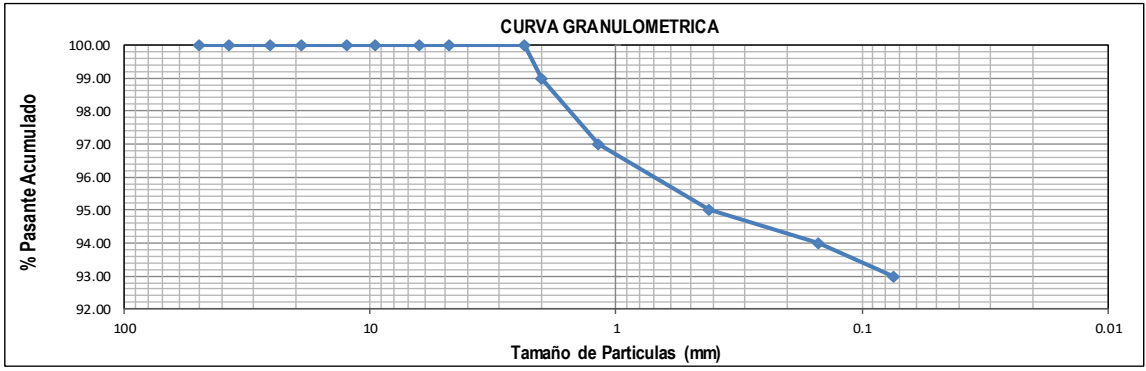
	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51	
			Versión:	1	
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101			
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:			
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:		22	
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):		1.5	
SECTOR O PR: PR8+295		FECHA INICIO:		2022-04-22	
COORDENADAS: 3°50'49.78"N, 76°25'26.55"E		FECHA FINALIZACIÓN:		2022-04-22	
ALTURA (msnm): 1518		MOLDE N°		12	
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m):		0.3	
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		HOJA :		1 DE 1	
SUBRASANTE					
CAPAS GRANULARES		ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)	
CAPA 1		0.00	0.21	MATERIAL AFIRMADO	
CAPA 2		0.00	0.00		
CAPA 3		0.00	0.00		
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
	0.00			SUELO FINO COLOR CAFÉ	
	0.10	1	CBR		
	0.20				
	0.30				
	0.40				
	0.50				
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				
	1.10				
	1.20				
1.30	2	M. BOLSA	SUELO FINO COLOR AMARILLO		
1.40					
1.50					
1.60					
1.70					
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																									
					Versión:	0																									
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VIA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023 FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR8+295 COORDENADAS: 3°50'49.78"N, 76°25'26.55"E ALTURA (msnm): 1518 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO				ODS N°:	0																										
				APIQUE N°:	22																										
				PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																										
				FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																										
				FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25																										
				METODO:																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+Wr (g)</th> <th>Ws+Wr (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE Wr (g)</th> <th>Wn (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.3</td> <td>11A</td> <td>63.46</td> <td>47.17</td> <td>4.47</td> <td>38.15</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>21A</td> <td>63.52</td> <td>47.85</td> <td>4.51</td> <td>36.16</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)	1	M1	0.3	11A	63.46	47.17	4.47	38.15	2	M2	1.5	21A	63.52	47.85	4.51	36.16
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)																								
1	M1	0.3	11A	63.46	47.17	4.47	38.15																								
2	M2	1.5	21A	63.52	47.85	4.51	36.16																								
																															
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó																										
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																										
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																															

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA		Código:	GT-CE46																																																																																
			Versión:	0																																																																																
NORMAS REFERENCIA:			INV- E - 148																																																																																	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA° CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																																																
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR8+295 COORDENADAS: 3°50'49.78"N, 76°25'26.55"E ALTURA (msnm): 1518 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO			APIQUE N°: 22 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.3 HOJA: 1 DE 2																																																																																	
DESCRIPCIÓN MATERIAL SUELO FINO COLOR AMARILLO																																																																																				
<table border="1"> <tr> <td>CONDICIÓN DEL ENSAYO:</td> <td colspan="4">Con inmersión</td> </tr> <tr> <td>TIEMPO INMERSIÓN (hr):</td> <td colspan="4">96</td> </tr> <tr> <td colspan="5">MEDIDAS DE LA MUESTRA</td> </tr> <tr> <td>MOLDE N°</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>15145</td> <td>mm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altura (h)</td> <td>17415</td> <td>mm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Área</td> <td>180</td> <td>cm²</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volumen (Vm)</td> <td>3137</td> <td>cm³</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5">DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN</td> </tr> <tr> <td>Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)</td> <td>8859</td> <td>g</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Masa del molde (Mm)</td> <td>4031</td> <td>g</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Contenido de agua (Wac)</td> <td>38.15</td> <td>%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Masa seca del suelo (Msac)</td> <td>3495</td> <td>g</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volumen del espécimen (Vm)</td> <td>3137</td> <td>cm³</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>1.114</td> <td>g/cm³</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>10.92</td> <td>kN/m³</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					CONDICIÓN DEL ENSAYO:	Con inmersión				TIEMPO INMERSIÓN (hr):	96				MEDIDAS DE LA MUESTRA					MOLDE N°	12				Diametro	15145	mm			Altura (h)	17415	mm			Área	180	cm ²			Volumen (Vm)	3137	cm ³			DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN					Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	8859	g			Masa del molde (Mm)	4031	g			Contenido de agua (Wac)	38.15	%			Masa seca del suelo (Msac)	3495	g			Volumen del espécimen (Vm)	3137	cm ³			Densidad seca (pd)	1.114	g/cm ³			Densidad seca (pd)	10.92	kN/m ³		
CONDICIÓN DEL ENSAYO:	Con inmersión																																																																																			
TIEMPO INMERSIÓN (hr):	96																																																																																			
MEDIDAS DE LA MUESTRA																																																																																				
MOLDE N°	12																																																																																			
Diametro	15145	mm																																																																																		
Altura (h)	17415	mm																																																																																		
Área	180	cm ²																																																																																		
Volumen (Vm)	3137	cm ³																																																																																		
DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN																																																																																				
Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	8859	g																																																																																		
Masa del molde (Mm)	4031	g																																																																																		
Contenido de agua (Wac)	38.15	%																																																																																		
Masa seca del suelo (Msac)	3495	g																																																																																		
Volumen del espécimen (Vm)	3137	cm ³																																																																																		
Densidad seca (pd)	1.114	g/cm ³																																																																																		
Densidad seca (pd)	10.92	kN/m ³																																																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="5">% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="4">11A</td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>63.46</td> <td>g</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>47.17</td> <td>g</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>4.47</td> <td>g</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>38.15</td> <td>%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5">% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="4">12A</td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>65.25</td> <td>g</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>47.89</td> <td>g</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>4.52</td> <td>g</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>40.03</td> <td>%</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION					Recipiente N°	11A				Wm+W_r	63.46	g			Ws+W_r	47.17	g			Peso Recipiente W_r	4.47	g			Wac	38.15	%			% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION					Recipiente N°	12A				Wm+W_r	65.25	g			Ws+W_r	47.89	g			Peso Recipiente W_r	4.52	g			Wac	40.03	%																						
% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION																																																																																				
Recipiente N°	11A																																																																																			
Wm+W_r	63.46	g																																																																																		
Ws+W_r	47.17	g																																																																																		
Peso Recipiente W_r	4.47	g																																																																																		
Wac	38.15	%																																																																																		
% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION																																																																																				
Recipiente N°	12A																																																																																			
Wm+W_r	65.25	g																																																																																		
Ws+W_r	47.89	g																																																																																		
Peso Recipiente W_r	4.52	g																																																																																		
Wac	40.03	%																																																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</td> </tr> <tr> <td>LECTURAS EXPANSIÓN</td> <td>LECTURA INICIAL</td> <td>LECTURA FINAL</td> </tr> <tr> <td>1/1000 plg</td> <td>0</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.27</td> </tr> </table>					EXPANSIÓN LINEAL			LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	1/1000 plg	0	18	% EXPANSIÓN	0.27																																																																					
EXPANSIÓN LINEAL																																																																																				
LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL																																																																																		
1/1000 plg	0	18																																																																																		
% EXPANSIÓN	0.27																																																																																			
OBSERVACIONES:																																																																																				
Elaboró	Revisó y Aprobó	CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																																																		
Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																																																			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																																																				

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA	Código:	GT-CE46																																																						
		Versión:	0																																																						
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 148																																																							
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0																																																						
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°: 22																																																							
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5																																																							
SECTOR O PR: PR8+295		FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23																																																							
COORDENADAS: 3°50'49.78"N, 76°25'26.55"E		FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28																																																							
ALTURA (msnm): 1518		PROFUNDIDAD CBR (m): 0.3																																																							
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		HOJA: 2 DE 2																																																							
DESCRIPCIÓN MATERIAL SUELO FINO COLOR AMARILLO																																																									
DATOS DEL ENSAYO DE CBR																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PENETRACION (plg)</th> <th>LECT CARGA</th> <th>CARGA lb.</th> <th>ESFUERZO (lb/plg²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.010</td><td>9</td><td>20</td><td>6</td></tr> <tr><td>0.025</td><td>15</td><td>33</td><td>11</td></tr> <tr><td>0.050</td><td>25</td><td>55</td><td>18</td></tr> <tr><td>0.075</td><td>36</td><td>79</td><td>25</td></tr> <tr><td>0.100</td><td>46</td><td>101</td><td>32</td></tr> <tr><td>0.150</td><td>60</td><td>132</td><td>42</td></tr> <tr><td>0.200</td><td>79</td><td>174</td><td>55</td></tr> <tr><td>0.250</td><td>94</td><td>207</td><td>66</td></tr> <tr><td>0.300</td><td>108</td><td>238</td><td>76</td></tr> <tr><td>0.400</td><td>136</td><td>299</td><td>95</td></tr> <tr><td>0.500</td><td>168</td><td>370</td><td>118</td></tr> </tbody> </table>	PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)	0.010	9	20	6	0.025	15	33	11	0.050	25	55	18	0.075	36	79	25	0.100	46	101	32	0.150	60	132	42	0.200	79	174	55	0.250	94	207	66	0.300	108	238	76	0.400	136	299	95	0.500	168	370	118	<table border="1"> <tr> <td>Energía:</td> <td>Inalterado</td> </tr> <tr> <td>%W Penetración:</td> <td>40.0</td> </tr> <tr> <td>Densidad Seca (kN/m³)</td> <td>10.92</td> </tr> </table>			Energía:	Inalterado	%W Penetración:	40.0	Densidad Seca (kN/m³)	10.92
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)																																																						
0.010	9	20	6																																																						
0.025	15	33	11																																																						
0.050	25	55	18																																																						
0.075	36	79	25																																																						
0.100	46	101	32																																																						
0.150	60	132	42																																																						
0.200	79	174	55																																																						
0.250	94	207	66																																																						
0.300	108	238	76																																																						
0.400	136	299	95																																																						
0.500	168	370	118																																																						
Energía:	Inalterado																																																								
%W Penetración:	40.0																																																								
Densidad Seca (kN/m³)	10.92																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CBR CORREGIDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,1 plg.</td> <td>3.2%</td> </tr> <tr> <td>0,2 plg.</td> <td>3.7%</td> </tr> </tbody> </table>				CBR CORREGIDO		0,1 plg.	3.2%	0,2 plg.	3.7%																																																
CBR CORREGIDO																																																									
0,1 plg.	3.2%																																																								
0,2 plg.	3.7%																																																								
Curva de Penetración Vs Esfuerzo																																																									
																																																									
OBSERVACIONES:	Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza																																																							
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																									
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																									


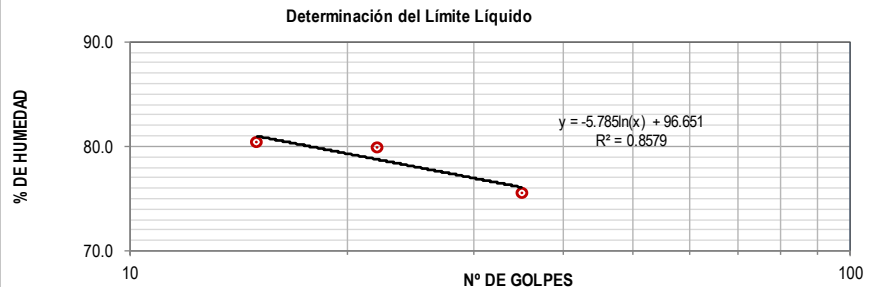
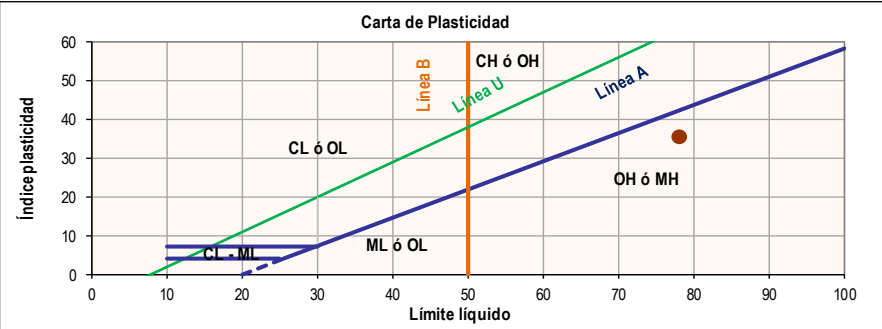
	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47																								
			Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123																										
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																								
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR8+295 COORDENADAS: 3°50'49.78"N, 76°25'26.55"E ALTURA (msnm): 1518 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.3 HOJA: 1 DE 2																										
DATOS MUESTRA SECA		DATOS LAVADO																										
<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td></td><td>g</td></tr> <tr><td>Recipiente + Muestra Seca</td><td>109</td><td>g</td></tr> <tr><td>Muestra Seca</td><td>9</td><td>g</td></tr> </table>		Recipiente N°	55		Peso del Recipiente		g	Recipiente + Muestra Seca	109	g	Muestra Seca	9	g	<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>968.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco lavado sobre tamiz N°200</td><td>1059.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco material pasante tamiz</td><td>91</td><td>g</td></tr> </table>			Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	968.8	g	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1059.8	g	Peso seco material pasante tamiz	91	g
Recipiente N°	55																											
Peso del Recipiente		g																										
Recipiente + Muestra Seca	109	g																										
Muestra Seca	9	g																										
Recipiente N°	55																											
Peso del Recipiente	968.8	g																										
Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1059.8	g																										
Peso seco material pasante tamiz	91	g																										
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.																				
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1/4"	6.3	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	N°4	4.75	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	N°8	2.36	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	N°10	2	1	1	1.0	1.00	1.00	99.00																				
	N°16	1.18	2	2	2.0	2.00	3.00	97.00																				
	N°40	0.42	2	2	2.0	2.00	5.00	95.00																				
	N°100	0.15	1	1	1.0	1.00	6.00	94.00																				
N°200	0.074	1	1	1.0	1.00	7.00	93.00																					
P200 (g)		2	93	93.0	93.00	100.00	0.00																					
TOTAL		9	100	100.00	100.00																							


 CORRECIÓN DEL TAMIZADO | | || | | | | |----------------------|------|---| | Muestra seca inicial | 9 | g | | Muestra seca final | 9 | g | | % Corrección | 0.00 | % | | | | | |
COEFICIENTES Cu, Cc				
D10			mm	
D30			mm	
D60			mm	
Cu				
Cc				
% AGREGADOS				
Gravas			0.00 %	
Arenas			7.00 %	
Pasa Tamiz N°200			93.00 %	


OBSERVACIONES:	Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza
-----------------------	-----------------------------------	--

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO	Código:	GT-CE05																																																								
		Versión:	0																																																								
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																									
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N° 0																																																								
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR8+295 COORDENADAS: 3°50'49.78"N, 76°25'26.55"E ALTURA (msnm): 1518 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO	MÉTODO LIMITE LIQUIDO: Multipunto ENSAYO LIMITE PLASTICO: Manual	APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.3 HOJA: 2 DE 2																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3">LÍMITE LIQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLASTICO</th> <th>HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td></td> <td>35</td> <td>22</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td></td> <td>52</td> <td>19P</td> <td>80</td> <td>T2</td> <td>43</td> <td>11A</td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH</td> <td>g</td> <td>35.6</td> <td>38.05</td> <td>31.62</td> <td>16.79</td> <td>16.45</td> <td>63.46</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms</td> <td>g</td> <td>23.14</td> <td>24.08</td> <td>19.76</td> <td>13.01</td> <td>13.11</td> <td>47.17</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip.</td> <td>g</td> <td>6.65</td> <td>6.6</td> <td>5</td> <td>4.18</td> <td>5.27</td> <td>4.47</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>%</td> <td>75.6</td> <td>79.9</td> <td>80.4</td> <td>42.8</td> <td>42.6</td> <td>38.1</td> </tr> </tbody> </table>						LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL	N° Golpes		35	22	15	-	-		Recipiente N°		52	19P	80	T2	43	11A	Peso R+MH	g	35.6	38.05	31.62	16.79	16.45	63.46	Peso R+Ms	g	23.14	24.08	19.76	13.01	13.11	47.17	Peso Recip.	g	6.65	6.6	5	4.18	5.27	4.47	W	%	75.6	79.9	80.4	42.8	42.6	38.1
		LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL																																																				
N° Golpes		35	22	15	-	-																																																					
Recipiente N°		52	19P	80	T2	43	11A																																																				
Peso R+MH	g	35.6	38.05	31.62	16.79	16.45	63.46																																																				
Peso R+Ms	g	23.14	24.08	19.76	13.01	13.11	47.17																																																				
Peso Recip.	g	6.65	6.6	5	4.18	5.27	4.47																																																				
W	%	75.6	79.9	80.4	42.8	42.6	38.1																																																				
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Limite Líquido</td> <td>%</td> <td>78.0</td> </tr> <tr> <td>Limite Plastico</td> <td>%</td> <td>42.7</td> </tr> <tr> <td>índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>35.3</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.86</td> </tr> </tbody> </table>				Limite Líquido	%	78.0	Limite Plastico	%	42.7	índice de plasticidad	%	35.3	Coefficiente de correlación		0.86																																												
Limite Líquido	%	78.0																																																									
Limite Plastico	%	42.7																																																									
índice de plasticidad	%	35.3																																																									
Coefficiente de correlación		0.86																																																									
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>índice de liquidez</td> <td>-0.1</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>índice de consistencia</td> <td>1.13</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>índice de fluidez</td> <td>-16.83</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2">Limo alta plasticidad MH</td> </tr> </tbody> </table>				índice de liquidez	-0.1	Estado sólido	índice de consistencia	1.13	Estado sólido	índice de fluidez	-16.83		Clasificación	Limo alta plasticidad MH																																													
índice de liquidez	-0.1	Estado sólido																																																									
índice de consistencia	1.13	Estado sólido																																																									
índice de fluidez	-16.83																																																										
Clasificación	Limo alta plasticidad MH																																																										
<p>Determinación del Límite Líquido</p> 																																																											
<p>Carta de Plasticidad</p> 																																																											
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																								
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																								
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																											
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																											


 Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR8+295 COORDENADAS: 3°50'49.78"N, 76°25'26.55"E SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 22 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 1	


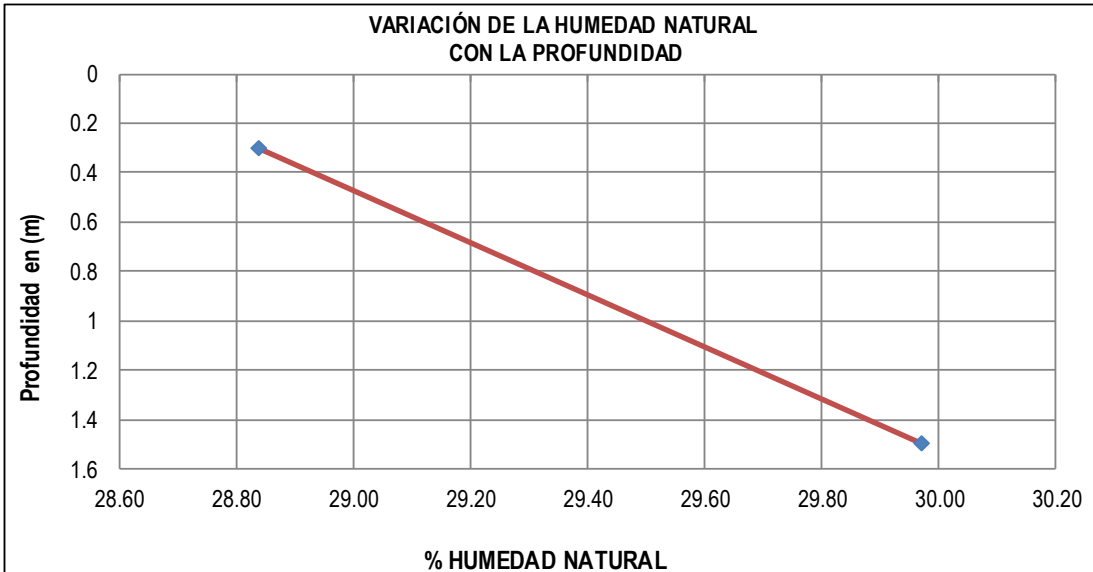



LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.


OBSERVACIONES:	Elaboró Vanessa Aguirre
-----------------------	---------------------------------------

13.1.22 CBR N°23

	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51
			Versión:	1
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101		
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:		
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:	23	
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5	
SECTOR O PR: PR8+525		FECHA INICIO:	2022-04-21	
COORDENADAS: 3°50'48,63"N, 76°25'32,50"E		FECHA FINALIZACIÓN:	2022-04-21	
ALTURA (msnm): 1535		MOLDE N°	11	
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m):	0.3	
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		HOJA :	1 DE 1	
SUBRASANTE				
CAPAS GRANULARES		ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)
CAPA 1		0.00	0.10	MATERIAL AFIRMADO
CAPA 2		0.00	0.00	
CAPA 3		0.00	0.00	
SUBRASANTE				
PROFUNDIDAD		MUESTRA		DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO	
	0.10			SUELO FINO COLOR CAFÉ CLARO
	0.20			
	0.30	1	CBR	
	0.40			
	0.50			
	0.60			
	0.70			
	0.80			
	0.90			
	1.00			
	1.10			
	1.20			
	1.30			
	1.40			
	1.50	2	M. BOLSA	
	1.60			
	1.70			
	1.80			
OBSERVACIONES:			Elaboró	Revisó y Aprobó
			Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569				

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																									
					Versión:	0																									
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023 FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR8+525 COORDENADAS: 3°50'48,63"N, 76°25'32,50"E ALTURA (msnm): 1535 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO				ODS N°:		0																									
				APIQUE N°:	23																										
				PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																										
				FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																										
				FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25																										
				METODO:	A																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+W_r (g)</th> <th>Ws+W_r (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE W_r (g)</th> <th>W_n (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.3</td> <td>2L</td> <td>67.49</td> <td>53.32</td> <td>4.18</td> <td>28.84</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>2V</td> <td>69.02</td> <td>54.26</td> <td>5.01</td> <td>29.97</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)	1	M1	0.3	2L	67.49	53.32	4.18	28.84	2	M2	1.5	2V	69.02	54.26	5.01	29.97
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)																								
1	M1	0.3	2L	67.49	53.32	4.18	28.84																								
2	M2	1.5	2V	69.02	54.26	5.01	29.97																								
<div style="text-align: center;"> VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD </div> 																															
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó																										
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																										
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																															

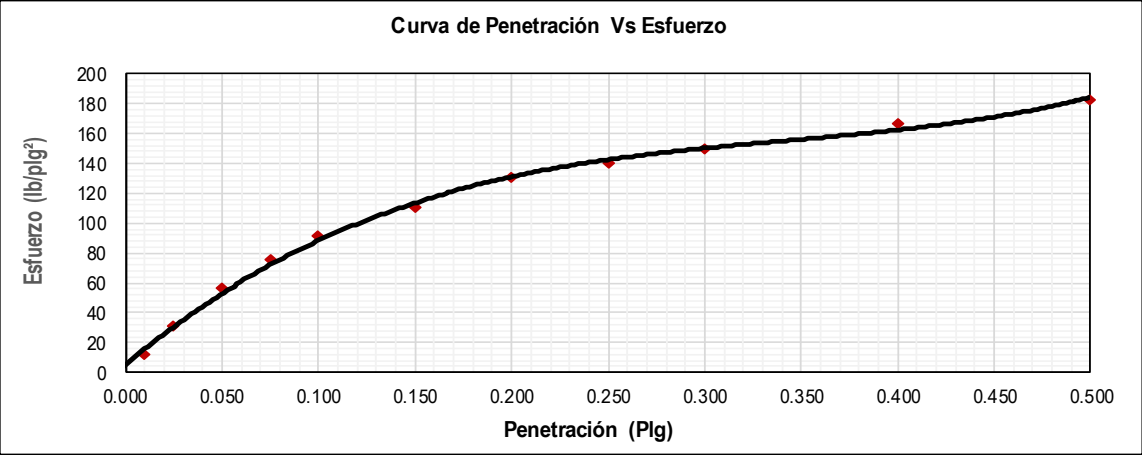
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA		Código:	GT-CE46																																																
			Versión:	0																																																
NORMAS REFERENCIA:			INV- E - 148																																																	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA° CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR8+525 COORDENADAS: 3°50'48,63"N, 76°25'32,50"E ALTURA (msnm): 1535 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ CLARO			APIQUE N°: 23 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.3 HOJA: 1 DE 2																																																	
<table border="1"> <tr> <td>CONDICIÓN DEL ENSAYO:</td> <td colspan="2">Con inmersión</td> </tr> <tr> <td>TIEMPO INMERSIÓN (hr):</td> <td colspan="2">96</td> </tr> <tr> <td colspan="3">MEDIDAS DE LA MUESTRA</td> </tr> <tr> <td>MOLDE N°</td> <td>11</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>15210</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Altura (h)</td> <td>17839</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Área</td> <td>182</td> <td>cm²</td> </tr> <tr> <td>Volumen (Vm)</td> <td>3241</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN</td> </tr> <tr> <td>Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)</td> <td>10196</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Masa del molde (Mm)</td> <td>4015</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Contenido de agua (Wac)</td> <td>28.84</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Masa seca del suelo (Msac)</td> <td>4798</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Volumen del espécimen (Vm)</td> <td>3241</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>1.480</td> <td>g/cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>14.52</td> <td>kN/m³</td> </tr> </table>					CONDICIÓN DEL ENSAYO:	Con inmersión		TIEMPO INMERSIÓN (hr):	96		MEDIDAS DE LA MUESTRA			MOLDE N°	11		Diametro	15210	mm	Altura (h)	17839	mm	Área	182	cm ²	Volumen (Vm)	3241	cm ³	DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN			Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	10196	g	Masa del molde (Mm)	4015	g	Contenido de agua (Wac)	28.84	%	Masa seca del suelo (Msac)	4798	g	Volumen del espécimen (Vm)	3241	cm ³	Densidad seca (pd)	1.480	g/cm ³	Densidad seca (pd)	14.52	kN/m ³
CONDICIÓN DEL ENSAYO:	Con inmersión																																																			
TIEMPO INMERSIÓN (hr):	96																																																			
MEDIDAS DE LA MUESTRA																																																				
MOLDE N°	11																																																			
Diametro	15210	mm																																																		
Altura (h)	17839	mm																																																		
Área	182	cm ²																																																		
Volumen (Vm)	3241	cm ³																																																		
DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN																																																				
Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	10196	g																																																		
Masa del molde (Mm)	4015	g																																																		
Contenido de agua (Wac)	28.84	%																																																		
Masa seca del suelo (Msac)	4798	g																																																		
Volumen del espécimen (Vm)	3241	cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	1.480	g/cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	14.52	kN/m ³																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">2L</td> </tr> <tr> <td>Wm+Wr</td> <td>67.49</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+Wr</td> <td>53.32</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente Wr</td> <td>4.18</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>28.84</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">7</td> </tr> <tr> <td>Wm+Wr</td> <td>56.87</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+Wr</td> <td>45.56</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente Wr</td> <td>6.76</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>29.15</td> <td>%</td> </tr> </table>					% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION			Recipiente N°	2L		Wm+Wr	67.49	g	Ws+Wr	53.32	g	Peso Recipiente Wr	4.18	g	Wac	28.84	%	% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION			Recipiente N°	7		Wm+Wr	56.87	g	Ws+Wr	45.56	g	Peso Recipiente Wr	6.76	g	Wac	29.15	%												
% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	2L																																																			
Wm+Wr	67.49	g																																																		
Ws+Wr	53.32	g																																																		
Peso Recipiente Wr	4.18	g																																																		
Wac	28.84	%																																																		
% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	7																																																			
Wm+Wr	56.87	g																																																		
Ws+Wr	45.56	g																																																		
Peso Recipiente Wr	6.76	g																																																		
Wac	29.15	%																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</td> </tr> <tr> <td>LECTURAS EXPANSIÓN</td> <td>LECTURA INICIAL</td> <td>LECTURA FINAL</td> </tr> <tr> <td>1/1000 plg</td> <td>0</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.18</td> </tr> </table>					EXPANSIÓN LINEAL			LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	1/1000 plg	0	12	% EXPANSIÓN	0.18																																					
EXPANSIÓN LINEAL																																																				
LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL																																																		
1/1000 plg	0	12																																																		
% EXPANSIÓN	0.18																																																			
OBSERVACIONES:																																																				
Elaboró	Revisó y Aprobó	CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																		
Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				

 <p>Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia</p>	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA	Código:	GT-CE46
		Versión:	0
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 148	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°: 23	
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5	
SECTOR O PR: PR8+525		FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23	
COORDENADAS: 3°50'48,63"N, 76°25'32,50"E		FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28	
ALTURA (msnm): 1535		PROFUNDIDAD CBR (m): 0.3	
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		HOJA: 2 DE 2	
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ CLARO			
DATOS DEL ENSAYO DE CBR			
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg²)
0.010	17	37	12
0.025	44	97	31
0.050	80	176	56
0.075	107	235	75
0.100	130	286	91
0.150	157	345	110
0.200	187	411	131
0.250	200	440	140
0.300	213	469	149
0.400	238	524	167
0.500	261	574	183


Energía:	Inalterado
%W Penetración:	29.1
Densidad Seca (kN/m³)	14.52

CBR CORREGIDO	
0,1 plg.	8.8%
0,2 plg.	8.7%

Curva de Penetración Vs Esfuerzo



OBSERVACIONES:	Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza
	LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569		

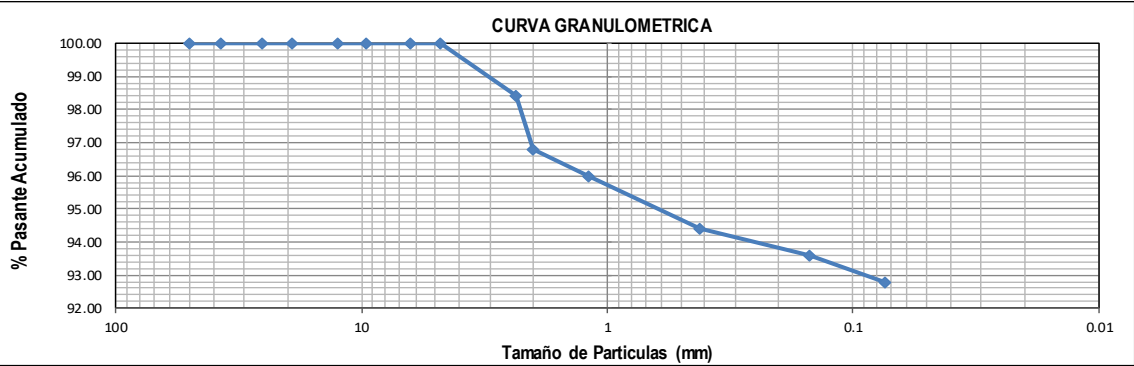
	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47				
			Versión:	0				
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123						
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0				
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR8+525 COORDENADAS: 3°50'48,63"N, 76°25'32,50"E ALTURA (msnm): 1535 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ CLARO		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.3 HOJA: 1 DE 2						
DATOS MUESTRA SECA		DATOS LAVADO						
Recipiente N°		Recipiente N°						
Peso del Recipiente		Peso del Recipiente						
Recipiente + Muestra Seca		Peso seco lavado sobre tamiz N°200						
Muestra Seca		Peso seco material pasante tamiz						
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/4"	6.3	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°8	2.36	2	2	2.0	1.60	1.60	98.40
	N°10	2	2	2	2.0	1.60	3.20	96.80
	N°16	1.18	1	1	1.0	0.80	4.00	96.00
	N°40	0.42	2	2	2.0	1.60	5.60	94.40
	N°100	0.15	1	1	1.0	0.80	6.40	93.60
N°200	0.074	1	1	1.0	0.80	7.20	92.80	
P200 (g)		2	116	116.0	92.80	100.00	0.00	
TOTAL		11	125	125.00	100.00			

CORRECIÓN DEL TAMIZADO		
Muestra seca inicial	11	g
Muestra seca final	11	g
% Corrección	0.00	%

COEFICIENTES Cu, Cc		
D10		mm
D30		mm
D60		mm
Cu		
Cc		

% AGREGADOS		
Gravas	0.00	%
Arenas	7.20	%
Pasa Tamiz N°200	92.80	%


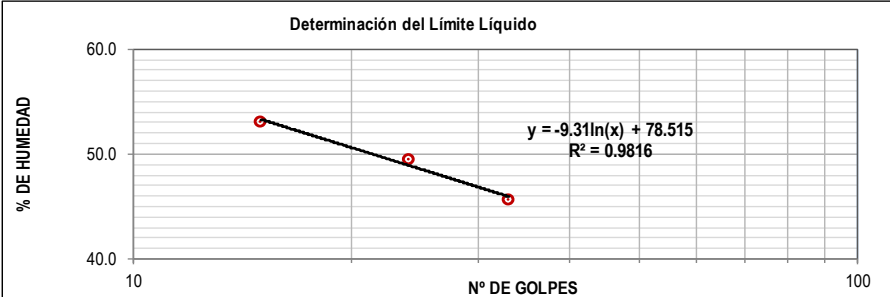
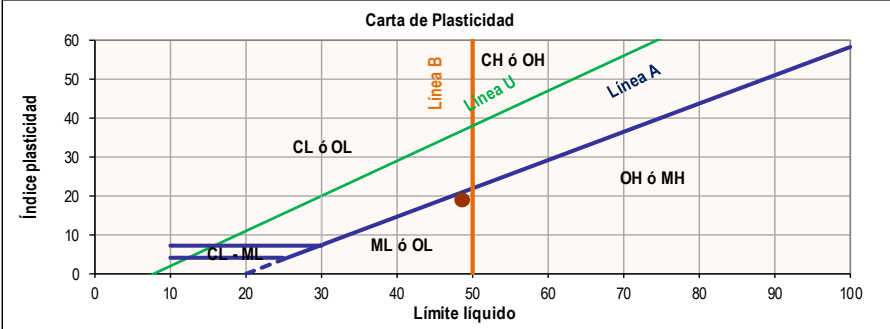
CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES:	Elaboró	Revisó y Aprobó
	Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza


LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.


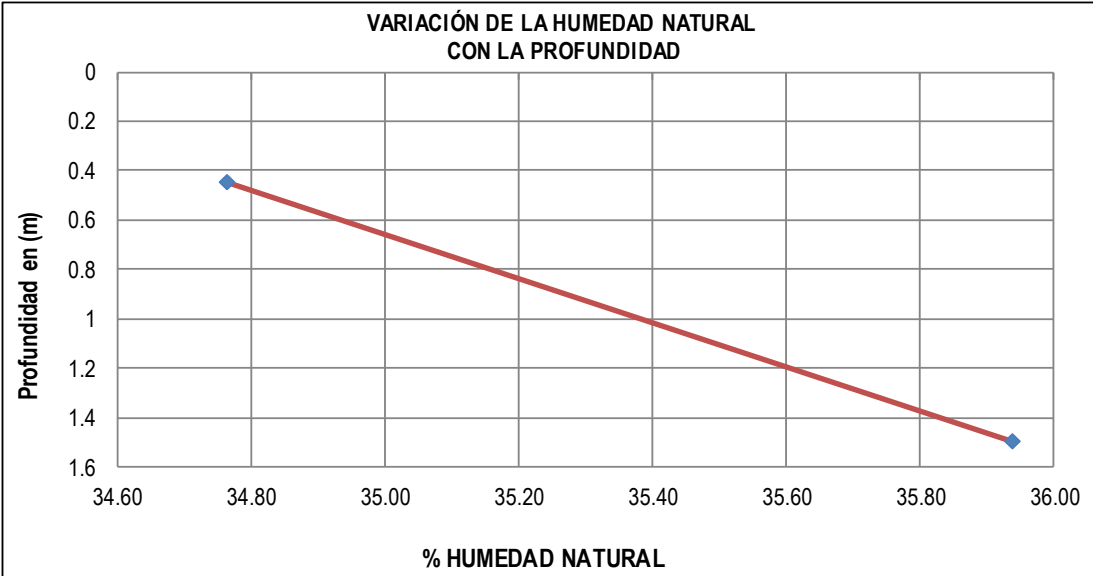
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569


	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO	Código:	GT-CE05																																																	
		Versión:	0																																																	
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																		
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0																																																	
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR8+525 COORDENADAS: 3°50'48,63"N, 76°25'32,50"E ALTURA (msnm): 1535 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO	MÉTODO LÍMITE LÍQUIDO: Múltipunto ENSAYO LÍMITE PLÁSTICO: Manual	APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.3																																																		
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ CLARO																																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">LÍMITE LÍQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLÁSTICO</th> <th>HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td>33</td> <td>24</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td>6A</td> <td>171</td> <td>10</td> <td>2X</td> <td>44</td> <td>2L</td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH g</td> <td>23.86</td> <td>24.35</td> <td>24.98</td> <td>16.21</td> <td>14.3</td> <td>67.49</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms g</td> <td>17.98</td> <td>17.82</td> <td>17.89</td> <td>14.04</td> <td>12.05</td> <td>53.32</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip. g</td> <td>5.09</td> <td>4.63</td> <td>4.53</td> <td>6.66</td> <td>4.42</td> <td>4.18</td> </tr> <tr> <td>W %</td> <td>45.6</td> <td>49.5</td> <td>53.1</td> <td>29.4</td> <td>29.5</td> <td>28.8</td> </tr> </tbody> </table>					LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL	N° Golpes	33	24	15	-	-		Recipiente N°	6A	171	10	2X	44	2L	Peso R+MH g	23.86	24.35	24.98	16.21	14.3	67.49	Peso R+Ms g	17.98	17.82	17.89	14.04	12.05	53.32	Peso Recip. g	5.09	4.63	4.53	6.66	4.42	4.18	W %	45.6	49.5	53.1	29.4	29.5	28.8
	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL																																														
N° Golpes	33	24	15	-	-																																															
Recipiente N°	6A	171	10	2X	44	2L																																														
Peso R+MH g	23.86	24.35	24.98	16.21	14.3	67.49																																														
Peso R+Ms g	17.98	17.82	17.89	14.04	12.05	53.32																																														
Peso Recip. g	5.09	4.63	4.53	6.66	4.42	4.18																																														
W %	45.6	49.5	53.1	29.4	29.5	28.8																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Limite Líquido</td> <td>%</td> <td>48.6</td> </tr> <tr> <td>Limite Plástico</td> <td>%</td> <td>29.4</td> </tr> <tr> <td>índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>19.2</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.98</td> </tr> </tbody> </table>				Limite Líquido	%	48.6	Limite Plástico	%	29.4	índice de plasticidad	%	19.2	Coefficiente de correlación		0.98																																					
Limite Líquido	%	48.6																																																		
Limite Plástico	%	29.4																																																		
índice de plasticidad	%	19.2																																																		
Coefficiente de correlación		0.98																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>índice de liquidez</td> <td>0.0</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>índice de consistencia</td> <td>1.03</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>índice de fluidez</td> <td>-24.74</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Limo baja plasticidad ML</td> </tr> </tbody> </table>				índice de liquidez	0.0	Estado sólido	índice de consistencia	1.03	Estado sólido	índice de fluidez	-24.74		Clasificación	Limo baja plasticidad ML																																						
índice de liquidez	0.0	Estado sólido																																																		
índice de consistencia	1.03	Estado sólido																																																		
índice de fluidez	-24.74																																																			
Clasificación	Limo baja plasticidad ML																																																			
<div style="text-align: center;"> Determinación del Limite Líquido </div> 																																																				
<div style="text-align: center;"> Carta de Plasticidad </div> 																																																				
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																	
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Citec S.A.S.: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				


	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR8+525 COORDENADAS: 3°50'48,63"N, 76°25'32,50"E SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 23 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 1	
			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
OBSERVACIONES:		Elaboró	
		Vanessa Aguirre	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			

13.1.23 CBR N°24

	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51			
			Versión:	1			
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101					
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:					
FECHA INFORME:	2022-04-27	APIQUE N°:			24		
MUNICIPIO:	YOTOCO	PROFUNDIDAD APIQUE (m):			1.5		
SECTOR O PR:	PR8+740	FECHA INICIO:			2022-04-21		
COORDENADAS:	3°50'51,57"N, 76°25'38,34"E	FECHA FINALIZACIÓN:			2022-04-21		
ALTURA (msnm):	1580	MOLDE N°			10		
CONDICIONES CLIMÁTICAS:	SOLEADO	PROFUNDIDAD CBR (m):			0.45		
SOLICITÓ:	ING ELSA CAMPO	HOJA :			1 DE 1		
SUBRASANTE							
CAPAS GRANULARES		ESPESOR INICIO. (m)			ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)	
CAPA 1		0.00	0.30	MATERIAL AFIRMADO			
CAPA 2		0.00	0.00				
CAPA 3		0.00	0.00				
SUBRASANTE							
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)		
COLUMNA	m	N°	TIPO				
	0.30				SUELO FINO COLOR ROJIZO		
	0.40	1	CBR				
	0.50						
	0.60						
	0.70						
	0.80						
	0.90						
	1.00						
	1.10						
	1.20						
	1.30				SUELO FINO SUELTO COLOR ROJIZO CON VETAS CAFÉS		
	1.40						
	1.50	2	M. BOLSA				
	1.60						
	1.70						
	1.80						
	1.90						
	2.00						
	OBSERVACIONES:					Elaboró	Revisó y Aprobó
						Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.							
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569							

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																									
					Versión:	0																									
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023 FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR8+740 COORDENADAS: 3°50'51,57"N, 76°25'38,34"E ALTURA (msnm): 1580 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO				ODS N°:	0																										
				APIQUE N°:	24																										
				PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																										
				FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																										
				FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25																										
				METODO:	A																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+W_r (g)</th> <th>Ws+W_r (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE W_r (g)</th> <th>W_n (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.45</td> <td>16L</td> <td>67.95</td> <td>51.58</td> <td>4.49</td> <td>34.76</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>13P</td> <td>69.05</td> <td>52.12</td> <td>5.01</td> <td>35.94</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)	1	M1	0.45	16L	67.95	51.58	4.49	34.76	2	M2	1.5	13P	69.05	52.12	5.01	35.94
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)																								
1	M1	0.45	16L	67.95	51.58	4.49	34.76																								
2	M2	1.5	13P	69.05	52.12	5.01	35.94																								
																															
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó																										
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																										
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																															

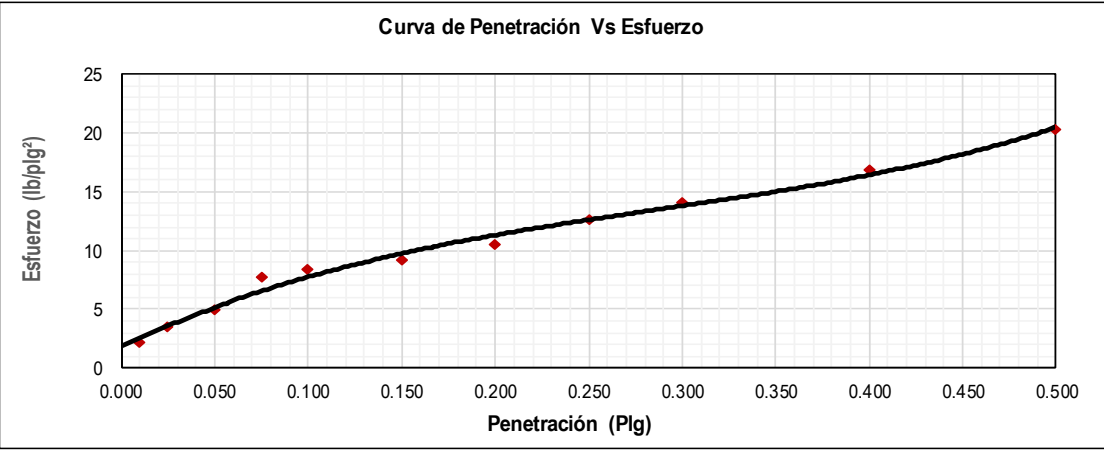
 Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA		Código:	GT-CE46																																										
			Versión:	0																																										
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 148																																												
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																										
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR8+740 COORDENADAS: 3°50'51,57"N, 76°25'38,34"E ALTURA (msnm): 1580 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE		APIQUE N°: 24 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.45 HOJA: 1 DE 2																																												
<table border="1"> <tr> <td>CONDICIÓN DEL ENSAYO:</td> <td>Con inmersión</td> </tr> <tr> <td>TIEMPO INMERSIÓN (hr):</td> <td>96</td> </tr> </table>		CONDICIÓN DEL ENSAYO:	Con inmersión	TIEMPO INMERSIÓN (hr):	96																																									
CONDICIÓN DEL ENSAYO:	Con inmersión																																													
TIEMPO INMERSIÓN (hr):	96																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">MEDIDAS DE LA MUESTRA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MOLDE N°</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>15246</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Altura (h)</td> <td>17764</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Área</td> <td>183</td> <td>cm²</td> </tr> <tr> <td>Volumen (Vm)</td> <td>3243</td> <td>cm³</td> </tr> </tbody> </table>		MEDIDAS DE LA MUESTRA			MOLDE N°	10		Diametro	15246	mm	Altura (h)	17764	mm	Área	183	cm ²	Volumen (Vm)	3243	cm ³	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">16L</td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>67.95</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>51.58</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>4.49</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>34.76</td> <td>%</td> </tr> </tbody> </table>			% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION			Recipiente N°	16L		Wm+W_r	67.95	g	Ws+W_r	51.58	g	Peso Recipiente W_r	4.49	g	Wac	34.76	%						
MEDIDAS DE LA MUESTRA																																														
MOLDE N°	10																																													
Diametro	15246	mm																																												
Altura (h)	17764	mm																																												
Área	183	cm ²																																												
Volumen (Vm)	3243	cm ³																																												
% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION																																														
Recipiente N°	16L																																													
Wm+W_r	67.95	g																																												
Ws+W_r	51.58	g																																												
Peso Recipiente W_r	4.49	g																																												
Wac	34.76	%																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)</td> <td>9138</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Masa del molde (Mm)</td> <td>4000</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Contenido de agua (Wac)</td> <td>34.76</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Masa seca del suelo (Msac)</td> <td>3813</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Volumen del espécimen (Vm)</td> <td>3243</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>1.176</td> <td>g/cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>11.53</td> <td>kN/m³</td> </tr> </tbody> </table>		DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN			Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9138	g	Masa del molde (Mm)	4000	g	Contenido de agua (Wac)	34.76	%	Masa seca del suelo (Msac)	3813	g	Volumen del espécimen (Vm)	3243	cm ³	Densidad seca (pd)	1.176	g/cm ³	Densidad seca (pd)	11.53	kN/m ³	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">36</td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>46.02</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>29.36</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>4.84</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>67.94</td> <td>%</td> </tr> </tbody> </table>			% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION			Recipiente N°	36		Wm+W_r	46.02	g	Ws+W_r	29.36	g	Peso Recipiente W_r	4.84	g	Wac	67.94	%
DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN																																														
Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9138	g																																												
Masa del molde (Mm)	4000	g																																												
Contenido de agua (Wac)	34.76	%																																												
Masa seca del suelo (Msac)	3813	g																																												
Volumen del espécimen (Vm)	3243	cm ³																																												
Densidad seca (pd)	1.176	g/cm ³																																												
Densidad seca (pd)	11.53	kN/m ³																																												
% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION																																														
Recipiente N°	36																																													
Wm+W_r	46.02	g																																												
Ws+W_r	29.36	g																																												
Peso Recipiente W_r	4.84	g																																												
Wac	67.94	%																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</th> </tr> <tr> <th>LECTURAS EXPANSIÓN</th> <th>LECTURA INICIAL</th> <th>LECTURA FINAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1/1000 p/g</td> <td>0</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.43</td> </tr> </tbody> </table>					EXPANSIÓN LINEAL			LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	1/1000 p/g	0	29	% EXPANSIÓN	0.43																															
EXPANSIÓN LINEAL																																														
LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL																																												
1/1000 p/g	0	29																																												
% EXPANSIÓN	0.43																																													
OBSERVACIONES:																																														
Elaboró Vanessa Aguirre		Revisó y Aprobó Jose Andres Daza		CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																										
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																														
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																														

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA	Código:	GT-CE46
		Versión:	0
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 148	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR8+740 COORDENADAS: 3°50'51,57"N, 76°25'38,34"E ALTURA (msnm): 1580 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE		APIQUE N°: 24 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.45 HOJA: 2 DE 2	
DATOS DEL ENSAYO DE CBR			
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg²)
0.010	3	7	2
0.025	5	11	4
0.050	7	15	5
0.075	11	24	8
0.100	12	26	8
0.150	13	29	9
0.200	15	33	11
0.250	18	40	13
0.300	20	44	14
0.400	24	53	17
0.500	29	64	20

Energía:	Inalterado
%W Penetración:	67.9
Densidad Seca (kN/m³)	11.53

CBR CORREGIDO	
0,1 plg.	0.7%
0,2 plg.	0.7%


Curva de Penetración Vs Esfuerzo



OBSERVACIONES:	Elaboró	Revisó y Aprobó
	Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

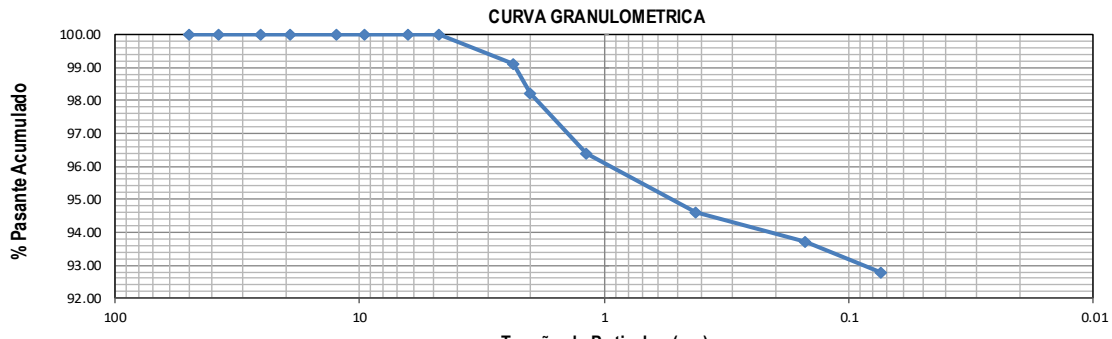
	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS			Código:	GT-CE47			
				Versión:	0			
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123						
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023					ODS N° 0			
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR8+740 COORDENADAS: 3°50'51,57"N, 76°25'38,34"E ALTURA (msnm): 1580 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.45 HOJA: 1 DE 2						
DATOS MUESTRA SECA			DATOS LAVADO					
Recipiente N°: 55 Peso del Recipiente: 100 g Recipiente + Muestra Seca: 110 g Muestra Seca: 10 g			Recipiente N°: 55 Peso del Recipiente: 968.8 g Peso seco lavado sobre tamiz N°200: 1069.8 g Peso seco material pasante tamiz: 101 g					
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/4"	6.3	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°8	2.36	1	1	1.0	0.90	0.90	99.10
	N°10	2	1	1	1.0	0.90	1.80	98.20
	N°16	1.18	2	2	2.0	1.80	3.60	96.40
	N°40	0.42	2	2	2.0	1.80	5.41	94.59
	N°100	0.15	1	1	1.0	0.90	6.31	93.69
N°200	0.074	1	1	1.0	0.90	7.21	92.79	
P200 (g)		2	103	103.0	92.79	100.00	0.00	
TOTAL		10	111	111.00	100.00			

CORRECIÓN DEL TAMIZADO		
Muestra seca inicial	10	g
Muestra seca final	10	g
% Corrección	0.00	%

COEFICIENTES Cu, Cc		
D10		mm
D30		mm
D60		mm
Cu		
Cc		

% AGREGADOS		
Gravas	0.00	%
Arenas	7.21	%
Pasa Tamiz N°200	92.79	%


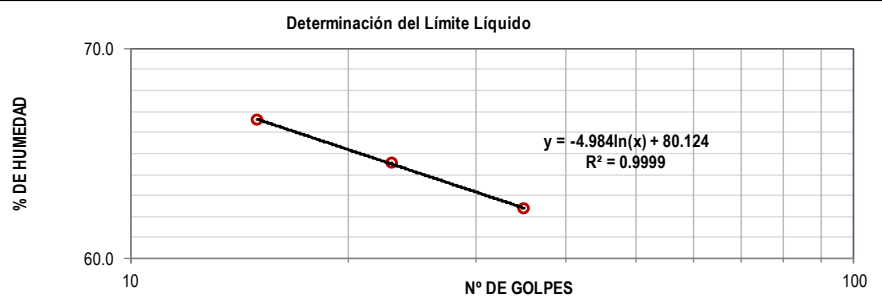
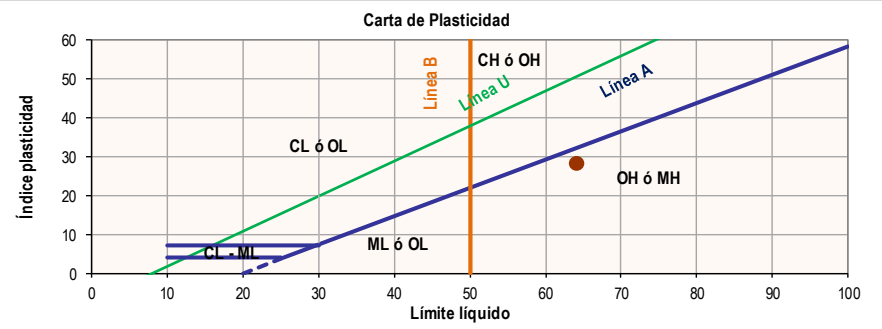
CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES:	Elaboró	Revisó y Aprobó
	Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza


LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.


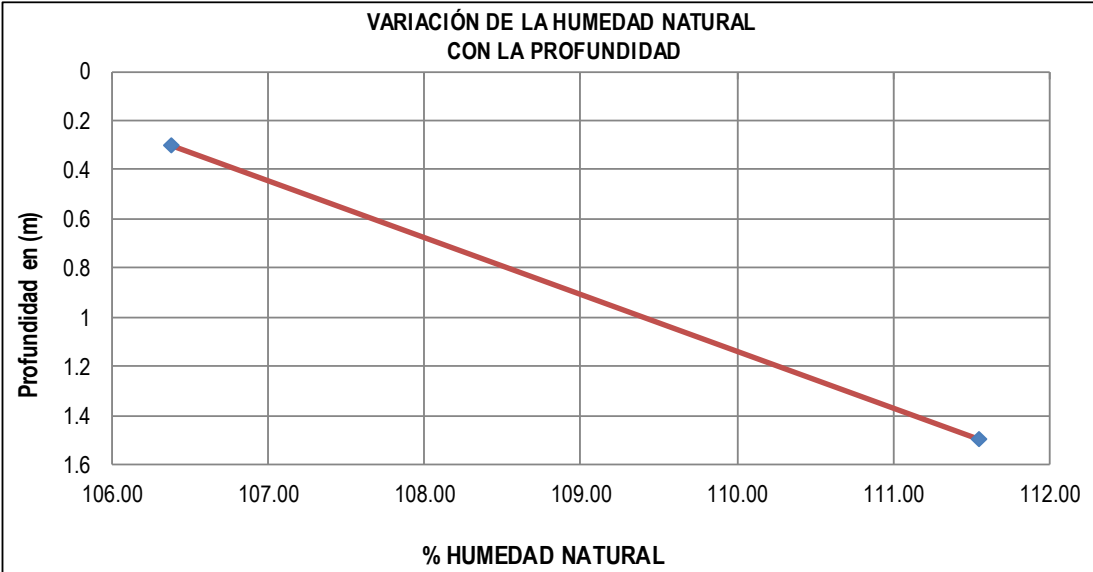
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569


	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LIQUIDO, LÍMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO		Código:	GT-CE05																																																																																	
			Versión:	0																																																																																	
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																																																			
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																																																	
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR8+740 COORDENADAS: 3°50'51,57"N, 76°25'38,34"E ALTURA (msnm): 1580 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE		MÉTODO LÍMITE LIQUIDO: Múltipunto ENSAYO LÍMITE PLASTICO: Manual		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.45 HOJA: 2 DE 2																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">LÍMITE LIQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLASTICO</th> <th>HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td>35</td> <td>23</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td>44R</td> <td>182</td> <td>99</td> <td>9T</td> <td>99Z</td> <td>16L</td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH</td> <td>g</td> <td>21.2</td> <td>24.05</td> <td>24.58</td> <td>13.57</td> <td>13.54</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms</td> <td>g</td> <td>14.93</td> <td>16.52</td> <td>16.52</td> <td>11.22</td> <td>11.15</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip.</td> <td>g</td> <td>4.88</td> <td>4.85</td> <td>4.42</td> <td>4.54</td> <td>4.54</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>%</td> <td>62.4</td> <td>64.5</td> <td>66.6</td> <td>35.2</td> <td>36.2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>34.8</td> </tr> </tbody> </table>			LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL	N° Golpes	35	23	15	-	-		Recipiente N°	44R	182	99	9T	99Z	16L	Peso R+MH	g	21.2	24.05	24.58	13.57	13.54	Peso R+Ms	g	14.93	16.52	16.52	11.22	11.15	Peso Recip.	g	4.88	4.85	4.42	4.54	4.54	W	%	62.4	64.5	66.6	35.2	36.2							34.8	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Límite Líquido</td> <td>%</td> <td>64.1</td> </tr> <tr> <td>Límite Plástico</td> <td>%</td> <td>35.7</td> </tr> <tr> <td>Índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>28.4</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.99</td> </tr> </tbody> </table>		Límite Líquido	%	64.1	Límite Plástico	%	35.7	Índice de plasticidad	%	28.4	Coefficiente de correlación		0.99	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Índice de liquidez</td> <td>0.0</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>Índice de consistencia</td> <td>1.03</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>Índice de fluidez</td> <td>-11.72</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2">Limo alta plasticidad MH</td> </tr> </tbody> </table>		Índice de liquidez	0.0	Estado sólido	Índice de consistencia	1.03	Estado sólido	Índice de fluidez	-11.72		Clasificación	Limo alta plasticidad MH	
	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL																																																																															
N° Golpes	35	23	15	-	-																																																																																
Recipiente N°	44R	182	99	9T	99Z	16L																																																																															
Peso R+MH	g	21.2	24.05	24.58	13.57	13.54																																																																															
Peso R+Ms	g	14.93	16.52	16.52	11.22	11.15																																																																															
Peso Recip.	g	4.88	4.85	4.42	4.54	4.54																																																																															
W	%	62.4	64.5	66.6	35.2	36.2																																																																															
						34.8																																																																															
Límite Líquido	%	64.1																																																																																			
Límite Plástico	%	35.7																																																																																			
Índice de plasticidad	%	28.4																																																																																			
Coefficiente de correlación		0.99																																																																																			
Índice de liquidez	0.0	Estado sólido																																																																																			
Índice de consistencia	1.03	Estado sólido																																																																																			
Índice de fluidez	-11.72																																																																																				
Clasificación	Limo alta plasticidad MH																																																																																				
<div style="text-align: center;"> Determinación del Límite Líquido </div> 																																																																																					
<div style="text-align: center;"> Carta de Plasticidad </div> 																																																																																					
OBSERVACIONES:		Elaboró		Revisó y Aprobó																																																																																	
		Vanessa Aguirre		Jose Andres Daza																																																																																	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																																																					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																																																					


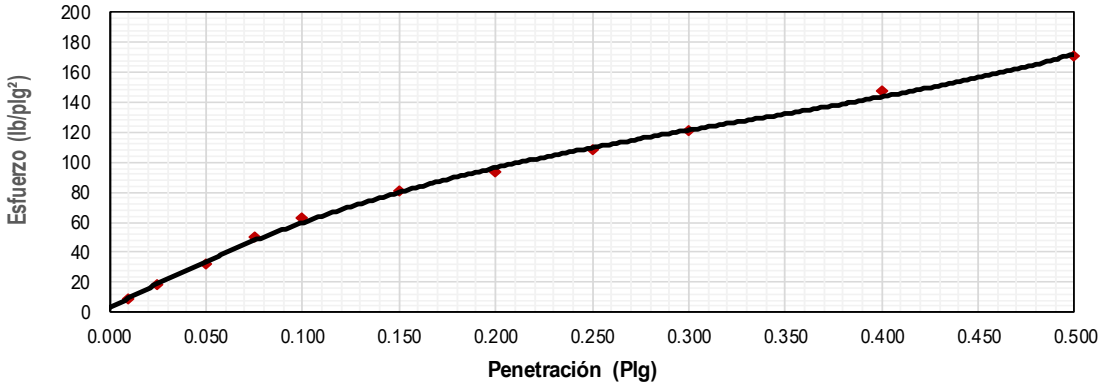
 Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
PROYECTO: 2022-04-27 SECTOR O PR: YOTOCO COORDENADAS: PR8+740 ALTURA (msnm): 3°50'51,57"N, 76°25'38,34"E SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 24 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 3	
			
			
			
			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
OBSERVACIONES:		Elaboró	
		Vanessa Aguirre	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			


13.1.24 CBR N°25

	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES			Código:	GT-CE51
				Versión:	1
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101			
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023				ODS N°:	
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°: 25			
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5			
SECTOR O PR: PR9+000		FECHA INICIO: 2022-04-22			
COORDENADAS: 3°50'46,02"N, 76°25'43,37"E		FECHA FINALIZACIÓN: 2022-04-22			
ALTURA (msnm): 1584		MOLDE N° 9			
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m): 0.3			
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		HOJA : 1 DE 1			
CAPAS GRANULARES		ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)	
CAPA 1		0.00	0.10	MATERIAL AFIRMADO	
CAPA 2		0.00	0.00		
CAPA 3		0.00	0.00		
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N. F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
	0.10				SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE
	0.20				
	0.30	1	CBR		
	0.40				
	0.50				
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				
	1.10				
	1.20				
	1.30				
	1.40				
1.50	2	M. BOLSA			
	1.60				
	1.70				
	1.80				
OBSERVACIONES:				Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO			Código:	GT-CE45																									
				Versión:	0																									
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																												
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°:		0																									
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:		25																										
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):		1.5																										
SECTOR O PR: PR9+000		FECHA RECEPCIÓN:		2022-04-23																										
COORDENADAS: 3°50'46,02"N, 76°25'43,37"E		FECHA EJECUCIÓN:		2022-04-25																										
ALTURA (msnm): 1584		METODO:		A																										
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+W_r (g)</th> <th>Ws+W_r (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE W_r (g)</th> <th>W_n (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.3</td> <td>5</td> <td>56.99</td> <td>29.96</td> <td>4.55</td> <td>106.38</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>16X</td> <td>59.01</td> <td>30.52</td> <td>4.98</td> <td>111.55</td> </tr> </tbody> </table>							MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)	1	M1	0.3	5	56.99	29.96	4.55	106.38	2	M2	1.5	16X	59.01	30.52	4.98	111.55
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)																							
1	M1	0.3	5	56.99	29.96	4.55	106.38																							
2	M2	1.5	16X	59.01	30.52	4.98	111.55																							
<p style="text-align: center;">VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD</p> 																														
OBSERVACIONES:				Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza																									
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																														
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																														

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA		Código:	GT-CE46																																																
			Versión:	0																																																
NORMAS REFERENCIA:			INV- E - 148																																																	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA° CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR9+000 COORDENADAS: 3°50'46,02"N, 76°25'43,37"E ALTURA (msnm): 1584 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE			APIQUE N°: 25 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.3 HOJA: 1 DE 2																																																	
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">CONDICIÓN DEL ENSAYO:</td> <td>Con inmersión</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TIEMPO INMERSIÓN (hr):</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td colspan="3">MEDIDAS DE LA MUESTRA</td> </tr> <tr> <td>MOLDE N°</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>16463</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Altura (h)</td> <td>17734</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Área</td> <td>213</td> <td>cm²</td> </tr> <tr> <td>Volumen (Vm)</td> <td>3775</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN</td> </tr> <tr> <td>Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)</td> <td>8320</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Masa del molde (Mm)</td> <td>3961</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Contenido de agua (Wac)</td> <td>106.38</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Masa seca del suelo (Msac)</td> <td>2112</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Volumen del espécimen (Vm)</td> <td>3775</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>0.560</td> <td>g/cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>5.49</td> <td>kN/m²</td> </tr> </table>					CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión	TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96	MEDIDAS DE LA MUESTRA			MOLDE N°	9		Diametro	16463	mm	Altura (h)	17734	mm	Área	213	cm ²	Volumen (Vm)	3775	cm ³	DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN			Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	8320	g	Masa del molde (Mm)	3961	g	Contenido de agua (Wac)	106.38	%	Masa seca del suelo (Msac)	2112	g	Volumen del espécimen (Vm)	3775	cm ³	Densidad seca (pd)	0.560	g/cm ³	Densidad seca (pd)	5.49	kN/m ²
CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión																																																		
TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96																																																		
MEDIDAS DE LA MUESTRA																																																				
MOLDE N°	9																																																			
Diametro	16463	mm																																																		
Altura (h)	17734	mm																																																		
Área	213	cm ²																																																		
Volumen (Vm)	3775	cm ³																																																		
DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN																																																				
Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	8320	g																																																		
Masa del molde (Mm)	3961	g																																																		
Contenido de agua (Wac)	106.38	%																																																		
Masa seca del suelo (Msac)	2112	g																																																		
Volumen del espécimen (Vm)	3775	cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	0.560	g/cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	5.49	kN/m ²																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">5</td> </tr> <tr> <td>Wm+Wr</td> <td>56.99</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+Wr</td> <td>29.96</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente Wr</td> <td>4.55</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>106.38</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">24J</td> </tr> <tr> <td>Wm+Wr</td> <td>39.31</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+Wr</td> <td>20.25</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente Wr</td> <td>4.99</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>124.90</td> <td>%</td> </tr> </table>					% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION			Recipiente N°	5		Wm+Wr	56.99	g	Ws+Wr	29.96	g	Peso Recipiente Wr	4.55	g	Wac	106.38	%	% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION			Recipiente N°	24J		Wm+Wr	39.31	g	Ws+Wr	20.25	g	Peso Recipiente Wr	4.99	g	Wac	124.90	%												
% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	5																																																			
Wm+Wr	56.99	g																																																		
Ws+Wr	29.96	g																																																		
Peso Recipiente Wr	4.55	g																																																		
Wac	106.38	%																																																		
% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	24J																																																			
Wm+Wr	39.31	g																																																		
Ws+Wr	20.25	g																																																		
Peso Recipiente Wr	4.99	g																																																		
Wac	124.90	%																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</td> </tr> <tr> <td>LECTURAS EXPANSIÓN</td> <td>LECTURA INICIAL</td> <td>LECTURA FINAL</td> </tr> <tr> <td>1/1000 plg</td> <td>0</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.21</td> </tr> </table>					EXPANSIÓN LINEAL			LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	1/1000 plg	0	14	% EXPANSIÓN	0.21																																					
EXPANSIÓN LINEAL																																																				
LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL																																																		
1/1000 plg	0	14																																																		
% EXPANSIÓN	0.21																																																			
OBSERVACIONES:																																																				
Elaboró Vanessa Aguirre		Revisó y Aprobó Jose Andres Daza		CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				

 <p>Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia</p>	<p align="center">CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA</p>	Código:	GT-CE46																																																
		Versión:	0																																																
<p>NORMAS REFERENCIA: INV- E - 148</p>																																																			
<p>PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023</p>		ODS N°	0																																																
<p>FECHA INFORME: 2022-04-27</p>		APIQUE N°:	25																																																
<p>MUNICIPIO: YOTOCO</p>		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																																																
<p>SECTOR O PR: PR9+000</p>		FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																																																
<p>COORDENADAS: 3°50'46,02"N, 76°25'43,37"E</p>		FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-28																																																
<p>ALTURA (msnm): 1584</p>		PROFUNDIDAD CBR (m):	0.3																																																
<p>SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO</p>		HOJA:	2 DE 2																																																
<p>DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE</p>																																																			
<p align="center">DATOS DEL ENSAYO DE CBR</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PENETRACION (plg)</th> <th>LECT CARGA</th> <th>CARGA lb.</th> <th>ESFUERZO (lb/plg²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.010</td><td>13</td><td>29</td><td>9</td></tr> <tr><td>0.025</td><td>26</td><td>57</td><td>18</td></tr> <tr><td>0.050</td><td>46</td><td>101</td><td>32</td></tr> <tr><td>0.075</td><td>72</td><td>158</td><td>50</td></tr> <tr><td>0.100</td><td>90</td><td>198</td><td>63</td></tr> <tr><td>0.150</td><td>115</td><td>253</td><td>81</td></tr> <tr><td>0.200</td><td>134</td><td>295</td><td>94</td></tr> <tr><td>0.250</td><td>154</td><td>339</td><td>108</td></tr> <tr><td>0.300</td><td>172</td><td>378</td><td>120</td></tr> <tr><td>0.400</td><td>210</td><td>462</td><td>147</td></tr> <tr><td>0.500</td><td>244</td><td>537</td><td>171</td></tr> </tbody> </table>				PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)	0.010	13	29	9	0.025	26	57	18	0.050	46	101	32	0.075	72	158	50	0.100	90	198	63	0.150	115	253	81	0.200	134	295	94	0.250	154	339	108	0.300	172	378	120	0.400	210	462	147	0.500	244	537	171
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)																																																
0.010	13	29	9																																																
0.025	26	57	18																																																
0.050	46	101	32																																																
0.075	72	158	50																																																
0.100	90	198	63																																																
0.150	115	253	81																																																
0.200	134	295	94																																																
0.250	154	339	108																																																
0.300	172	378	120																																																
0.400	210	462	147																																																
0.500	244	537	171																																																
		Energía:	Inalterado																																																
		%W Penetración:	124.9																																																
		Densidad Seca (kN/m ³)	5.49																																																
		CBR CORREGIDO																																																	
		0,1 plg.	6.0%																																																
		0,2 plg.	6.3%																																																
<p align="center">Curva de Penetración Vs Esfuerzo</p> 																																																			
<p>OBSERVACIONES:</p>		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																
<p align="center">LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.</p>																																																			
<p align="center">Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569</p>																																																			

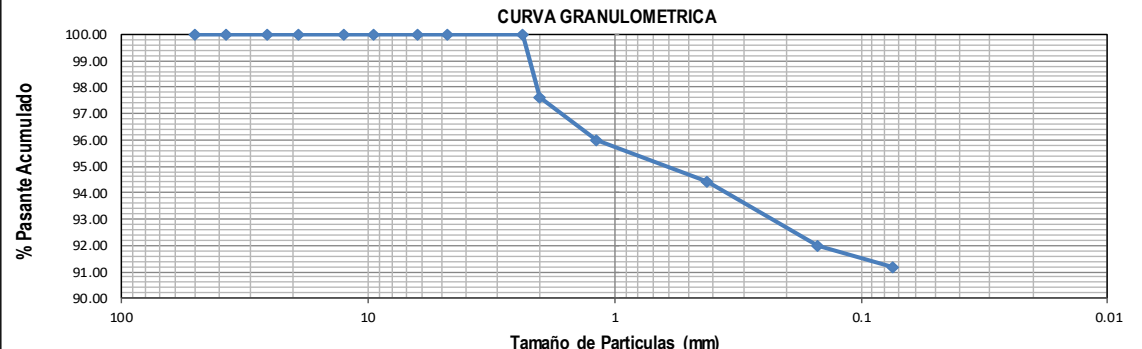
	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47				
			Versión:	0				
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123						
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0				
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR9+000 COORDENADAS: 3°50'46,02"N, 76°25'43,37"E ALTURA (msnm): 1584 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.3 HOJA: 1 DE 2						
DATOS MUESTRA SECA		DATOS LAVADO						
Recipiente N°	55	Recipiente N°	55					
Peso del Recipiente		Peso del Recipiente	968.8	g				
Recipiente + Muestra Seca	113	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1080.8	g				
Muestra Seca	13	Peso seco material pasante tamiz	112	g				
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/4"	6.3	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°8	2.36	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°10	2	3	3	3.0	2.40	2.40	97.60
	N°16	1.18	2	2	2.0	1.60	4.00	96.00
	N°40	0.42	2	2	2.0	1.60	5.60	94.40
	N°100	0.15	3	3	3.0	2.40	8.00	92.00
	N°200 (g)	0.074	1	1	1.0	0.80	8.80	91.20
TOTAL		13	125	125.00	100.00			

CORRECIÓN DEL TAMIZADO		
Muestra seca inicial	13	g
Muestra seca final	13	g
% Corrección	0.00	%

COEFICIENTES Cu, Cc		
D10		mm
D30		mm
D60		mm
Cu		
Cc		

% AGREGADOS		
Gravas	0.00	%
Arenas	8.80	%
Pasa Tamiz N°200	91.20	%


CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES:	Elaboró	Revisó y Aprobó
	Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

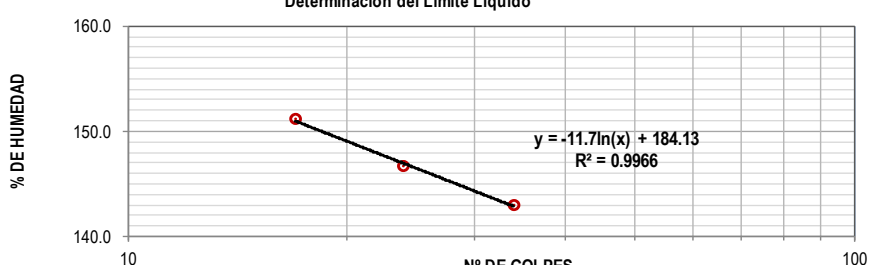
	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO	Código:	GT-CE05	
		Versión:	0	
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126		
PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA' CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0
FECHA INFORME:	2022-04-27	APIQUE N°:	12	
MUNICIPIO:	YOTOCO	MÉTODO LÍMITE LÍQUIDO:	Multipunto	
SECTOR O PR:	PR9+000	ENSAYO LÍMITE PLÁSTICO:	Manual	
COORDENADAS:	3°50'46,02"N, 76°25'43,37"E	PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5	
ALTURA (msnm):	1584	FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23	
SOLICITÓ:	ING ELSA CAMPO	MUESTRA N°:	1	
DESCRIPCIÓN MATERIAL:	SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE	PROFUNDIDAD MUESTRA (m):	0.3	
		HOJA:	2 DE 2	

	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL
N° Golpes	34	24	17	-	-	
Recipiente N°	4C	407	16	336	74	5
Peso R+MH	g	21.06	18.8	21.48	13.78	13.37
Peso R+Ms	g	10.95	10.22	12.64	8.81	8.83
Peso Recip.	g	3.88	4.37	6.79	4.15	4.48
W	%	143.0	146.7	151.1	106.7	104.4

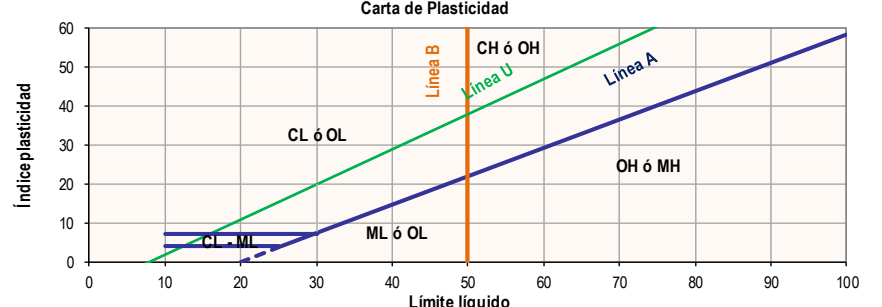
Limite Líquido	%	146.5
Limite Plástico	%	105.5
Índice de plasticidad	%	41.0
Coefficiente de correlación		0.99

Índice de liquidez	0.0	Estado plástico
Índice de consistencia	0.98	
Índice de fluidez	-26.22	
Clasificación	Limo alta plasticidad MH	

Determinación del Límite Líquido



Carta de Plasticidad




OBSERVACIONES:	Elaboró	Revisó y Aprobó
	Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza


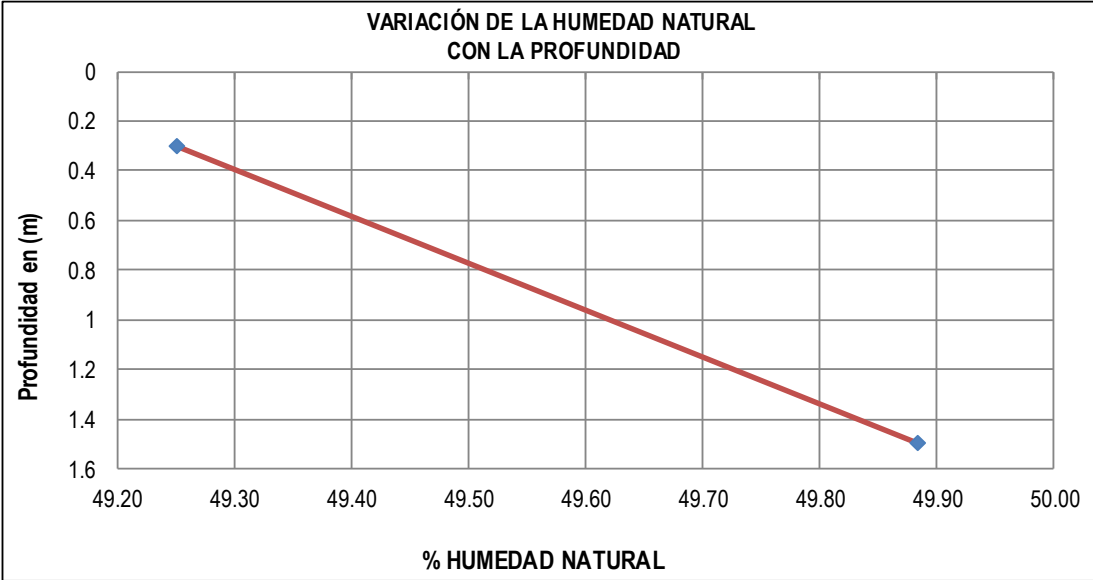
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.


Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569


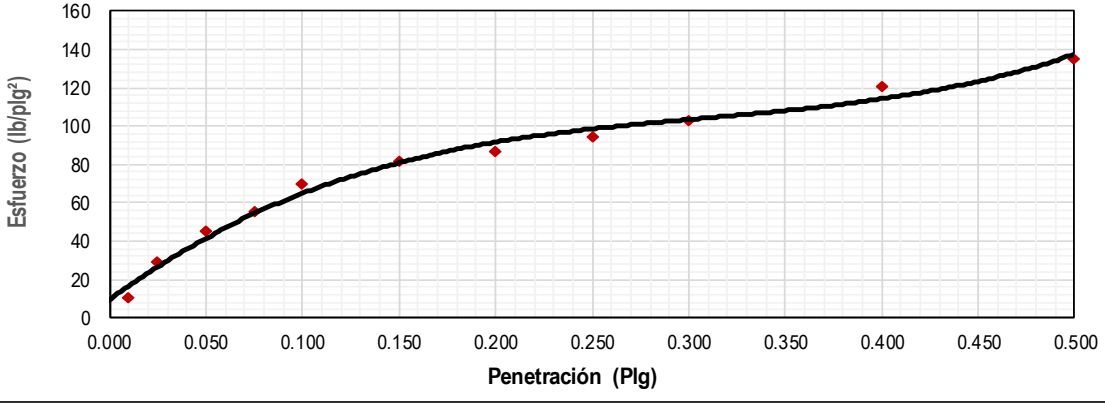
	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR9+000 COORDENADAS: 3°50'46,02"N, 76°25'43,37"E SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 25 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 1	
			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
OBSERVACIONES:		Elaboró	
		Vanessa Aguirre	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			


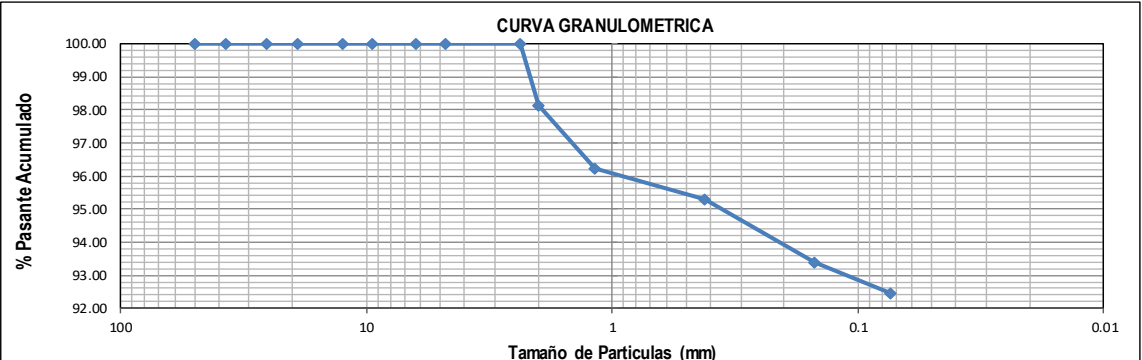
13.1.25 CBR N°26


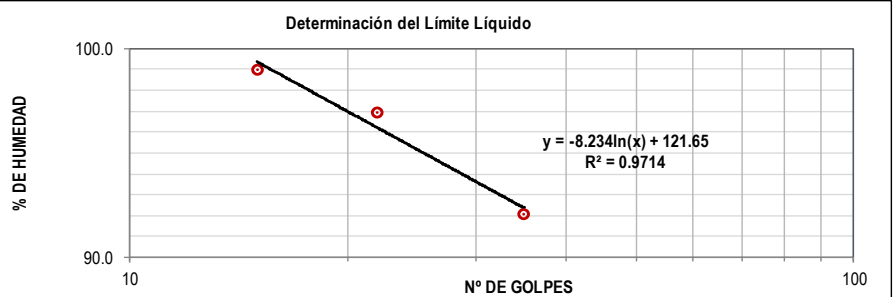
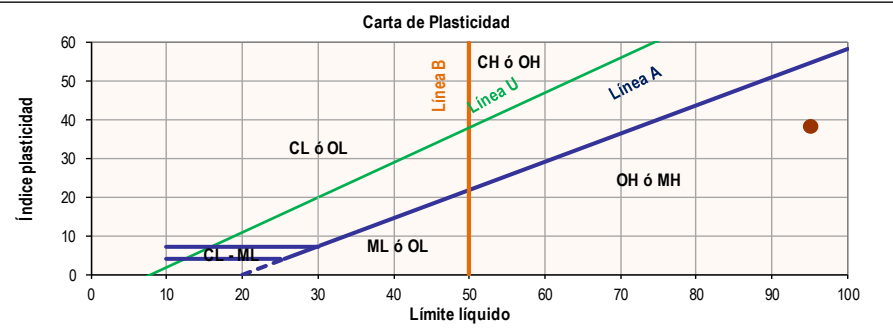
 Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51	
			Versión:	1	
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101			
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023 FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR9+330 COORDENADAS: 3°50'38,02"N, 76°25'45,50"E ALTURA (msnm): 1570 CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		ODS N°: APIQUE N°: 26 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA INICIO: 2022-04-22 FECHA FINALIZACIÓN: 2022-04-22 MOLDE N° 8 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.3 HOJA : 1 DE 1			
CAPAS GRANULARES	ESPEJOR INICIO. (m)	ESPEJOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)		
CAPA 1	0.00	0.10	MATERIAL AFIRMADO		
CAPA 2	0.00	0.00			
CAPA 3	0.00	0.00			
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
	0.10				SUELO FINO COLOR CAFÉ OSCURO
	0.20				
	0.30	1	CBR		
	0.40				
	0.50				
	0.60				
	0.70				SUELO FINO COLOR CAFÉ FUERTE
	0.80				
	0.90				
	1.00				
	1.10				
	1.20				
	1.30				
	1.40				
	1.50	2	M. BOLSA		
	1.60				
	1.70				
	1.80				
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																									
					Versión:	0																									
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023 FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR9+330 COORDENADAS: 3°50'38,02"N, 76°25'45,50"E ALTURA (msnm): 1570 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO				ODS N°:	0																										
				APIQUE N°:	26																										
				PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																										
				FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																										
				FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25																										
				METODO:																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+W_r (g)</th> <th>Ws+W_r (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE W_r (g)</th> <th>W_n (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.3</td> <td>23L</td> <td>55.53</td> <td>38.78</td> <td>4.77</td> <td>49.25</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>2V</td> <td>56.25</td> <td>39.15</td> <td>4.87</td> <td>49.88</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)	1	M1	0.3	23L	55.53	38.78	4.77	49.25	2	M2	1.5	2V	56.25	39.15	4.87	49.88
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)																								
1	M1	0.3	23L	55.53	38.78	4.77	49.25																								
2	M2	1.5	2V	56.25	39.15	4.87	49.88																								
																															
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó																										
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																										
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																															

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA		Código:	GT-CE46																																																
			Versión:	0																																																
NORMAS REFERENCIA:			INV- E - 148																																																	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VIA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR9+330 COORDENADAS: 3°50'38,02"N, 76°25'45,50"E ALTURA (msnm): 1570 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ OSCURO			APIQUE N°: 26 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.3 HOJA: 1 DE 2																																																	
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">CONDICIÓN DEL ENSAYO:</td> <td>Con inmersión</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TIEMPO INMERSIÓN (hr):</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td colspan="3">MEDIDAS DE LA MUESTRA</td> </tr> <tr> <td>MOLDE N°</td> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>15165</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Altura (h)</td> <td>17898</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Área</td> <td>181</td> <td>cm²</td> </tr> <tr> <td>Volumen (Vm)</td> <td>3233</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN</td> </tr> <tr> <td>Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)</td> <td>9464</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Masa del molde (Mm)</td> <td>4358</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Contenido de agua (Wac)</td> <td>49.25</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Masa seca del suelo (Msac)</td> <td>3421</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Volumen del espécimen (Vm)</td> <td>3233</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>1.058</td> <td>g/cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>10.38</td> <td>kN/m³</td> </tr> </table>					CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión	TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96	MEDIDAS DE LA MUESTRA			MOLDE N°	8		Diametro	15165	mm	Altura (h)	17898	mm	Área	181	cm ²	Volumen (Vm)	3233	cm ³	DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN			Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9464	g	Masa del molde (Mm)	4358	g	Contenido de agua (Wac)	49.25	%	Masa seca del suelo (Msac)	3421	g	Volumen del espécimen (Vm)	3233	cm ³	Densidad seca (pd)	1.058	g/cm ³	Densidad seca (pd)	10.38	kN/m ³
CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión																																																		
TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96																																																		
MEDIDAS DE LA MUESTRA																																																				
MOLDE N°	8																																																			
Diametro	15165	mm																																																		
Altura (h)	17898	mm																																																		
Área	181	cm ²																																																		
Volumen (Vm)	3233	cm ³																																																		
DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN																																																				
Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9464	g																																																		
Masa del molde (Mm)	4358	g																																																		
Contenido de agua (Wac)	49.25	%																																																		
Masa seca del suelo (Msac)	3421	g																																																		
Volumen del espécimen (Vm)	3233	cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	1.058	g/cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	10.38	kN/m ³																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">23L</td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>55.53</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>38.78</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>4.77</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>49.25</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">16N</td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>56.21</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>38.89</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>4.54</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>50.42</td> <td>%</td> </tr> </table>					% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION			Recipiente N°	23L		Wm+W_r	55.53	g	Ws+W_r	38.78	g	Peso Recipiente W_r	4.77	g	Wac	49.25	%	% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION			Recipiente N°	16N		Wm+W_r	56.21	g	Ws+W_r	38.89	g	Peso Recipiente W_r	4.54	g	Wac	50.42	%												
% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	23L																																																			
Wm+W_r	55.53	g																																																		
Ws+W_r	38.78	g																																																		
Peso Recipiente W_r	4.77	g																																																		
Wac	49.25	%																																																		
% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	16N																																																			
Wm+W_r	56.21	g																																																		
Ws+W_r	38.89	g																																																		
Peso Recipiente W_r	4.54	g																																																		
Wac	50.42	%																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</td> </tr> <tr> <td>LECTURAS EXPANSIÓN</td> <td>LECTURA INICIAL</td> <td>LECTURA FINAL</td> </tr> <tr> <td>1/1000 plg</td> <td>0</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.34</td> </tr> </table>					EXPANSIÓN LINEAL			LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	1/1000 plg	0	23	% EXPANSIÓN	0.34																																					
EXPANSIÓN LINEAL																																																				
LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL																																																		
1/1000 plg	0	23																																																		
% EXPANSIÓN	0.34																																																			
OBSERVACIONES:																																																				
Elaboró Vanessa Aguirre		Revisó y Aprobó Jose Andres Daza		CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				

 <p>Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia</p>	<p align="center">CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA</p>	Código:	GT-CE46																																																
		Versión:	0																																																
<p>NORMAS REFERENCIA: INV- E - 148</p>																																																			
<p>PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VIA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL</p>		ODS N°	0																																																
<p>FECHA INFORME: 2022-04-27</p>		APIQUE N°:	26																																																
<p>MUNICIPIO: YOTOCO</p>		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																																																
<p>SECTOR O PR: PR9+330</p>		FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																																																
<p>COORDENADAS: 3°50'38,02"N, 76°25'45,50"E</p>		FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-28																																																
<p>ALTURA (msnm): 1570</p>		PROFUNDIDAD CBR (m):	0.3																																																
<p>SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO</p>		HOJA:	2 DE 2																																																
<p>DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ OSCURO</p>																																																			
<p align="center">DATOS DEL ENSAYO DE CBR</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PENETRACION (plg)</th> <th>LECT CARGA</th> <th>CARGA lb.</th> <th>ESFUERZO (lb/plg²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.010</td><td>15</td><td>33</td><td>11</td></tr> <tr><td>0.025</td><td>41</td><td>90</td><td>29</td></tr> <tr><td>0.050</td><td>64</td><td>141</td><td>45</td></tr> <tr><td>0.075</td><td>79</td><td>174</td><td>55</td></tr> <tr><td>0.100</td><td>100</td><td>220</td><td>70</td></tr> <tr><td>0.150</td><td>116</td><td>255</td><td>81</td></tr> <tr><td>0.200</td><td>124</td><td>273</td><td>87</td></tr> <tr><td>0.250</td><td>135</td><td>297</td><td>95</td></tr> <tr><td>0.300</td><td>147</td><td>323</td><td>103</td></tr> <tr><td>0.400</td><td>172</td><td>378</td><td>120</td></tr> <tr><td>0.500</td><td>193</td><td>425</td><td>135</td></tr> </tbody> </table>				PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)	0.010	15	33	11	0.025	41	90	29	0.050	64	141	45	0.075	79	174	55	0.100	100	220	70	0.150	116	255	81	0.200	124	273	87	0.250	135	297	95	0.300	147	323	103	0.400	172	378	120	0.500	193	425	135
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)																																																
0.010	15	33	11																																																
0.025	41	90	29																																																
0.050	64	141	45																																																
0.075	79	174	55																																																
0.100	100	220	70																																																
0.150	116	255	81																																																
0.200	124	273	87																																																
0.250	135	297	95																																																
0.300	147	323	103																																																
0.400	172	378	120																																																
0.500	193	425	135																																																
		Energía:	Inalterado																																																
		%W Penetración:	50.4																																																
		Densidad Seca (kN/m³)	10.38																																																
		CBR CORREGIDO																																																	
		0,1 plg.	6.3%																																																
		0,2 plg.	6.0%																																																
<p align="center">Curva de Penetración Vs Esfuerzo</p> 																																																			
<p>OBSERVACIONES:</p>		<p align="center">Elaboró</p> <p align="center">Vanessa Aguirre</p>	<p align="center">Revisó y Aprobó</p> <p align="center">Jose Andres Daza</p>																																																
<p align="center">LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.</p>																																																			
<p align="center">Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569</p>																																																			

	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47																																																																																																																																																	
			Versión:	0																																																																																																																																																	
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123																																																																																																																																																			
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																																																																																																																	
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR9+330 COORDENADAS: 3°50'38,02"N, 76°25'45,50"E ALTURA (msnm): 1570 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ OSCURO		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.3 HOJA: 1 DE 2																																																																																																																																																			
DATOS MUESTRA SECA		DATOS LAVADO																																																																																																																																																			
<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>100</td><td>g</td></tr> <tr><td>Recipiente + Muestra Seca</td><td>110</td><td>g</td></tr> <tr><td>Muestra Seca</td><td>10</td><td>g</td></tr> </table>		Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	100	g	Recipiente + Muestra Seca	110	g	Muestra Seca	10	g	<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>968.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco lavado sobre tamiz N°200</td><td>1064.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco material pasante tamiz</td><td>96</td><td>g</td></tr> </table>			Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	968.8	g	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1064.8	g	Peso seco material pasante tamiz	96	g																																																																																																																									
Recipiente N°	55																																																																																																																																																				
Peso del Recipiente	100	g																																																																																																																																																			
Recipiente + Muestra Seca	110	g																																																																																																																																																			
Muestra Seca	10	g																																																																																																																																																			
Recipiente N°	55																																																																																																																																																				
Peso del Recipiente	968.8	g																																																																																																																																																			
Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1064.8	g																																																																																																																																																			
Peso seco material pasante tamiz	96	g																																																																																																																																																			
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tamiz</th> <th>Diam. (mm)</th> <th>Peso ret. (Tamiz) (g)</th> <th>Peso Ret. (total) (g)</th> <th>Peso Ret. Corr. (g)</th> <th>% Ret.</th> <th>% Ret. Acum.</th> <th>% Pasa Acum.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2"</td><td>50</td><td>0</td><td>0</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1 1/2"</td><td>37.5</td><td>0</td><td>0</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1"</td><td>25.4</td><td>0</td><td>0</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>19.1</td><td>0</td><td>0</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1/2"</td><td>12.5</td><td>0</td><td>0</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/8"</td><td>9.5</td><td>0</td><td>0</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1/4"</td><td>6.3</td><td>0</td><td>0</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>N°4</td><td>4.75</td><td>0</td><td>0</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>N°8</td><td>2.36</td><td>0</td><td>0</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>N°10</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2.0</td><td>1.89</td><td>1.89</td><td>98.11</td></tr> <tr><td>N°16</td><td>1.18</td><td>2</td><td>2</td><td>2.0</td><td>1.89</td><td>3.77</td><td>96.23</td></tr> <tr><td>N°40</td><td>0.42</td><td>1</td><td>1</td><td>1.0</td><td>0.94</td><td>4.72</td><td>95.28</td></tr> <tr><td>N°100</td><td>0.15</td><td>2</td><td>2</td><td>2.0</td><td>1.89</td><td>6.60</td><td>93.40</td></tr> <tr><td>N°200</td><td>0.074</td><td>1</td><td>1</td><td>1.0</td><td>0.94</td><td>7.55</td><td>92.45</td></tr> <tr><td>P200 (g)</td><td></td><td>2</td><td>98</td><td>98.0</td><td>92.45</td><td>100.00</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>TOTAL</td><td></td><td>10</td><td>106</td><td>106.00</td><td>100.00</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00	1/4"	6.3	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00	N°4	4.75	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00	N°8	2.36	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00	N°10	2	2	2	2.0	1.89	1.89	98.11	N°16	1.18	2	2	2.0	1.89	3.77	96.23	N°40	0.42	1	1	1.0	0.94	4.72	95.28	N°100	0.15	2	2	2.0	1.89	6.60	93.40	N°200	0.074	1	1	1.0	0.94	7.55	92.45	P200 (g)		2	98	98.0	92.45	100.00	0.00	TOTAL		10	106	106.00	100.00			CORRECIÓN DEL TAMIZADO <table border="1"> <tr><td>Muestra seca inicial</td><td>10</td><td>g</td></tr> <tr><td>Muestra seca final</td><td>10</td><td>g</td></tr> <tr><td>% Corrección</td><td>0.00</td><td>%</td></tr> </table>			Muestra seca inicial	10	g	Muestra seca final	10	g	% Corrección	0.00	%
	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.																																																																																																																																													
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																													
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																													
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																													
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																													
	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																													
	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																													
	1/4"	6.3	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																													
	N°4	4.75	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																													
	N°8	2.36	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																													
	N°10	2	2	2	2.0	1.89	1.89	98.11																																																																																																																																													
	N°16	1.18	2	2	2.0	1.89	3.77	96.23																																																																																																																																													
N°40	0.42	1	1	1.0	0.94	4.72	95.28																																																																																																																																														
N°100	0.15	2	2	2.0	1.89	6.60	93.40																																																																																																																																														
N°200	0.074	1	1	1.0	0.94	7.55	92.45																																																																																																																																														
P200 (g)		2	98	98.0	92.45	100.00	0.00																																																																																																																																														
TOTAL		10	106	106.00	100.00																																																																																																																																																
Muestra seca inicial	10	g																																																																																																																																																			
Muestra seca final	10	g																																																																																																																																																			
% Corrección	0.00	%																																																																																																																																																			
		COEFICIENTES Cu, Cc <table border="1"> <tr><td>D10</td><td></td><td>mm</td></tr> <tr><td>D30</td><td></td><td>mm</td></tr> <tr><td>D60</td><td></td><td>mm</td></tr> <tr><td>Cu</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Cc</td><td></td><td></td></tr> </table>			D10		mm	D30		mm	D60		mm	Cu			Cc																																																																																																																																				
D10		mm																																																																																																																																																			
D30		mm																																																																																																																																																			
D60		mm																																																																																																																																																			
Cu																																																																																																																																																					
Cc																																																																																																																																																					
		% AGREGADOS <table border="1"> <tr><td>Gravas</td><td>0.00</td><td>%</td></tr> <tr><td>Arenas</td><td>7.55</td><td>%</td></tr> <tr><td>Pasa Tamiz N°200</td><td>92.45</td><td>%</td></tr> </table>			Gravas	0.00	%	Arenas	7.55	%	Pasa Tamiz N°200	92.45	%																																																																																																																																								
Gravas	0.00	%																																																																																																																																																			
Arenas	7.55	%																																																																																																																																																			
Pasa Tamiz N°200	92.45	%																																																																																																																																																			
																																																																																																																																																					
OBSERVACIONES:		Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza																																																																																																																																																		
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																																																																																																																					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																																																																																																																					



	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LIQUIDO, LÍMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO	Código:	GT-CE05																																																								
		Versión:	0																																																								
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																									
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0																																																								
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR9+330 COORDENADAS: 3°50'38,02"N, 76°25'45,50"E ALTURA (msnm): 1570 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO	MÉTODO LÍMITE LIQUIDO: Multipunto ENSAYO LÍMITE PLASTICO: Manual	APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.3 HOJA: 2 DE 2																																																									
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR CAFÉ OSCURO																																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">LÍMITE LIQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLASTICO</th> <th>HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td>35</td> <td>22</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td>336</td> <td>23X</td> <td>26L</td> <td>412</td> <td>428</td> <td>23L</td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH</td> <td>g</td> <td>31.44</td> <td>28.91</td> <td>31.51</td> <td>15.8</td> <td>15.56</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms</td> <td>g</td> <td>18.68</td> <td>17.07</td> <td>18.01</td> <td>11.92</td> <td>11.33</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip.</td> <td>g</td> <td>4.82</td> <td>4.85</td> <td>4.37</td> <td>5.08</td> <td>4.01</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>%</td> <td>92.1</td> <td>96.9</td> <td>99.0</td> <td>56.7</td> <td>57.8</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>49.3</td> </tr> </tbody> </table>		LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL	N° Golpes	35	22	15	-	-		Recipiente N°	336	23X	26L	412	428	23L	Peso R+MH	g	31.44	28.91	31.51	15.8	15.56	Peso R+Ms	g	18.68	17.07	18.01	11.92	11.33	Peso Recip.	g	4.82	4.85	4.37	5.08	4.01	W	%	92.1	96.9	99.0	56.7	57.8							49.3		
	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL																																																					
N° Golpes	35	22	15	-	-																																																						
Recipiente N°	336	23X	26L	412	428	23L																																																					
Peso R+MH	g	31.44	28.91	31.51	15.8	15.56																																																					
Peso R+Ms	g	18.68	17.07	18.01	11.92	11.33																																																					
Peso Recip.	g	4.82	4.85	4.37	5.08	4.01																																																					
W	%	92.1	96.9	99.0	56.7	57.8																																																					
						49.3																																																					
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Límite Líquido</td> <td>%</td> <td>95.2</td> </tr> <tr> <td>Límite Plástico</td> <td>%</td> <td>57.3</td> </tr> <tr> <td>Índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>37.9</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.97</td> </tr> </tbody> </table>	Límite Líquido	%	95.2	Límite Plástico	%	57.3	Índice de plasticidad	%	37.9	Coefficiente de correlación		0.97	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Índice de liquidez</td> <td>-0.2</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>Índice de consistencia</td> <td>1.21</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>Índice de fluidez</td> <td>-21.46</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2">Limo alta plasticidad MH</td> </tr> </tbody> </table>	Índice de liquidez	-0.2	Estado sólido	Índice de consistencia	1.21	Estado sólido	Índice de fluidez	-21.46		Clasificación	Limo alta plasticidad MH																																			
Límite Líquido	%	95.2																																																									
Límite Plástico	%	57.3																																																									
Índice de plasticidad	%	37.9																																																									
Coefficiente de correlación		0.97																																																									
Índice de liquidez	-0.2	Estado sólido																																																									
Índice de consistencia	1.21	Estado sólido																																																									
Índice de fluidez	-21.46																																																										
Clasificación	Limo alta plasticidad MH																																																										
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Determinación del Límite Líquido</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Carta de Plasticidad</p>  </div> </div>																																																											
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																								
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																								
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																											
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																											


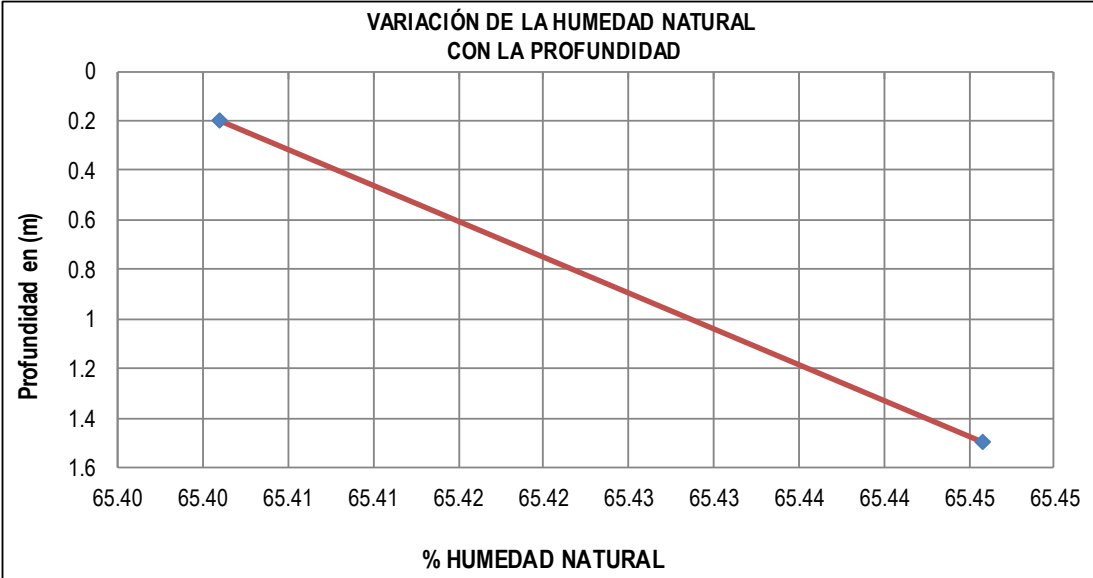
Iniciativa presentada por:
 AGROCOLSA S.A. SOCIEDAD CIVIL, NIT 805.021.816-3
 AGRÍCOLA COLOMBIANA S.A., NIT 890.315.430-6
 PRODUCTORA NACIONAL AVÍCOLA S.A., NIT 890.321.213-9
 ALIANZA FIDUCIARIA, NIT 860.531.315-3


MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA


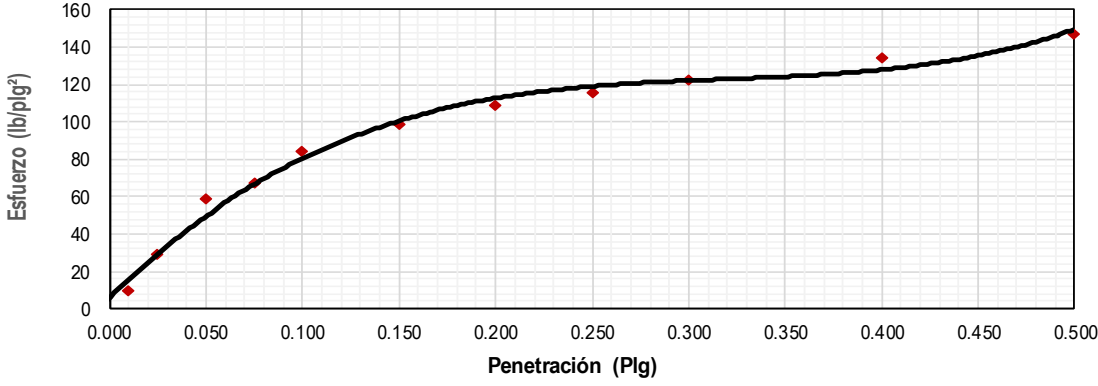
	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27				
		Versión:	0				
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0				
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR9+330 COORDENADAS: 3°50'38,02"N, 76°25'45,50"E SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 26 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 1					
							
							
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.							
OBSERVACIONES:				Elaboró			
				Vanessa Aguirre			
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569							


13.1.26 CBR N°27

		EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51																										
				Versión:	1																										
NORMAS REFERENCIA:			INV E-101																												
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:																													
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:				27																									
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):				1.5																									
SECTOR O PR: PR9+600		FECHA INICIO:				2022-04-22																									
COORDENADAS: 3°50'35,36"N, 76°25'50,49"E		FECHA FINALIZACIÓN:				2022-04-22																									
ALTURA (msnm): 1548		MOLDE N°				7																									
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m):				0.2																									
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		HOJA :				1 DE 1																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CAPAS GRANULARES</th> <th>ESPESOR INICIO. (m)</th> <th>ESPESOR FINAL. (m)</th> <th colspan="3">DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CAPA 1</td> <td>0.00</td> <td>0.10</td> <td colspan="3">MATERIAL AFIRMADO</td> </tr> <tr> <td>CAPA 2</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>CAPA 3</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td colspan="3"></td> </tr> </tbody> </table>						CAPAS GRANULARES	ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)			CAPA 1	0.00	0.10	MATERIAL AFIRMADO			CAPA 2	0.00	0.00				CAPA 3	0.00	0.00					
CAPAS GRANULARES	ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)																												
CAPA 1	0.00	0.10	MATERIAL AFIRMADO																												
CAPA 2	0.00	0.00																													
CAPA 3	0.00	0.00																													
SUBRASANTE																															
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)																										
COLUMNA	m	N°	TIPO																												
	0.10				SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO																										
	0.20	1	CBR																												
	0.30																														
	0.40																														
	0.50																														
	0.60																														
	0.70																														
	0.80																														
	0.90																														
	1.00																														
	1.10																														
	1.20																														
	1.30																														
	1.40																														
	1.50	2	M. BOLSA																												
	1.60																														
	1.70																														
	1.80																														
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó																										
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																										
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																															

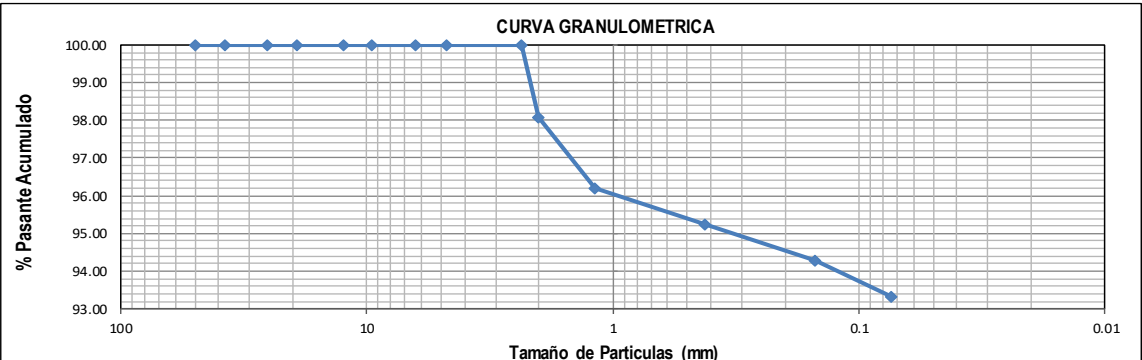
	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																									
					Versión:	0																									
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VIA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023 FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR9+600 COORDENADAS: 3°50'35,36"N, 76°25'50,49"E ALTURA (msnm): 1548 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO				ODS N°:	0																										
				APIQUE N°:	27																										
				PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																										
				FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																										
				FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25																										
				METODO:	A																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+W_r (g)</th> <th>Ws+W_r (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE W_r (g)</th> <th>W_n (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.2</td> <td>12M</td> <td>66.78</td> <td>42.15</td> <td>4.49</td> <td>65.40</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>65</td> <td>66.85</td> <td>42.19</td> <td>4.51</td> <td>65.45</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)	1	M1	0.2	12M	66.78	42.15	4.49	65.40	2	M2	1.5	65	66.85	42.19	4.51	65.45
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)																								
1	M1	0.2	12M	66.78	42.15	4.49	65.40																								
2	M2	1.5	65	66.85	42.19	4.51	65.45																								
																															
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó																										
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																										
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																															

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA		Código:	GT-CE46																																																
			Versión:	0																																																
NORMAS REFERENCIA:			INV- E - 148																																																	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA [®] CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR9+600 COORDENADAS: 3°50'35,36"N, 76°25'50,49"E ALTURA (msnm): 1548 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO			APIQUE N°: 27 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.2 HOJA: 1 DE 2																																																	
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">CONDICIÓN DEL ENSAYO:</td> <td>Con inmersión</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TIEMPO INMERSIÓN (hr):</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td colspan="3">MEDIDAS DE LA MUESTRA</td> </tr> <tr> <td>MOLDE N°</td> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>15215</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Altura (h)</td> <td>17706</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Área</td> <td>182</td> <td>cm²</td> </tr> <tr> <td>Volumen (Vm)</td> <td>3219</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN</td> </tr> <tr> <td>Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)</td> <td>9177</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Masa del molde (Mm)</td> <td>4152</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Contenido de agua (Wac)</td> <td>65.40</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Masa seca del suelo (Msac)</td> <td>3038</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Volumen del espécimen (Vm)</td> <td>3219</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>0.944</td> <td>g/cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>9.26</td> <td>kN/m³</td> </tr> </table>					CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión	TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96	MEDIDAS DE LA MUESTRA			MOLDE N°	7		Diametro	15215	mm	Altura (h)	17706	mm	Área	182	cm ²	Volumen (Vm)	3219	cm ³	DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN			Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9177	g	Masa del molde (Mm)	4152	g	Contenido de agua (Wac)	65.40	%	Masa seca del suelo (Msac)	3038	g	Volumen del espécimen (Vm)	3219	cm ³	Densidad seca (pd)	0.944	g/cm ³	Densidad seca (pd)	9.26	kN/m ³
CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión																																																		
TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96																																																		
MEDIDAS DE LA MUESTRA																																																				
MOLDE N°	7																																																			
Diametro	15215	mm																																																		
Altura (h)	17706	mm																																																		
Área	182	cm ²																																																		
Volumen (Vm)	3219	cm ³																																																		
DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN																																																				
Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9177	g																																																		
Masa del molde (Mm)	4152	g																																																		
Contenido de agua (Wac)	65.40	%																																																		
Masa seca del suelo (Msac)	3038	g																																																		
Volumen del espécimen (Vm)	3219	cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	0.944	g/cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	9.26	kN/m ³																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">12M</td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>66.78</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>42.15</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>4.49</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>65.40</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">7N</td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>47.85</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>32.77</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>5.17</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>54.64</td> <td>%</td> </tr> </table>					% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION			Recipiente N°	12M		Wm+W_r	66.78	g	Ws+W_r	42.15	g	Peso Recipiente W_r	4.49	g	Wac	65.40	%	% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION			Recipiente N°	7N		Wm+W_r	47.85	g	Ws+W_r	32.77	g	Peso Recipiente W_r	5.17	g	Wac	54.64	%												
% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	12M																																																			
Wm+W_r	66.78	g																																																		
Ws+W_r	42.15	g																																																		
Peso Recipiente W_r	4.49	g																																																		
Wac	65.40	%																																																		
% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	7N																																																			
Wm+W_r	47.85	g																																																		
Ws+W_r	32.77	g																																																		
Peso Recipiente W_r	5.17	g																																																		
Wac	54.64	%																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</td> </tr> <tr> <td>LECTURAS EXPANSIÓN</td> <td>LECTURA INICIAL</td> <td>LECTURA FINAL</td> </tr> <tr> <td>1/1000 plg</td> <td>0</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.37</td> </tr> </table>					EXPANSIÓN LINEAL			LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	1/1000 plg	0	25	% EXPANSIÓN	0.37																																					
EXPANSIÓN LINEAL																																																				
LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL																																																		
1/1000 plg	0	25																																																		
% EXPANSIÓN	0.37																																																			
OBSERVACIONES:																																																				
Elaboró Vanessa Aguirre		Revisó y Aprobó Jose Andres Daza		CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				

 <p>Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia</p>	<p align="center">CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA</p>	Código:	GT-CE46																																																
		Versión:	0																																																
<p>NORMAS REFERENCIA: INV- E - 148</p>																																																			
<p>PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023</p>		ODS N°	0																																																
<p>FECHA INFORME: 2022-04-27</p>		APIQUE N°:	27																																																
<p>MUNICIPIO: YOTOCO</p>		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																																																
<p>SECTOR O PR: PR9+600</p>		FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																																																
<p>COORDENADAS: 3°50'35,36"N, 76°25'50,49"E</p>		FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-28																																																
<p>ALTURA (msnm): 1548</p>		PROFUNDIDAD CBR (m):	0.2																																																
<p>SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO</p>		HOJA:	2 DE 2																																																
<p>DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO</p>																																																			
<p align="center">DATOS DEL ENSAYO DE CBR</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PENETRACION (plg)</th> <th>LECT CARGA</th> <th>CARGA lb.</th> <th>ESFUERZO (lb/plg²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.010</td><td>13</td><td>29</td><td>9</td></tr> <tr><td>0.025</td><td>41</td><td>90</td><td>29</td></tr> <tr><td>0.050</td><td>84</td><td>185</td><td>59</td></tr> <tr><td>0.075</td><td>96</td><td>211</td><td>67</td></tr> <tr><td>0.100</td><td>120</td><td>264</td><td>84</td></tr> <tr><td>0.150</td><td>141</td><td>310</td><td>99</td></tr> <tr><td>0.200</td><td>155</td><td>341</td><td>109</td></tr> <tr><td>0.250</td><td>165</td><td>363</td><td>116</td></tr> <tr><td>0.300</td><td>174</td><td>383</td><td>122</td></tr> <tr><td>0.400</td><td>191</td><td>420</td><td>134</td></tr> <tr><td>0.500</td><td>210</td><td>462</td><td>147</td></tr> </tbody> </table>				PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)	0.010	13	29	9	0.025	41	90	29	0.050	84	185	59	0.075	96	211	67	0.100	120	264	84	0.150	141	310	99	0.200	155	341	109	0.250	165	363	116	0.300	174	383	122	0.400	191	420	134	0.500	210	462	147
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)																																																
0.010	13	29	9																																																
0.025	41	90	29																																																
0.050	84	185	59																																																
0.075	96	211	67																																																
0.100	120	264	84																																																
0.150	141	310	99																																																
0.200	155	341	109																																																
0.250	165	363	116																																																
0.300	174	383	122																																																
0.400	191	420	134																																																
0.500	210	462	147																																																
		Energía:	Inalterado																																																
		%W Penetración:	54.6																																																
		Densidad Seca (kN/m ³)	9.26																																																
		CBR CORREGIDO																																																	
		0,1 plg.	7.6%																																																
		0,2 plg.	7.3%																																																
<p align="center">Curva de Penetración Vs Esfuerzo</p> 																																																			
<p>OBSERVACIONES:</p>		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																
<p align="center">LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.</p>																																																			
<p align="center">Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569</p>																																																			

	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47				
			Versión:	0				
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123						
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0				
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR9-600 COORDENADAS: 3°50'35,36"N, 76°25'50,49"E ALTURA (msnm): 1548 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.2 HOJA: 1 DE 2						
DATOS MUESTRA SECA		DATOS LAVADO						
Recipiente N°	55	Recipiente N°	55					
Peso del Recipiente	100 g	Peso del Recipiente	968.8 g					
Recipiente + Muestra Seca	109 g	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1064.8 g					
Muestra Seca	9 g	Peso seco material pasante tamiz	96 g					
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/4"	6.3	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°8	2.36	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°10	2	2	2	2.0	1.90	1.90	98.10
	N°16	1.18	2	2	2.0	1.90	3.81	96.19
	N°40	0.42	1	1	1.0	0.95	4.76	95.24
	N°100	0.15	1	1	1.0	0.95	5.71	94.29
N°200	0.074	1	1	1.0	0.95	6.67	93.33	
P200 (g)		2	98	98.0	93.33	100.00	0.00	
TOTAL		9	105	105.00	100.00			

CORRECIÓN DEL TAMIZADO		
Muestra seca inicial	9 g	g
Muestra seca final	9 g	g
% Corrección	0.00	%
COEFICIENTES Cu, Cc		
D10		mm
D30		mm
D60		mm
Cu		
Cc		
% AGREGADOS		
Gravas	0.00	%
Arenas	6.67	%
Pasa Tamiz N°200	93.33	%




CURVA GRANULOMETRICA

OBSERVACIONES:	Elaboró	Revisó y Aprobó
	Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

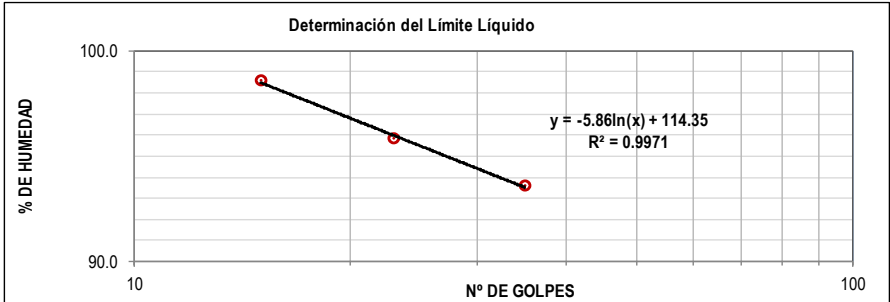
	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LIQUIDO, LÍMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO	Código:	GT-CE05	
		Versión:	0	
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126		
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0
FECHA INFORME:	2022-04-27	APIQUE N°:	12	
MUNICIPIO:	YOTOCO	MÉTODO LÍMITE LIQUIDO:	Multipunto	
SECTOR O PR:	PR9-600	ENSAYO LÍMITE PLASTICO:	Manual	
COORDENADAS:	3°50'35,36"N, 76°25'50,49"E	PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5	
ALTURA (msnm):	1548	FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23	
SOLICITÓ:	ING ELSA CAMPO	FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25	
DESCRIPCIÓN MATERIAL:	SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO	MUESTRA N°:	1	
		PROFUNDIDAD MUESTRA (m):	0.2	
		HOJA:	2 DE 2	

N° Golpes	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL
	35	23	15	-	-	
Recipiente N°	74	48	76	55	349	12M
Peso R+MH	20.76	20.41	21.02	13.8	13.82	66.78
Peso R+Ms	13.16	12.84	12.81	10.14	10.26	42.15
Peso Recip.	5.04	4.94	4.48	4.38	4.49	4.49
W	93.6	95.8	98.6	63.5	61.7	65.4

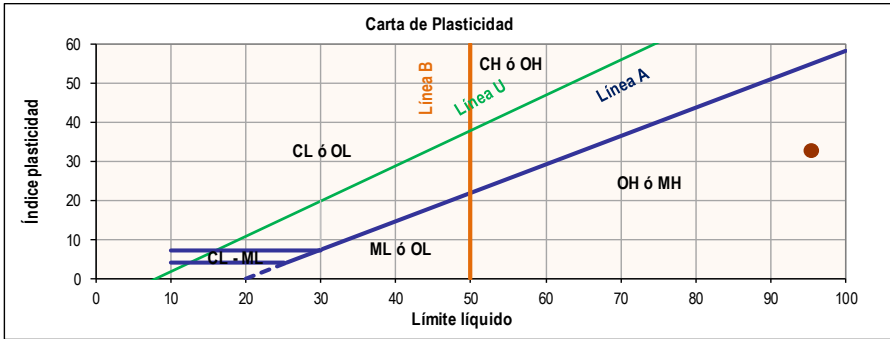
Limite Líquido	%	95.5
Limite Plastico	%	62.6
índice de plasticidad	%	32.9
Coefficiente de correlación		0.99

índice de liquidez	0.1	Estado plastico
índice de consistencia	0.92	
índice de fluidez	-13.03	
Clasificación	Limo alta plasticidad MH	

Determinación del Límite Líquido



Carta de Plasticidad



OBSERVACIONES:	Elaboró	Revisó y Aprobó
	Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.


Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569


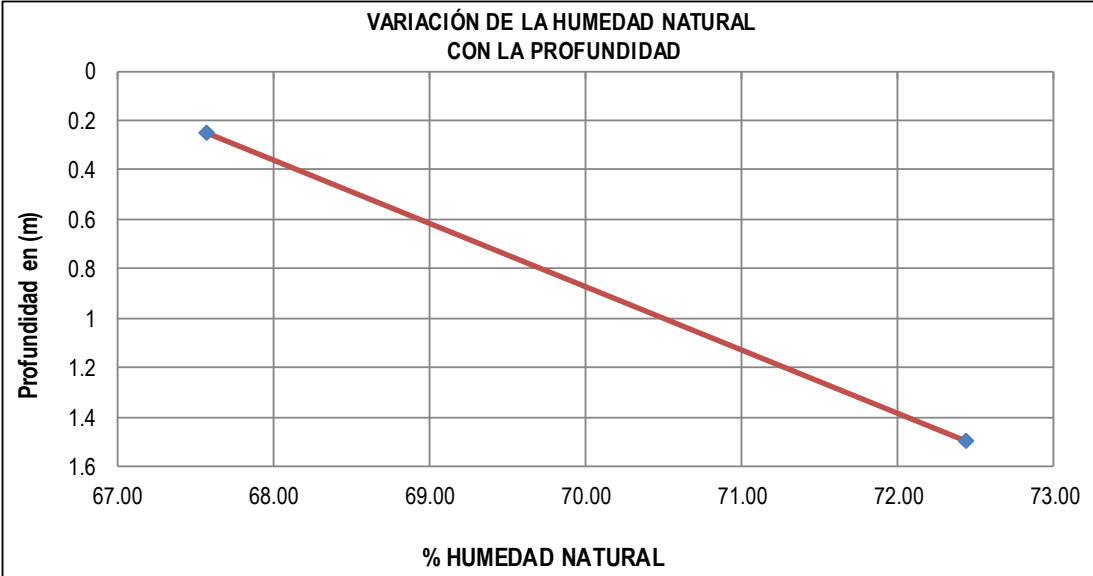
Iniciativa presentada por:
 AGROCOLSA S.A. SOCIEDAD CIVIL, NIT 805.021.816-3
 AGRÍCOLA COLOMBIANA S.A., NIT 890.315.430-6
 PRODUCTORA NACIONAL AVÍCOLA S.A., NIT 890.321.213-9
 ALIANZA FIDUCIARIA, NIT 860.531.315-3


MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA


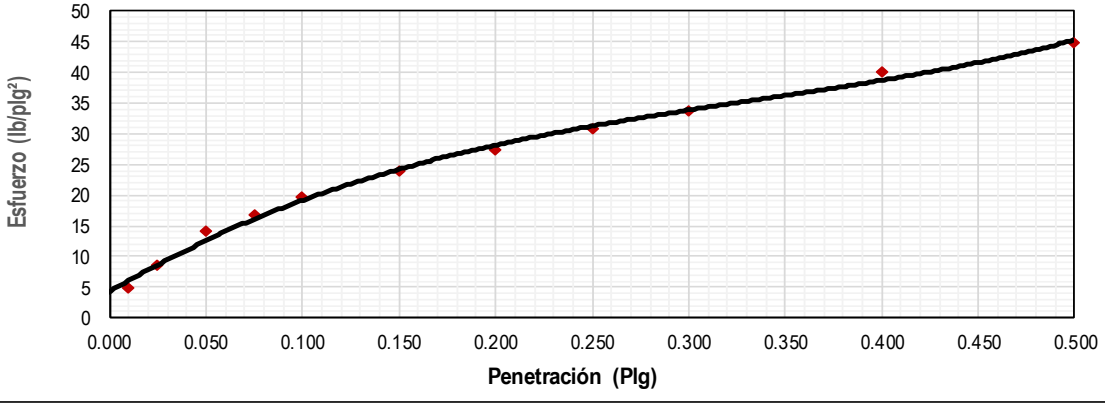
	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR9+600 COORDENADAS: 3°50'35,36"N, 76°25'50,49"E SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 27 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 1	
			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
OBSERVACIONES:		Elaboró	
		Vanessa Aguirre	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			


13.1.27 CBR N°28

	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51	
			Versión:	1	
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101			
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:			
FECHA INFORME: 2022-04-27			APIQUE N°:	28	
MUNICIPIO: YOTOCO			PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5	
SECTOR O PR: PR9+835			FECHA INICIO:	2022-04-22	
COORDENADAS: 3°50'37.01"N, 76°25'55.86"E			FECHA FINALIZACIÓN:	2022-04-22	
ALTURA (msnm): 1545			MOLDE N°	6	
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO			PROFUNDIDAD CBR (m):	0.25	
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO			HOJA :	1 DE 1	
CAPAS GRANULARES	ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)		
CAPA 1	0.00	0.15	MATERIAL AFIRMADO		
CAPA 2	0.00	0.00			
CAPA 3	0.00	0.00			
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N. F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
	0.15				SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO
	0.25	1	CBR		
	0.35				
	0.45				
	0.55				SUELO FINO COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE RAÍCES Y MUY SECO
	0.65				
	0.75				
	0.85				
	0.95				
	1.05				
	1.15				
	1.25				
	1.35				
	1.45				
	1.55	2	M. BOLSA		
	1.65				
	1.75				
	1.85				
OBSERVACIONES:			Elaboró	Revisó y Aprobó	
			Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																									
					Versión:	0																									
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023 FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR9+835 COORDENADAS: 3°50'37.01"N, 76°25'55.86"E ALTURA (msnm): 1545 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO				ODS N°:	0																										
				APIQUE N°:	28																										
				PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																										
				FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																										
				FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25																										
				MÉTODO:																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+Wr (g)</th> <th>Ws+Wr (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE Wr (g)</th> <th>Wn (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.25</td> <td>26G</td> <td>51.3</td> <td>32.3</td> <td>4.18</td> <td>67.57</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>8</td> <td>52.36</td> <td>32.15</td> <td>4.25</td> <td>72.44</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)	1	M1	0.25	26G	51.3	32.3	4.18	67.57	2	M2	1.5	8	52.36	32.15	4.25	72.44
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)																								
1	M1	0.25	26G	51.3	32.3	4.18	67.57																								
2	M2	1.5	8	52.36	32.15	4.25	72.44																								
																															
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó																										
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																										
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																															

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA		Código:	GT-CE46																																																
			Versión:	0																																																
NORMAS REFERENCIA:			INV- E - 148																																																	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA [®] CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR9+835 COORDENADAS: 3°50'37.01"N, 76°25'55.86"E ALTURA (msnm): 1545 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO			APIQUE N°: 28 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.25 HOJA: 1 DE 2																																																	
DESCRIPCIÓN MATERIAL SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO																																																				
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">CONDICIÓN DEL ENSAYO:</td> <td>Con inmersión</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TIEMPO INMERSIÓN (hr):</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td colspan="3">MEDIDAS DE LA MUESTRA</td> </tr> <tr> <td>MOLDE N°</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>15194</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Altura (h)</td> <td>17735</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Área</td> <td>181</td> <td>cm²</td> </tr> <tr> <td>Volumen (Vm)</td> <td>3216</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN</td> </tr> <tr> <td>Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)</td> <td>8694</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Masa del molde (Mm)</td> <td>4018</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Contenido de agua (Wac)</td> <td>67.57</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Masa seca del suelo (Msac)</td> <td>2791</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Volumen del espécimen (Vm)</td> <td>3216</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>0.868</td> <td>g/cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>8.51</td> <td>kN/m²</td> </tr> </table>					CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión	TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96	MEDIDAS DE LA MUESTRA			MOLDE N°	6		Diametro	15194	mm	Altura (h)	17735	mm	Área	181	cm ²	Volumen (Vm)	3216	cm ³	DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN			Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	8694	g	Masa del molde (Mm)	4018	g	Contenido de agua (Wac)	67.57	%	Masa seca del suelo (Msac)	2791	g	Volumen del espécimen (Vm)	3216	cm ³	Densidad seca (pd)	0.868	g/cm ³	Densidad seca (pd)	8.51	kN/m ²
CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión																																																		
TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96																																																		
MEDIDAS DE LA MUESTRA																																																				
MOLDE N°	6																																																			
Diametro	15194	mm																																																		
Altura (h)	17735	mm																																																		
Área	181	cm ²																																																		
Volumen (Vm)	3216	cm ³																																																		
DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN																																																				
Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	8694	g																																																		
Masa del molde (Mm)	4018	g																																																		
Contenido de agua (Wac)	67.57	%																																																		
Masa seca del suelo (Msac)	2791	g																																																		
Volumen del espécimen (Vm)	3216	cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	0.868	g/cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	8.51	kN/m ²																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">26G</td> </tr> <tr> <td>Wm+Wr</td> <td>51.3</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+Wr</td> <td>32.3</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente Wr</td> <td>4.18</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>67.57</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">7</td> </tr> <tr> <td>Wm+Wr</td> <td>47.38</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+Wr</td> <td>28.77</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente Wr</td> <td>4.5</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>76.68</td> <td>%</td> </tr> </table>					% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION			Recipiente N°	26G		Wm+Wr	51.3	g	Ws+Wr	32.3	g	Peso Recipiente Wr	4.18	g	Wac	67.57	%	% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION			Recipiente N°	7		Wm+Wr	47.38	g	Ws+Wr	28.77	g	Peso Recipiente Wr	4.5	g	Wac	76.68	%												
% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	26G																																																			
Wm+Wr	51.3	g																																																		
Ws+Wr	32.3	g																																																		
Peso Recipiente Wr	4.18	g																																																		
Wac	67.57	%																																																		
% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	7																																																			
Wm+Wr	47.38	g																																																		
Ws+Wr	28.77	g																																																		
Peso Recipiente Wr	4.5	g																																																		
Wac	76.68	%																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</td> </tr> <tr> <td>LECTURAS EXPANSIÓN</td> <td>LECTURA INICIAL</td> <td>LECTURA FINAL</td> </tr> <tr> <td>1/1000 plg</td> <td>0</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.27</td> </tr> </table>					EXPANSIÓN LINEAL			LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	1/1000 plg	0	18	% EXPANSIÓN	0.27																																					
EXPANSIÓN LINEAL																																																				
LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL																																																		
1/1000 plg	0	18																																																		
% EXPANSIÓN	0.27																																																			
OBSERVACIONES:																																																				
Elaboró Vanessa Aguirre		Revisó y Aprobó Jose Andres Daza		CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				

 <p>Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia</p>	<p align="center">CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA</p>	Código:	GT-CE46																																																
		Versión:	0																																																
<p>NORMAS REFERENCIA: INV- E - 148</p>																																																			
<p>PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VIA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL</p>		ODS N°	0																																																
<p>FECHA INFORME: 2022-04-27</p>		APIQUE N°:	28																																																
<p>MUNICIPIO: YOTOCO</p>		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																																																
<p>SECTOR O PR: PR9+835</p>		FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																																																
<p>COORDENADAS: 3°50'37.01"N, 76°25'55.86"E</p>		FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-28																																																
<p>ALTURA (msnm): 1545</p>		PROFUNDIDAD CBR (m):	0.25																																																
<p>SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO</p>		HOJA:	2 DE 2																																																
<p>DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO</p>																																																			
<p align="center">DATOS DEL ENSAYO DE CBR</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PENETRACION (plg)</th> <th>LECT CARGA</th> <th>CARGA lb.</th> <th>ESFUERZO (lb/plg²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.010</td><td>7</td><td>15</td><td>5</td></tr> <tr><td>0.025</td><td>12</td><td>26</td><td>8</td></tr> <tr><td>0.050</td><td>20</td><td>44</td><td>14</td></tr> <tr><td>0.075</td><td>24</td><td>53</td><td>17</td></tr> <tr><td>0.100</td><td>28</td><td>62</td><td>20</td></tr> <tr><td>0.150</td><td>34</td><td>75</td><td>24</td></tr> <tr><td>0.200</td><td>39</td><td>86</td><td>27</td></tr> <tr><td>0.250</td><td>44</td><td>97</td><td>31</td></tr> <tr><td>0.300</td><td>48</td><td>106</td><td>34</td></tr> <tr><td>0.400</td><td>57</td><td>125</td><td>40</td></tr> <tr><td>0.500</td><td>64</td><td>141</td><td>45</td></tr> </tbody> </table>				PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)	0.010	7	15	5	0.025	12	26	8	0.050	20	44	14	0.075	24	53	17	0.100	28	62	20	0.150	34	75	24	0.200	39	86	27	0.250	44	97	31	0.300	48	106	34	0.400	57	125	40	0.500	64	141	45
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)																																																
0.010	7	15	5																																																
0.025	12	26	8																																																
0.050	20	44	14																																																
0.075	24	53	17																																																
0.100	28	62	20																																																
0.150	34	75	24																																																
0.200	39	86	27																																																
0.250	44	97	31																																																
0.300	48	106	34																																																
0.400	57	125	40																																																
0.500	64	141	45																																																
		Energía:	Inalterado																																																
		%W Penetración:	76.7																																																
		Densidad Seca (kN/m ³)	8.51																																																
		CBR CORREGIDO																																																	
		0,1 plg.	1.7%																																																
		0,2 plg.	1.8%																																																
<p align="center">Curva de Penetración Vs Esfuerzo</p> 																																																			
<p>OBSERVACIONES:</p>		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																
<p align="center">LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.</p>																																																			
<p align="center">Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569</p>																																																			

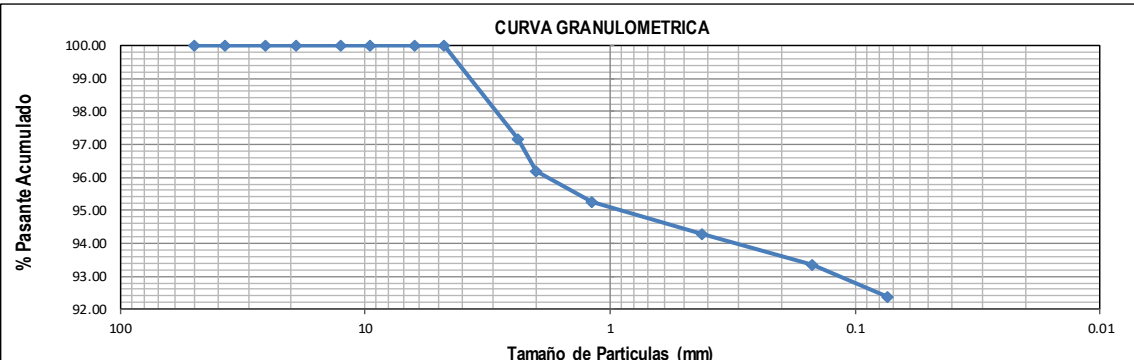
	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47				
			Versión:	0				
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123						
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0				
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR9-835 COORDENADAS: 3°50'37.01"N, 76°25'55.86"E ALTURA (msnm): 1545 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.25 HOJA: 1 DE 2						
DATOS MUESTRA SECA		DATOS LAVADO						
Recipiente N°		Recipiente N°						
Peso del Recipiente		Peso del Recipiente						
Recipiente + Muestra Seca		Peso seco lavado sobre tamiz N°200						
Muestra Seca		Peso seco material pasante tamiz						
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/4"	6.3	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°8	2.36	3	3	3.0	2.86	2.86	97.14
	N°10	2	1	1	1.0	0.95	3.81	96.19
	N°16	1.18	1	1	1.0	0.95	4.76	95.24
	N°40	0.42	1	1	1.0	0.95	5.71	94.29
	N°100	0.15	1	1	1.0	0.95	6.67	93.33
	N°200	0.074	1	1	1.0	0.95	7.62	92.38
P200 (g)		2	97	97.0	92.38	100.00	0.00	
TOTAL		10	105	105.00	100.00			

CORRECIÓN DEL TAMIZADO		
Muestra seca inicial	10	g
Muestra seca final	10	g
% Corrección	0.00	%

COEFICIENTES Cu, Cc		
D10		mm
D30		mm
D60		mm
Cu		
Cc		

% AGREGADOS		
Gravas	0.00	%
Arenas	7.62	%
Pasa Tamiz N°200	92.38	%


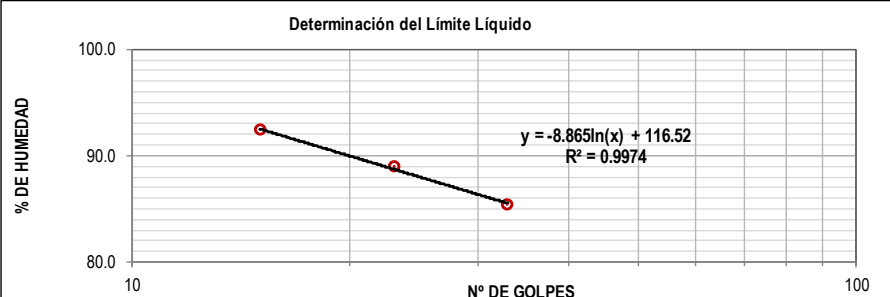
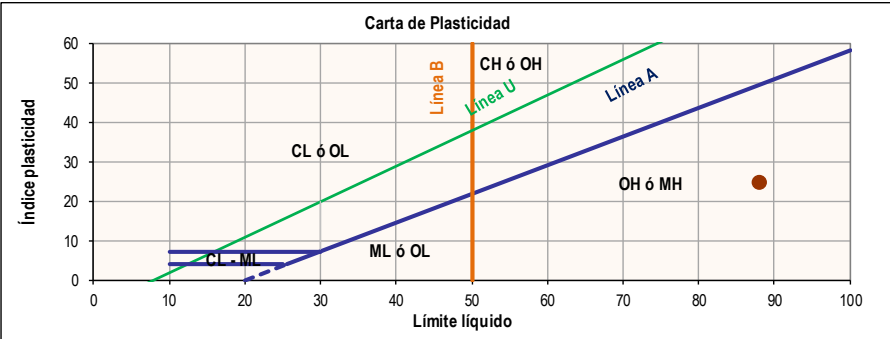
CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES:	Elaboró	Revisó y Aprobó
	Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza



LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.


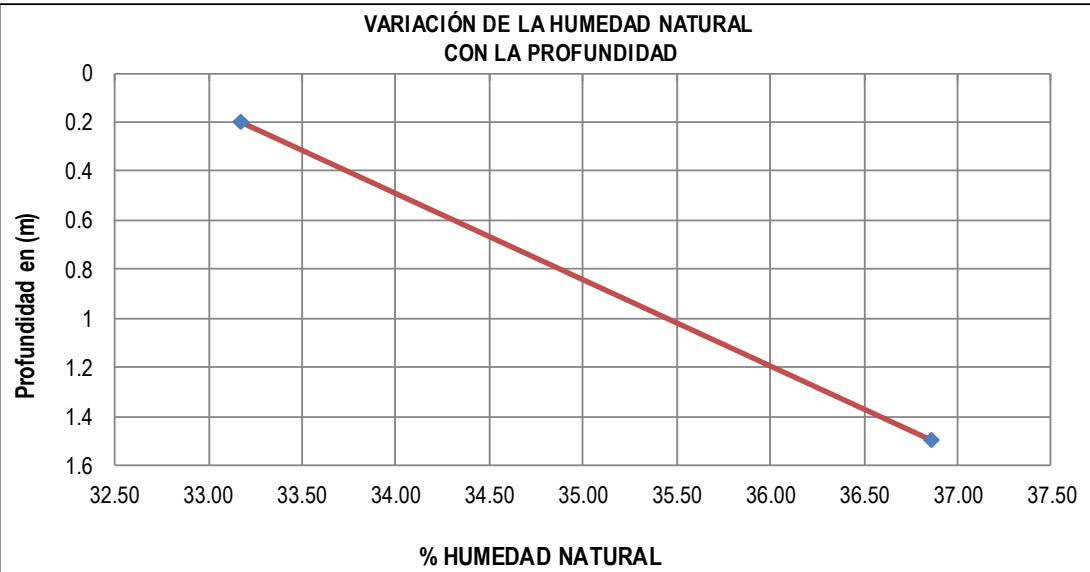
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569


	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO		Código:	GT-CE05																																																																																	
			Versión:	0																																																																																	
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																																																			
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																																																	
FECHA INFORME:	2022-04-27	MÉTODO LÍMITE LÍQUIDO:	Multipunto	APIQUE N°:	12																																																																																
MUNICIPIO:	YOTOCO	ENSAYO LÍMITE PLÁSTICO:	Manual	PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																																																																																
SECTOR O PR:	PR9+835			FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																																																																																
COORDENADAS:	3°50'37.01"N, 76°25'55.86"E			FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25																																																																																
ALTURA (msnm):	1545			MUESTRA N°:	1																																																																																
SOLICITÓ:	ING ELSA CAMPO			PROFUNDIDAD MUESTRA (m):	0.25																																																																																
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO				HOJA:	2 DE 2																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">LÍMITE LÍQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLÁSTICO</th> <th>HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td>33</td> <td>23</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td>2Y</td> <td>33K</td> <td>20</td> <td>16</td> <td>11S</td> <td>26G</td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH</td> <td>g</td> <td>24.62</td> <td>24.68</td> <td>22.84</td> <td>13.64</td> <td>13.72</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms</td> <td>g</td> <td>15.37</td> <td>15.12</td> <td>13.82</td> <td>10.2</td> <td>10.35</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip.</td> <td>g</td> <td>4.54</td> <td>4.37</td> <td>4.06</td> <td>4.76</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>%</td> <td>85.4</td> <td>88.9</td> <td>92.4</td> <td>63.2</td> <td>63.0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>67.6</td> </tr> </tbody> </table>			LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL	N° Golpes	33	23	15	-	-		Recipiente N°	2Y	33K	20	16	11S	26G	Peso R+MH	g	24.62	24.68	22.84	13.64	13.72	Peso R+Ms	g	15.37	15.12	13.82	10.2	10.35	Peso Recip.	g	4.54	4.37	4.06	4.76	5.00	W	%	85.4	88.9	92.4	63.2	63.0							67.6	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Limte Líquido</td> <td>%</td> <td>88.0</td> </tr> <tr> <td>Limte Plastico</td> <td>%</td> <td>63.1</td> </tr> <tr> <td>índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>24.9</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.99</td> </tr> </tbody> </table>		Limte Líquido	%	88.0	Limte Plastico	%	63.1	índice de plasticidad	%	24.9	Coefficiente de correlación		0.99	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>índice de liquidez</td> <td>0.2</td> <td>Estado plastico</td> </tr> <tr> <td>índice de consistencia</td> <td>0.82</td> <td></td> </tr> <tr> <td>índice de fluidez</td> <td>-21.47</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2">Limo alta plasticidad MH</td> </tr> </tbody> </table>		índice de liquidez	0.2	Estado plastico	índice de consistencia	0.82		índice de fluidez	-21.47		Clasificación	Limo alta plasticidad MH	
	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL																																																																															
N° Golpes	33	23	15	-	-																																																																																
Recipiente N°	2Y	33K	20	16	11S	26G																																																																															
Peso R+MH	g	24.62	24.68	22.84	13.64	13.72																																																																															
Peso R+Ms	g	15.37	15.12	13.82	10.2	10.35																																																																															
Peso Recip.	g	4.54	4.37	4.06	4.76	5.00																																																																															
W	%	85.4	88.9	92.4	63.2	63.0																																																																															
						67.6																																																																															
Limte Líquido	%	88.0																																																																																			
Limte Plastico	%	63.1																																																																																			
índice de plasticidad	%	24.9																																																																																			
Coefficiente de correlación		0.99																																																																																			
índice de liquidez	0.2	Estado plastico																																																																																			
índice de consistencia	0.82																																																																																				
índice de fluidez	-21.47																																																																																				
Clasificación	Limo alta plasticidad MH																																																																																				
<div style="text-align: center;"> <p>Determinación del Límite Líquido</p>  </div>																																																																																					
<div style="text-align: center;"> <p>Carta de Plasticidad</p>  </div>																																																																																					
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																																																		
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																																																		
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																																																					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																																																					


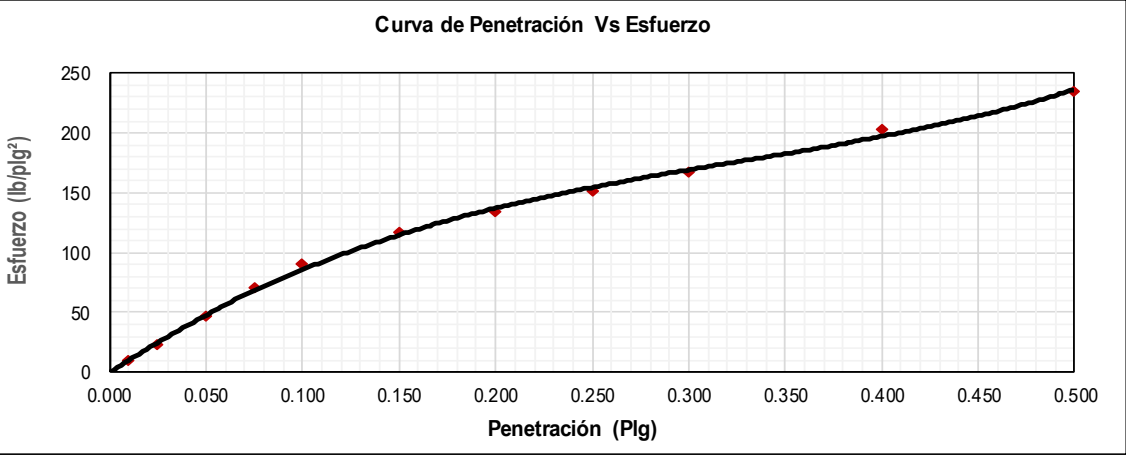
 Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR9+835 COORDENADAS: 3°50'37.01"N, 76°25'55.86"E SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 28 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 1	
			
			
			
			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
OBSERVACIONES:		Elaboró	
		Vanessa Aguirre	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			


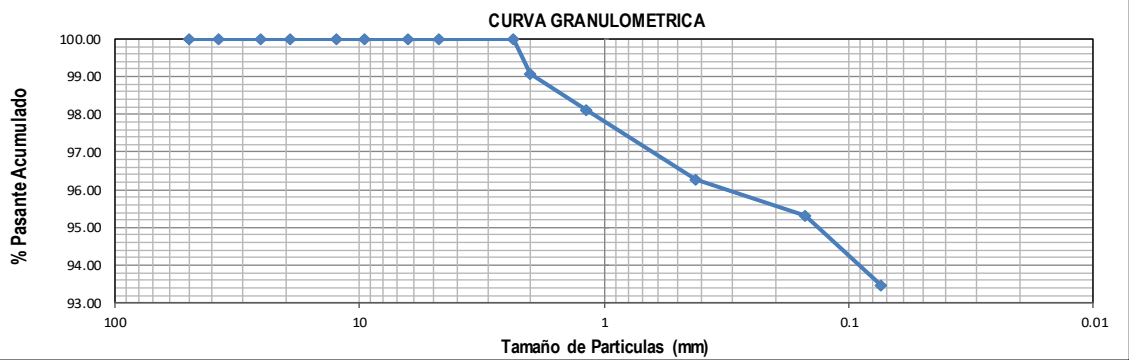
13.1.28 CBR N°29


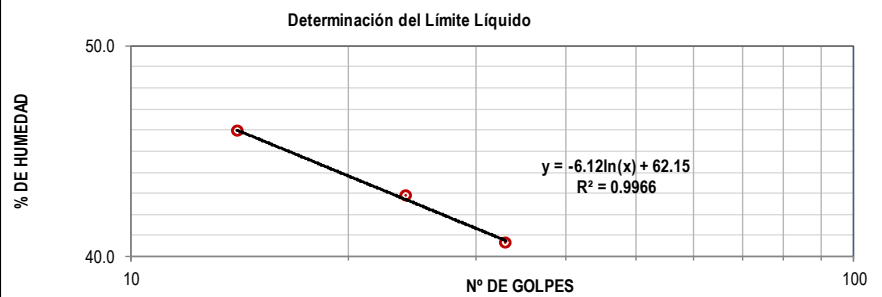
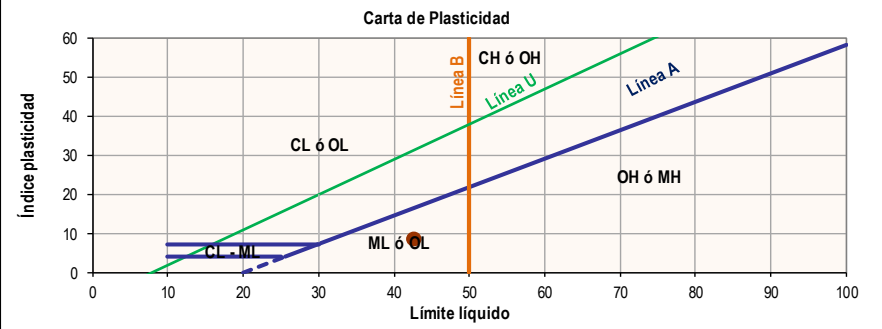
	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51	
			Versión:	1	
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101			
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:			
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:	29		
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5		
SECTOR O PR: PR10+180		FECHA INICIO:	2022-04-22		
COORDENADAS: 3°50'37,53"N, 76°26'6,18"E		FECHA FINALIZACIÓN:	2022-04-22		
ALTURA (msnm): 1523		MOLDE N°	5		
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m):	0.2		
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		HOJA :	1 DE 1		
CAPAS GRANULARES	ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)		
CAPA 1	0.00	0.08	MATERIAL AFIRMADO		
CAPA 2	0.00	0.00			
CAPA 3	0.00	0.00			
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
	0.08				SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO
	0.18	1	CBR		
	0.28				
	0.38				
	0.48				
	0.58				
	0.68				
	0.78				
	0.88				
	0.98				
	1.08				
	1.18				
	1.28				
	1.38				
	1.48	2	M.BOLSA		
	1.58				
	1.68				
	1.78				
OBSERVACIONES:			Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					


	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																								
					Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																												
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023				ODS N°:		0																								
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°: 29																												
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5																												
SECTOR O PR: PR10+180		FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23																												
COORDENADAS: 3°50'37,53"N, 76°26'6,18"E		FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25																												
ALTURA (msnm): 1523		METODO: A																												
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+W_r (g)</th> <th>Ws+W_r (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE W_r (g)</th> <th>W_n (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.2</td> <td>32</td> <td>54.87</td> <td>42.25</td> <td>4.21</td> <td>33.18</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>15L</td> <td>54.89</td> <td>41.25</td> <td>4.25</td> <td>36.86</td> </tr> </tbody> </table>							MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)	1	M1	0.2	32	54.87	42.25	4.21	33.18	2	M2	1.5	15L	54.89	41.25	4.25	36.86
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)																							
1	M1	0.2	32	54.87	42.25	4.21	33.18																							
2	M2	1.5	15L	54.89	41.25	4.25	36.86																							
<p style="text-align: center;">VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD</p> 																														
OBSERVACIONES:				Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza																									
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																														
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																														

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA		Código:	GT-CE46																																																
			Versión:	0																																																
NORMAS REFERENCIA:			INV- E - 148																																																	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR10+180 COORDENADAS: 3°50'37,53"N, 76°26'6,18"E ALTURA (msnm): 1523 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO			APIQUE N°: 29 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.2 HOJA: 1 DE 2																																																	
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">CONDICIÓN DEL ENSAYO:</td> <td>Con inmersión</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TIEMPO INMERSIÓN (hr):</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td colspan="3">MEDIDAS DE LA MUESTRA</td> </tr> <tr> <td>MOLDE N°</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Díametro</td> <td>15203</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Altura (h)</td> <td>17746</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Área</td> <td>182</td> <td>cm²</td> </tr> <tr> <td>Volumen (Vm)</td> <td>3221</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN</td> </tr> <tr> <td>Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)</td> <td>9850</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Masa del molde (Mm)</td> <td>3999</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Contenido de agua (Wac)</td> <td>33.18</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Masa seca del suelo (Msac)</td> <td>4393</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Volumen del espécimen (Vm)</td> <td>3221</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>1.364</td> <td>g/cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>13.38</td> <td>kN/m²</td> </tr> </table>					CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión	TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96	MEDIDAS DE LA MUESTRA			MOLDE N°	5		Díametro	15203	mm	Altura (h)	17746	mm	Área	182	cm ²	Volumen (Vm)	3221	cm ³	DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN			Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9850	g	Masa del molde (Mm)	3999	g	Contenido de agua (Wac)	33.18	%	Masa seca del suelo (Msac)	4393	g	Volumen del espécimen (Vm)	3221	cm ³	Densidad seca (pd)	1.364	g/cm ³	Densidad seca (pd)	13.38	kN/m ²
CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión																																																		
TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96																																																		
MEDIDAS DE LA MUESTRA																																																				
MOLDE N°	5																																																			
Díametro	15203	mm																																																		
Altura (h)	17746	mm																																																		
Área	182	cm ²																																																		
Volumen (Vm)	3221	cm ³																																																		
DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN																																																				
Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9850	g																																																		
Masa del molde (Mm)	3999	g																																																		
Contenido de agua (Wac)	33.18	%																																																		
Masa seca del suelo (Msac)	4393	g																																																		
Volumen del espécimen (Vm)	3221	cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	1.364	g/cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	13.38	kN/m ²																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">32</td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>54.87</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>42.25</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>4.21</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>33.18</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">7</td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>69.08</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>51.23</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>6.34</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>39.76</td> <td>%</td> </tr> </table>					% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION			Recipiente N°	32		Wm+W_r	54.87	g	Ws+W_r	42.25	g	Peso Recipiente W_r	4.21	g	Wac	33.18	%	% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION			Recipiente N°	7		Wm+W_r	69.08	g	Ws+W_r	51.23	g	Peso Recipiente W_r	6.34	g	Wac	39.76	%												
% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	32																																																			
Wm+W_r	54.87	g																																																		
Ws+W_r	42.25	g																																																		
Peso Recipiente W_r	4.21	g																																																		
Wac	33.18	%																																																		
% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	7																																																			
Wm+W_r	69.08	g																																																		
Ws+W_r	51.23	g																																																		
Peso Recipiente W_r	6.34	g																																																		
Wac	39.76	%																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</td> </tr> <tr> <td>LECTURAS EXPANSIÓN</td> <td>LECTURA INICIAL</td> <td>LECTURA FINAL</td> </tr> <tr> <td>1/1000 plg</td> <td>0</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.31</td> </tr> </table>					EXPANSIÓN LINEAL			LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	1/1000 plg	0	21	% EXPANSIÓN	0.31																																					
EXPANSIÓN LINEAL																																																				
LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL																																																		
1/1000 plg	0	21																																																		
% EXPANSIÓN	0.31																																																			
OBSERVACIONES:																																																				
Elaboró	Revisó y Aprobó	CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMIM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																		
Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				

 <p>Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia</p>	<p align="center">CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA</p>	Código:	GT-CE46																																																
		Versión:	0																																																
<p>NORMAS REFERENCIA: INV- E - 148</p>																																																			
<p>PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023</p>		ODS N°	0																																																
<p>FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR10+180 COORDENADAS: 3°50'37,53"N, 76°26'6,18"E ALTURA (msnm): 1523 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO</p>		APIQUE N°:	29																																																
		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																																																
		FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																																																
		FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-28																																																
		PROFUNDIDAD CBR (m):	0.2																																																
		HOJA:	2 DE 2																																																
<p align="center">DATOS DEL ENSAYO DE CBR</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PENETRACION (plg)</th> <th>LECT CARGA</th> <th>CARGA lb.</th> <th>ESFUERZO (lb/plg²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.010</td><td>14</td><td>31</td><td>10</td></tr> <tr><td>0.025</td><td>33</td><td>73</td><td>23</td></tr> <tr><td>0.050</td><td>66</td><td>145</td><td>46</td></tr> <tr><td>0.075</td><td>101</td><td>222</td><td>71</td></tr> <tr><td>0.100</td><td>128</td><td>282</td><td>90</td></tr> <tr><td>0.150</td><td>166</td><td>365</td><td>116</td></tr> <tr><td>0.200</td><td>192</td><td>422</td><td>134</td></tr> <tr><td>0.250</td><td>216</td><td>475</td><td>151</td></tr> <tr><td>0.300</td><td>239</td><td>526</td><td>167</td></tr> <tr><td>0.400</td><td>289</td><td>636</td><td>202</td></tr> <tr><td>0.500</td><td>335</td><td>737</td><td>235</td></tr> </tbody> </table>				PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)	0.010	14	31	10	0.025	33	73	23	0.050	66	145	46	0.075	101	222	71	0.100	128	282	90	0.150	166	365	116	0.200	192	422	134	0.250	216	475	151	0.300	239	526	167	0.400	289	636	202	0.500	335	737	235
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)																																																
0.010	14	31	10																																																
0.025	33	73	23																																																
0.050	66	145	46																																																
0.075	101	222	71																																																
0.100	128	282	90																																																
0.150	166	365	116																																																
0.200	192	422	134																																																
0.250	216	475	151																																																
0.300	239	526	167																																																
0.400	289	636	202																																																
0.500	335	737	235																																																
		Energía:	Inalterado																																																
		%W Penetración:	39.8																																																
		Densidad Seca (kN/m ³)	13.38																																																
		CBR CORREGIDO																																																	
		0,1 plg.	8.5%																																																
		0,2 plg.	9.2%																																																
<p align="center">Curva de Penetración Vs Esfuerzo</p> 																																																			
<p>OBSERVACIONES:</p>		<p align="center">Elaboró</p> <p align="center">Vanessa Aguirre</p>	<p align="center">Revisó y Aprobó</p> <p align="center">Jose Andres Daza</p>																																																
<p align="center">LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.</p>																																																			
<p align="center">Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569</p>																																																			

	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47				
			Versión:	0				
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123						
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0				
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR10+180 COORDENADAS: 3°50'37,53"N, 76°26'6,18"E ALTURA (msnm): 1523 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.2 HOJA: 1 DE 2						
DATOS MUESTRA SECA		DATOS LAVADO						
Recipiente N°	55	Recipiente N°	55					
Peso del Recipiente	100 g	Peso del Recipiente	968.8 g					
Recipiente + Muestra Seca	109 g	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1066.8 g					
Muestra Seca	9 g	Peso seco material pasante tamiz	98 g					
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/4"	6.3	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°8	2.36	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°10	2	1	1	1.0	0.93	0.93	99.07
	N°16	1.18	1	1	1.0	0.93	1.87	98.13
	N°40	0.42	2	2	2.0	1.87	3.74	96.26
	N°100	0.15	1	1	1.0	0.93	4.67	95.33
N°200	0.074	2	2	2.0	1.87	6.54	93.46	
P200 (g)		2	100	100.0	93.46	100.00	0.00	
TOTAL		9	107	107.00	100.00			
CORRECIÓN DEL TAMIZADO								
Muestra seca inicial	9	g						
Muestra seca final	9	g						
% Corrección	0.00	%						
COEFICIENTES Cu, Cc								
D10		mm						
D30		mm						
D60		mm						
Cu								
Cc								
% AGREGADOS								
Gravas	0.00	%						
Arenas	6.54	%						
Pasa Tamiz N°200	93.46	%						
CURVA GRANULOMETRICA								
								
OBSERVACIONES:			Elaboró		Revisó y Aprobó			
			Vanessa Aguirre		Jose Andres Daza			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.								
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569								

	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO	Código:	GT-CE05																																																
		Versión:	0																																																
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0																																																
FECHA INFORME: 2022-04-27	MÉTODO LÍMITE LÍQUIDO: Multipunto	APIQUE N°:	12																																																
MUNICIPIO: YOTOCO	ENSAYO LÍMITE PLÁSTICO: Manual	PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1900-01-01																																																
SECTOR O PR: PR10+180		FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																																																
COORDENADAS: 3°50'37,53"N, 76°26'6,18"E		FECHA EJECUCIÓN:	44676																																																
ALTURA (msnm): 1523		MUESTRA N°:	1																																																
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		PROFUNDIDAD MUESTRA (m):	0.2																																																
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO		HOJA:	2 DE 2																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">LÍMITE LÍQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLÁSTICO</th> <th rowspan="2">HUMEDAD NATURAL</th> </tr> <tr> <th>N° Golpes</th> <th>33</th> <th>24</th> <th>14</th> <th>-</th> <th>-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td></td> <td>140L</td> <td>3P</td> <td>412</td> <td>138</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH</td> <td>g</td> <td>23.96</td> <td>24.47</td> <td>22.93</td> <td>13.47</td> <td>13.54</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms</td> <td>g</td> <td>18.38</td> <td>18.42</td> <td>17.79</td> <td>11.19</td> <td>11.26</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip.</td> <td>g</td> <td>4.65</td> <td>4.31</td> <td>6.6</td> <td>4.47</td> <td>4.49</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>%</td> <td>40.6</td> <td>42.9</td> <td>45.9</td> <td>33.9</td> <td>33.7</td> </tr> </tbody> </table>					LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL	N° Golpes	33	24	14	-	-	Recipiente N°		140L	3P	412	138	70	Peso R+MH	g	23.96	24.47	22.93	13.47	13.54	Peso R+Ms	g	18.38	18.42	17.79	11.19	11.26	Peso Recip.	g	4.65	4.31	6.6	4.47	4.49	W	%	40.6	42.9	45.9	33.9	33.7
	LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL																																												
	N° Golpes	33	24	14	-	-																																													
Recipiente N°		140L	3P	412	138	70																																													
Peso R+MH	g	23.96	24.47	22.93	13.47	13.54																																													
Peso R+Ms	g	18.38	18.42	17.79	11.19	11.26																																													
Peso Recip.	g	4.65	4.31	6.6	4.47	4.49																																													
W	%	40.6	42.9	45.9	33.9	33.7																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Limite Líquido</td> <td>%</td> <td>42.5</td> </tr> <tr> <td>Limite Plástico</td> <td>%</td> <td>33.8</td> </tr> <tr> <td>Índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>8.7</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.99</td> </tr> </tbody> </table>				Limite Líquido	%	42.5	Limite Plástico	%	33.8	Índice de plasticidad	%	8.7	Coefficiente de correlación		0.99																																				
Limite Líquido	%	42.5																																																	
Limite Plástico	%	33.8																																																	
Índice de plasticidad	%	8.7																																																	
Coefficiente de correlación		0.99																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Índice de liquidez</td> <td>-0.1</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>Índice de consistencia</td> <td>1.07</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>Índice de fluidez</td> <td>-15.42</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2" style="background-color: #d9ead3;">Limo baja plasticidad ML</td> </tr> </tbody> </table>				Índice de liquidez	-0.1	Estado sólido	Índice de consistencia	1.07	Estado sólido	Índice de fluidez	-15.42		Clasificación	Limo baja plasticidad ML																																					
Índice de liquidez	-0.1	Estado sólido																																																	
Índice de consistencia	1.07	Estado sólido																																																	
Índice de fluidez	-15.42																																																		
Clasificación	Limo baja plasticidad ML																																																		
<div style="text-align: center;"> <p>Determinación del Límite Líquido</p>  </div>																																																			
<div style="text-align: center;"> <p>Carta de Plasticidad</p>  </div>																																																			
OBSERVACIONES:	Elaboró	Revisó y Aprobó																																																	
	Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																			
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																			

	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: PR10+180 COORDENADAS: 3°50'37,53"N, 76°26'6,18"E SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 29 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 1	



LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.

OBSERVACIONES:

Elaboró


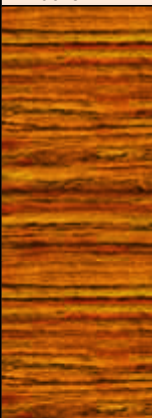
Vanessa Aguirre


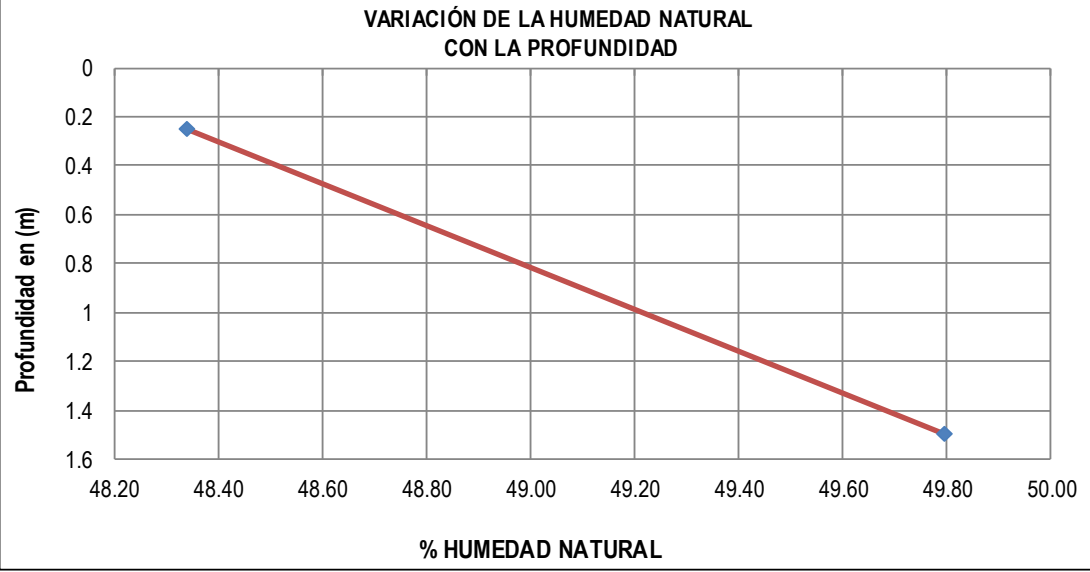
Iniciativa presentada por:
AGROCOLSA S.A. SOCIEDAD CIVIL, NIT 805.021.816-3
AGRÍCOLA COLOMBIANA S.A., NIT 890.315.430-6
PRODUCTORA NACIONAL AVÍCOLA S.A., NIT 890.321.213-9
ALIANZA FIDUCIARIA, NIT 860.531.315-3


MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL
DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO
URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -
CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA


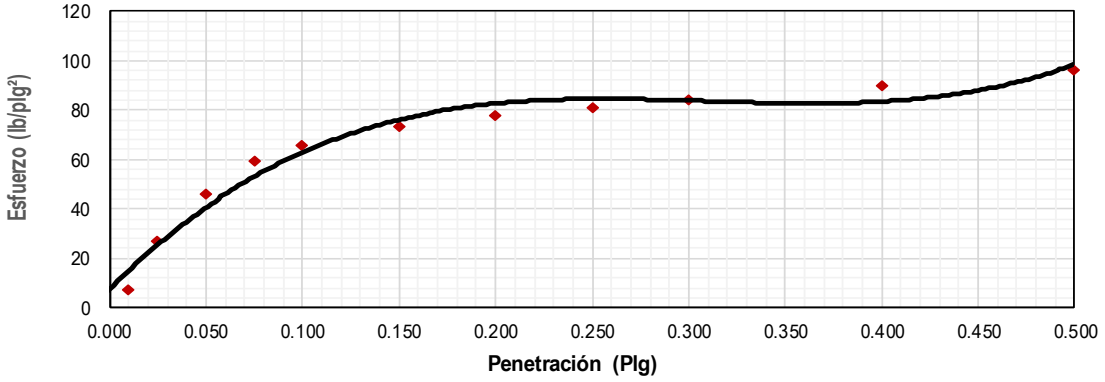
13.2 TRAMO N°2


13.2.1 CBR N°30

		EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51
				Versión:	1
NORMAS REFERENCIA:			INV E-101		
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023				ODS N°:	
FECHA INFORME: 2022-04-27		MUNICIPIO: YOTOCO		APIQUE N°:	30
SECTOR O PR: K0+150		COORDENADAS: 3°51'11,99"N, 76°27'45,11"E		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5
ALTURA (msnm): 1508		CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		FECHA INICIO:	2022-04-22
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO				FECHA FINALIZACIÓN:	2022-04-22
				MOLDE N°	4
				PROFUNDIDAD CBR (m):	0.25
				HOJA :	1 DE 1
CAPAS GRANULARES		ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)	
CAPA 1		0.00	0.25	MATERIAL AFIRMADO	
CAPA 2		0.00	0.00		
CAPA 3		0.00	0.00		
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
	0.25				SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO
	0.35	1	CBR		
	0.45				
	0.55				
	0.65				
	0.75				
	0.85				
	0.95				
	1.05				
	1.15				
	1.25				
	1.35				
	1.45				
	1.55	2	M. BOLSA		
1.65					
1.75					
1.85					
1.95					
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					


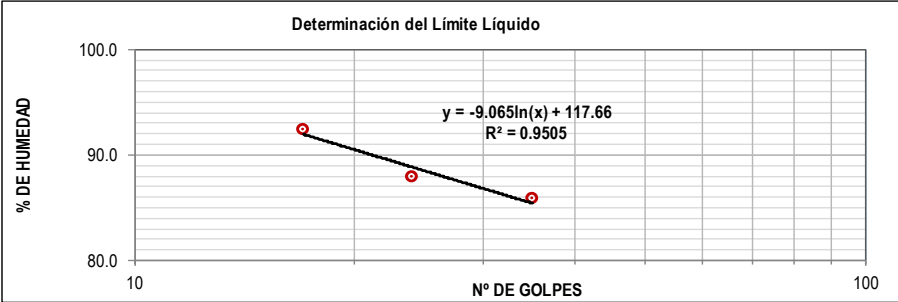
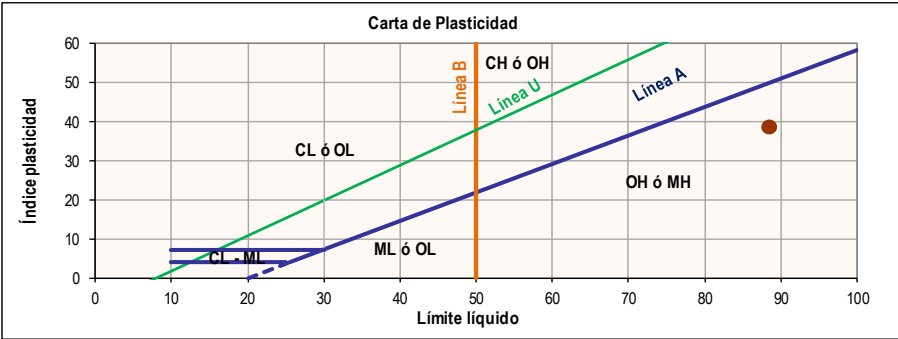
	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																									
					Versión:	0																									
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023				ODS N°:		0																									
FECHA INFORME: 2022-04-27				APIQUE N°:		30																									
MUNICIPIO: YOTOCO				PROFUNDIDAD APIQUE (m):		1.5																									
SECTOR O PR: K0+150				FECHA RECEPCIÓN:		2022-04-23																									
COORDENADAS: 3°51'11,99"N, 76°27'45,11"E				FECHA EJECUCIÓN:		2022-04-25																									
ALTURA (msnm): 1508				METODO:		A																									
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+W_r (g)</th> <th>Ws+W_r (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE W_r (g)</th> <th>W_n (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.25</td> <td>25N</td> <td>66.7</td> <td>46.48</td> <td>4.65</td> <td>48.34</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>23M</td> <td>65.98</td> <td>45.46</td> <td>4.25</td> <td>49.79</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)	1	M1	0.25	25N	66.7	46.48	4.65	48.34	2	M2	1.5	23M	65.98	45.46	4.25	49.79
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)																								
1	M1	0.25	25N	66.7	46.48	4.65	48.34																								
2	M2	1.5	23M	65.98	45.46	4.25	49.79																								
<p style="text-align: center;">VARIACIÓN DE LA HUMEDAD NATURAL CON LA PROFUNDIDAD</p> 																															
OBSERVACIONES:				Elaboró Vanessa Aguirre		Revisó y Aprobó Jose Andres Daza																									
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																															

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA		Código:	GT-CE46																																																
			Versión:	0																																																
NORMAS REFERENCIA:			INV- E - 148																																																	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA° CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: K0+150 COORDENADAS: 3°51'11,99"N, 76°27'45,11"E ALTURA (msnm): 1508 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO			APIQUE N°: 30 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-03-02 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.25 HOJA: 1 DE 2																																																	
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">CONDICIÓN DEL ENSAYO:</td> <td>Con inmersión</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TIEMPO INMERSIÓN (hr):</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td colspan="3">MEDIDAS DE LA MUESTRA</td> </tr> <tr> <td>MOLDE N°</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>15260</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Altura (h)</td> <td>17812</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Área</td> <td>183</td> <td>cm²</td> </tr> <tr> <td>Volumen (Vm)</td> <td>3258</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN</td> </tr> <tr> <td>Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)</td> <td>10609</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Masa del molde (Mm)</td> <td>5011</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Contenido de agua (Wac)</td> <td>48.34</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Masa seca del suelo (Msac)</td> <td>3774</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Volumen del espécimen (Vm)</td> <td>3258</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>1.158</td> <td>g/cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>11.36</td> <td>kN/m³</td> </tr> </table>					CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión	TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96	MEDIDAS DE LA MUESTRA			MOLDE N°	4		Diametro	15260	mm	Altura (h)	17812	mm	Área	183	cm ²	Volumen (Vm)	3258	cm ³	DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN			Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	10609	g	Masa del molde (Mm)	5011	g	Contenido de agua (Wac)	48.34	%	Masa seca del suelo (Msac)	3774	g	Volumen del espécimen (Vm)	3258	cm ³	Densidad seca (pd)	1.158	g/cm ³	Densidad seca (pd)	11.36	kN/m ³
CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión																																																		
TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96																																																		
MEDIDAS DE LA MUESTRA																																																				
MOLDE N°	4																																																			
Diametro	15260	mm																																																		
Altura (h)	17812	mm																																																		
Área	183	cm ²																																																		
Volumen (Vm)	3258	cm ³																																																		
DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN																																																				
Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	10609	g																																																		
Masa del molde (Mm)	5011	g																																																		
Contenido de agua (Wac)	48.34	%																																																		
Masa seca del suelo (Msac)	3774	g																																																		
Volumen del espécimen (Vm)	3258	cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	1.158	g/cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	11.36	kN/m ³																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">25N</td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>66.7</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>46.48</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>4.65</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>48.34</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">7V</td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>55.84</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>39.53</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>6.59</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>49.51</td> <td>%</td> </tr> </table>					% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION			Recipiente N°	25N		Wm+W_r	66.7	g	Ws+W_r	46.48	g	Peso Recipiente W_r	4.65	g	Wac	48.34	%	% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION			Recipiente N°	7V		Wm+W_r	55.84	g	Ws+W_r	39.53	g	Peso Recipiente W_r	6.59	g	Wac	49.51	%												
% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	25N																																																			
Wm+W_r	66.7	g																																																		
Ws+W_r	46.48	g																																																		
Peso Recipiente W_r	4.65	g																																																		
Wac	48.34	%																																																		
% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	7V																																																			
Wm+W_r	55.84	g																																																		
Ws+W_r	39.53	g																																																		
Peso Recipiente W_r	6.59	g																																																		
Wac	49.51	%																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</td> </tr> <tr> <td>LECTURAS EXPANSIÓN</td> <td>LECTURA INICIAL</td> <td>LECTURA FINAL</td> </tr> <tr> <td>1/1000 plg</td> <td>0</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.37</td> </tr> </table>					EXPANSIÓN LINEAL			LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	1/1000 plg	0	25	% EXPANSIÓN	0.37																																					
EXPANSIÓN LINEAL																																																				
LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL																																																		
1/1000 plg	0	25																																																		
% EXPANSIÓN	0.37																																																			
OBSERVACIONES:																																																				
Elaboró		Revisó y Aprobó		CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																
Vanessa Aguirre		Jose Andres Daza																																																		
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				

 <p>Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia</p>	<p align="center">CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA</p>	Código:	GT-CE46																																																
		Versión:	0																																																
<p>NORMAS REFERENCIA: INV- E - 148</p>																																																			
<p>PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023</p>		ODS N°	0																																																
<p>FECHA INFORME: 2022-04-27</p>		APIQUE N°:	30																																																
<p>MUNICIPIO: YOTOCO</p>		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																																																
<p>SECTOR O PR: K0+150</p>		FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																																																
<p>COORDENADAS: 3°51'11,99"N, 76°27'45,11"E</p>		FECHA EJECUCIÓN:	2022-03-02																																																
<p>ALTURA (msnm): 1508</p>		PROFUNDIDAD CBR (m):	0.25																																																
<p>SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO</p>		HOJA:	2 DE 2																																																
<p>DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO</p>																																																			
<p align="center">DATOS DEL ENSAYO DE CBR</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PENETRACION (plg)</th> <th>LECT CARGA</th> <th>CARGA lb.</th> <th>ESFUERZO (lb/plg²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.010</td><td>10</td><td>22</td><td>7</td></tr> <tr><td>0.025</td><td>38</td><td>84</td><td>27</td></tr> <tr><td>0.050</td><td>66</td><td>145</td><td>46</td></tr> <tr><td>0.075</td><td>85</td><td>186</td><td>59</td></tr> <tr><td>0.100</td><td>94</td><td>206</td><td>66</td></tr> <tr><td>0.150</td><td>105</td><td>230</td><td>73</td></tr> <tr><td>0.200</td><td>111</td><td>244</td><td>78</td></tr> <tr><td>0.250</td><td>116</td><td>255</td><td>81</td></tr> <tr><td>0.300</td><td>120</td><td>264</td><td>84</td></tr> <tr><td>0.400</td><td>128</td><td>282</td><td>90</td></tr> <tr><td>0.500</td><td>137</td><td>302</td><td>96</td></tr> </tbody> </table>				PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)	0.010	10	22	7	0.025	38	84	27	0.050	66	145	46	0.075	85	186	59	0.100	94	206	66	0.150	105	230	73	0.200	111	244	78	0.250	116	255	81	0.300	120	264	84	0.400	128	282	90	0.500	137	302	96
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)																																																
0.010	10	22	7																																																
0.025	38	84	27																																																
0.050	66	145	46																																																
0.075	85	186	59																																																
0.100	94	206	66																																																
0.150	105	230	73																																																
0.200	111	244	78																																																
0.250	116	255	81																																																
0.300	120	264	84																																																
0.400	128	282	90																																																
0.500	137	302	96																																																
		<table border="1"> <tr><td>Energía:</td><td>Inalterado</td></tr> <tr><td>%W Penetración:</td><td>49.5</td></tr> <tr><td>Densidad Seca (kN/m³)</td><td>11.36</td></tr> </table>	Energía:	Inalterado	%W Penetración:	49.5	Densidad Seca (kN/m³)	11.36																																											
Energía:	Inalterado																																																		
%W Penetración:	49.5																																																		
Densidad Seca (kN/m³)	11.36																																																		
		<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">CBR CORREGIDO</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,1 plg.</td><td>6.0%</td></tr> <tr><td>0,2 plg.</td><td>5.5%</td></tr> </tbody> </table>	CBR CORREGIDO		0,1 plg.	6.0%	0,2 plg.	5.5%																																											
CBR CORREGIDO																																																			
0,1 plg.	6.0%																																																		
0,2 plg.	5.5%																																																		
<p align="center">Curva de Penetración Vs Esfuerzo</p> 																																																			
<p>OBSERVACIONES:</p>		<p align="center">Elaboró</p> <p align="center">Vanessa Aguirre</p>	<p align="center">Revisó y Aprobó</p> <p align="center">Jose Andres Daza</p>																																																
<p align="center">LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.</p>																																																			
<p align="center">Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569</p>																																																			

	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47																								
			Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123																										
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																								
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: K0+150 COORDENADAS: 3°51'11,99"N, 76°27'45,11"E ALTURA (msnm): 1508 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.25 HOJA: 1 DE 2																										
DATOS MUESTRA SECA		DATOS LAVADO																										
<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>100</td><td>g</td></tr> <tr><td>Recipiente + Muestra Seca</td><td>108</td><td>g</td></tr> <tr><td>Muestra Seca</td><td>8</td><td>g</td></tr> </table>		Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	100	g	Recipiente + Muestra Seca	108	g	Muestra Seca	8	g	<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>968.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco lavado sobre tamiz N°200</td><td>1064.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco material pasante tamiz</td><td>96</td><td>g</td></tr> </table>			Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	968.8	g	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1064.8	g	Peso seco material pasante tamiz	96	g
Recipiente N°	55																											
Peso del Recipiente	100	g																										
Recipiente + Muestra Seca	108	g																										
Muestra Seca	8	g																										
Recipiente N°	55																											
Peso del Recipiente	968.8	g																										
Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1064.8	g																										
Peso seco material pasante tamiz	96	g																										
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.																				
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1/4"	6.3	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	N°4	4.75	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	N°8	2.36	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	N°10	2	1	1	1.0	0.96	0.96	99.04																				
	N°16	1.18	1	1	1.0	0.96	1.92	98.08																				
	N°40	0.42	1	1	1.0	0.96	2.88	97.12																				
N°100	0.15	2	2	2.0	1.92	4.81	95.19																					
N°200	0.074	1	1	1.0	0.96	5.77	94.23																					
P200 (g)		2	98	98.0	94.23	100.00	0.00																					
TOTAL		8	104	104.00	100.00																							

 CORRECIÓN DEL TAMIZADO | | || Muestra seca inicial | | | 8 | g |
Muestra seca final			8	g
% Corrección			0.00	%
COEFICIENTES Cu, Cc				
D10				mm
D30				mm
D60				mm
Cu				
Cc				
% AGREGADOS				
Gravas	0.00	%		
Arenas	5.77	%		
Pasa Tamiz N°200	94.23	%		
CURVA GRANULOMETRICA				
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó	
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569				

	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO	Código:	GT-CE05																																																								
		Versión:	0																																																								
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																									
PROYECTO: CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0																																																								
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: K0+150 COORDENADAS: 3°51'11,99"N, 76°27'45,11"E ALTURA (msnm): 1508 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO	MÉTODO LÍMITE LÍQUIDO: Multipunto ENSAYO LÍMITE PLÁSTICO: Manual	APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1900-01-01 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 44676 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.25 HOJA: 2 DE 2																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">LÍMITE LÍQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLÁSTICO</th> <th>HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td>35</td> <td>24</td> <td>17</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td>4C</td> <td>407</td> <td>2Y</td> <td>140L</td> <td>70</td> <td>25N</td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH</td> <td>g</td> <td>24.46</td> <td>25.89</td> <td>21.32</td> <td>13.95</td> <td>13.74</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms</td> <td>g</td> <td>15.18</td> <td>16.95</td> <td>13.26</td> <td>10.86</td> <td>10.66</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip.</td> <td>g</td> <td>4.37</td> <td>6.79</td> <td>4.54</td> <td>4.65</td> <td>4.49</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>%</td> <td>85.8</td> <td>88.0</td> <td>92.4</td> <td>49.8</td> <td>49.9</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>48.3</td> </tr> </tbody> </table>					LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL	N° Golpes	35	24	17	-	-		Recipiente N°	4C	407	2Y	140L	70	25N	Peso R+MH	g	24.46	25.89	21.32	13.95	13.74	Peso R+Ms	g	15.18	16.95	13.26	10.86	10.66	Peso Recip.	g	4.37	6.79	4.54	4.65	4.49	W	%	85.8	88.0	92.4	49.8	49.9							48.3
	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL																																																					
N° Golpes	35	24	17	-	-																																																						
Recipiente N°	4C	407	2Y	140L	70	25N																																																					
Peso R+MH	g	24.46	25.89	21.32	13.95	13.74																																																					
Peso R+Ms	g	15.18	16.95	13.26	10.86	10.66																																																					
Peso Recip.	g	4.37	6.79	4.54	4.65	4.49																																																					
W	%	85.8	88.0	92.4	49.8	49.9																																																					
						48.3																																																					
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Limite Líquido</td> <td>%</td> <td>88.5</td> </tr> <tr> <td>Limite Plástico</td> <td>%</td> <td>49.8</td> </tr> <tr> <td>índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>38.7</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.95</td> </tr> </tbody> </table>				Limite Líquido	%	88.5	Limite Plástico	%	49.8	índice de plasticidad	%	38.7	Coefficiente de correlación		0.95																																												
Limite Líquido	%	88.5																																																									
Limite Plástico	%	49.8																																																									
índice de plasticidad	%	38.7																																																									
Coefficiente de correlación		0.95																																																									
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>índice de liquidez</td> <td>0.0</td> <td>Estado solido</td> </tr> <tr> <td>índice de consistencia</td> <td>1.04</td> <td>Estado sólido</td> </tr> <tr> <td>índice de fluidez</td> <td>-18.16</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clasificación</td> <td colspan="2">Limo alta plasticidad MH</td> </tr> </tbody> </table>				índice de liquidez	0.0	Estado solido	índice de consistencia	1.04	Estado sólido	índice de fluidez	-18.16		Clasificación	Limo alta plasticidad MH																																													
índice de liquidez	0.0	Estado solido																																																									
índice de consistencia	1.04	Estado sólido																																																									
índice de fluidez	-18.16																																																										
Clasificación	Limo alta plasticidad MH																																																										
<p>Determinación del Límite Líquido</p> 																																																											
<p>Carta de Plasticidad</p> 																																																											
OBSERVACIONES:		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																								
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																								
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																											
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																											

	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: K0+150 COORDENADAS: 3°51'11,99"N, 76°27'45,11"E SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 30 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 1	




LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.


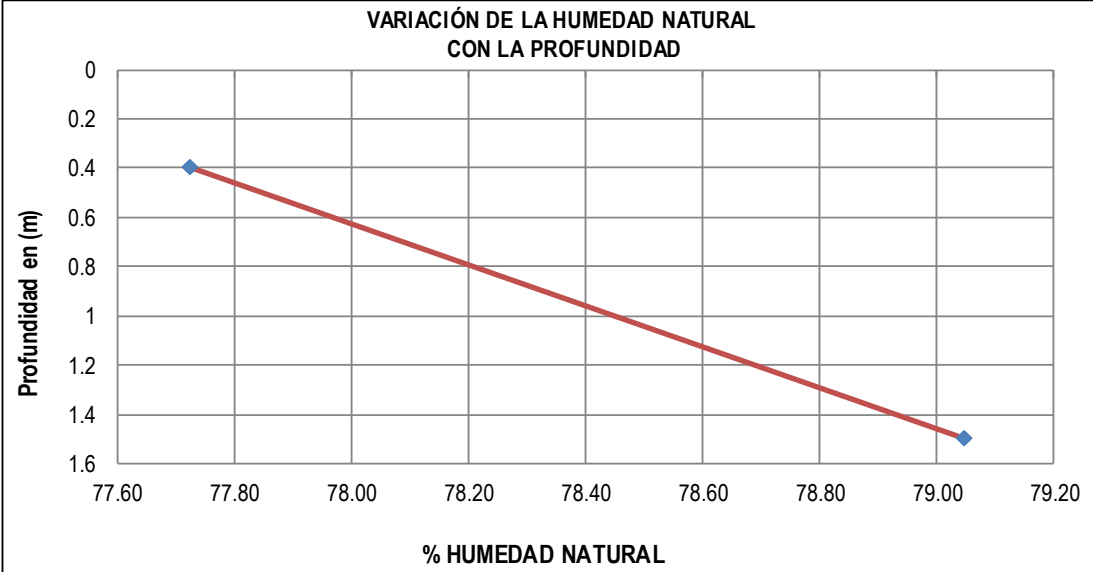
OBSERVACIONES:


Elaboró


Vanessa Aguirre

13.2.2 CBR N°31

	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51	
			Versión:	1	
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101			
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:			
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:	31		
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5		
SECTOR O PR: K0+450		FECHA INICIO:	2022-04-22		
COORDENADAS: 3°51'10,60"N, 76°27'54,21"E		FECHA FINALIZACIÓN:	2022-04-22		
ALTURA (msnm): 1506		MOLDE N°	3		
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m):	0.4		
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		HOJA :	1 DE 1		
CAPAS GRANULARES	ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)		
CAPA 1	0.00	0.30	MATERIAL AFIRMADO		
CAPA 2	0.00	0.00			
CAPA 3	0.00	0.00			
SUBRASANTE					
PROFUNDIDAD		MUESTRA		N.F	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)
COLUMNA	m	N°	TIPO		
	0.30				SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO
	0.40	1	CBR		
	0.50				
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				
	1.10				
	1.20				
	1.30				
	1.40				
	1.50	2	M. BOLSA		
	1.60				
1.70					
1.80					
1.90					
2.00					
OBSERVACIONES:			Elaboró	Revisó y Aprobó	
			Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.					
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569					

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																									
					Versión:	0																									
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023					ODS N°:	0																									
FECHA INFORME: 2022-04-27				APIQUE N°: 31																											
MUNICIPIO: YOTOCO				PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5																											
SECTOR O PR: K0+450				FECHA RECEPCIÓN: 2022-02-23																											
COORDENADAS: 3°51'10,60"N, 76°27'54,21"E				FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25																											
ALTURA (msnm): 1506				METODO:																											
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+Wr (g)</th> <th>Ws+Wr (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE Wr (g)</th> <th>Wn (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.4</td> <td>25K</td> <td>61.57</td> <td>37.53</td> <td>6.6</td> <td>77.72</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.5</td> <td>2H</td> <td>63.15</td> <td>38.25</td> <td>6.75</td> <td>79.05</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)	1	M1	0.4	25K	61.57	37.53	6.6	77.72	2	M2	1.5	2H	63.15	38.25	6.75	79.05
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+Wr (g)	Ws+Wr (g)	PESO RECIPIENTE Wr (g)	Wn (%)																								
1	M1	0.4	25K	61.57	37.53	6.6	77.72																								
2	M2	1.5	2H	63.15	38.25	6.75	79.05																								
																															
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó																										
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																										
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																															

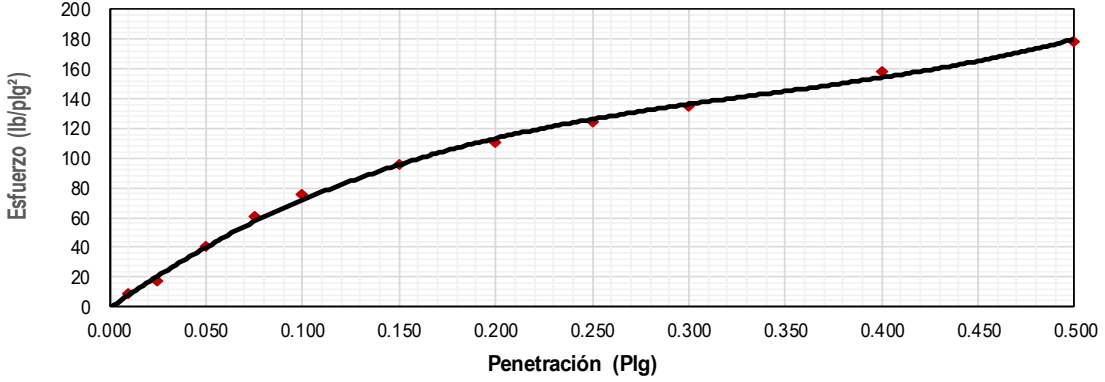
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA		Código:	GT-CE46																																																
			Versión:	0																																																
NORMAS REFERENCIA:			INV- E - 148																																																	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA° CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: K0+450 COORDENADAS: 3°51'10,60"N, 76°27'54,21"E ALTURA (msnm): 1506 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO			APIQUE N°: 31 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-02-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.4 HOJA: 1 DE 2																																																	
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">CONDICIÓN DEL ENSAYO:</td> <td>Con inmersión</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TIEMPO INMERSIÓN (hr):</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td colspan="3">MEDIDAS DE LA MUESTRA</td> </tr> <tr> <td>MOLDE N°</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>15112</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Altura (h)</td> <td>17935</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Área</td> <td>179</td> <td>cm²</td> </tr> <tr> <td>Volumen (Vm)</td> <td>3217</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN</td> </tr> <tr> <td>Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)</td> <td>8945</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Masa del molde (Mm)</td> <td>4078</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Contenido de agua (Wac)</td> <td>77.72</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Masa seca del suelo (Msac)</td> <td>2739</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Volumen del espécimen (Vm)</td> <td>3217</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>0.851</td> <td>g/cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>8.35</td> <td>kN/m³</td> </tr> </table>					CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión	TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96	MEDIDAS DE LA MUESTRA			MOLDE N°	3		Diametro	15112	mm	Altura (h)	17935	mm	Área	179	cm ²	Volumen (Vm)	3217	cm ³	DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN			Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	8945	g	Masa del molde (Mm)	4078	g	Contenido de agua (Wac)	77.72	%	Masa seca del suelo (Msac)	2739	g	Volumen del espécimen (Vm)	3217	cm ³	Densidad seca (pd)	0.851	g/cm ³	Densidad seca (pd)	8.35	kN/m ³
CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión																																																		
TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96																																																		
MEDIDAS DE LA MUESTRA																																																				
MOLDE N°	3																																																			
Diametro	15112	mm																																																		
Altura (h)	17935	mm																																																		
Área	179	cm ²																																																		
Volumen (Vm)	3217	cm ³																																																		
DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN																																																				
Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	8945	g																																																		
Masa del molde (Mm)	4078	g																																																		
Contenido de agua (Wac)	77.72	%																																																		
Masa seca del suelo (Msac)	2739	g																																																		
Volumen del espécimen (Vm)	3217	cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	0.851	g/cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	8.35	kN/m ³																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">25K</td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>61.57</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>37.53</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>6.6</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>77.72</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">7M</td> </tr> <tr> <td>Wm+W_r</td> <td>65.07</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+W_r</td> <td>39.82</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente W_r</td> <td>5.19</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>72.91</td> <td>%</td> </tr> </table>					% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION			Recipiente N°	25K		Wm+W_r	61.57	g	Ws+W_r	37.53	g	Peso Recipiente W_r	6.6	g	Wac	77.72	%	% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION			Recipiente N°	7M		Wm+W_r	65.07	g	Ws+W_r	39.82	g	Peso Recipiente W_r	5.19	g	Wac	72.91	%												
% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	25K																																																			
Wm+W_r	61.57	g																																																		
Ws+W_r	37.53	g																																																		
Peso Recipiente W_r	6.6	g																																																		
Wac	77.72	%																																																		
% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	7M																																																			
Wm+W_r	65.07	g																																																		
Ws+W_r	39.82	g																																																		
Peso Recipiente W_r	5.19	g																																																		
Wac	72.91	%																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</td> </tr> <tr> <td>LECTURAS EXPANSIÓN</td> <td>LECTURA INICIAL</td> <td>LECTURA FINAL</td> </tr> <tr> <td>1/1000 plg</td> <td>0</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.31</td> </tr> </table>					EXPANSIÓN LINEAL			LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	1/1000 plg	0	21	% EXPANSIÓN	0.31																																					
EXPANSIÓN LINEAL																																																				
LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL																																																		
1/1000 plg	0	21																																																		
% EXPANSIÓN	0.31																																																			
OBSERVACIONES:																																																				
Elaboró Vanessa Aguirre		Revisó y Aprobó Jose Andres Daza		CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA	Código:	GT-CE46
		Versión:	0
NORMAS REFERENCIA:		INV- E - 148	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: K0+450 COORDENADAS: 3°51'10,60"N, 76°27'54,21"E ALTURA (msnm): 1506 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO		APIQUE N°: 31 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-02-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.4 HOJA: 2 DE 2	
DATOS DEL ENSAYO DE CBR			
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg²)
0.010	12	26	8
0.025	24	53	17
0.050	58	128	41
0.075	86	189	60
0.100	108	238	76
0.150	136	299	95
0.200	158	348	111
0.250	177	389	124
0.300	193	425	135
0.400	226	497	158
0.500	255	561	179

Energía:	Inalterado
%W Penetración:	72.9
Densidad Seca (kN/m³)	8.35

CBR CORREGIDO	
0,1 plg.	7.0%
0,2 plg.	7.5%


Curva de Penetración Vs Esfuerzo




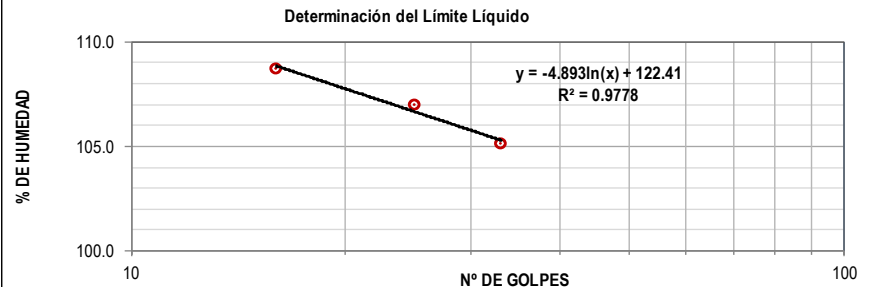
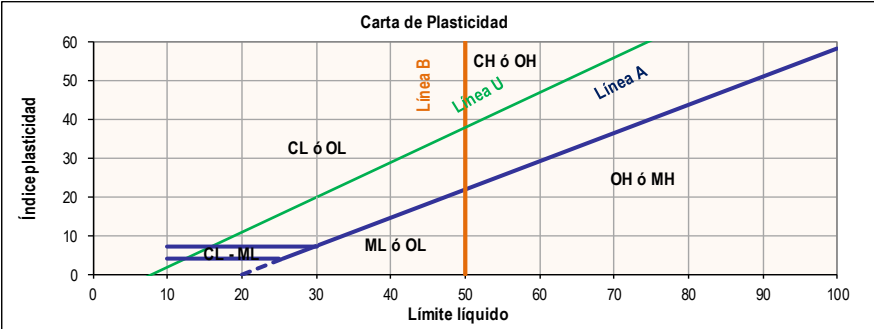
OBSERVACIONES:	Elaboró Vanessa Aguirre	Revisó y Aprobó Jose Andres Daza
-----------------------	-----------------------------------	--

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569



	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47																								
			Versión:	0																								
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123																										
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																								
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: K0-450 COORDENADAS: 3°5'11.0,60"N, 76°27'54,21"E ALTURA (msnm): 1506 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-02-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.4 HOJA: 1 DE 2																										
DATOS MUESTRA SECA		DATOS LAVADO																										
<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>100</td><td>g</td></tr> <tr><td>Recipiente + Muestra Seca</td><td>108</td><td>g</td></tr> <tr><td>Muestra Seca</td><td>8</td><td>g</td></tr> </table>		Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	100	g	Recipiente + Muestra Seca	108	g	Muestra Seca	8	g	<table border="1"> <tr><td>Recipiente N°</td><td>55</td><td></td></tr> <tr><td>Peso del Recipiente</td><td>968.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco lavado sobre tamiz N°200</td><td>1066.8</td><td>g</td></tr> <tr><td>Peso seco material pasante tamiz</td><td>98</td><td>g</td></tr> </table>			Recipiente N°	55		Peso del Recipiente	968.8	g	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1066.8	g	Peso seco material pasante tamiz	98	g
Recipiente N°	55																											
Peso del Recipiente	100	g																										
Recipiente + Muestra Seca	108	g																										
Muestra Seca	8	g																										
Recipiente N°	55																											
Peso del Recipiente	968.8	g																										
Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1066.8	g																										
Peso seco material pasante tamiz	98	g																										
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.																				
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	1/4"	6.3	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	N°4	4.75	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00																				
	N°8	2.36	1	1	1.0	0.94	0.94	99.06																				
	N°10	2	0	0	0.0	0.00	0.94	99.06																				
	N°16	1.18	1	1	1.0	0.94	1.89	98.11																				
	N°40	0.42	1	1	1.0	0.94	2.83	97.17																				
	N°100	0.15	1	1	1.0	0.94	3.77	96.23																				
N°200	0.074	2	2	2.0	1.89	5.66	94.34																					
P200 (g)		2	100	100.0	94.34	100.00	0.00																					
TOTAL		8	106	106.00	100.00																							


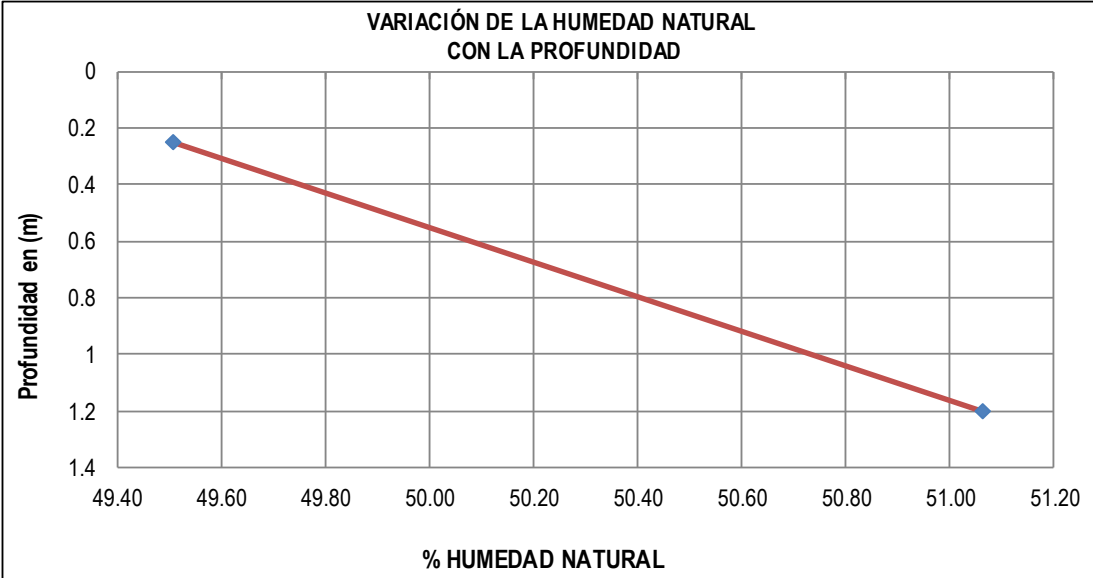
				-------------------------------	------	---		CORRECIÓN DEL TAMIZADO				Muestra seca inicial	8	g		Muestra seca final	8	g		% Corrección	0.00	%								**COEFICIENTES Cu, Cc**		
D10		mm																														
D30		mm																														
D60		mm																														
Cu																																
Cc																																
			% AGREGADOS																													
Gravas	0.00	%																														
Arenas	5.66	%																														
Pasa Tamiz N°200	94.34	%																														
CURVA GRANULOMETRICA																																
OBSERVACIONES:		**Elaboró**	**Revisó y Aprobó**																													
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																													
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																


	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LIQUIDO, LÍMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO				Código:	GT-CE05																																																								
					Versión:	0																																																								
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126																																																												
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023					ODS N°	0																																																								
FECHA INFORME:	2022-04-27	MÉTODO LÍMITE LIQUIDO:	Multipunto	APIQUE N°:	12																																																									
MUNICIPIO:	YOTOCO	ENSAYO LÍMITE PLASTICO:	Manual	PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																																																									
SECTOR O PR:	K0-450			FECHA RECEPCIÓN:	2022-02-23																																																									
COORDENADAS:	3°51'10.60"N, 76°27'54,21"E			FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25																																																									
ALTURA (msnm):	1506			MUESTRA N°:	1																																																									
SOLICITÓ:	ING ELSA CAMPO			PROFUNDIDAD MUESTRA (m):	0.4																																																									
DESCRIPCIÓN MATERIAL:	SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO			HOJA:	2 DE 2																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">LÍMITE LIQUIDO</th> <th colspan="2">LÍMITE PLASTICO</th> <th>HUMEDAD NATURAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° Golpes</td> <td>33</td> <td>25</td> <td>16</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td>16</td> <td>115</td> <td>2X</td> <td>99Z</td> <td>460</td> <td>25K</td> </tr> <tr> <td>Peso R+MH</td> <td>g</td> <td>21.21</td> <td>21.93</td> <td>21.73</td> <td>13.41</td> <td>13.56</td> </tr> <tr> <td>Peso R+Ms</td> <td>g</td> <td>12.78</td> <td>13.18</td> <td>13.88</td> <td>9.52</td> <td>9.91</td> </tr> <tr> <td>Peso Recip.</td> <td>g</td> <td>4.76</td> <td>5</td> <td>6.66</td> <td>3.88</td> <td>4.68</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>%</td> <td>105.1</td> <td>107.0</td> <td>108.7</td> <td>69.0</td> <td>69.8</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>77.7</td> </tr> </tbody> </table>								LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL	N° Golpes	33	25	16	-	-		Recipiente N°	16	115	2X	99Z	460	25K	Peso R+MH	g	21.21	21.93	21.73	13.41	13.56	Peso R+Ms	g	12.78	13.18	13.88	9.52	9.91	Peso Recip.	g	4.76	5	6.66	3.88	4.68	W	%	105.1	107.0	108.7	69.0	69.8							77.7
	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLASTICO		HUMEDAD NATURAL																																																								
N° Golpes	33	25	16	-	-																																																									
Recipiente N°	16	115	2X	99Z	460	25K																																																								
Peso R+MH	g	21.21	21.93	21.73	13.41	13.56																																																								
Peso R+Ms	g	12.78	13.18	13.88	9.52	9.91																																																								
Peso Recip.	g	4.76	5	6.66	3.88	4.68																																																								
W	%	105.1	107.0	108.7	69.0	69.8																																																								
						77.7																																																								
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Limite Líquido</td> <td>%</td> <td>106.7</td> <td></td> <td>índice de liquidez</td> <td>0.2</td> <td>Estado plastico</td> </tr> <tr> <td>Limite Plastico</td> <td>%</td> <td>69.4</td> <td></td> <td>índice de consistencia</td> <td>0.78</td> <td></td> </tr> <tr> <td>índice de plasticidad</td> <td>%</td> <td>37.3</td> <td></td> <td>índice de fluidez</td> <td>-13.17</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de correlación</td> <td></td> <td>0.97</td> <td></td> <td>Clasificación</td> <td colspan="2">Limo alta plasticidad MH</td> </tr> </tbody> </table>							Limite Líquido	%	106.7		índice de liquidez	0.2	Estado plastico	Limite Plastico	%	69.4		índice de consistencia	0.78		índice de plasticidad	%	37.3		índice de fluidez	-13.17		Coefficiente de correlación		0.97		Clasificación	Limo alta plasticidad MH																													
Limite Líquido	%	106.7		índice de liquidez	0.2	Estado plastico																																																								
Limite Plastico	%	69.4		índice de consistencia	0.78																																																									
índice de plasticidad	%	37.3		índice de fluidez	-13.17																																																									
Coefficiente de correlación		0.97		Clasificación	Limo alta plasticidad MH																																																									
<p>Determinación del Límite Líquido</p> 																																																														
<p>Carta de Plasticidad</p> 																																																														
OBSERVACIONES:			Elaboró		Revisó y Aprobó																																																									
			Vanessa Aguirre		Jose Andres Daza																																																									
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																														
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																														


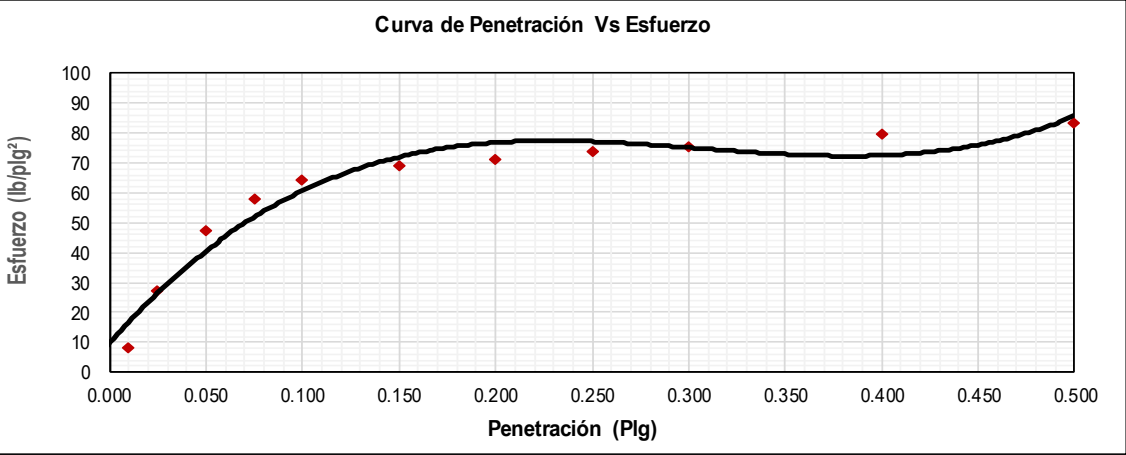
 Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VIA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: K0+450 COORDENADAS: 3°51'10,60"N, 76°27'54,21"E SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 31 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-02-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 1	
 			
 			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
OBSERVACIONES:		Elaboró	
		Vanessa Aguirre	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			


13.2.3 CBR N°32

	EXPLORACION Y MUESTREO EN EL CAMPO PARA APIQUES		Código:	GT-CE51		
			Versión:	1		
NORMAS REFERENCIA:		INV E-101				
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°:				
FECHA INFORME: 2022-04-27		APIQUE N°:	32			
MUNICIPIO: YOTOCO		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5			
SECTOR O PR: K0+750		FECHA INICIO:	2022-04-22			
COORDENADAS: 3°51'8,46"N, 76°28'2,28"E		FECHA FINALIZACIÓN:	2022-04-22			
ALTURA (msnm): 1517		MOLDE N°	2			
CONDICIONES CLIMÁTICAS: SOLEADO		PROFUNDIDAD CBR (m):	0.25			
SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		HOJA :	1 DE 1			
CAPAS GRANULARES		ESPESOR INICIO. (m)	ESPESOR FINAL. (m)	DESCRIPCION DEL MATERIAL (VISUAL)		
CAPA 1		0.00	0.25	MATERIAL AFIRMADO		
CAPA 2		0.00	0.00			
CAPA 3		0.00	0.00			
SUBRASANTE						
PROFUNDIDAD		MUESTRA		DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (VISUAL)		
COLUMNA	m	N°	TIPO		N.F	
	0.25	1	CBR		SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO	
	0.35					
	0.45					
	0.55					
	0.65					
	0.75					
	0.85					
	0.95					
	1.05					
	1.15					
	1.25					
	1.35					
	1.45					
	1.55	2	M. BOLSA			
	1.65					
	1.75					
	1.85					
	1.95					
OBSERVACIONES:			Elaboró	Revisó y Aprobó		
			Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza		
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.						
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569						

	DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO				Código:	GT-CE45																									
					Versión:	0																									
NORMAS REFERENCIA:		INV E-122																													
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VIA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023 FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: K0+750 COORDENADAS: 3°51'8,46"N, 76°28'2,28"E ALTURA (msnm): 1517 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO				ODS N°:	0																										
				APIQUE N°:	32																										
				PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																										
				FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23																										
				FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25																										
				METODO:	A																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA N°</th> <th>IDEN. MUESTRA</th> <th>PROF. (m)</th> <th>RECIPIENTE N°</th> <th>Wm+W_r (g)</th> <th>Ws+W_r (g)</th> <th>PESO RECIPIENTE W_r (g)</th> <th>W_n (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M1</td> <td>0.25</td> <td>3L</td> <td>70.21</td> <td>49.1</td> <td>6.46</td> <td>49.51</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>M2</td> <td>1.2</td> <td>25M</td> <td>72.01</td> <td>50.12</td> <td>7.25</td> <td>51.06</td> </tr> </tbody> </table>								MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)	1	M1	0.25	3L	70.21	49.1	6.46	49.51	2	M2	1.2	25M	72.01	50.12	7.25	51.06
MUESTRA N°	IDEN. MUESTRA	PROF. (m)	RECIPIENTE N°	Wm+W _r (g)	Ws+W _r (g)	PESO RECIPIENTE W _r (g)	W _n (%)																								
1	M1	0.25	3L	70.21	49.1	6.46	49.51																								
2	M2	1.2	25M	72.01	50.12	7.25	51.06																								
																															
OBSERVACIONES:				Elaboró	Revisó y Aprobó																										
				Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																										
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																															
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																															

	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA		Código:	GT-CE46																																																
			Versión:	0																																																
NORMAS REFERENCIA:			INV- E - 148																																																	
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA° CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0																																																
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: K0+750 COORDENADAS: 3°51'8,46"N, 76°28'2,28"E ALTURA (msnm): 1517 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO			APIQUE N°: 32 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-28 PROFUNDIDAD CBR (m): 0.25 HOJA: 1 DE 2																																																	
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">CONDICIÓN DEL ENSAYO:</td> <td>Con inmersión</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TIEMPO INMERSIÓN (hr):</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td colspan="3">MEDIDAS DE LA MUESTRA</td> </tr> <tr> <td>MOLDE N°</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diametro</td> <td>14386</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Altura (h)</td> <td>18022</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Área</td> <td>163</td> <td>cm²</td> </tr> <tr> <td>Volumen (Vm)</td> <td>2929</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN</td> </tr> <tr> <td>Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)</td> <td>9476</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Masa del molde (Mm)</td> <td>4027</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Contenido de agua (Wac)</td> <td>49.51</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Masa seca del suelo (Msac)</td> <td>3645</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Volumen del espécimen (Vm)</td> <td>2929</td> <td>cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>1.244</td> <td>g/cm³</td> </tr> <tr> <td>Densidad seca (pd)</td> <td>12.20</td> <td>kN/m³</td> </tr> </table>					CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión	TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96	MEDIDAS DE LA MUESTRA			MOLDE N°	2		Diametro	14386	mm	Altura (h)	18022	mm	Área	163	cm ²	Volumen (Vm)	2929	cm ³	DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN			Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9476	g	Masa del molde (Mm)	4027	g	Contenido de agua (Wac)	49.51	%	Masa seca del suelo (Msac)	3645	g	Volumen del espécimen (Vm)	2929	cm ³	Densidad seca (pd)	1.244	g/cm ³	Densidad seca (pd)	12.20	kN/m ³
CONDICIÓN DEL ENSAYO:		Con inmersión																																																		
TIEMPO INMERSIÓN (hr):		96																																																		
MEDIDAS DE LA MUESTRA																																																				
MOLDE N°	2																																																			
Diametro	14386	mm																																																		
Altura (h)	18022	mm																																																		
Área	163	cm ²																																																		
Volumen (Vm)	2929	cm ³																																																		
DENSIDAD SECA ANTES DE INMERSIÓN																																																				
Masa húmeda del suelo+ Molde (Mmws)	9476	g																																																		
Masa del molde (Mm)	4027	g																																																		
Contenido de agua (Wac)	49.51	%																																																		
Masa seca del suelo (Msac)	3645	g																																																		
Volumen del espécimen (Vm)	2929	cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	1.244	g/cm ³																																																		
Densidad seca (pd)	12.20	kN/m ³																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">3L</td> </tr> <tr> <td>Wm+Wr</td> <td>70.21</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+Wr</td> <td>49.1</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente Wr</td> <td>6.46</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>49.51</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td colspan="3">% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION</td> </tr> <tr> <td>Recipiente N°</td> <td colspan="2">5J</td> </tr> <tr> <td>Wm+Wr</td> <td>63.12</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Ws+Wr</td> <td>43.63</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Peso Recipiente Wr</td> <td>5.04</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>Wac</td> <td>50.51</td> <td>%</td> </tr> </table>					% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION			Recipiente N°	3L		Wm+Wr	70.21	g	Ws+Wr	49.1	g	Peso Recipiente Wr	6.46	g	Wac	49.51	%	% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION			Recipiente N°	5J		Wm+Wr	63.12	g	Ws+Wr	43.63	g	Peso Recipiente Wr	5.04	g	Wac	50.51	%												
% HÚMEDAD ANTES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	3L																																																			
Wm+Wr	70.21	g																																																		
Ws+Wr	49.1	g																																																		
Peso Recipiente Wr	6.46	g																																																		
Wac	49.51	%																																																		
% HÚMEDAD DESPUES DE INMERSION																																																				
Recipiente N°	5J																																																			
Wm+Wr	63.12	g																																																		
Ws+Wr	43.63	g																																																		
Peso Recipiente Wr	5.04	g																																																		
Wac	50.51	%																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">EXPANSIÓN LINEAL</td> </tr> <tr> <td>LECTURAS EXPANSIÓN</td> <td>LECTURA INICIAL</td> <td>LECTURA FINAL</td> </tr> <tr> <td>1/1000 plg</td> <td>0</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>% EXPANSIÓN</td> <td colspan="2">0.39</td> </tr> </table>					EXPANSIÓN LINEAL			LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	1/1000 plg	0	26	% EXPANSIÓN	0.39																																					
EXPANSIÓN LINEAL																																																				
LECTURAS EXPANSIÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL																																																		
1/1000 plg	0	26																																																		
% EXPANSIÓN	0.39																																																			
OBSERVACIONES:																																																				
Elaboró Vanessa Aguirre		Revisó y Aprobó Jose Andres Daza		CERTIFICADO N° F -895 -21 EXPEDIDO 11/Feb/2021 POR SIMM METROLOGIA S.A.S MOVIL 320 3436811																																																
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.																																																				
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569																																																				

 <p>Citec S.A.S. Ingeniería y Geotecnia</p>	<p align="center">CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABAORATORIO SOBRE MUESTRA INALTERADA</p>	Código:	GT-CE46																																																
		Versión:	0																																																
<p>NORMAS REFERENCIA: INV- E - 148</p>																																																			
<p>PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023</p>		ODS N°	0																																																
<p>FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: K0+750 COORDENADAS: 3°51'8,46"N, 76°28'2,28"E ALTURA (msnm): 1517 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO</p>		APIQUE N°:	32																																																
		PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5																																																
		FECHA RECEPCIÓN:	23-abr-22																																																
		FECHA EJECUCIÓN:	28-abr-22																																																
		PROFUNDIDAD CBR (m):	0.25																																																
		HOJA:	2 DE 2																																																
<p align="center">DATOS DEL ENSAYO DE CBR</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PENETRACION (plg)</th> <th>LECT CARGA</th> <th>CARGA lb.</th> <th>ESFUERZO (lb/plg²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.010</td><td>12</td><td>26</td><td>8</td></tr> <tr><td>0.025</td><td>39</td><td>86</td><td>27</td></tr> <tr><td>0.050</td><td>68</td><td>149</td><td>47</td></tr> <tr><td>0.075</td><td>83</td><td>182</td><td>58</td></tr> <tr><td>0.100</td><td>92</td><td>201</td><td>64</td></tr> <tr><td>0.150</td><td>98</td><td>216</td><td>69</td></tr> <tr><td>0.200</td><td>101</td><td>223</td><td>71</td></tr> <tr><td>0.250</td><td>105</td><td>231</td><td>74</td></tr> <tr><td>0.300</td><td>108</td><td>237</td><td>75</td></tr> <tr><td>0.400</td><td>113</td><td>249</td><td>79</td></tr> <tr><td>0.500</td><td>119</td><td>261</td><td>83</td></tr> </tbody> </table>				PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)	0.010	12	26	8	0.025	39	86	27	0.050	68	149	47	0.075	83	182	58	0.100	92	201	64	0.150	98	216	69	0.200	101	223	71	0.250	105	231	74	0.300	108	237	75	0.400	113	249	79	0.500	119	261	83
PENETRACION (plg)	LECT CARGA	CARGA lb.	ESFUERZO (lb/plg ²)																																																
0.010	12	26	8																																																
0.025	39	86	27																																																
0.050	68	149	47																																																
0.075	83	182	58																																																
0.100	92	201	64																																																
0.150	98	216	69																																																
0.200	101	223	71																																																
0.250	105	231	74																																																
0.300	108	237	75																																																
0.400	113	249	79																																																
0.500	119	261	83																																																
		Energía:	Inalterado																																																
		%W Penetración:	50.5																																																
		Densidad Seca (kN/m ³)	12.20																																																
		CBR CORREGIDO																																																	
		0,1 plg.	5.8%																																																
		0,2 plg.	5.1%																																																
<p align="center">Curva de Penetración Vs Esfuerzo</p> 																																																			
<p>OBSERVACIONES:</p>		Elaboró	Revisó y Aprobó																																																
		Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza																																																
<p align="center">LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.</p>																																																			
<p align="center">Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569</p>																																																			

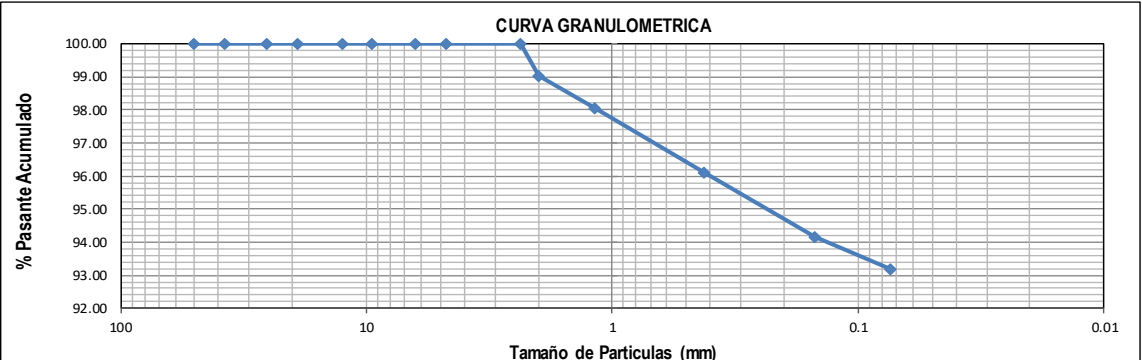
	DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS		Código:	GT-CE47				
			Versión:	0				
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-123						
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO UR-BANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023			ODS N°	0				
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: K0+750 COORDENADAS: 3°51'8.46"N, 76°28'2.28"E ALTURA (msnm): 1517 SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO		APIQUE N°: 12 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 FECHA EJECUCIÓN: 2022-04-25 MUESTRA N°: 1 PROFUNDIDAD MUESTRA (m): 0.25 HOJA: 1 DE 2						
DATOS MUESTRA SECA		DATOS LAVADO						
Recipiente N°	55	Recipiente N°	55					
Peso del Recipiente	100	Peso del Recipiente	968.8	g				
Recipiente + Muestra Seca	109	Peso seco lavado sobre tamiz N°200	1062.8	g				
Muestra Seca	9	Peso seco material pasante tamiz	94	g				
GRANULOMETRIA DEL MATERIAL	Tamiz	Diam. (mm)	Peso ret. (Tamiz) (g)	Peso Ret. (total) (g)	Peso Ret. Corr. (g)	% Ret.	% Ret. Acum.	% Pasa Acum.
	2"	50	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1 1/2"	37.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1"	25.4	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/4"	19.1	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/2"	12.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	3/8"	9.5	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	1/4"	6.3	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°4	4.75	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°8	2.36	0	0	0.0	0.00	0.00	100.00
	N°10	2	1	1	1.0	0.97	0.97	99.03
	N°16	1.18	1	1	1.0	0.97	1.94	98.06
	N°40	0.42	2	2	2.0	1.94	3.88	96.12
N°100	0.15	2	2	2.0	1.94	5.83	94.17	
N°200	0.074	1	1	1.0	0.97	6.80	93.20	
P200 (g)		2	96	96.0	93.20	100.00	0.00	
TOTAL		9	103	103.00	100.00			

CORRECIÓN DEL TAMIZADO		
Muestra seca inicial	9	g
Muestra seca final	9	g
% Corrección	0.00	%

COEFICIENTES Cu, Cc		
D10		mm
D30		mm
D60		mm
Cu		
Cc		

% AGREGADOS		
Gravas	0.00	%
Arenas	6.80	%
Pasa Tamiz N°200	93.20	%


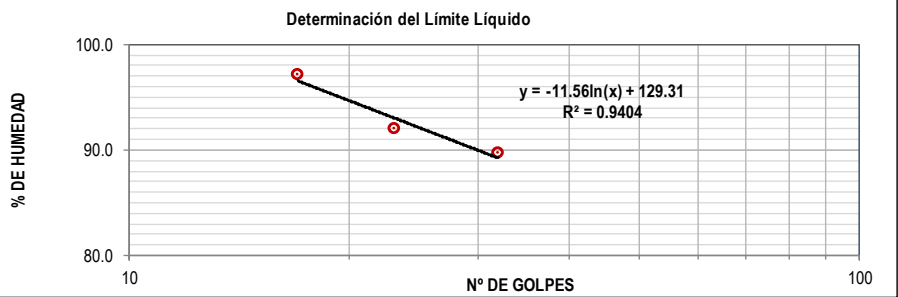
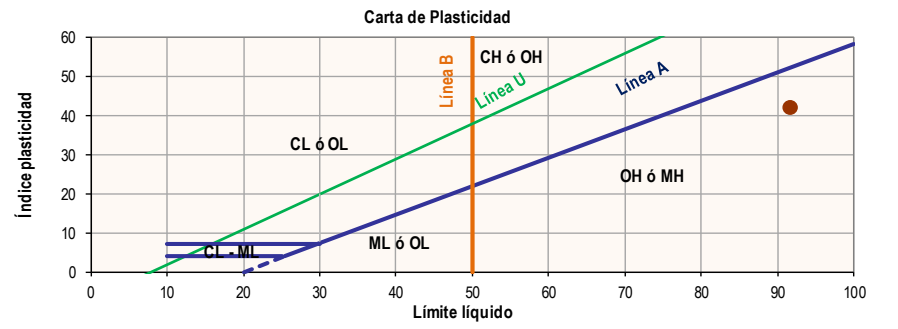
CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES:	Elaboró	Revisó y Aprobó
	Vanessa Aguirre	Jose Andres Daza

LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.

Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58/B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569

	ENSAYO ESTÁNDAR PARA LA DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE UNA MUESTRA DE SUELO					Código:	GT-CE05	
						Versión:	0	
NORMAS REFERENCIA:		INV- E-125 Y I.N.V-E126						
MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES - PROYECTO: CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA* CON CÓDIGO BPIN 20220214000023							ODS N°	0
FECHA INFORME:	2022-04-27	MÉTODO LÍMITE LÍQUIDO:	Multipunto	APIQUE N°:	12	PROFUNDIDAD APIQUE (m):	1.5	
MUNICIPIO:	YOTOCO	ENSAYO LÍMITE PLÁSTICO:	Manual	FECHA RECEPCIÓN:	2022-04-23	FECHA EJECUCIÓN:	2022-04-25	
SECTOR O PR:	K0+750	COORDENADAS:	3°51'8,46"N, 76°28'2,28"E	MUESTRA N°:	1	PROFUNDIDAD MUESTRA (m):	0.25	
ALTURA (msnm):	1517	SOLICITO:	ING ELSA CAMPO	HOJA:	2 DE 2			
DESCRIPCIÓN MATERIAL: SUELO FINO COLOR AMARILLO ROJIZO								
		LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO		HUMEDAD NATURAL	
N° Golpes		32	23	17	-	-		
Recipiente N°		120	98	28A	3P	55	3L	
Peso R+MH	g	23.72	22.74	24.45	14.7	13.7	70.21	
Peso R+Ms	g	15.67	14.01	15.73	11.23	10.63	49.1	
Peso Recip.	g	6.7	4.52	6.75	4.31	4.38	6.46	
W	%	89.7	92.0	97.1	50.1	49.1	49.5	
Limite Líquido	%	91.6						
Limite Plástico	%	49.6						
Índice de plasticidad	%	42.0						
Coefficiente de correlación		0.94						
		Índice de liquidez		0.0	Estado sólido			
		Índice de consistencia		1.00	Estado sólido			
		Índice de fluidez		-17.32				
		Clasificación		Limo alta plasticidad MH				
Determinación del Límite Líquido								
								
Carta de Plasticidad								
								
OBSERVACIONES:					Elaboró		Revisó y Aprobó	
					Vanessa Aguirre		Jose Andres Daza	
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.								
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569								

	REGISTRO FOTOGRAFICO	Código:	GT-CE27
		Versión:	0
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA YOTOCO -BUENOS AIRES -EL DORADO EN EL SECTOR CRUCERO BUENOS AIRES -CASCO URBANO DE YOTOCO Y DE UN TRAMO DE LA VÍA MUÑECOS -CORDOBITAS EN YOTOCO VALLE DEL CAUCA" CON CÓDIGO BPIN 20220214000023		ODS N°	0
FECHA INFORME: 2022-04-27 MUNICIPIO: YOTOCO SECTOR O PR: K0+750 COORDENADAS: 3°51'8,46"N, 76°28'2,28"E SOLICITÓ: ING ELSA CAMPO		APIQUE N°: 32 PROFUNDIDAD APIQUE (m): 1.5 FECHA RECEPCIÓN: 2022-04-23 MUESTRA N°: 1 HOJA: 1 DE 1	
			
			
			
			
LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO APLICAN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA INGRESADA Y PROCESADA EN LABORATORIO . ESTA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE CITEC S.A.S.			
OBSERVACIONES:		Elaboró	
		Vanessa Aguirre	
Dirección Citec S.A.S: Diag 26 # 26-58 B/ Yanaconas, Popayán, Tel:836-6256, Celular: 301-601-8569			