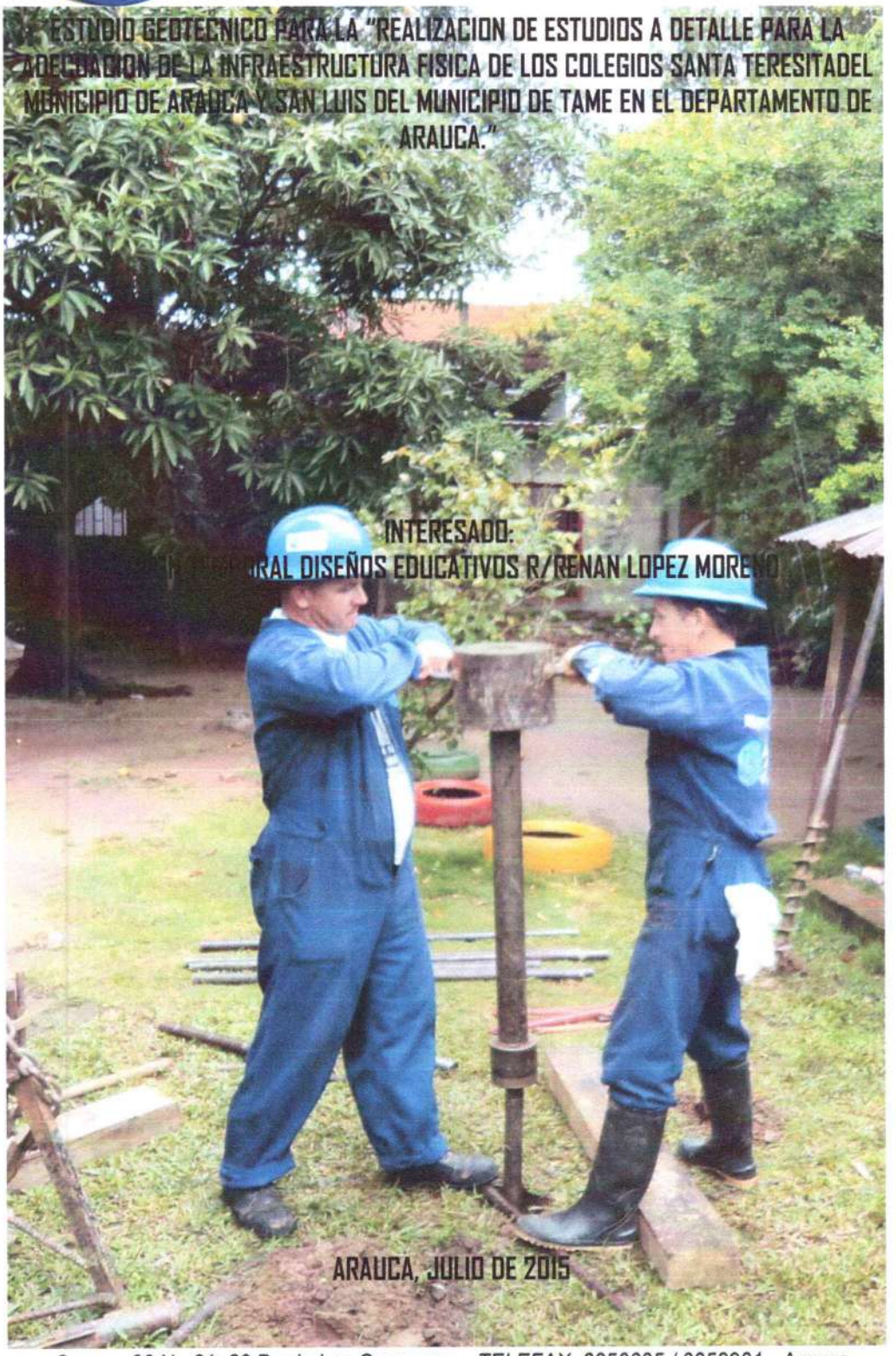
Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ESTUDIO GEOTECNICO PARA LA "REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA."



INTERESADO:
RAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/RENAN LOPEZ MORENO

ARAUCA, JULIO DE 2015

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

TABLA DE CONTENIDO

1. GENERALIDADES 7
1.1. Introducción 7
1.2. Alcance 7
1.3. Limitaciones del informe 7
1.4 Objetivo 8
1.5 Ubicación del área de estudio 8
1.6 Sismicidad. 9
1.7 Geología del área de estudio 9
1.8. Clima. 11
2. DESCRIPCION DEL PROYECTO 13
3. INVESTIGACIÓN DEL SUBSUELO 14
3.1. Trabajos de campo 14
3.1.1 ENSAYO SPT 14
3.1.2 Procedimiento de campo del ensayo SPT 15
3.2. Ensayos de Laboratorio 17
3.3. Perfil Estratigráfico del Subsuelo 18
3.4. Nivel Freático 18
4. ANÁLISIS GEOTÉCNICO PARA EL DISEÑO DE LAS CIMENTACIONES 22
4.1. Consideraciones Generales 22
4.2. Análisis de la Capacidad Portante 22
4.3. Análisis de Asentamientos. 24
4.4. Efectos Locales Para Diseño Antisísmico 30
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 31
6. RECOMENDACIONES DURANTE LOS PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN 32
6.1 Preparación del terreno: 33
6. 2 Materiales: 34
6.3 Preparación del equipo y lugar de colocación del concreto de cimentación: 34
6.4 Manejo de las aguas lluvias: 34
7. ACLARACIONES 37
BIBLIOGRAFÍA 38
ANEXO A: FIGURAS 39
ANEXO B: DETALLE DE CIMENTACION 46
ANEXO C: TABLAS 48
ANEXO D: ENSAYOS DE LABORATORIO Y MEMORIAS DE CALCULO 51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización geográfica. 8
Figura 2. Mapa geológico del departamento de Arauca. 11
Figura 3. Extractor de muestras ø 3" - Cuchara partida 16
Figura 4. Caracterización geotécnica, variaciones de parámetros índices con la profundidad para cada zona geotécnica. 19
Figura 5. Asentamientos sector AULAS. 28
Figura 6. Asentamiento sector CANCHA 29

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Propiedades de los suelos arcillosos – (HUNT – 1984). 16
Tabla 2. Correlaciones de N para suelos granulares (BOWLES) 17
Tabla 3. *NSR-10 - Apéndice A-4 - Valores de Aa, Av, Ae y Ad y definición de la Zona de amenaza sísmica de los municipios colombianos* 49
Tabla 4. Clasificación de los perfiles de suelo - NSR-*10*..... 49
Tabla 5. Grupos de uso - NSR - 10..... 50
Tabla 6. Valores de coeficiente de importancia (Tabla A.2.5 -1, NSR -10)... 50

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Ensayos realizados..... 17
Cuadro 2. Perfil estratigráfico tipo..... 21
Cuadro 3. Resultados obtenidos de capacidad de carga a diferentes profundidad para zona de aulas. 23
Cuadro 4. Resultados obtenidos de capacidad de carga a diferentes profundidad para zona de cancha. 23
Cuadro 5. Calculo de asentamientos AULAS 25
Cuadro 6. Calculo de asentamientos cancha. 25
Cuadro 7. Resumen Asentamientos, AULAS. 27
Cuadro 8. Resumen Asentamientos, CANCHA..... 27

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO A: Figura de Localización del Proyecto
ANEXO B: Detalles De Cimentación
ANEXO C: Tablas
ANEXO D: Ensayos de Laboratorio y Memoria de Cálculos

1. GENERALIDADES

1.1. Introducción

Para el presente informe y en cumplimiento del compromiso con la **UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R / RENAN LOPEZ MORENO**, se han realizado perforaciones manuales para la exploración del subsuelo de tal manera que se pueda conocer el perfil estratigráfico y las características de los materiales existentes, a través de la clasificación realizada en el laboratorio y el ensayo de penetración estándar practicado en campo.

El informe comprende una descripción de la metodología en donde aparece la recopilación de información existente, localización del proyecto, los trabajos de campo y laboratorio junto con sus resultados, así también se encuentran los análisis de capacidad portante como el cálculo de los asentamientos.

1.2. Alcance

El estudio comprende:

La exploración de campo consta de cinco (5) perforaciones localizadas en el Colegio San Luis, en el Municipio de Tame, departamento de Arauca.

- La interpretación de los registros de perforación, la coordinación para realizar e interpretar los ensayos de laboratorio y campo y la elaboración del informe geotécnico el cual incluye los cálculos necesarios para la recomendación de la excavación y capacidad de soporte del suelo.

1.3. Limitaciones del informe

El estudio al que hace referencia este informe, esta basa en la información obtenida durante la realización de los trabajos de campo; la distribución de los suelos encontrados y el

comportamiento durante la etapa de exploración, están de acuerdo con la experiencia de la firma en el área.

1.4 Objetivo

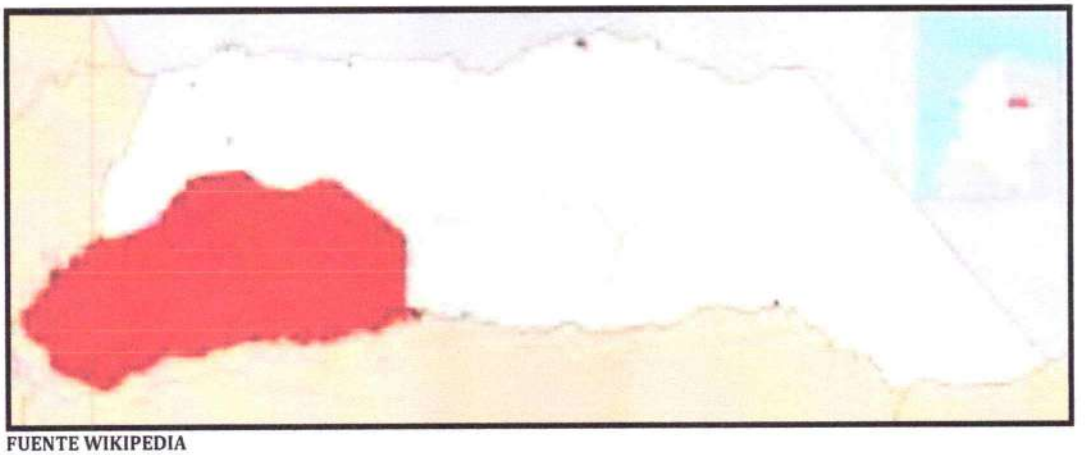
Aplicación de las técnicas para Investigar las condiciones físicas y disposición de los materiales del subsuelo en el área donde se realizara los estudios para la **"REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA."** Realizando cinco (5) perforaciones a una profundidad de tres (3) metros, los resultados de los registros de exploración del subsuelo, tipo de equipo, herramienta utilizadas así como las operaciones de muestreo están señalados en las notas de campo.

Determinar los parámetros geotécnicos del suelo basados en la clasificación, realizar los análisis de capacidad portante y asentamientos esperados, si son necesarios.

1.5 Ubicación del área de estudio

El proyecto está localizado en el municipio de **Arauca** departamento de Arauca.

Figura 1. Localización geográfica.



FUENTE WIKIPEDIA

1.6 Sismicidad.

Aplicando requerimientos decretados en el Reglamento de Construcciones Sismo Resistentes de Colombia año 2010 (NSR-2010), teniendo en cuenta los procedimientos de clasificación detallados en A.2.4.5.2- Paso 2, el perfil de suelo corresponde al Tipo D; es decir, el municipio de **TAME**, está en zona de amenaza sísmica **ALTA,** con Aa=0.25 y Av=0.20, por lo tanto los valores para los coeficientes de amplificación Fa y Fv serán:

Fa = 1.30 (para zonas periodos cortos del espectro)

Fv = 2.0 (Para zonas periodos intermedios del espectro).

1.7 Geología del área de estudio

La compleja historia geotectónica de este sector particular de los Andes del Norte, con un basamento ígneo-metamórfico antiguo (perteneciente al Escudo Guayanés de edad Precámbrico), con sedimentitas Paleozoicas, el vulcanismo, las molasas y la transgresión marina del Mesozoico, y especialmente el levantamiento Cenozoico de la Cordillera Oriental, con las glaciaciones y los procesos Cuaternarios degradacionales y agradacionales de sus laderas orientales, han marcado el paisaje del piedemonte y de toda la cuenca de la Orinoquia, junto a la hidrografía, el clima y la distribución fitogeografía.

Las llanuras orinocenses y amazonenses constituyeron la cuenca de un mar interior que en el transcurso de millones de años se fue rellenando con sedimentos provenientes de la Cordillera Oriental de los andes y del macizo de Guayana, los estudios geológicos dejan saber que en el pleistoceno la cordillera oriental se sacudió de abajo hacia arriba causando una intensa erosión de grava, arena y arcilla que, a la manera de un dique, le fue ganando espacio al mar. Las lluvias, los ríos y los vientos continuaron actuando en las modificaciones del relieve. Por la parte sur, idénticos agentes tectónicos devastaron el flanco norte del macizo de Guayana para llevar material de relleno a la parte plana.

Los levantamientos y plegamientos produjeron una catástrofe hacia el final de la última glaciación: se hundieron los suelos que hoy corresponden a Arauca y Casanare, dándoles configuración de batea. El límite de la falla se sitúa en la vaguada del río Meta donde es notorio que los barrancos

de la margen derecha son más empinados que los de la izquierda. Dicho de otra manera los Llanos de Arauca y Casanare, así como los de apure en Venezuela, tomaron una forma cóncava, propia para retener agua, mientras que los del Meta y el Vichada mantuvieron una forma convexa, de paraguas, que permite un mejor drenaje. Por esta razón, a los segundos se les denomina Orinoquia no inundable o altillanura, mientras a los primeros se les llama Orinoquia inundable.

Desde el punto de vista geológico es posible encontrar en profundidad rocas sedimentarias detríticas poco consolidadas, de edad Neógeno, que están cubiertas discordantemente por amplios depósitos del Cuaternario (torrenciales, aluviales y fluvio-lacustres), típicos de la amplia cuenca Orinoquense.

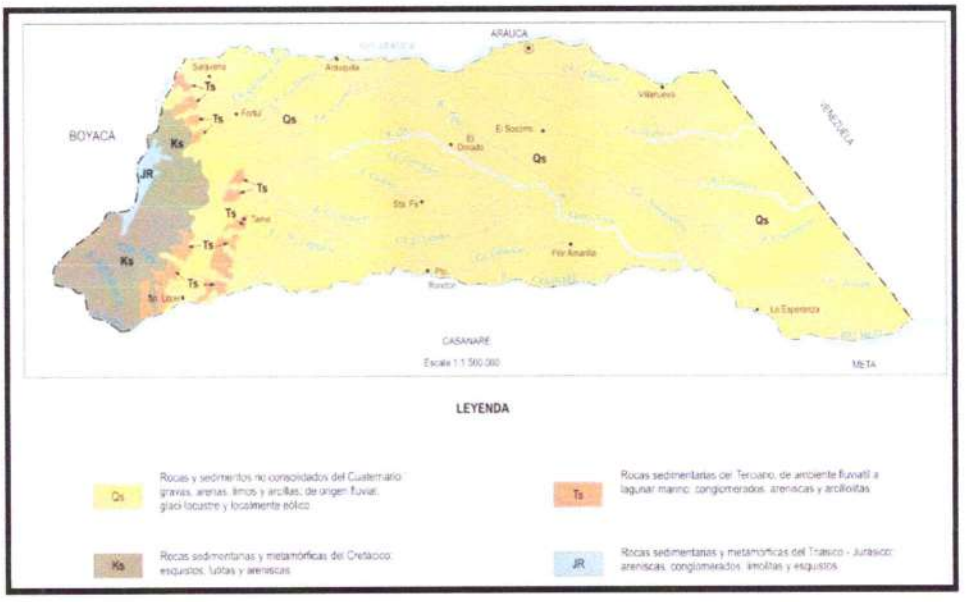
A continuación se describen tales formaciones superficiales, de la más vieja a la más joven. (Ver anexos).

- Depósitos de llanura aluvial (Qlal): Son los depósitos típicos y ampliamente distribuidos en la cuenca del Orinoco, conformados por horizontes poco consolidados de gravas, arenas y limos. Yacen en una topografía plana, por lo general con una pendiente longitudinal cercana al 3%.

- Depósitos aluviales recientes (Qar): Son de dos tipos. Los primeros son los depósitos aluviales de cauce o de canal activo, cuyos sedimentos son transportados dentro de las corrientes hídricas y depositados en inmediaciones del lecho del río o conformando barras laterales o islas.

- Depósitos de abanicos aluviales (Qab): Ocupan grandes extensiones en la zona de piedemonte; se originan como resultado de procesos de remoción en masa o aluvio-torrenciales cordilleranos, con geometría típica de abanico por la pérdida de energía de los medios de transporte (corrientes de agua o la gravedad) al encontrar un cambio brusco de pendiente en la llanura o base de las laderas. Se distribuye localmente al occidente del municipio.

Figura 2. Mapa geológico del departamento de Arauca.



Fuente IGAC - 1986

1.8. Clima.

La zona donde se ubica el proyecto presenta una serie de características climáticas naturales que permiten clasificarlo de tipo tropical lluvioso; este de carácter riguroso en la mayor parte del año. La intensidad del invierno contrasta con un corto periodo seco, lo cual da como resultado un patrón unimodal de la pluviosidad a lo largo del año.

El periodo lluvioso se extiende de mayo a noviembre, con lluvias de tipo torrencial y tormentas acompañadas por desbordamientos de ríos, caños, esteros, chucuas, bajos, inundaciones y cambios temporales tanto en la dinámica como en los cursos y cauces de ríos y caños.

El mes más lluvioso en promedio corresponde a junio, presentándose para esta época un aumento rápido de la humedad natural en el suelo y el subsuelo, el cual comienza de mayo, a octubre, pudiendo llegar inclusive a noviembre o diciembre.

La humedad relativa en la atmósfera es un factor importante en el comportamiento y características de toda región, e igualmente relevante para ser tenida en cuenta para el diseño, realización y mantenimiento de obras de infraestructura física de la región. En general ésta varía entre 75% y el 79% aproximadamente.

1.9. Topografía.

Las características especiales de los municipios del pie de monte hacen que estos nos sólo presenten gran variedad de ambientes, geoformas, coberturas y usos, sino también una gama enorme de suelos, que van desde los ricos en materia orgánica en las altas montañas y algunas vegas, hasta los suelos erosionados y pobres en humus en altitudes inferiores. En las áreas escarpadas y al pié de las pendientes fuertes se encuentran suelos muy poco evolucionados, mientras que en los climas más cálidos y en los relieves más suaves, los hay con un grado de desarrollo claramente mayor.

En su mayoría son suelos bien drenados excepto en los descansos de laderas y en algunos vallecitos andinos. Algunos profundos, bien estructurados y resistentes a los procesos erosivos, pero otros muy superficiales, débilmente estructurados y altamente susceptibles a la erosión.

En las montañas de clima frío y templado, los suelos son superficiales a moderadamente profundos, ácidos a muy ácidos. Según el uso y cobertura pueden ser desde muy ricos en materia orgánica (con mantillo y hojarasca bastante gruesos) en los bosques, hasta fuertemente erosionados en áreas con intervención antrópica, con riesgos de movimientos en masa. Pueden ser Troporthents o Distropepts.

En el piso térmico cálido hay suelos con relieve desde casi plano hasta escarpado. Por estar en áreas de abundante precipitación los suelos son desaturados (Troporthents o Distropepts), ligera a moderadamente erosionados y en algunos sectores severamente deteriorados (deslizamientos o movimientos en masa). En las llanuras actuales el relieve es casi plano con depresiones y elevaciones suaves. El suelo sufre inundaciones periódicamente (Tropofluvents).

2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto plantea como premisa de intervención, la consolidación de unos diseños arquitectónicos y urbanísticos que permitan el manejo pedagógico de todas las áreas y de todos los espacios disponibles en la Institución Escolar, para encontrar en ellos, diferentes tipos de soluciones, desde la variedad de posibilidades que puede adoptar la construcción para fines escolares o educativos.

Se busca ir más allá del concepto de ¨aula o salón de clases, para acceder al de creación de diferentes alternativas de manejos de los espacios, utilizándolos y tratándolos, para poner a funcionar en ellos ¨ambientes pedagógicos o contextos de enseñanza – aprendizaje¨ al servicio de los diferentes tipos, niveles o modalidades que requieren las actividades formativas, todas las cuales van mucho más allá de las posibilidades que tan solo brinda el ¨aula o salón de clase¨ tradicional.

En este sentido la concepción de ¨ambientes pedagógicos¨ o ¨contextos de enseñanza – aprendizaje¨ proporciona una contextualización para las Propuestas Arquitectónicas, desde dos importantes supuestos a partir de los cuales debe entenderse la acción formativa que se busca asegurar en la práctica pedagógica del Establecimiento Educativo.

El proceso de enseñanza – aprendizaje acontece en diferentes espacios de la Escuela; más aún debe suceder en todos los espacios que ella dispone. La interacción pedagógica se realiza espontanea o intencionalmente, en todas y cada una de las posibilidades físico espaciales que ofrece la institución educativa.

En este sentido, una ¨clase¨ no solo alimenta, discurre o acontece desde un clásicamente llamado ¨salón¨, pues todo el conjunto de los espacios de la escuela también pueden generar el ¨efecto – clases¨ (aprendizaje, formación, creación, apropiación, aplicación, convivencia, interacción), si es que así son preconcebidos y así se les da arquitectónicamente y constructivamente el tratamiento pertinente. Ello da origen a la posibilidad de disponer en la institución educativa de múltiples contextos o ambientes pedagógicos, puestos todo

3. INVESTIGACIÓN DEL SUBSUELO

3.1. Trabajos de campo

Para conocer las características geotécnicas del subsuelo se ejecutaron cinco (05) sondeos con equipo de perforación manual hasta que se presentó rechazo mayor a cincuenta (**<50**) golpes, procediendo a continuar la exploración a campo abierto, se realizaron los días 7 y 8 de julio de 2015.

En cada una de las perforaciones se registró las condiciones estratigráficas del subsuelo y se recuperaron simultáneamente muestras representativas a diferentes profundidades para la realización de los ensayos en laboratorio (ver Figuras). Las muestras obtenidas durante la exploración se identificaron visualmente en campo, se empacaron y rotularon debidamente para ser ensayadas.

Ante la presencia de depósitos conformados por gravas y arenas se tomaron muestras de material arenoso para el ensayo de corte directo, al igual que se tomaron muestras para los ensayos de clasificación y pesos unitarios de cada uno de los estratos encontrados en cada una de los sondeos realizados La descripción detallada de las perforaciones y los resultados de los ensayos se presenta en el anexo D.

3.1.1 ENSAYO SPT.

Según lo establecido por el método estandarizado desde 1958 con la norma ASTM D-1586 y ajustado a una gran cantidad de revisiones se informa lo siguiente:

El procedimiento consiste en hincar un toma muestras dentro del fondo de la perforación mediante la energía proporcionada por un martillo de 140 lbs., de peso que cae una altura de 76 cm, se realiza un hincado del muestreador registrando la cantidad de golpes necesaria para penetrar 15 cm tomando 3 lecturas es decir la penetración es de 45 cm.

La norma determina que cuando se aplican más de 50 o hasta 100 golpes para un intervalo el suelo presenta un fenómeno conocido como rechazo el cual deberá reportarse en el registro de la perforación y esta se dará por concluida.

El N SPT se debe corregir según la siguiente expresión:

Ecuación 1.

$$N_{60} = \frac{N * \eta H * \eta B * \eta S * \eta R}{60}$$

Dónde:

Existen algunas correlaciones del N con el ángulo de fricción y la cohesión así como con el peso unitario las cuales sirven de apoyo del presente informe, como lo son para este caso específico la tabla 2, de Bowles para suelos granulares, de tal manera que al entrar con el valor de N, y mediante interpolación se pueden obtener valores de ø y de φ para los estratos ensayados. La selección de N, para efectos de cálculo de la capacidad portante, se toma el menor valor encontrado corregido del estrato recomendado para el desplante de la cimentación.

3.1.2 Procedimiento de campo del ensayo SPT

Se efectuó el ensayo SPT, de acuerdo a la norma ASTM D-1586, de manera manual, inicialmente se retiró la capa vegetal y se inició una perforación con hoyadora manual de diámetro menor a 162 mm y mayor a 56 mm, hasta una profundidad de 0.50 m., lo cual se decidió al revisar que se trataba de un suelo que no se derrumbaba y produjo un agujero totalmente limpio. Se limpió con la misma hoyadora hasta dicha profundidad cuidando de no dejar material suelto u alterado. Se conecta el tubo partido a la tubería de perforación y se bajó dentro del hueco, dejándolo caer suavemente, se coloca el martillo en posición y se instala el cabezote en la parte superior de la tubería de perforación, se aplicó un golpe de asentamiento, se marca el extremo superior de la tubería de perforación en tres incrementos sucesivos de 0.15 m de manera que el avance del muestreador bajo impacto del martillo, pueda ser observado para cada incremento de 0.15 m. Se hinco el muestreador, con caída de 0. 76 m.; se cuenta el número de golpes aplicados a cada incremento de 0,15 m. Este trabajo de campo esta normalizado en la ASTM D-1586, I.N.V. E.-111- 13., y los criterios a seguir están descritos en el ensayo. Una vez hincado los 0.45 metros se retira el muestreador, se abre, se describe la muestra recuperada, y se toman muestras representativas para el ensayo de humedad. Se guardan las muestras en recipientes y se etiquetan debidamente. Para los siguientes muestreos se continuo metro a metro la perforación manual con barrena, controlando la medida para no alterar el estrato a ensayar, teniendo en cuenta de no sobre pasar el nivel de muestreo, se coloca nuevamente el tubo muestreador y se aplica un golpe de asentamiento, considerando que si se hallan

recortes excesivos en el fondo del hueco, se extrae el muestreador y la tubería para eliminar los mismo. El resto de procedimiento utilizado para el cálculo de N, considerando las respectivas correcciones.

El mismo procedimiento es utilizado para cada una de las otras perforaciones realizadas.

Figura 3. Extractor de muestras ø 3" - Cuchara partida

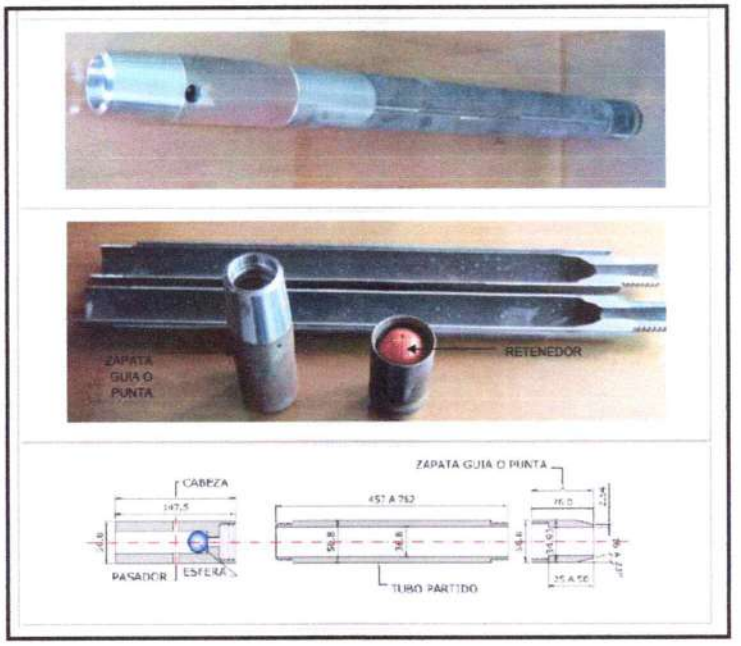


Tabla 1. Propiedades de los suelos arcillosos – (HUNT – 1984).

PROPIEDADES COMUNES DE SUELOS ARCILLOSOS

Consistencia	N	Identificación manual	γ_{sat} g/cm³	Resist. a compres. simple q_u (Kg/cm²)
Dura	> 30	Se marca dificilmente	> 2,0	> 4,0
Muy rigida	15-30	Se marca con la uña del pulgar	2,08-2,24	2,0-4,0
Rigida	8-15	Se marca con el pulgar	1,92-2,08	1,0-2,0
Media (firme)	4-8	Moldeable bajo presiones fuertes	1,76-1,92	0,5-1,0
Blanda	2-4	Moldeable bajo presiones débiles	1,60-1,76	0,25-0,5
Muy blanda	< 2	Se deshace entre los dedos	1,44-1,60	0-0,25

TABLE 3-4
Empirical values for ϕ, D_r, and unit weight of granular soils based on the SPT at about 6 m depth and normally consolidated [approximately, $\phi = 28° + 15°D_r$ ($\pm 2°$)]

Description		Very loose	Loose	Medium	Dense	Very dense
Relative density D_r		0	0.15	0.35	0.65	0.85
SPT N'_{70}:	fine	1–2	3–6	7–15	16–30	?
	medium	2–3	4–7	8–20	21–40	> 40
	coarse	3–6	5–9	10–25	26–45	> 45
ϕ:	fine	26–28	28–30	30–34	33–38	
	medium	27–28	30–32	32–36	36–42	< 50
	coarse	28–30	30–34	33–40	40–50	
γ_{wet}, kN/m^3		11–16*	14–18	17–20	17–22	20–23

* Excavated soil or material dumped from a truck has a unit weight of 11 to 14 kN/m^3 and must be quite dense to weigh much over 21 kN/m^3. No existing soil has a $D_r = 0.00$ nor a value of 1.00. Common ranges are from 0.3 to 0.7.

Tabla 2. Correlaciones de N para suelos granulares (BOWLES)

3.2. Ensayos de Laboratorio

- Con las muestras obtenidas de las perforaciones, que debidamente se identificaron y se remitieron al laboratorio para que se realizarán los ensayos correspondientes para determinar humedades naturales, pesos unitarios, límites de consistencia, granulometrías y ensayo de corte directo, que permitieron realizar una clasificación por medio del sistema unificado. Cuyos resultados se presentan en el (Anexo D). Dichos ensayos se realizaron en el laboratorio de GEOTECHNICS ARAUCA.

- Los procedimientos seguidos en los ensayos son los sugeridos por la norma Normatividad Colombiana.

TIPO DE ENSAYO
HUMEDAD NATURAL
GRANULOMETRIA
PESOS UNITARIOS
PESOS ESPECIFICOS
CORTE DIRECTO

Cuadro 1. Ensayos realizados

3.3. Perfil Estratigráfico del Subsuelo

De acuerdo con los resultados de la exploración de campo, perfiles de resistencia en pruebas de penetración estándar, los análisis de laboratorio y las características geotécnicas de los materiales encontrados en el sitio se pueden identificar los siguientes materiales (Ver anexos):

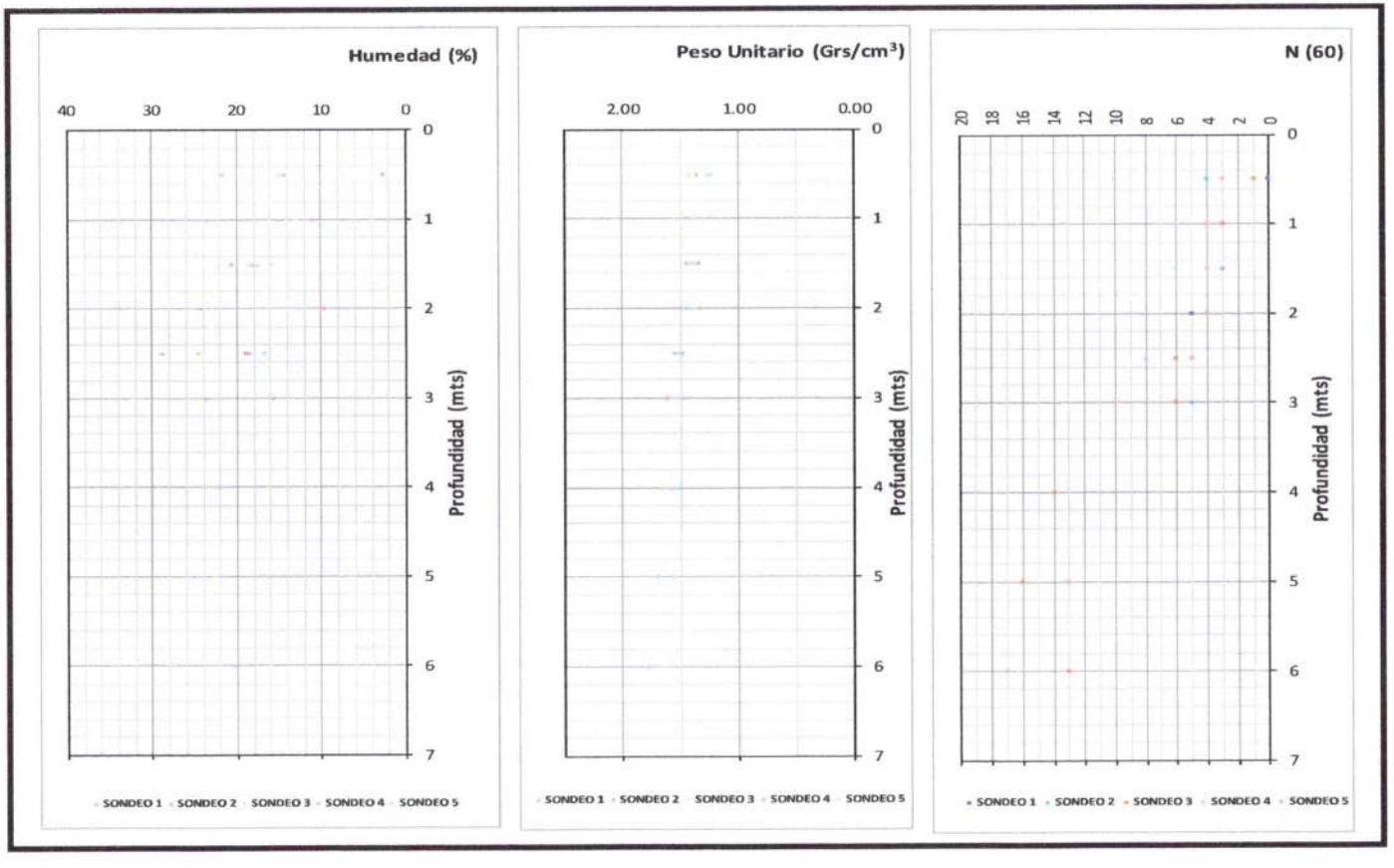
3.4. Nivel Freático

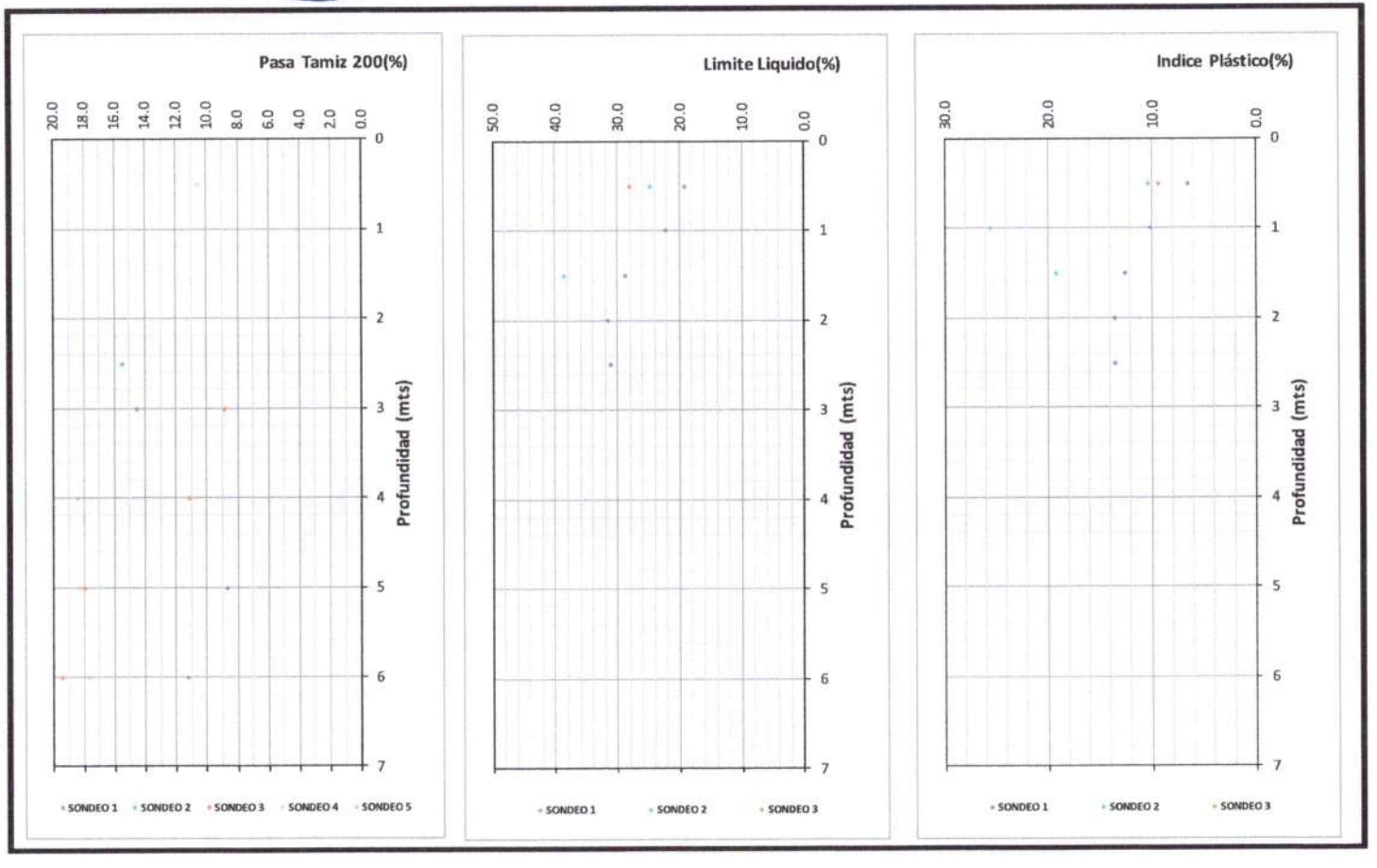
Otra condición fundamental a controlar en las excavaciones es la posición del nivel freático y su afección a la obra.

Se ha de tener en cuenta que la posición del nivel freático varia notablemente según la época, es por eso que se debe tener en cuenta la época en que se realizó el estudio geotécnico y en el que se realizaron los sondeos, una vez realizados los sondeos se dejara un lapso de tiempo para que tomar la cota de este.

Para el presente estudio no se observó presencia de nivel freático.

Figura 4. Caracterización geotécnica, variaciones de parámetros índices con la profundidad para cada zona geotécnica.




Pasa Tamiz 200(%)
20.0 18.0 16.0 14.0 12.0 10.0 8.0 6.0 4.0 2.0 0.0
0 1 2 3 4 5 6 7
Profundidad (mts)
SONDEO 1 SONDEO 2 SONDEO 3 SONDEO 4 SONDEO 5
Limite Liquido(%)
50.0 40.0 30.0 20.0 10.0 0.0
0 1 2 3 4 5 6 7
Profundidad (mts)
SONDEO 1 SONDEO 2 SONDEO 3
Indice Plástico(%)
30.0 20.0 10.0 0.0
0 1 2 3 4 5 6 7
Profundidad (mts)
SONDEO 1 SONDEO 2 SONDEO 3

Cuadro 2. Perfil estratigráfico tipo

DESCRIPCION		GRANULOMETRIA			LIMITES			HUMEDAD NATURAL (%)	CLASIFICACION		INDICE CONSISTENCIA	Indice Compresibilidad Skempton
	0,00 m	% GRAVA	% ARENA	% FINO	LL (%)	LP (%)	IP (%)		USC	AASTHO		
ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MUY SUELTA.	0,50 m	0.00	56.05	43.95	NL	NP	-	13.47	SM	A-4	-	-
ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MUY SUELTA.	1.00m	0.00	51.72	48.28	NL	NP	-	13.12	SM	A-4	-	-
ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MUY SUELTA.	1,50 m	0.57	49.81	49.63	NL	NP	-	12.60	SM	A-4	-	-
ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MEDIA.	2.00 m	5.89	55.42	38.69	NL	NP	-	13.04	SM	A-4	-	-
GRAVA LIMOSA AMARULLA, SOBRE TAMAÑOS MAYORES A 4", COMPACIDAD COMPACTA.	3,00 m	44.89	36.27	18.85	NL	NP	-	7.61	GM	A-1-b	-	-

4. ANÁLISIS GEOTÉCNICO PARA EL DISEÑO DE LAS CIMENTACIONES

4.1. Consideraciones Generales.

Con base en la información recopilada sobre los diferentes aspectos técnicos y las observaciones de campo, los resultados de los ensayos de laboratorio y la información referente a las características del subsuelo se realizó un análisis para estimar valores de capacidad de soporte admisible y asentamientos, dde acuerdo con las características geotécnicas encontradas.

4.2. Análisis de la Capacidad Portante.

El cálculo de la capacidad portante se realizó considerando el suelo presente en los estratos y con las recomendaciones del capítulo H en el numeral 4.2 de la norma NSR-10.

Ecuación 2

$$q_u = C * Nc + q * Nq + \frac{1}{2}(\gamma * N\gamma * B)$$

Df =		0.50	1.00	1.50	2.00
c =	Cohesión del estrato de fundación (Kg/cm²)	-	-	-	-
Ø Fricción=	(°),Promedio Obtenido en laboratorio	30.26	30.42	30.98	32.24
Nc=	Coeficientes de capacidad de carga adimensionales.	30.80	31.19	32.61	36.26
Nq=		18.98	19.33	20.58	23.89
Nγ=		23.34	23.89	25.91	31.43
B=	Ancho de cimiento asumido (m)	1.00	1.00	1.00	1.00
γ_1	Peso Unitario Promedio (Kn/m³)	9.35	9.89	10.99	14.30
L=	Longitud de cimiento asumido (m)	1.00	1.00	1.00	1.00

q =	q (KN/m^2)	4.67	9.62	15.12	17.97
q_{ult} =	Capacidad de carga Admisible (KN/m^2)	197.75	304.13	453.41	654.05
q_{adm}=	KN/m^2	65.91	101.376	151.136	218.018
q_{adm}=	Ton/m^2	6.59	10.138	15.114	21.802
q_{adm}=	Kg/cm^2	**0.66**	**1.01**	**1.51**	**2.18**

Cuadro 3. Resultados obtenidos de capacidad de carga a diferentes profundidad para zona de aulas.

Df =		0.50	1.00	1.50	2.00
c =	Cohesión del estrato de fundación (Kg/cm^2)	-	-	-	-
Ø Fricción=	(°),Promedio Obtenido en laboratorio	29.18	29.48	29.73	30.79
Nc=	Coeficientes de capacidad de carga adimensionales.	28.26	28.96	29.51	32.14
Nq=		16.79	17.39	17.86	20.16
Nγ=		19.88	20.82	21.56	25.23
B=	Ancho de cimiento asumido (m)	1.00	1.00	1.00	1.00
γ_1	Peso Unitario Promedio (Kn/m^3)	8.00	8.26	8.38	12.70
L=	Longitud de cimiento asumido (m)	1.00	1.00	1.00	1.00
q =	q (KN/m^2)	4.00	8.13	10.64	16.99
q_{ult} =	Capacidad de carga Admisible (KN/m^2)	146.62	227.32	280.40	502.70
q_{adm}=	KN/m^2	48.87	75.774	93.465	167.565
q_{adm}=	Ton/m^2	4.88	7.577	9.347	16.757
q_{adm}=	Kg/cm^2	**0.49**	**0.76**	**0.93**	**1.68**

Cuadro 4. Resultados obtenidos de capacidad de carga a diferentes profundidad para zona de cancha.

Consideraciones por Nivel Freático:

Dw: Profundidad de nivel freático

Df: Nivel de desplante

$0 \leq Dw \leq Df$

Entonces tenemos que:

La capacidad de carga admisible se calculó considerando un factor de seguridad de tres (3) que es el recomendado por la norma para prevenir la falla por capacidad portante.

Para obtener la capacidad de carga admisible tenemos que:

Ecuación 3

q_{adm}	capacidad admisible (qu/F.S)

4.3. Análisis de Asentamientos.

Los asentamientos en suelos granulares se presentan inmediatamente después de este ser cargado a diferencia de los suelos cohesivos para los cuales el período de respuesta es más lento, además pueden ser apreciablemente reducidos, sin embargo hay que estimarlos con precisión porque la mayoría de las estructuras son más sensibles a los asentamientos rápidos de distorsión que a los lentos, hasta el punto que el diseño en este tipo de suelos resulta regido por el criterio de asentamiento.

Para estimar los valores de asentamientos se utilizó la expresión de Bowles, 1987.

Ecuación 4.

$$S = q(\alpha B')\frac{1-\mu_s^2}{E_s} I_P$$

Cuadro 5. Calculo de asentamientos AULAS

Profundidad (mts)		0.5	1	1.5	2
qadm (kg/cm²)	Capacidad de carga admisible	0.66	1.01	1.36	2.01
E_S (kg/cm²)	Módulo de elasticidad promedio del suelo	100.0	100.0	100.0	175.0
μ_S	Coeficiente de Poisson (v):	0.30	0.30	0.30	0.30
B	Ancho cimentación (cms)	100	100	100	100
B`	B/2 Para el centro de la cimentación; B, para la esquina de la cimentación (cms)	50	50	50	50
I_S	Según Steinbrenner, 1934, para esquina de cimentación	1.014	1.012	1.010	1.007
I_S	Según Steinbrenner, 1934, para centro de cimentación	0.624	0.624	0.625	0.625
I_F	Factor de profundidad (Fox, 1948)	0.8265	0.709	0.656	0.603
Asentamiento para esquina de cimentación. (cms)		0.06	0.06	0.06	0.08
Asentamiento para centro de cimentación. (cms)		0.16	0.14	0.14	0.21
Asentamiento para valor medio cimentación. (cms)		0.13	0.12	0.12	0.18
Asentamiento para cimentación rigida. (cms)		0.12	0.11	0.11	0.16

Cuadro 6. Calculo de asentamientos cancha.

Profundidad (mts)		0.5	1	1.5	2
qadm (kg/cm²)	Capacidad de carga admisible	0.49	0.76	0.93	1.68
E_S (kg/cm²)	Módulo de elasticidad promedio del suelo	100.0	150.0	175.0	225.0
μ_S	Coeficiente de Poisson (v):	0.30	0.30	0.30	0.30
B	Ancho cimentación (cms)	100	100	100	100
B`	B/2 Para el centro de la cimentación; B, para la esquina de la cimentación (cms)	50	50	50	50
I_S	Según Steinbrenner, 1934, para esquina de cimentación	1.010	1.007	1.003	0.998

I_S	Según Steinbrenner, 1934, para centro de cimentación	0.625	0.625	0.626	0.628
I_F	Factor de profundidad (Fox, 1948)	0.656	0.603	0.656	0.391
Asentamiento para esquina de cimentación. (cms)		0.08	0.11	0.15	0.21
Asentamiento para centro de cimentación. (cms)		0.20	0.28	0.38	0.53
Asentamiento para valor medio cimentación. (cms)		0.17	0.24	0.32	0.45
Asentamiento para cimentación rígida. (cms)		0.16	0.22	0.30	0.42

I_s: Factor de forma (steimbrenner)
If: Factor de profundidad (Fox)
α: Factor depepende de la posición de la cimentación donde el asentamiento esta siendo calculado.
α: 4 – centro de la cimentación
α: 1– para la esquina cimentación

Carga Flexible.

- **Esquina**

$$S = \alpha * q * B` * \frac{1-\mu^2}{E} * I_s * If$$

De donde:
S= Asentamiento
q= Carga admisible
b= Ancho de la cimentación
μ= Coeficiente de Poisson
E=Modulo de Young (Ponderado, recomendación de Bowles 1987)

- **Centro**

- $S = \alpha * q * B` * \frac{1-\mu^2}{E} * I_s * If$

- **Valor medio**

S=s(centro)*0.848

- **Carga rígida**

S= 0.93*(valor medio)

Cuadro 7. Resumen Asentamientos, AULAS.

CUADRO DE ASENTAMIENTOS - UNIDAD AULAS							
Prof. (m)	Carga Admisible		Asentamientos	Asentamientos carga flexible			
			Carga rígida (cm)	Esquina (cm)	Centro (cm)	Valor medio (cm)	Carga total (T)
0.50	0.66	Kg/cm²	0.12	0.06	0.16	0.13	65.92
1.00	1.01	Kg/cm²	0.11	0.06	0.14	0.12	101.38
1.50	1.36	Kg/cm²	0.11	0.06	0.14	0.12	136.06
2.00	2.01	Kg/cm²	0.16	0.08	0.21	0.18	200.52

Cuadro 8. Resumen Asentamientos, CANCHA

CUADRO DE ASENTAMIENTOS - CANCHA							
Prof. (m)	Carga Admisible		Asentamientos	Asentamientos carga flexible			
			Carga rígida (cm)	Esquina (cm)	Centro (cm)	Valor medio (cm)	Carga total (T)
0.50	0.49	Kg/cm²	0.16	0.082	0.20	0.17	48.87
1.00	0.76	Kg/cm²	0.22	0.114	0.28	0.24	75.77
1.50	0.93	Kg/cm²	0.30	0.151	0.38	0.32	93.47

Figura 5. Asentamientos sector AULAS.

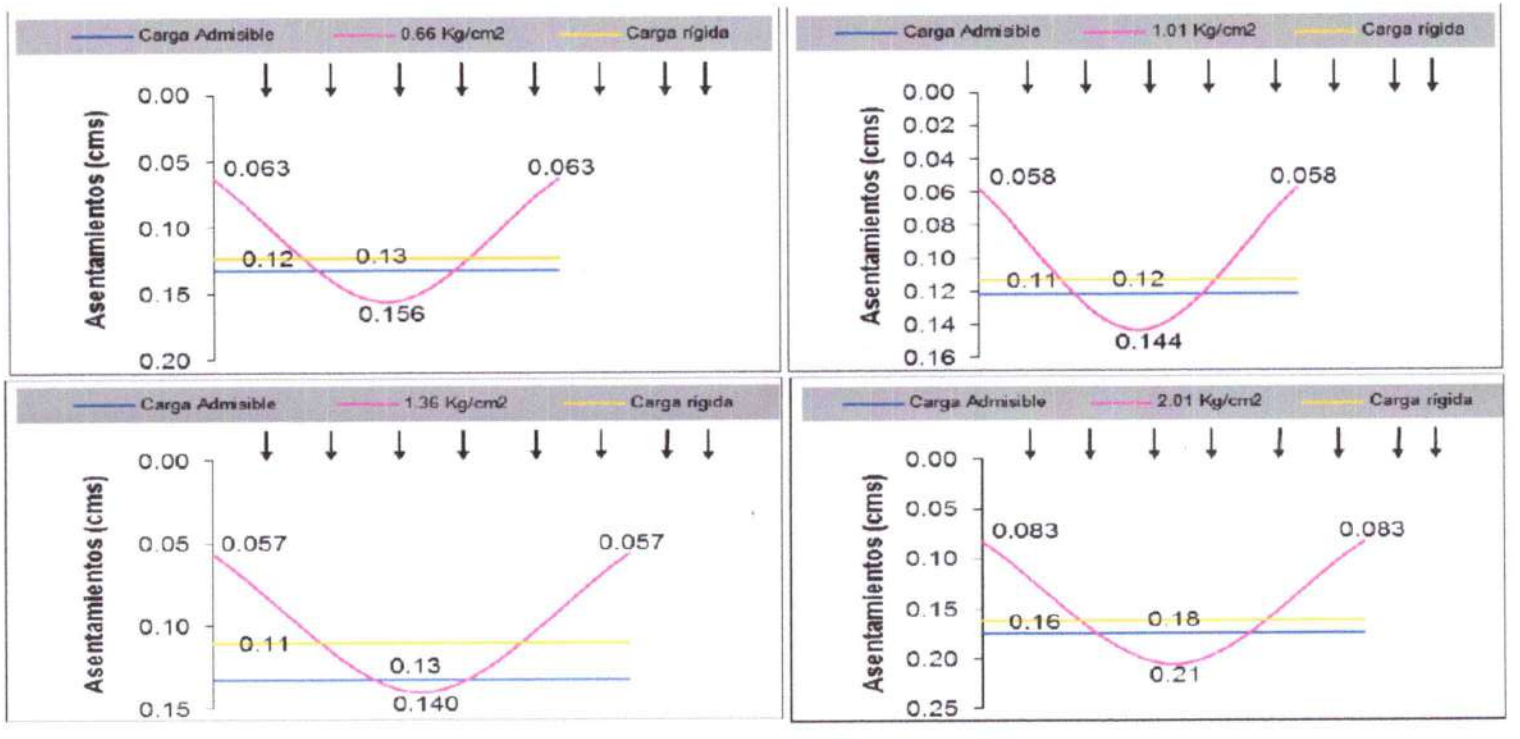
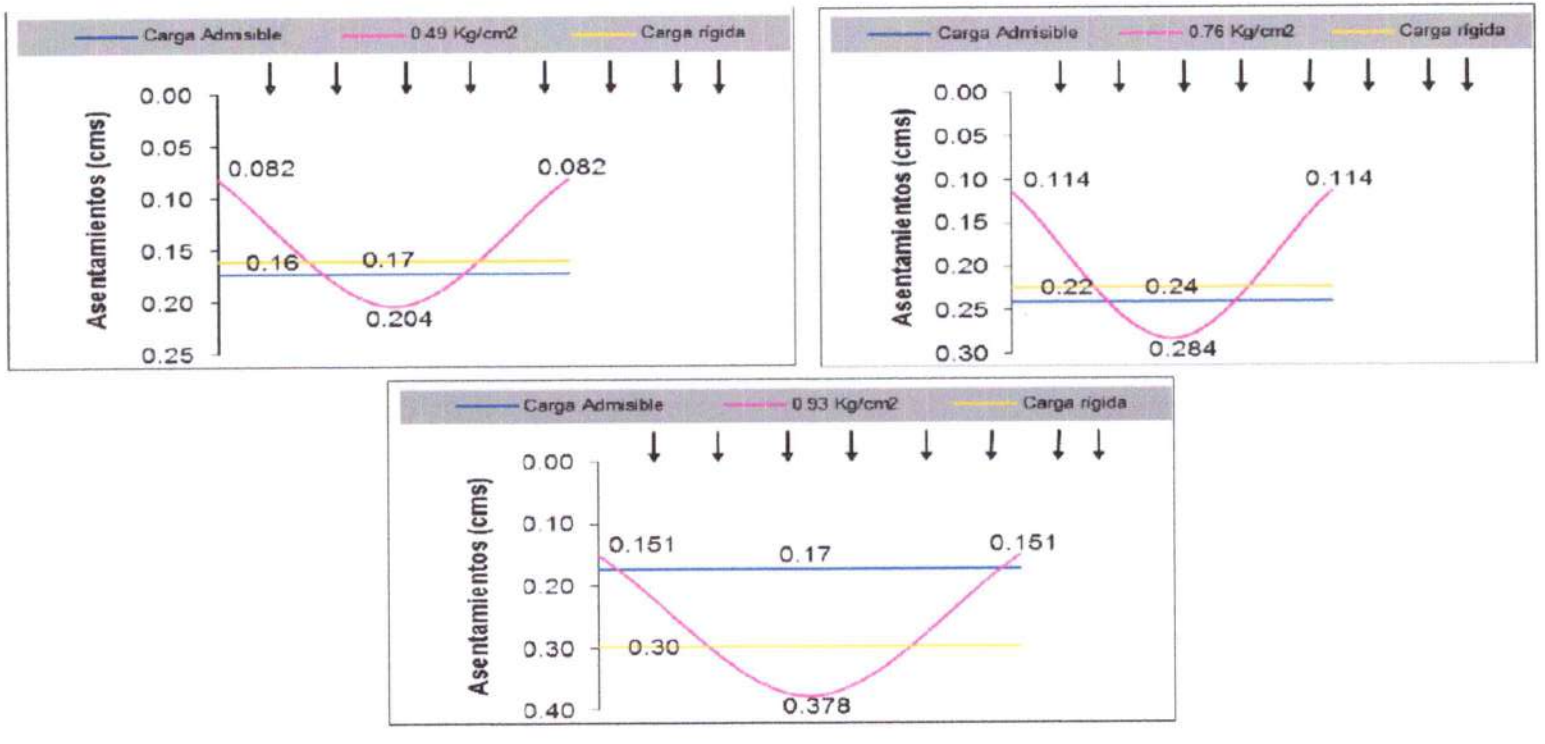


Figura 6. Asentamiento sector CANCHA.



4.4. Efectos Locales Para Diseño Antisísmico

En cuanto a los efectos locales para diseño antisísmico se tiene en cuenta el Código Colombiano de Construcciones Sismo resistentes (NSR 10) donde se realiza la siguiente caracterización:

- Según el numeral A-2.2. Zonas de amenaza sísmica, el proyecto se encuentra dentro de la zona de amenaza sísmica, **ALTA**, y con un coeficiente de aceleración pico efectiva para diseño de Aa = 0.25, y una velocidad pico efectiva Av= 0.20.
- Según el numeral A-2.4. Efectos Locales, se clasifica como un perfil de suelo **D**, donde existen depósitos estables de suelos de consistencia media, compuestos por materiales con una velocidad de la onda de cortante cuyo valor es menor 180 m/seg. Según numeral A.2.4.5.5 Fa=1.3 y Según numeral A.2.4.5.6 Fv= 2.0.
- Según el numeral A-2.5.1 Grupos de Uso, el grupo está clasificado en el Grupo III "Estructuras de ocupación especial".
- Según el numeral A-2.5.2 Coeficiente de Importancia, de acuerdo al grupo de uso a que está asignada la edificación el valor de I= 1.20, el cual modifica el espectro de diseño.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente trabajo tiene por objetivo realizar la verificación de las condiciones geológicas y geotécnicas del suelo de fundación, para las estructuras proyectadas para el proyecto **"REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA."**

a) Ante las obras que se van a realizar con base en el presente estudio se determinaron valores de capacidad portante a diferentes profundidades.

b) Se realizara un desplante a una profundidad de (-) 1 mts, a partir de la cota de terreno natural, para las dos (2) estructuras a realizar en el estrato a cimentar que tienen una capacidad una admible para las zona de aulas de **1.01 kg/cm²**, y para la zona de la deportiva de **0.76 kg/cm²**, se recomienda cimentar sobre zapatas corridas con arrostramiento a una profundidad de desplante de indicada, colocando un concreto ciclópeo de espesor 0.20 mts y sobre este colocar el cimiento en concreto ciclópeo,

c) Durante las excavaciones prever el bombeo de agua por efectos de nivel freáticos o eventuales infiltraciones de aguas lluvias y colocar entibados para garantizar la estabilidad de los taludes de la excavación.

d) Es importante que el Ingeniero Calculista, tenga en cuenta para la ampliación de la cimentación de ser necesaria:

- La capacidad portante del terreno en los puntos indicados;

- El análisis de asentamientos;
- El perfil estratigráfico del presente estudio;
- Las especificaciones contempladas en la NSR-10

6. RECOMENDACIONES DURANTE EL PROCESO DE CONSTRUCCION

Según las condiciones topográficas y estructurales pueden establecerse las siguientes recomendaciones referentes a los aspectos constructivos del proyecto.

NOTA: Debe entenderse que en la mayoría de los casos cuando se hace referencia a los aspectos constructivos de la cimentación, las recomendaciones también aplican a otro tipo de estructuras, como muros de contención, a menos que el Ingeniero Calculista lo especifique de forma diferente.

6.1 Preparación del terreno:

• Se requiere de supervisión técnica calificada durante la construcción de la cimentación. Es así como al ejecutarse las excavaciones deberá someterse a juicio del Ingeniero Geotecnista el terreno sobre el cual se va a cimentar, para lo que deberán coordinarse una serie de visitas a la obra durante la etapa de construcción de la cimentación.

• Una vez alcanzada la profundidad de desplante y cerciorarse de que la superficie expuesta se encuentre libre de materiales no apropiados para el soporte de la cimentación tales como escombros, material vegetal o suelo muy suelto, lapilli, entre otros. En las excavaciones superficiales estas deberán protegerse inmediatamente con concreto pobre (2500 psis) de espesor mínimo diez (10) centímetros, puesto que el remoldeo y los cambios bruscos de temperatura o inundaciones, producen deterioros graves al suelo de fundación.

• Debe prestarse especial atención y supervisión durante la cimentación, previendo el uso de entibado para el derrumbamiento de las paredes de las excavaciones, y manejar un ángulo de talud de las mismas entre 45 y 60 grados.

• Utilizar polietileno de gran calibre (recomendado K-14), cuando se vaya a vaciar las placas de concreto directamente sobre el terreno natural para impermeabilizar la superficie de contacto.

6. 2 Materiales:

El ensayo de los materiales constituyentes de la cimentación deberá seguir las normas técnicas colombianas NTC, promulgadas por ICONTEC.

• Utilizar agua limpia y libre de cantidades perjudiciales de cloruros, aceites, ácidos, álcalis, sales, materiales orgánicos u otras sustancias dañinas para el terreno de fundación y el concreto de cimentación.

6.3 Preparación del equipo y lugar de colocación del concreto de cimentación:

• Todo el equipo de mezclado y transporte del concreto debe estar limpio.
• Todos los residuos deberán ser retirados de las excavaciones para la cimentación, que ocupará el concreto.
• Cuando se requieran, la parte interna de las formaletas deberá estar adecuadamente protegida.
• Las unidades de mampostería en contacto con el concreto deben ser previamente humedecidas antes de su colocación.
• El refuerzo de las zapatas y vigas de fundación debe estar completamente libre de recubrimientos perjudiciales.
• El sitio de colocación del concreto debe estar libre de agua antes de depositario.
• Las superficies de concreto endurecido sobre las cuales se vaya a colocar concreto adicional deben estar libre de lechada o de cualquier material perjudicial o deleznable

6.4 Manejo de las aguas lluvias:

• Deberá garantizarse que todo tipo de tuberías a instalar en el lote a construir, no presente fugas de agua que puedan afectar la resistencia de los suelos ubicados en el plano de fundación.

• La futura estructura deberá contar con un sistema ordenado para la captación, conducción y entrega de las aguas lluvias, esto es: colocación de canales y bajantes e impermeabilización de patios y áreas blandas.

• Es necesario proyectar y construir obras de manejo de aguas superficiales en los siguientes casos:

1. En las áreas perimetrales de zonas impermeables (andenes, etc.)
2. En los sitios de empozamiento, para evacuar de manera eficaz las aguas acumuladas.

Para el manejo de las aguas superficiales, se recomienda construir cunetas, acequias, zanjas colectoras o canales abiertos (en concreto o enrocado). Estas obras se construirán siguiendo las especificaciones técnicas de la Corporación Autónoma Regional. (CORPORINOQUIA)
Las aguas captadas y conducidas por las estructuras indicadas, deben ser entregadas a la red de alcantarillado o a líneas de drenaje bien protegidas.

• La presencia del agua subsuperficial e infiltrada debe ser controlada en los siguientes casos:

1. En los alrededores de cimientos superficiales, por las mismas circunstancias.
2. Al respaldo de muros de contención que se aproximen al terreno natural
3. En zonas cenagosas, con alta concentración de humedad.

Para este efecto se construyen sistemas de subdrenaje. Pueden realizarse filtros en zanja o trincheras filtrantes (zanjas rellenas en piedra, recubiertas con geotextil y tubería de fondo de 4" a 6", según la cantidad de agua). También en zonas con afloramientos puntuales pueden realizarse drenes sub — horizontales manuales.

Estructuras de contención y excavaciones temporales:

• Las excavaciones temporales para profundidades superiores a 2.0 m deberán contar con un sistema de entibado. En ningún caso deben permitirse excavaciones verticales o subverticales y menos en "negativo". (Caso pozos de alcantarillado, tanques subterráneos, etc.)

• En caso de detectarse agrietamientos, fisuras, grietas de tensión, asentamientos o movimientos del terreno durante la etapa de excavaciones o cortes, deberá retirarse inmediatamente todo el personal de la obra a otro sector considerado seguro y darse aviso al Ingeniero Geotecnista. ***Los cortes al terreno no deben dejarse al descubierto durante mucho tiempo; es así como una vez realizada la excavación si se anticipa un período largo de tiempo entre la construcción de la estructura de cimentación y el relleno, deberá disponerse polietileno de alto calibre y color negro, cubriendo las caras expuestas para conservar la humedad natural del suelo***. En casos críticos en donde deban ser expuestas las superficies de las excavaciones a la acción del clima, deberá recubrirse la cara con un mortero fluido que prevenga la aparición de grietas o fisuras y prever entibados anclados al terreno temporalmente para evitar accidentes.

• Excavaciones profundas que se encuentran bajo el nivel de aguas freáticas o hayan sido llenadas por agua, deberán ser bombeadas muy lentamente para permitir la adaptación de la presión intersticial en el fondo.

• El borde de la excavación deberá estar debidamente señalizado utilizando materiales de colores vistosos en bordillos en suelo-cemento o mallas metálicas livianas.

• Las excavaciones deberán ser inspeccionadas por personal calificado todos los días antes del inicio de labores y luego de la ocurrencia de lluvias, además de recorridos aleatorios durante la jornada laboral.

7. ACLARACIONES

Las conclusiones y recomendaciones del presente informe están basadas exclusivamente en los resultados Puntuales de la investigación del subsuelo y en las características arquitectónicas y estructurales del proyecto.

Si adicionalmente se requiere alguna recomendación especial de cimentación, favor solicitarla específicamente indicando cargas y localización de las mismas. (Cargas sin mayorar tanto muertas como vivas.)

Si durante la construcción se encuentran condiciones del subsuelo diferente a las consideradas en el presente estudio de Suelos, se deberá informar al geotecnista para estudiar las modificaciones o adiciones que sean necesarias

Ing. FABIO ARNOLD TORRES P.
Mat. 25202-30797 CND

BIBLIOGRAFÍA

- Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-2010. Título H. Bogotá D.C. 2010.

- Braja M. Principios de ingeniería de cimentaciones. Editorial Thomson Learning. México. 1999.

- Juárez B., Eulalio; Rico R. Alfonso. Mecánica de Suelos. Tomo 1y 2. Editorial Limusa. México D.F. 20

ESTUDIO GEOTECNICO PARA LA "REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA."

INTERESADO:
UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/RENAN LOPEZ MORENO

ANEXO A: FIGURAS

ING. FABIO ARNOLD TORRES PABÓN
INGENIERO CIVIL
Especialista en Geotecnia Vías y Pavimentos

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

REGISTRO FOTOGRAFICO

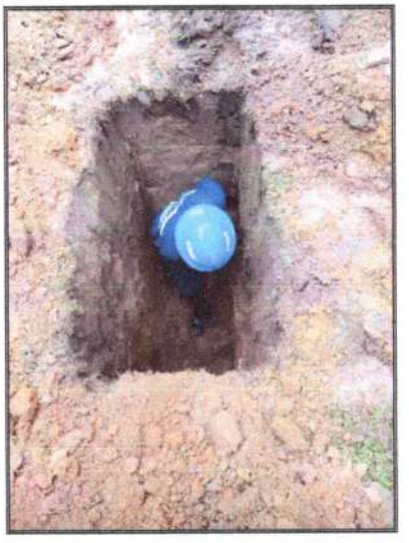










Figura A.2.3-1 — Zonas de Amenaza Sísmica aplicable a edificaciones para la NSR-10 en función de A_a y A_v

NSR-10 — Capítulo A.2 — Zonas de amenaza sísmica y movimientos sísmicos de diseño

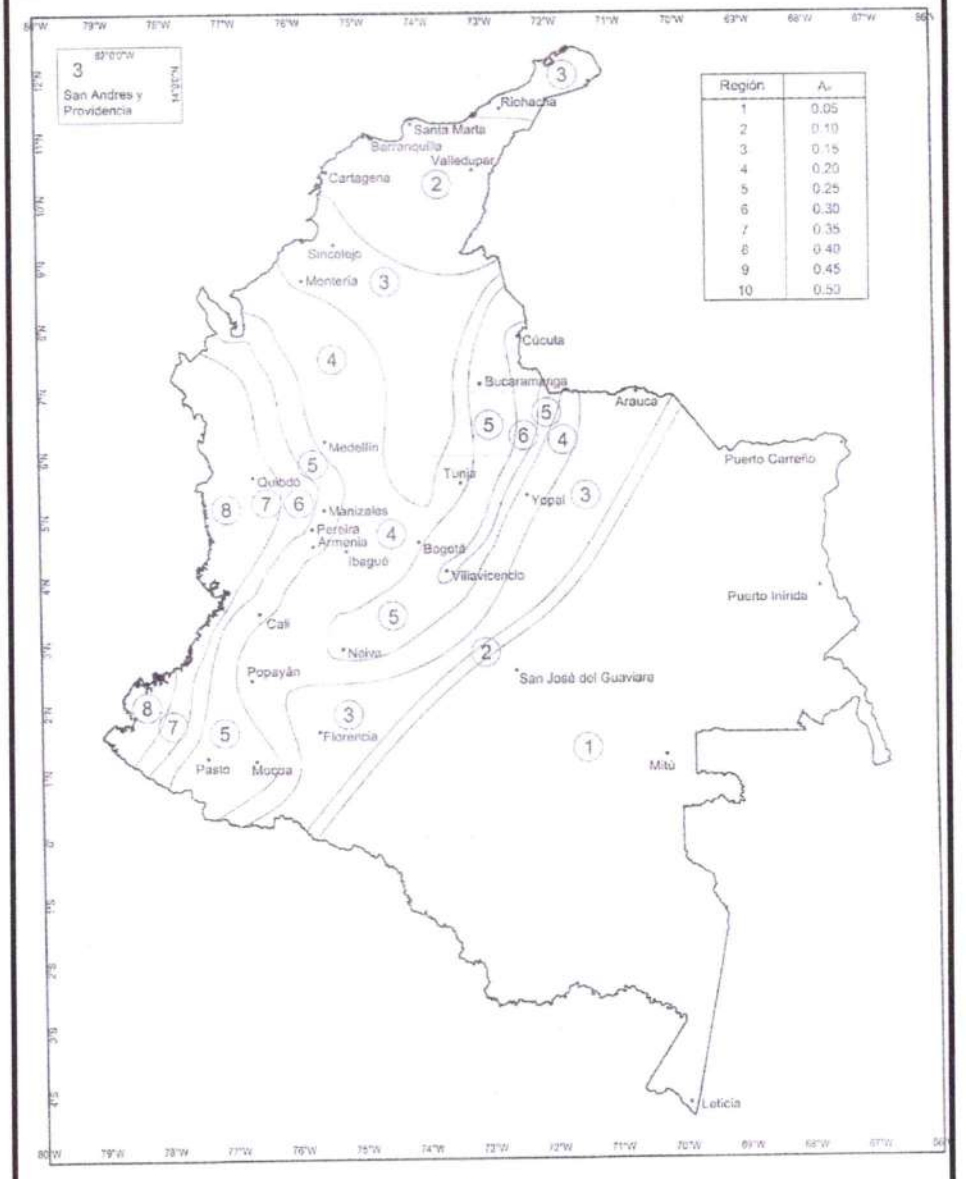


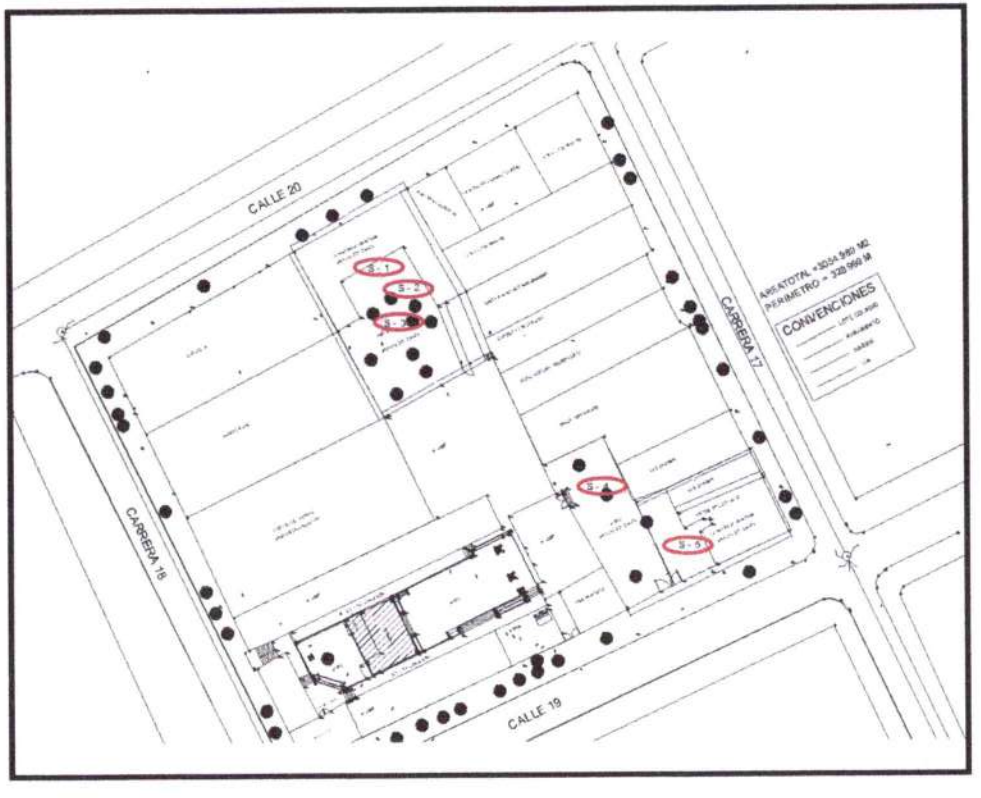
Figura A.2.3-3 - Mapa de valores de A_V

LOCALIZACION GEOGRAFICA ZONA DEL ESTUDIO



Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

Localización de los sondeos



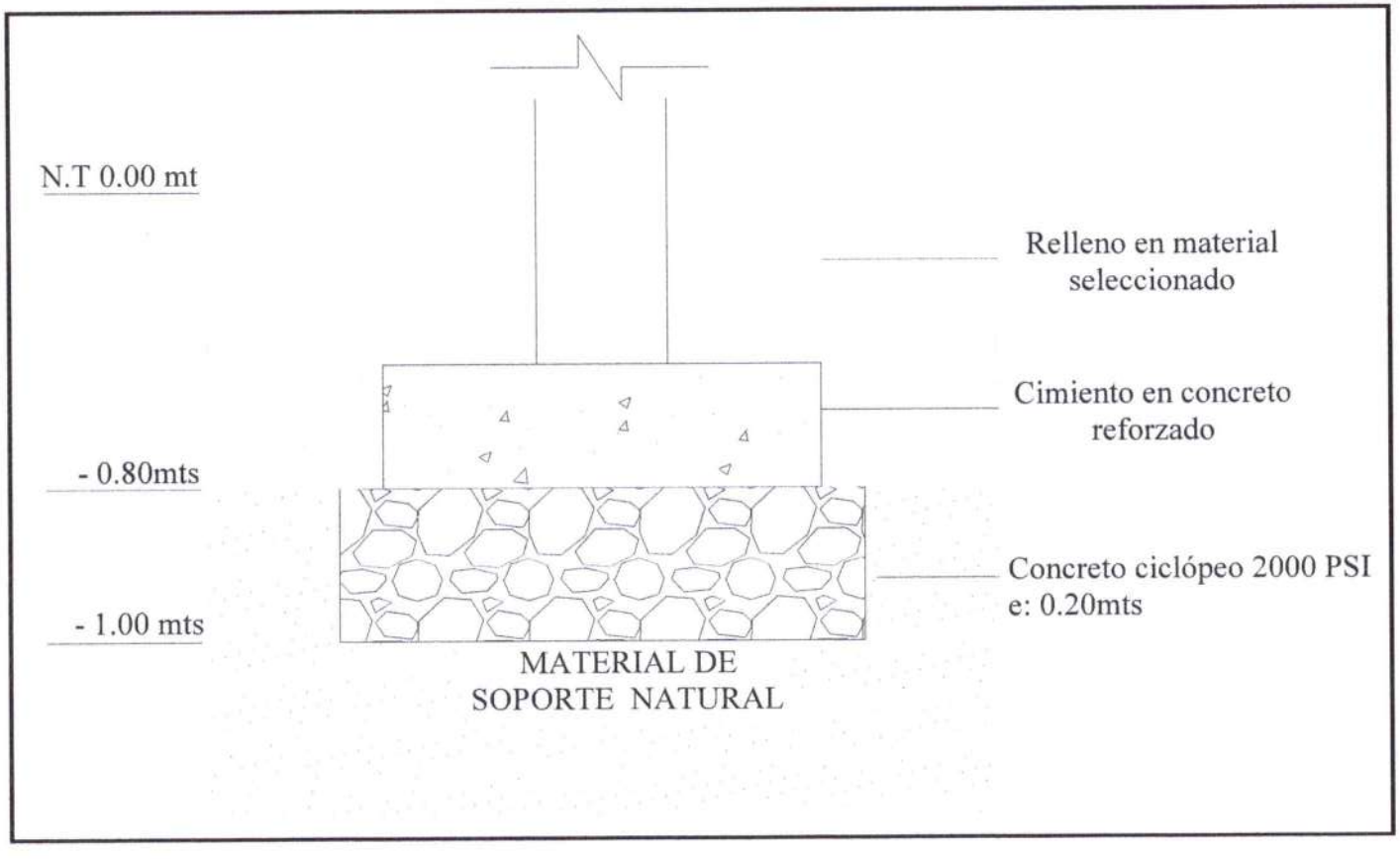
Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

ESTUDIO GEOTECNICO PARA LA "REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA."

INTERESADO:
UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/RENAN LOPEZ MORENO

ANEXO B: DETALLE DE CIMENTACION

ING. FABIO ARNOLD TORRES PABÓN
INGENIERO CIVIL
Especialista en Geotecnia Vial y Pavimentos
Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común


N.T 0.00 mt
Relleno en material seleccionado
Cimiento en concreto reforzado
- 0.80mts
Concreto ciclópeo 2000 PSI
e: 0.20mts
- 1.00 mts
MATERIAL DE
SOPORTE NATURAL

ESTUDIO GEOTECNICO PARA LA "REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA."

INTERESADO:
UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/RENAN LOPEZ MORENO

ANEXO C: TABLAS

ING. FABIO ARNOLD TORRES PABÓN
INGENIERO CIVIL
Especialista en Geotecnia Vial y Pavimentos

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común

Departamento de Arauca

Municipio	Código Municipio	A_a	A_v	Zona de Amenaza Sísmica	A_e	A_d
Arauca	81001	0.15	0.15	Intermedia	0.10	0.04
Arauquita	81065	0.20	0.15	Intermedia	0.07	0.03
Cravo Norte	81220	0.05	0.05	Baja	0.03	0.02
Fortul	81300	0.30	0.20	Alta	0.32	0.12
Puerto Rondón	81591	0.15	0.15	Intermedia	0.14	0.05
Saravena	81736	0.30	0.25	Alta	0.21	0.08
Tame	81794	0.25	0.20	Alta	0.31	0.10

Tabla 3. ***NSR-10 - Apéndice A-4 - Valores de A_a, A_v, A_e y A_d y definición de la Zona de amenaza sísmica de los municipios colombianos***

Tabla A.2.4-1
Clasificación de los perfiles de suelo

Tipo de perfil	Descripción	Definición
A	Perfil de roca competente	$\overline{v}_s \geq 1500$ m/s
B	Perfil de roca de rigidez media	1500 m/s > $\overline{v}_s \geq 760$ m/s
C	Perfiles de suelos muy densos o roca blanda, que cumplan con el criterio de velocidad de la onda de cortante, o	760 m/s> $\overline{v}_s \geq 360$ m/s
	perfiles de suelos muy densos o roca blanda, que cumplan con cualquiera de los dos criterios	$\overline{N} \geq 50$, o $\overline{s}_u \geq 100$ kPa (≈1 kgf/cm²)
D	Perfiles de suelos rígidos que cumplan con el criterio de velocidad de la onda de cortante, o	360 m/s > $\overline{v}_s \geq 180$ m/s
	perfiles de suelos rígidos que cumplan cualquiera de las dos condiciones	50 > $\overline{N} \geq 15$, o 100 kPa (≈1 kgf/cm²) > $\overline{s}_u \geq 50$ kPa (≈0.5 kgf/cm²)
E	Perfil que cumpla el criterio de velocidad de la onda de cortante, o	180 m/s > $\overline{v}_s$
	perfil que contiene un espesor total H mayor de 3 m de arcillas blandas	IP > 20 w ≥ 40% 50 kPa (≈0.50 kgf/cm²) > $\overline{s}_u$
F	Los perfiles de suelo tipo F requieren una evaluación realizada explícitamente en el sitio por un ingeniero geotecnista de acuerdo con el procedimiento de A.2.10. Se contemplan las siguientes subclases: F_1 — Suelos susceptibles a la falla o colapso causado por la excitación sísmica, tales como: suelos licuables, arcillas sensitivas, suelos dispersivos o débilmente cementados, etc. F_2 — Turba y arcillas orgánicas y muy orgánicas (H > 3 m para turba o arcillas orgánicas y muy orgánicas). F_3 — Arcillas de muy alta plasticidad (H > 7.5 m con Índice de Plasticidad IP > 75) F_4 — Perfiles de gran espesor de arcillas de rigidez mediana a blanda (H > 36 m)	

Tabla 4. Clasificación de los perfiles de suelo - NSR-*10*

A.2.5.1 — GRUPOS DE USO — Todas las edificaciones deben clasificarse dentro de uno de los siguientes Grupos de Uso:

A.2.5.1.1 — *Grupo IV — Edificaciones indispensables* — Son aquellas edificaciones de atención a la comunidad que deben funcionar durante y después de un sismo, y cuya operación no puede ser trasladada rápidamente a un lugar alterno. Este grupo debe incluir:

(a) Todas las edificaciones que componen hospitales clínicas y centros de salud que dispongan de servicios de cirugía, salas de cuidados intensivos, salas de neonatos y/o atención de urgencias,
(b) Todas las edificaciones que componen aeropuertos, estaciones ferroviarias y de sistemas masivos de transporte, centrales telefónicas, de telecomunicación y de radiodifusión,
(c) Edificaciones designadas como refugios para emergencias, centrales de aeronavegación, hangares de aeronaves de servicios de emergencia,
(d) Edificaciones de centrales de operación y control de líneas vitales de energía eléctrica, agua, combustibles, información y transporte de personas y productos,
(e) Edificaciones que contengan agentes explosivos, tóxicos y dañinos para el público, y
(f) En el grupo IV deben incluirse las estructuras que alberguen plantas de generación eléctrica de emergencia, los tanques y estructuras que formen parte de sus sistemas contra incendio, y los accesos, peatonales y vehiculares de las edificaciones tipificadas en los literales a, b, c, d y e del presente numeral.

A.2.5.1.2 — *Grupo III — Edificaciones de atención a la comunidad* — Este grupo comprende aquellas edificaciones, y sus accesos, que son indispensables después de un temblor para atender la emergencia y preservar la salud y la seguridad de las personas, exceptuando las incluidas en el grupo IV. Este grupo debe incluir:

(a) Estaciones de bomberos, defensa civil, policía, cuarteles de las fuerzas armadas, y sedes de las oficinas de prevención y atención de desastres,
(b) Garajes de vehículos de emergencia,
(c) Estructuras y equipos de centros de atención de emergencias,
(d) Guarderías, escuelas, colegios, universidades y otros centros de enseñanza,
(e) Aquellas del grupo II para las que el propietario desee contar con seguridad adicional, y
(f) Aquellas otras que la administración municipal, distrital, departamental o nacional designe como tales.

A.2.5.1.3 — *Grupo II — Estructuras de ocupación especial* — Cubre las siguientes estructuras:

(a) Edificaciones en donde se puedan reunir más de 200 personas en un mismo salón,
(b) Graderías al aire libre donde pueda haber más de 2000 personas a la vez,
(c) Almacenes y centros comerciales con más de 500 m² por piso,
(d) Edificaciones de hospitales, clínicas y centros de salud, no cubiertas en A.2.5.1.1,
(e) Edificaciones donde trabajen o residan más de 3000 personas, y
(f) Edificios gubernamentales.

A.2.5.1.4 — *Grupo I — Estructuras de ocupación normal* — Todas la edificaciones cubiertas por el alcance de este Reglamento, pero que no se han incluido en los Grupos II, III y IV.

Tabla 5. Grupos de uso - NSR - 10

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

Tabla 6. Valores de coeficiente de importancia (Tabla A.2.5 -1, NSR -10)

ESTUDIO GEOTECNICO PARA LA "REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA."

INTERESADO:
UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/RENAN LOPEZ MORENO

ANEXO D: ENSAYOS DE LABORATORIO Y MEMORIAS DE CALCULO

ING. FABIO ARNOLD TORRES PABÓN
INGENIERO CIVIL
Especialista en Geotecnia Vial y Pavimentos

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca

Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

PROYECTO:	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO			CONTIENE:	
LOCALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS TAME.	FECHA	JULIO DE 2015	SONDEO N°	1

DESCRIPCION	0,00 m	HERRAMIENTA UTILIZADA	NIVEL FREATICO	PENETRACIÓN (Golpes/15cm) NÚMERO DE GgolpES 15 cm	30 cm	45 cm	Ncorregido	Grafico	% GRAVA	% ARENA	% FINO	LIMITES LL (%)	LP (%)	IP (%)	HUMEDAD NATURAL (%)	CLASIFICACION USC	AASTHO	INDICE CONSISTENCIA	Indice Compresibilidad Skempton	Peso Unitario Seco (grs /cms³)	Pesos Especificos	(ϕ °)	Φ 27,1 + 0,3(N₁)₆₀ - 0,0005[(N₁)₆₀]² (Suelos Granulares)	COHESION Cu (Kg/cm²)
ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MUY SUELTA.	0,50 m	S P T		1	1	1	1		0,00	56,05	43,95	NL	NP	-	13,47	SM	A-4	-	-	1,270	2,5324	28,56	27,10	
ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MUY SUELTA.	1,00m	S P T		1	1	1	1		0,00	51,72	48,28	NL	NP	-	13,12	SM	A-4	-	-	1,270	2,5413	29,80	28,17	
ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MUY SUELTA.	1,50 m	S P T		1	1	1	1		0,57	49,81	49,63	NL	NP	-	12,60	SM	A-4	-	-	1,270	2,5423	29,29	27,98	
ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MEDIA.	2,00 m	S P T		2	5	5	7		5,89	55,42	38,69	NL	NP	-	13,04	SM	A-4	-	-	1,270	2,5323	29,71	32,28	
GRAVA LIMOSA AMARULLA , SOBRE TAMAÑOS MAYORES A 4", COMPACIDAD COMPACTA.	3,00 m			50			< 50		44,89	36,27	18,85	NL	NP	-	7,61	GM	A-1-b	-	-	2,36	2,5433	32,24	52,71	-

FIN DE LA EXPLORACION

La información aqui reportada pertenece unicamente a la muestra analizada y no podrá ser reproducida parcial o totalmente sin la autorización escrita de GEOTECHNICS ARAUCA.

Hoyadora
Barreno
Cuchara partida

Henry Caicedo

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca

Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

PROYECTO:	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO			CONTIENE:	
LOCALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS TAME.	FECHA	JULIO DE 2015	SONDEO N°	2

DESCRIPCION		HERRAMIENTA UTILIZADA	NIVEL FREATICO	PENETRACIÓN (Golpes/15cm) NÚMERO DE GOLPES 15 cm	30 cm	45 cm	Ncorregido	Grafico	GRANULOMETRIA % GRAVA	% ARENA	% FINO	LIMITES LL (%)	LP (%)	IP (%)	HUMEDAD NATURAL (%)	CLASIFICACION USC	AASTHO	INDICE CONSISTENCIA	Indice Compresibilidad Skempton	Peso Unitario Seco (grs /cms^3)	Pesos Especificos	(ϕ °)	$\phi = 27.1 + 0.3N_{60} - 0.00054(N_{60})^2$ (Suelos Granulares)	COHESION Cu (Kg/cm^2)
	0,00 m							10 20 30 40 50																
ARENA LIMOSA AMARILLAS DE COMPACIDAD MUY SUELTA	0,50 m			1	1	1	1		0,00	59,23	40,77	NL	NP	-	11,52	SM	A-4	-	-	1,326	2,510	28,56	27,10	
ARENA LIMOSA AMARILLAS DE COMPACIDAD MUY SUELTA	1,00m	SPT		1	1	1	2		0,00	55,46	44,54	NL	NP	-	10,35	SM	A-4	-	-	1,384	2,541	29,80	29,56	
ARENA LIMOSA AMARILLAS DE COMPACIDAD MUY SUELTA	1,50 m	SPT		2	2	2	4		0,08	52,96	46,96	NL	NP	-	9,11	SM	A-4	-	-	1,351	2,534	29,29	30,83	
ARENA LIMOSA AMARILLA, COMPACIDADS MEDIA.	2,00 m	SPT		3	4	5	6		0,00	51,95	48,05	NL	NP	-	11,28	SM	A-4	-	-	1,544	2,523	29,71	31,69	
GRAVA MAL GRADADA CON LIMO AMARILLO, COMPACIDAD COMPACATA.	3,00 m						< 50		56,24	32,61	11,15	NL	NP	-	4,66	GP GM	A-1-a	-	-	2,35	2,534	32,24	53,10	

FIN DE LA EXPLORACION

La información aqui reportada pertenece unicamente a la muestra analizada y no podrá ser reproducida parcial o totalmente sin la autorización escrita de GEOTECHNICS ARAUCA.

Hoyadora
Barreno
Cuchara partida

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca

Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

PROYECTO:	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO			CONTIENE:	
LOCALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS TAME.	FECHA	JULIO DE 2015	SONDEO N°	3

DESCRIPCION	0,00 m	HERRAMIENTA UTILIZADA	NIVEL FREATICO	PENETRACIÓN (Golpes/15cm) NÚMERO DE GgolpES 15 cm	30 cm	45 cm	Ncorregido	Grafico	GRANULOMETRIA % GRAVA	% ARENA	% FINO	LIMITES LL (%)	LP (%)	IP (%)	HUMEDAD NATURAL (%)	CLASIFICACION USC	AASTHO	INDICE CONSISTENCIA	Indice Compresibilidad Skempton	Peso Unitario Seco (grs /cms³)	Pesos Especificos	(ϕ °)	(Suelos Granulares)	COHESION Cu (Kg/cm²)
ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MUY SUELTA.	0,50 m								0,00	57,27	42,73	NL	NP	-	11,03	SM	A-4	-	-	1,219	2,5433	29,01	27,10	
ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MUY SUELTA.	1,00m	SPT		1	1	1	1		0,00	55,17	44,83	NL	NP	-	11,20	SM	A-4	-	-	1,374	2,5343	30,06	28,16	
ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MUY SUELTA.	1,50 m	SPT		1	1	1	1		0,00	79,59	20,41	NL	NP	-	9,57	SM	A-2-4	-	-	1,400	2,5432	31,48	27,96	
ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MEDIA.	2,00 m	SPT		2	2	2	3		49,94	32,68	17,38	NL	NP	-	6,02	GM	A-1-b	-	-	2,193	2,5343	30,24	29,15	
GRAVA LIMOSA CON ARENA AMARILLA COMPACIDAD COMPACTA.	2,50 m 3,00 m						< 50		43,17	37,71	19,12	NL	NP	-	5,56	GM	A-1-b	-	-	2,17	2,5432	34,57	51,58	

FIN DE LA EXPLORACION

La información aqui reportada pertenece unicamente a la muestra analizada y no podrá ser reproducida parcial o totalmente sin la autorización escrita de GEOTECHNICS ARAUCA.

Hoyadora
Barreno
Cuchara partida

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca

Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

PROYECTO:	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO			CONTIENE:	
LOCALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS TAME.	FECHA	JULIO DE 2015	SONDEO N°	4

DESCRIPCION		HERRAMIENTA UTILIZADA	NIVEL FREATICO	PENETRACIÓN (Golpes/15cm) NÚMERO DE GOLPES 15 cm	30 cm	45 cm	Ncorregido	Grafico	GRANULOMETRIA % GRAVA	% ARENA	% FINO	LIMITES LL (%)	LP (%)	IP (%)	HUMEDAD NATURAL (%)	CLASIFICACION USC	AASTHO	INDICE CONSISTENCIA	Indice Compresibilidad Skempton	Peso Unitario Seco (grs /cms^3)	Pesos Especificos	(ϕ °)	$\phi = 27.1 + 0.3N_{60} - 0.00054[N_{60}]^2$ (Suelos Granulares)	COHESION Cu (Kg/cm^2)
	0,00 m																							
ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.	0,50 m			1	1	1	1		2,73	62,94	34,33	NL	NP	-	14,40	SM	A-2-4	-	-	1,331	2,5337	30,86	27,10	
ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.	1.00m	SPT		1	1	2	2		0,00	54,57	45,43	NL	NP	-	15,49	SM	A-4	-	-	1,346	2,5378	28,25	29,58	
ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.	1,50 m	SPT		1	2	1	2		0,23	50,77	48,99	NL	NP	-	12,95	SM	A-4	-	-	1,327	2,5368	29,33	28,00	
GRAVA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD COMPACTA	2.00 m			2	3	2	3		46,71	31,10	22,19	NL	NP	-	6,45	GM	A-1-b	-	-	2,310	2,5428	28,66	29,27	
GRAVA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD COMPACTA	3,00 m						< 50		57,80	26,58	15,62	NL	NP	-	8,37	GM	A-1-b	-	-	2,23	2,5458	30,79	52,30	

FIN DE LA EXPLORACION

La información aqui reportada pertenece unicamente a la muestra analizada y no podrá ser reproducida parcial o totalmente sin la autorización escrita de GEOTECHNICS ARAUCA.

Hoyadora
Barreno
Cuchara partida

Henry Caicedo
Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca

Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

PROYECTO:	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.				
SOLICITADO:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO			CONTIENE:	
LOCALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS TAME.	FECHA	JULIO DE 2015	SONDEO N°	5

DESCRIPCION	0,00 m	HERRAMIENTA UTILIZADA	NIVEL FREATICO	PENETRACIÓN (Golpes/15cm) NÚMERO DE GOLPES 15 cm	30 cm	45 cm	Ncorregido	Grafico	GRANULOMETRIA % GRAVA	% ARENA	% FINO	LIMITES LL (%)	LP (%)	IP (%)	HUMEDAD NATURAL (%)	CLASIFICACION USC	AASTHO	INDICE CONSISTENCIA	Indice Compresibilidad Skempton	Peso Unitario Seco (grs /cms³)	Pesos Especificos	(ϕ °)	(Suelos Granulares)	COHESION Cu (Kg/cm²)
ARENA LIMOSA DE COMPACIDAD AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.	0,50 m			1	1	1	1		0,00	55,76	44,24	NL	NP	-	12,87	SM	A-4	-	-	1,306	2,551	30,84	28,59	
ARENA LIMOSA DE COMPACIDAD AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.	1,00m	SPT		1	1	1	1		0,00	52,37	47,63	NL	NP	-	11,79	SM	A-4	-	-	1,375	2,551	25,91	28,14	
ARENA LIMOSA DE COMPACIDAD AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.	1,50 m	SPT		1	2	2	3		0,00	52,37	47,63	NL	NP	-	11,79	SM	A-4	-	-	1,436	2,544	29,61	29,61	
ARENA LIMOSA DE COMPACIDAD AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.	2,00 m			2	2	3	3		0,00	52,37	47,63	NL	NP	-	11,79	SM	A-4	-	-	1,642	2,542	28,22	29,22	
GRAVA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD COMPACTA	3,00 m						> 50		42,37	37,02	20,62	NL	NP	-	7,11	GM	A-1-b	-	-	2,23	2,532	28,73	52,00	

FIN DE LA EXPLORACION

La información aqui reportada pertenece unicamente a la muestra analizada y no podrá ser reproducida parcial o totalmente sin la autorización escrita de GEOTECHNICS ARAUCA.

Hoyadora
Barreno
Cuchara partida (SPT)

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca

Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

FECHA: JULIO DE 2015

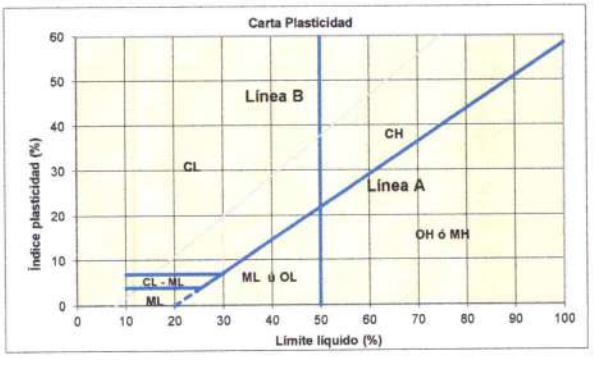
SONDEO Nº 1 Muestra No. 1 Prof (mts) 0.00 - 0.50

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	24
Peso hum (g)	99,14
Peso seco (g)	89,51
Peso rec. (g)	18,03
W(%)	13,47

Limite Liquido Norma invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13	
No. Recipiente	
Peso hum (g)	NP
Peso seco (g)	
Peso rec. (g)	
W(%)	

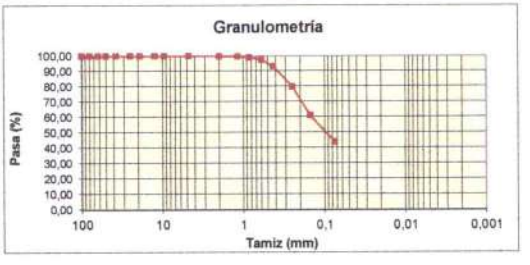




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 266,14 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
50	2"	-	0,00	0,00	100,00
37,5	1 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
25	1"	-	0,00	0,00	100,00
19	3/4"	-	0,00	0,00	100,00
12,5	1/2"	-	0,00	0,00	100,00
9,5	3/8"	-	0,00	0,00	100,00
4,75	No. 4	-	0,00	0,00	100,00
2	No. 10	0,16	0,06	0,06	99,94
1,18	N° 16	0,83	0,31	0,37	99,63
0,85	N° 20	1,53	0,57	0,95	99,05
0,6	N° 30	3,87	1,45	2,40	97,60
0,425	No. 40	11,72	4,40	6,80	93,20
0,25	N° 60	35,55	13,36	20,16	79,84
0,15	N° 100	50,05	18,81	38,97	61,03
0,075	No. 200	45,47	17,08	56,05	43,95
Fondo		116,96	43,95	100,00	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD

GRAVA (%): 0,00 ARENA (%): 56,05 FINO (%): 43,95

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: SM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-4

OBSERVACIONES

ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MUY SUELTA

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Carrera 26 No 21-26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

FECHA: JULIO DE 2015

SONDEO Nº 1 Muestra No. 2 Prof (mts) 0.50 - 1.00

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	41
Peso hum (g)	80,76
Peso seco (g)	73,45
Peso rec. (g)	17,72
W(%)	13,12

Limite Liquido Norma Invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13	
No. Recipiente	
Peso hum (g)	NP
Peso seco (g)	
Peso rec. (g)	
W(%)	

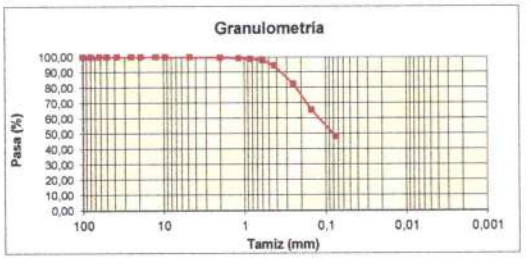




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 245,41 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
50	2"	-	0,00	0,00	100,00
37,5	1 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
25	1"	-	0,00	0,00	100,00
19	3/4"	-	0,00	0,00	100,00
12,5	1/2"	-	0,00	0,00	100,00
9,5	3/8"	-	0,00	0,00	100,00
4,75	No. 4	-	0,00	0,00	100,00
2	No. 10	0,79	0,32	0,32	99,68
1,18	N° 16	0,84	0,34	0,66	99,34
0,85	N° 20	1,00	0,41	1,07	98,93
0,6	N° 30	2,52	1,03	2,10	97,90
0,425	No. 40	8,42	3,43	5,53	94,47
0,25	N° 60	28,99	11,81	17,34	82,66
0,15	N° 100	41,70	16,99	34,33	65,67
0,075	No. 200	42,66	17,38	51,72	48,28
Fondo		118,49	48,28	100,00	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD

GRAVA (%): 0,00 ARENA (%): 51,72 FINO (%): 48,28

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: SM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-4
OBSERVACIONES

ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MUY SUELTA.

Henry Caicedo
Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

FECHA: JULIO DE 2015

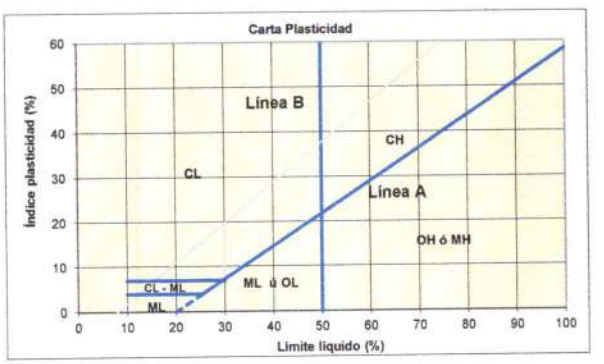
SONDEO Nº 1 Muestra No. 3 Prof (mts) 1.00 -1.50

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	40
Peso hum (g)	72,43
Peso seco (g)	66,33
Peso rec. (g)	17,92
W(%)	12,60

Limite Liquido Norma Invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13		
No. Recipiente		
Peso hum (g)		
Peso seco (g)	NP	
Peso rec. (g)		
W(%)		

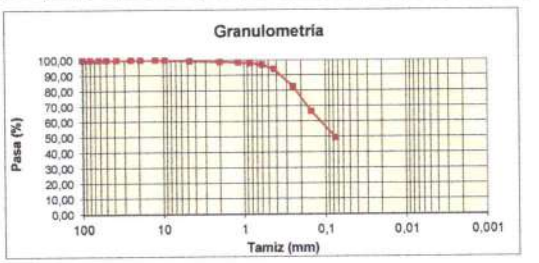




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 252,37 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
50	2"	-	0,00	0,00	100,00
37,5	1 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
25	1"	-	0,00	0,00	100,00
19	3/4"	-	0,00	0,00	100,00
12,5	1/2"	-	0,00	0,00	100,00
9,5	3/8"	-	0,00	0,00	100,00
4,75	No. 4	1,43	0,57	0,57	99,43
2	No. 10	1,30	0,52	1,08	98,92
1,18	N° 16	1,36	0,54	1,62	98,38
0,85	N° 20	1,10	0,44	2,06	97,94
0,6	N° 30	2,51	0,99	3,05	96,95
0,425	No. 40	7,65	3,03	6,08	93,92
0,25	N° 60	27,86	11,04	17,12	82,88
0,15	N° 100	40,63	16,10	33,22	66,78
0,075	No. 200	43,29	17,15	50,37	49,63
Fondo		6,87	2,72	53,10	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD
GRAVA (%): 0,57 ARENA (%): 49,81 FINO (%): 49,63

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: SM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-4
OBSERVACIONES

ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MUY SUELTA.

Henry Caicedo
Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca

Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

FECHA: JULIO DE 2015

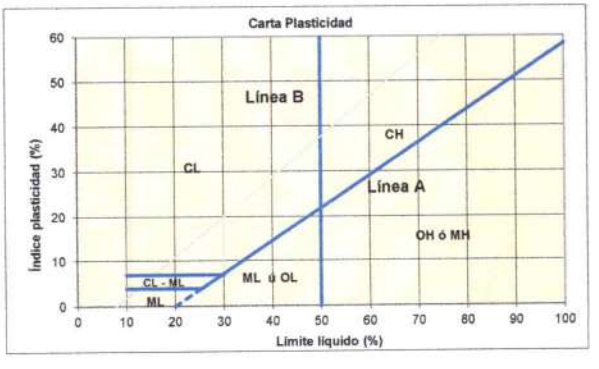
SONDEO Nº 1 Muestra No. 4 Prof (mts) 1.50 - 2.00

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	20
Peso hum (g)	84,75
Peso seco (g)	77,07
Peso rec. (g)	18,19
W(%)	13,04

Limite Liquido Norma Invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13		
No. Recipiente		
Peso hum (g)		
Peso seco (g)	NP	
Peso rec. (g)		
W(%)		

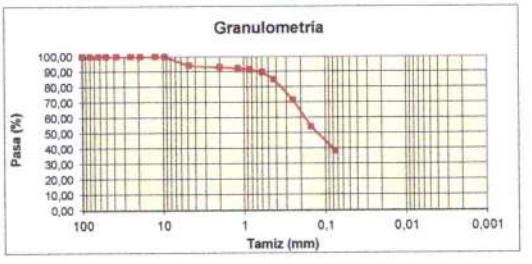




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 310,95 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
50	2"	-	0,00	0,00	100,00
37,5	1 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
25	1"	-	0,00	0,00	100,00
19	3/4"	-	0,00	0,00	100,00
12,5	1/2"	-	0,00	0,00	100,00
9,5	3/8"	-	0,00	0,00	100,00
4,75	No. 4	18,30	5,89	5,89	94,11
2	No. 10	3,17	1,02	6,90	93,10
1,18	N° 16	2,15	0,69	7,60	92,40
0,85	N° 20	2,60	0,84	8,43	91,57
0,6	N° 30	5,51	1,77	10,20	89,80
0,425	No. 40	14,55	4,68	14,88	85,12
0,25	N° 60	41,65	13,39	28,28	71,72
0,15	N° 100	53,65	17,25	45,53	54,47
0,075	No. 200	49,05	15,77	61,31	38,69
Fondo		120,32	38,69	100,00	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD
GRAVA (%): 5,89 ARENA (%): 55,42 FINO (%): 38,69

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: SM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-4
OBSERVACIONES

ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MEDIA

Henry Caicedo
Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

FECHA: JULIO DE 2015

SONDEO Nº 1 Muestra No. 5 Prof (mts) 200 - 3.00

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	P-36
Peso hum (g)	1383
Peso seco (g)	1288
Peso rec. (g)	38,89
W(%)	7,61

Limite Liquido Norma invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13		
No. Recipiente		
Peso hum (g)	NP	
Peso seco (g)		
Peso rec. (g)		
W(%)		

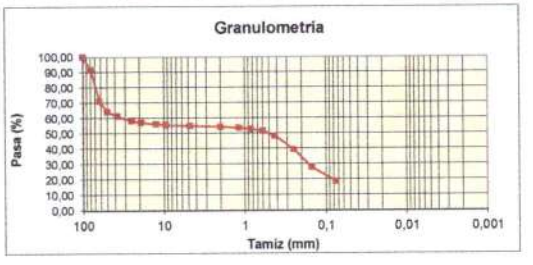




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 12415 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	1.013,00	8,16	8,16	91,84
62,5	2 1/2"	2.527,00	20,35	28,51	71,49
50	2"	880,00	7,09	35,60	64,40
37,5	1 1/2"	367,00	2,96	38,56	61,44
25	1"	367,00	2,96	41,51	58,49
19	3/4"	141,93	1,14	42,66	57,34
12,5	1/2"	110,96	0,89	43,55	56,45
9,5	3/8"	73,02	0,59	44,14	55,86
4,75	No. 4	92,60	0,75	44,89	55,11
2	No. 10	87,75	0,71	45,59	54,41
1,18	N° 16	77,98	0,63	46,22	53,78
0,85	N° 20	90,55	0,73	46,95	53,05
0,6	N° 30	167,94	1,35	48,30	51,70
0,425	No. 40	404,50	3,26	51,56	48,44
0,25	N° 60	1.092,00	8,80	60,36	39,64
0,15	N° 100	1.425,00	11,48	71,83	28,17
0,075	No. 200	1.157,00	9,32	81,15	18,85
Fondo		3.352,77	27,01	108,16	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD
GRAVA (%): 44,89 ARENA (%): 36,27 FINO (%): 18,85

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: GM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-1-b

OBSERVACIONES GRAVA LIMOSA AMARULLA , SOBRE TAMAÑOS MAYORES A 4", COMPACIDAD COMPACTA.

Henry Caicedo
Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

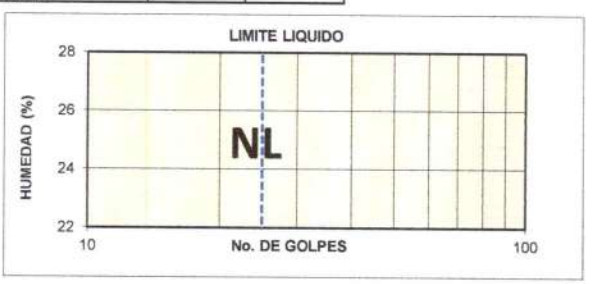
FECHA: JULIO DE 2015

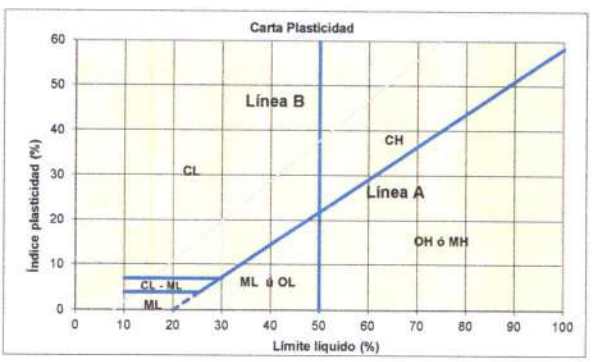
SONDEO Nº 2 Muestra No. 1 Prof (mts) 0.00 - 0.50

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	33
Peso hum (g)	113,12
Peso seco (g)	103,29
Peso rec. (g)	17,96
W(%)	11,52

Limite Liquido Norma invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13		
No. Recipiente		
Peso hum (g)	NP	
Peso seco (g)		
Peso rec. (g)		
W(%)		

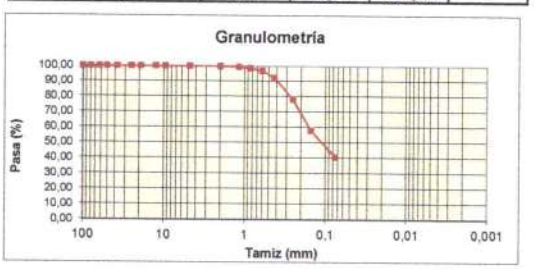




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 245,21 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
50	2"	-	0,00	0,00	100,00
37,5	1 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
25	1"	-	0,00	0,00	100,00
19	3/4"	-	0,00	0,00	100,00
12,5	1/2"	-	0,00	0,00	100,00
9,5	3/8"	-	0,00	0,00	100,00
4,75	No. 4	-	0,00	0,00	100,00
2	No. 10	0,28	0,11	0,11	99,89
1,18	N° 16	1,05	0,43	0,54	99,46
0,85	N° 20	1,80	0,73	1,28	98,72
0,6	N° 30	4,35	1,77	3,05	96,95
0,425	No. 40	10,85	4,42	7,48	92,52
0,25	N° 60	35,50	14,48	21,95	78,05
0,15	N° 100	49,60	20,23	42,18	57,82
0,075	No. 200	41,81	17,05	59,23	40,77
Fondo		99,97	40,77	100,00	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD
GRAVA (%): 0,00 ARENA (%): 59,23 FINO (%): 40,77

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: SM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-4

OBSERVACIONES

ARENA LIMOSA AMARILLAS DE COMPACIDAD MUY SUELTA

Henry Caicedo
Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

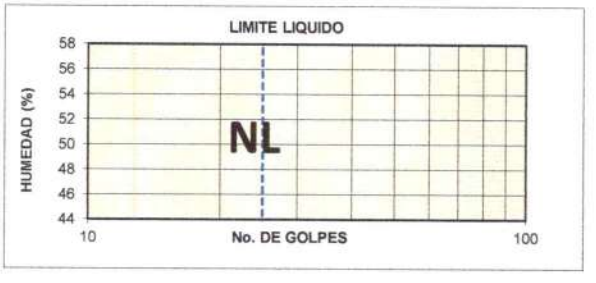
FECHA: JULIO DE 2015

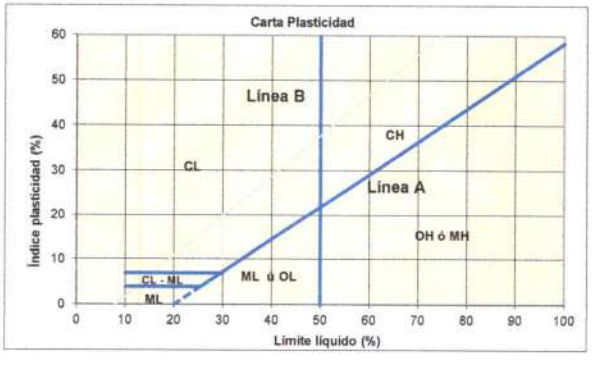
SONDEO Nº 2 Muestra No. 2 Prof (mts) 0.50 - 1.00

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	53
Peso hum (g)	118,23
Peso seco (g)	109,01
Peso rec. (g)	19,95
W(%)	10,35

Limite Liquido Norma invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13		
No. Recipiente		
Peso hum (g)	NP	
Peso seco (g)		
Peso rec. (g)		
W(%)		

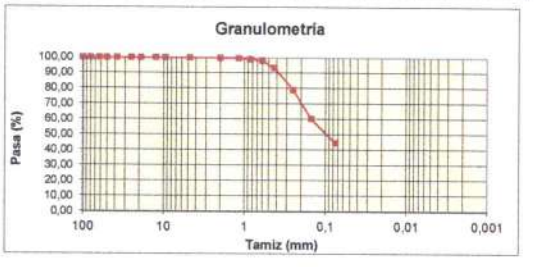




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 284,89 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
50	2"	-	0,00	0,00	100,00
37,5	1 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
25	1"	-	0,00	0,00	100,00
19	3/4"	-	0,00	0,00	100,00
12,5	1/2"	-	0,00	0,00	100,00
9,5	3/8"	-	0,00	0,00	100,00
4,75	No. 4	-	0,00	0,00	100,00
2	No. 10	0,21	0,07	0,07	99,93
1,18	N° 16	0,90	0,32	0,39	99,61
0,85	N° 20	1,32	0,46	0,85	99,15
0,6	N° 30	3,55	1,25	2,10	97,90
0,425	No. 40	12,80	4,49	6,59	93,41
0,25	N° 60	41,01	14,40	20,99	79,01
0,15	N° 100	52,95	18,59	39,57	60,43
0,075	No. 200	45,26	15,89	55,46	44,54
Fondo		126,89	44,54	100,00	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD
GRAVA (%): 0,00 ARENA (%): 55,46 FINO (%): 44,54

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: SM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-4
OBSERVACIONES

ARENA LIMOSA AMARILLAS DE COMPACIDAD MUY SUELTA

Henry Caicedo
Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

FECHA: JULIO DE 2015

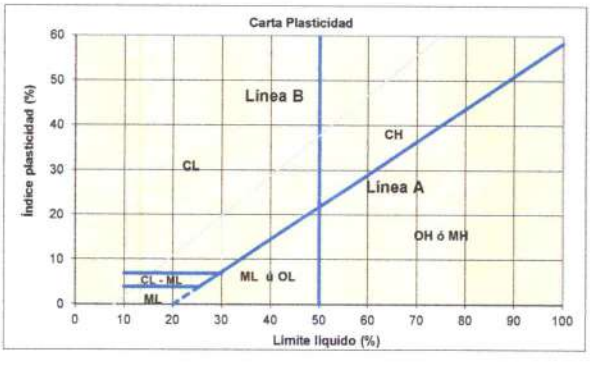
SONDEO Nº 2 Muestra No. 3 Prof (mts) 1.00 -1.50

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	45
Peso hum (g)	91,45
Peso seco (g)	85,51
Peso rec. (g)	20,3
W(%)	9,11

Limite Liquido Norma invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13		
No. Recipiente		
Peso hum (g)	NP	
Peso seco (g)		
Peso rec. (g)		
W(%)		

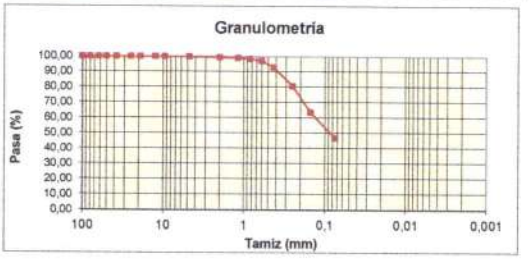




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 271,6 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
50	2"	-	0,00	0,00	100,00
37,5	1 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
25	1"	-	0,00	0,00	100,00
19	3/4"	-	0,00	0,00	100,00
12,5	1/2"	-	0,00	0,00	100,00
9,5	3/8"	-	0,00	0,00	100,00
4,75	No. 4	0,22	0,08	0,08	99,92
2	No. 10	0,98	0,36	0,44	99,56
1,18	N° 16	1,35	0,50	0,94	99,06
0,85	N° 20	1,65	0,61	1,55	98,45
0,6	N° 30	3,78	1,39	2,94	97,06
0,425	No. 40	11,47	4,22	7,16	92,84
0,25	N° 60	33,00	12,15	19,31	80,69
0,15	N° 100	46,55	17,14	36,45	63,55
0,075	No. 200	45,05	16,59	53,04	46,96
Fondo		6,87	2,53	55,57	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD
GRAVA (%): 0,08 ARENA (%): 52,96 FINO (%): 46,96

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C.: SM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-4

OBSERVACIONES

ARENA LIMOSA AMARILLAS DE COMPACIDAD MUY SUELTA

Henry Caicedo

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

FECHA: JULIO DE 2015

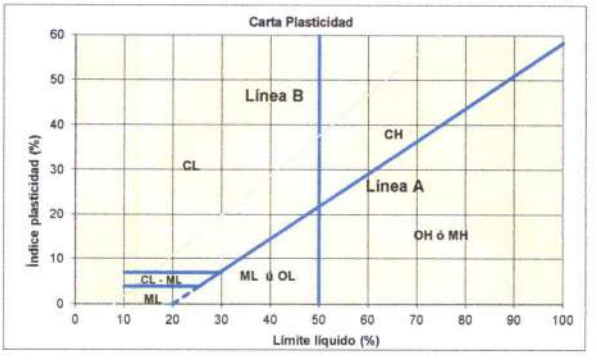
SONDEO Nº 2 Muestra No. 4 Prof (mts) 1.50 - 2.00

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	48
Peso hum (g)	88,35
Peso seco (g)	81,4
Peso rec. (g)	19,33
W(%)	11,20

Limite Liquido Norma invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13		
No. Recipiente		
Peso hum (g)		NP
Peso seco (g)		
Peso rec. (g)		
W(%)		

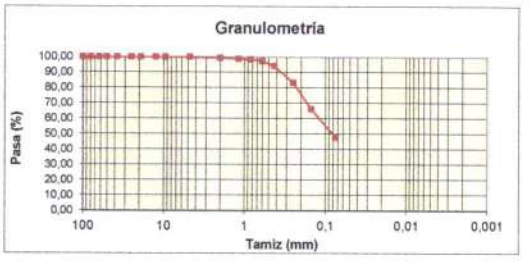




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 256,59 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
50	2"	-	0,00	0,00	100,00
37,5	1 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
25	1"	-	0,00	0,00	100,00
19	3/4"	-	0,00	0,00	100,00
12,5	1/2"	-	0,00	0,00	100,00
9,5	3/8"	-	0,00	0,00	100,00
4,75	No. 4	-	0,00	0,00	100,00
2	No. 10	1,52	0,59	0,59	99,41
1,18	N° 16	1,44	0,56	1,15	98,85
0,85	N° 20	1,24	0,48	1,64	98,36
0,6	N° 30	2,50	0,97	2,61	97,39
0,425	No. 40	8,15	3,18	5,79	94,21
0,25	N° 60	27,65	10,78	16,56	83,44
0,15	N° 100	43,66	17,02	33,58	66,42
0,075	No. 200	47,13	18,37	51,95	48,05
Fondo		123,30	48,05	100,00	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD
GRAVA (%): 0,00 ARENA (%): 51,95 FINO (%): 48,05

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: SM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-4

OBSERVACIONES

ARENA LIMOSA AMARILLA, COMPACIDADS MEDIA.

Henry Caicedo

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

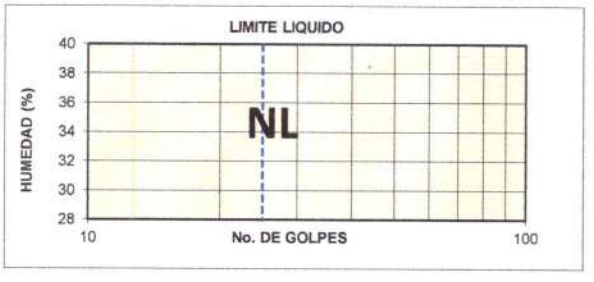
FECHA: JULIO DE 2015

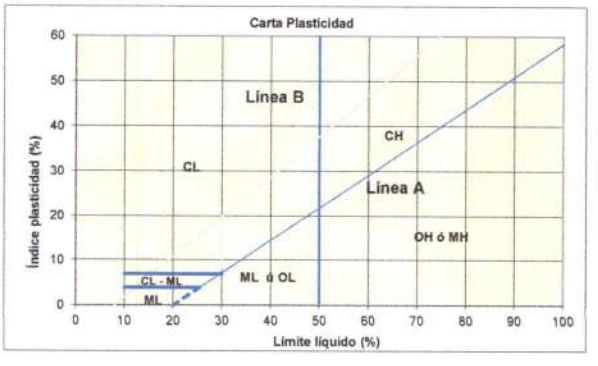
SONDEO Nº 2 Muestra No. 5 Prof (mts) 2.00 - 3.00

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	P-35
Peso hum (g)	1341
Peso seco (g)	1283
Peso rec. (g)	38,68
W(%)	4,66

Limite Liquido Norma invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13		
No. Recipiente		
Peso hum (g)		
Peso seco (g)	NP	
Peso rec. (g)		
W(%)		

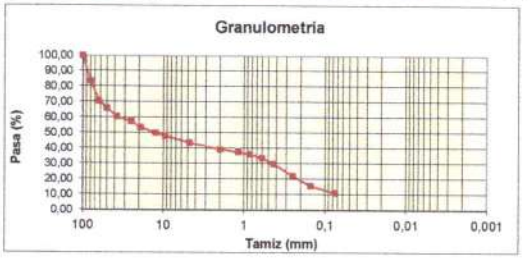




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 12895 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	2.125,00	16,48	16,48	83,52
62,5	2 1/2"	1.634,00	12,67	29,15	70,85
50	2"	616,00	4,78	33,93	66,07
37,5	1 1/2"	694,00	5,38	39,31	60,69
25	1"	414,00	3,21	42,52	57,48
19	3/4"	489,00	3,79	46,31	53,69
12,5	1/2"	455,00	3,53	49,84	50,16
9,5	3/8"	255,00	1,98	51,82	48,18
4,75	No. 4	570,00	4,42	56,24	43,76
2	No. 10	552,00	4,28	60,52	39,48
1,18	N° 16	245,59	1,90	62,42	37,58
0,85	N° 20	188,83	1,46	63,89	36,11
0,6	N° 30	317,83	2,46	66,35	33,65
0,425	No. 40	484,94	3,76	70,11	29,89
0,25	N° 60	978,00	7,58	77,70	22,30
0,15	N° 100	859,00	6,66	84,36	15,64
0,075	No. 200	579,00	4,49	88,85	11,15
Fondo		3.562,81	27,63	116,48	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD
GRAVA (%): 56,24 ARENA (%): 32,61 FINO (%): 11,15

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: GP GM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-1-a
OBSERVACIONES

GRAVA MAL GRADADA CON LIMO AMARILLO, COMPACIDAD COMPACATA.

Henry Caicedo

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

FECHA: JULIO DE 2015

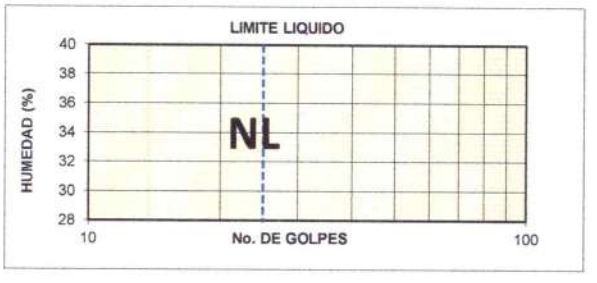
SONDEO Nº 3 Muestra No. 1

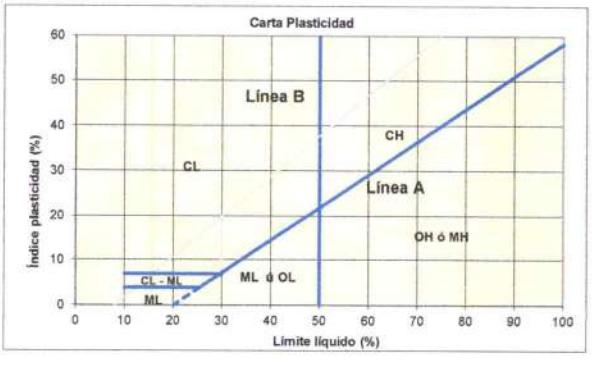
Prof (mts) 0.00 - 0.50

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	51
Peso hum (g)	85,12
Peso seco (g)	78,63
Peso rec. (g)	19,81
W(%)	11,03

Limite Liquido Norma Invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13		
No. Recipiente		
Peso hum (g)	NP	
Peso seco (g)		
Peso rec. (g)		
W(%)		

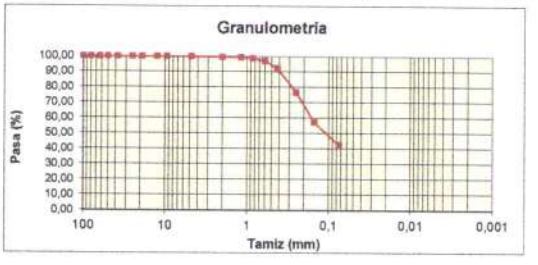




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 250,21 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
50	2"	-	0,00	0,00	100,00
37,5	1 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
25	1"	-	0,00	0,00	100,00
19	3/4"	-	0,00	0,00	100,00
12,5	1/2"	-	0,00	0,00	100,00
9,5	3/8"	-	0,00	0,00	100,00
4,75	No. 4	-	0,00	0,00	100,00
2	No. 10	0,80	0,32	0,32	99,68
1,18	N° 16	0,77	0,31	0,63	99,37
0,85	N° 20	1,45	0,58	1,21	98,79
0,6	N° 30	3,96	1,58	2,79	97,21
0,425	No. 40	11,72	4,68	7,47	92,53
0,25	N° 60	39,33	15,72	23,19	76,81
0,15	N° 100	48,83	19,52	42,71	57,29
0,075	No. 200	36,43	14,56	57,27	42,73
Fondo		106,92	42,73	100,00	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD

GRAVA (%): 0,00 ARENA (%): 57,27 FINO (%): 42,73

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: SM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-4

OBSERVACIONES

AREANA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA

Henry Caicedo

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

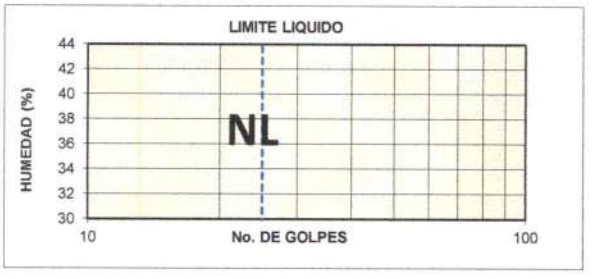
FECHA: JULIO DE 2015

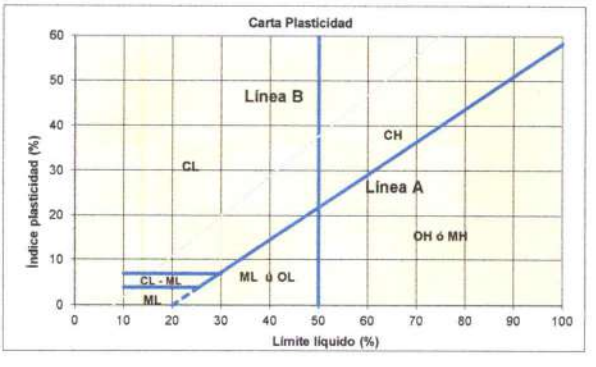
SONDEO Nº 3 Muestra No. 2 Prof (mts) 0.50 - 1.00

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	31
Peso hum (g)	104,33
Peso seco (g)	95,67
Peso rec. (g)	18,32
W(%)	11,20

Limite Liquido Norma Invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13	
No. Recipiente	
Peso hum (g)	NP
Peso seco (g)	
Peso rec. (g)	
W(%)	

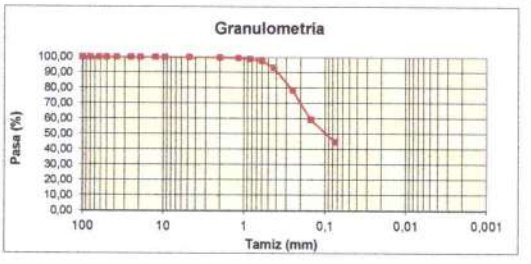




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 263,08 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
50	2"	-	0,00	0,00	100,00
37,5	1 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
25	1"	-	0,00	0,00	100,00
19	3/4"	-	0,00	0,00	100,00
12,5	1/2"	-	0,00	0,00	100,00
9,5	3/8"	-	0,00	0,00	100,00
4,75	No. 4	-	0,00	0,00	100,00
2	No. 10	0,49	0,19	0,19	99,81
1,18	N° 16	0,96	0,36	0,55	99,45
0,85	N° 20	1,42	0,54	1,09	98,91
0,6	N° 30	3,55	1,35	2,44	97,56
0,425	No. 40	11,53	4,38	6,82	93,18
0,25	N° 60	38,66	14,70	21,52	78,48
0,15	N° 100	49,68	18,88	40,40	59,60
0,075	No. 200	38,84	14,76	55,17	44,83
Fondo		117,95	44,83	100,00	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD
GRAVA (%): 0,00 ARENA (%): 55,17 FINO (%): 44,83

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: SM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-4
OBSERVACIONES

AREANA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA

Henry Coicedo

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

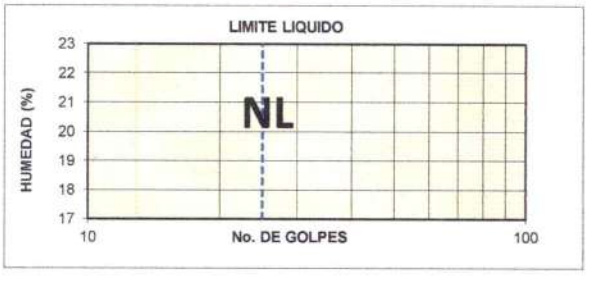
FECHA: JULIO DE 2015

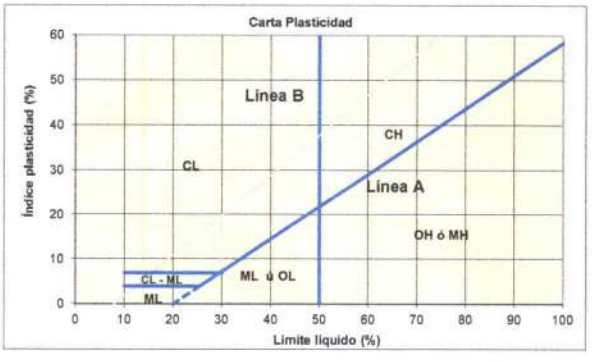
SONDEO Nº 3 Muestra No. 3 Prof (mts) 1.00 -1.50

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	19
Peso hum (g)	116,5
Peso seco (g)	107,88
Peso rec. (g)	17,8
W(%)	9,57

Limite Liquido Norma Invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13	
No. Recipiente	
Peso hum (g)	NP
Peso seco (g)	
Peso rec. (g)	
W(%)	

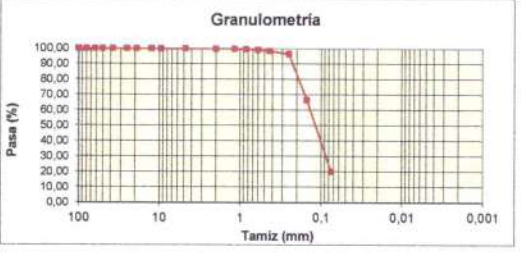




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 250,6 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
50	2"	-	0,00	0,00	100,00
37,5	1 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
25	1"	-	0,00	0,00	100,00
19	3/4"	-	0,00	0,00	100,00
12,5	1/2"	-	0,00	0,00	100,00
9,5	3/8"	-	0,00	0,00	100,00
4,75	No. 4	-	0,00	0,00	100,00
2	No. 10	0,35	0,14	0,14	99,86
1,18	N° 16	0,18	0,07	0,21	99,79
0,85	N° 20	0,28	0,11	0,32	99,68
0,6	N° 30	0,98	0,39	0,71	99,29
0,425	No. 40	2,44	0,97	1,69	98,31
0,25	N° 60	4,35	1,74	3,42	96,58
0,15	N° 100	74,79	29,84	33,27	66,73
0,075	No. 200	116,08	46,32	79,59	20,41
Fondo		6,87	2,74	82,33	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD %
GRAVA (%): 0,00 ARENA (%): 79,59 FINO (%): 20,41

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: SM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-2-4
OBSERVACIONES

AREANA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA

Henry Caicedo.

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

FECHA: JULIO DE 2015

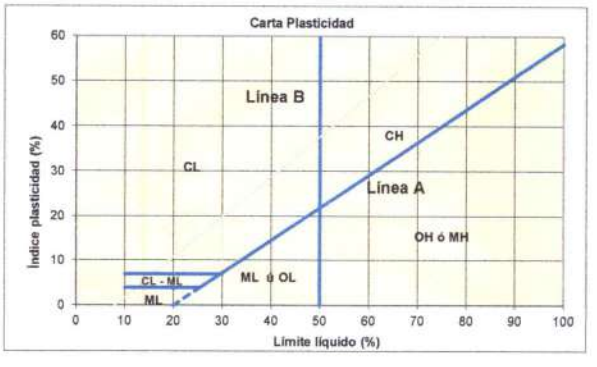
SONDEO Nº 3 Muestra No. 4 Prof (mts) 1.50 - 2.00

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	P-49
Peso hum (g)	1274
Peso seco (g)	1204
Peso rec. (g)	41,39
W(%)	6,02

Limite Liquido Norma Invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13	
No. Recipiente	
Peso hum (g)	
Peso seco (g)	NP
Peso rec. (g)	
W(%)	

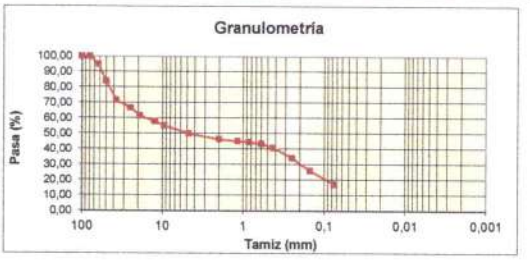




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 11982 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	608,00	5,07	5,07	94,93
50	2"	1.307,00	10,91	15,98	84,02
37,5	1 1/2"	1.473,00	12,29	28,28	71,72
25	1"	585,00	4,88	33,16	66,84
19	3/4"	615,00	5,13	38,29	61,71
12,5	1/2"	461,00	3,85	42,14	57,86
9,5	3/8"	304,76	2,54	44,68	55,32
4,75	No. 4	630,00	5,26	49,94	50,06
2	No. 10	431,00	3,60	53,54	46,46
1,18	N° 16	154,57	1,29	54,83	45,17
0,85	N° 20	82,55	0,69	55,52	44,48
0,6	N° 30	122,86	1,03	56,54	43,46
0,425	No. 40	290,92	2,43	58,97	41,03
0,25	N° 60	780,00	6,51	65,48	34,52
0,15	N° 100	994,00	8,30	73,77	26,23
0,075	No. 200	1.060,00	8,85	82,62	17,38
Fondo		2.082,34	17,38	100,00	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD

GRAVA (%): 49,94 ARENA (%): 32,68 FINO (%): 17,38

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: GM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-1-b

OBSERVACIONES

GRAVA LIMOSA AMARILLA COMPACIDAD COMPACTA

Henry Caicedo.

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

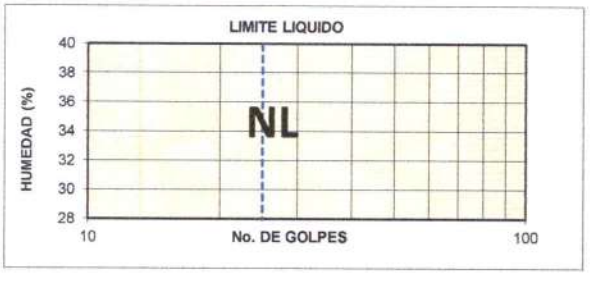
FECHA: JULIO DE 2015

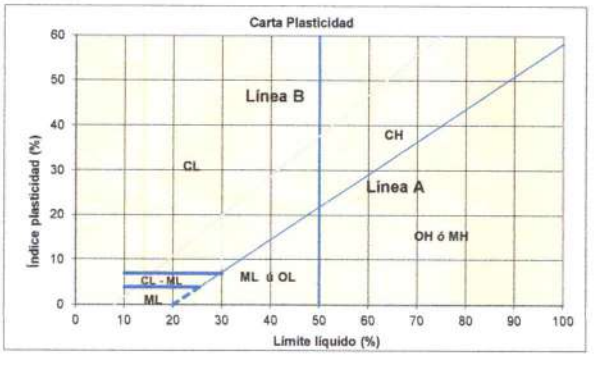
SONDEO Nº 3 Muestra No. 5 Prof (mts) 2.00 - 3.00

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	P-40
Peso hum (g)	1264
Peso seco (g)	1200
Peso rec. (g)	49,56
W(%)	5,56

Limite Liquido Norma invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13	
No. Recipiente	
Peso hum (g)	
Peso seco (g)	NP
Peso rec. (g)	
W(%)	

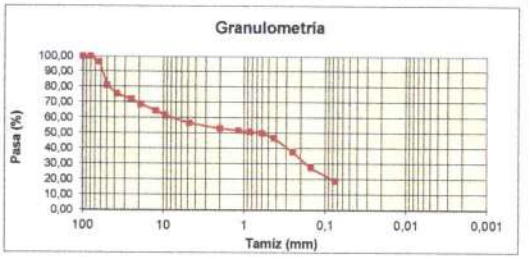




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 11604 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	427,00	3,68	3,68	96,32
50	2"	1.771,00	15,26	18,94	81,06
37,5	1 1/2"	625,00	5,39	24,33	75,67
25	1"	403,00	3,47	27,80	72,20
19	3/4"	396,00	3,41	31,21	68,79
12,5	1/2"	488,00	4,21	35,42	64,58
9,5	3/8"	306,00	2,64	38,06	61,94
4,75	No. 4	593,00	5,11	43,17	56,83
2	No. 10	420,00	3,62	46,79	53,21
1,18	N° 16	146,67	1,26	48,05	51,95
0,85	N° 20	85,79	0,74	48,79	51,21
0,6	N° 30	142,60	1,23	50,02	49,98
0,425	No. 40	345,28	2,98	52,99	47,01
0,25	N° 60	1.070,00	9,22	62,21	37,79
0,15	N° 100	1.189,00	10,25	72,46	27,54
0,075	No. 200	977,00	8,42	80,88	19,12
Fondo		2.218,66	19,12	100,00	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD
GRAVA (%): 43,17 ARENA (%): 37,71 FINO (%): 19,12

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: GM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-1-b

OBSERVACIONES

GRAVA LIMOSA CON ARENA AMARILLA COMPACIDAD COMPACTA.

Henry Caicedo
Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca

Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

FECHA: JULIO DE 2015

SONDEO Nº 4 Muestra No. 1 Prof (mts) 0.00 - 0.50

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	13
Peso hum (g)	97,38
Peso seco (g)	87,36
Peso rec. (g)	17,8
W(%)	14,40

Limite Liquido Norma invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13		
No. Recipiente		
Peso hum (g)	NP	
Peso seco (g)		
Peso rec. (g)		
W(%)		

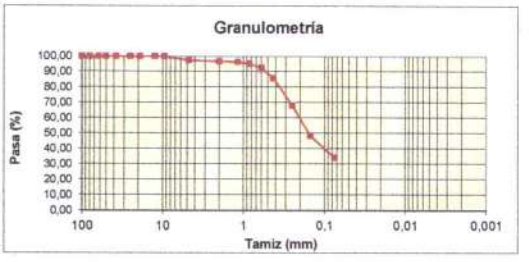




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 254,74 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
50	2"	-	0,00	0,00	100,00
37,5	1 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
25	1"	-	0,00	0,00	100,00
19	3/4"	-	0,00	0,00	100,00
12,5	1/2"	-	0,00	0,00	100,00
9,5	3/8"	-	0,00	0,00	100,00
4,75	No. 4	6,96	2,73	2,73	97,27
2	No. 10	1,31	0,51	3,25	96,75
1,18	N° 16	1,35	0,53	3,78	96,22
0,85	N° 20	2,36	0,93	4,70	95,30
0,6	N° 30	6,65	2,61	7,31	92,69
0,425	No. 40	17,34	6,81	14,12	85,88
0,25	N° 60	44,80	17,59	31,71	68,29
0,15	N° 100	50,12	19,67	51,38	48,62
0,075	No. 200	36,40	14,29	65,67	34,33
Fondo		87,45	34,33	100,00	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD
GRAVA (%): 2,73 ARENA (%): 62,94 FINO (%): 34,33

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: SM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-2-4

OBSERVACIONES

ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.

Henry Caicedo

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

FECHA: JULIO DE 2015

SONDEO Nº 4 Muestra No. 2 Prof (mts) 0.50 - 1.00

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	10
Peso hum (g)	105,54
Peso seco (g)	93,8
Peso rec. (g)	18,01
W(%)	15,49

Limite Liquido Norma invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13		
No. Recipiente		
Peso hum (g)	NP	
Peso seco (g)		
Peso rec. (g)		
W(%)		

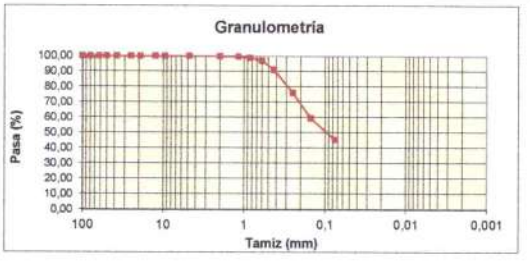




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 274,56 grs

Tamiz Normal (mm)	Tamiz Alterno	Peso Retenido	Porcentaje retenido	Porcentaje Acumulado	Porcentaje pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
50	2"	-	0,00	0,00	100,00
37,5	1 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
25	1"	-	0,00	0,00	100,00
19	3/4"	-	0,00	0,00	100,00
12,5	1/2"	-	0,00	0,00	100,00
9,5	3/8"	-	0,00	0,00	100,00
4,75	No. 4	-	0,00	0,00	100,00
2	No. 10	0,23	0,08	0,08	99,92
1,18	N° 16	0,71	0,26	0,34	99,66
0,85	N° 20	2,08	0,76	1,10	98,90
0,6	N° 30	5,50	2,00	3,10	96,90
0,425	No. 40	15,68	5,71	8,81	91,19
0,25	N° 60	41,15	14,99	23,80	76,20
0,15	N° 100	45,89	16,71	40,52	59,48
0,075	No. 200	38,59	14,06	54,57	45,43
Fondo		124,73	45,43	100,00	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD
GRAVA (%): 0,00 ARENA (%): 54,57 FINO (%): 45,43

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: SM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-4
OBSERVACIONES

ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.

Henry Caicedo.
Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

FECHA: JULIO DE 2015

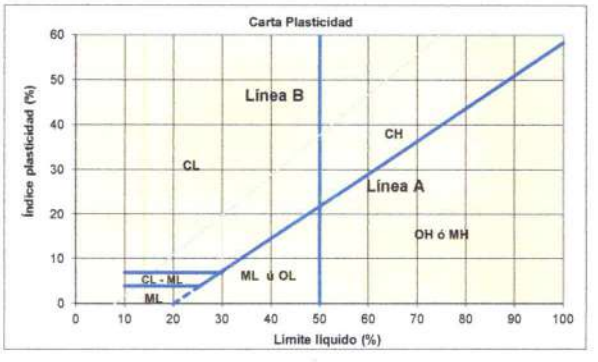
SONDEO Nº 4 Muestra No. 3 Prof (mts) 1.00 -1.50

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	72
Peso hum (g)	104,06
Peso seco (g)	94,38
Peso rec. (g)	19,65
W(%)	12,95

Limite Liquido Norma Invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13		
No. Recipiente		
Peso hum (g)	NP	
Peso seco (g)		
Peso rec. (g)		
W(%)		

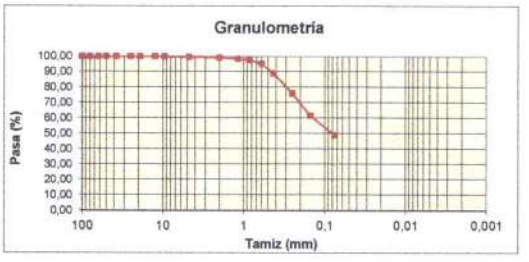




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 319,34 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
50	2"	-	0,00	0,00	100,00
37,5	1 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
25	1"	-	0,00	0,00	100,00
19	3/4"	-	0,00	0,00	100,00
12,5	1/2"	-	0,00	0,00	100,00
9,5	3/8"	-	0,00	0,00	100,00
4,75	No. 4	0,74	0,23	0,23	99,77
2	No. 10	1,92	0,60	0,83	99,17
1,18	N° 16	2,28	0,71	1,55	98,45
0,85	N° 20	2,16	0,68	2,22	97,78
0,6	N° 30	7,77	2,43	4,66	95,34
0,425	No. 40	19,78	6,19	10,85	89,15
0,25	N° 60	41,75	13,07	23,92	76,08
0,15	N° 100	45,89	14,37	38,29	61,71
0,075	No. 200	40,59	12,71	51,01	48,99
Fondo		6,87	2,15	53,16	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD %
GRAVA (%): 0,23 ARENA (%): 50,77 FINO (%): 48,99

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: SM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-4
OBSERVACIONES

ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.

Henry Caicedo

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

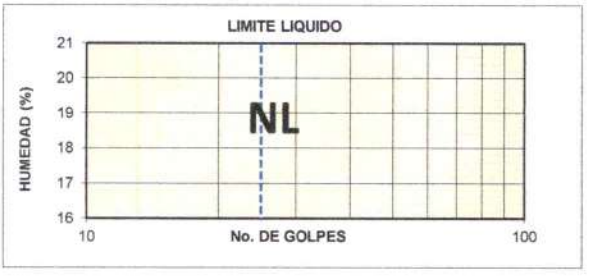
FECHA: JULIO DE 2015

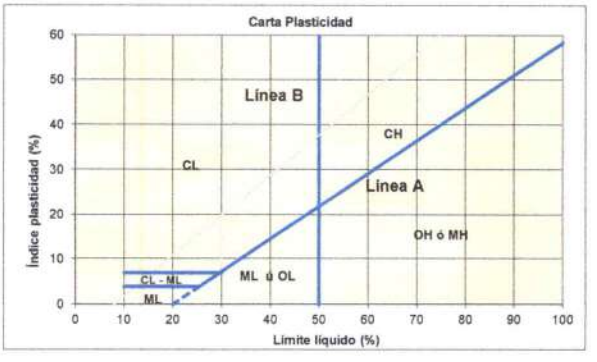
SONDEO Nº 4 Muestra No. 4 Prof (mts) 1.50 - 2.00

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	P-49
Peso hum (g)	1345
Peso seco (g)	1266
Peso rec. (g)	41,39
W(%)	6,45

Limite Liquido Norma Invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13		
No. Recipiente		
Peso hum (g)		
Peso seco (g)	NP	
Peso rec. (g)		
W(%)		

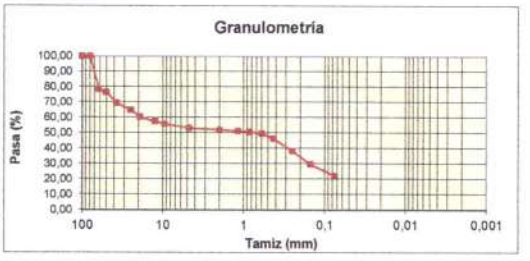




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 11203 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	2.424,00	21,64	21,64	78,36
50	2"	198,00	1,77	23,40	76,60
37,5	1 1/2"	801,00	7,15	30,55	69,45
25	1"	525,00	4,69	35,24	64,76
19	3/4"	489,00	4,36	39,61	60,39
12,5	1/2"	327,00	2,92	42,52	57,48
9,5	3/8"	183,00	1,63	44,16	55,84
4,75	No. 4	286,00	2,55	46,71	53,29
2	No. 10	133,08	1,19	47,90	52,10
1,18	N° 16	80,20	0,72	48,61	51,39
0,85	N° 20	66,02	0,59	49,20	50,80
0,6	N° 30	135,54	1,21	50,41	49,59
0,425	No. 40	364,42	3,25	53,67	46,33
0,25	N° 60	886,00	7,91	61,58	38,42
0,15	N° 100	964,00	8,60	70,18	29,82
0,075	No. 200	855,00	7,63	77,81	22,19
Fondo		2.485,74	22,19	100,00	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD
GRAVA (%): 46,71 ARENA (%): 31,10 FINO (%): 22,19

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: GM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-1-b
OBSERVACIONES GRAVA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD COMPACTA

Henry Caicedo
Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

FECHA: JULIO DE 2015

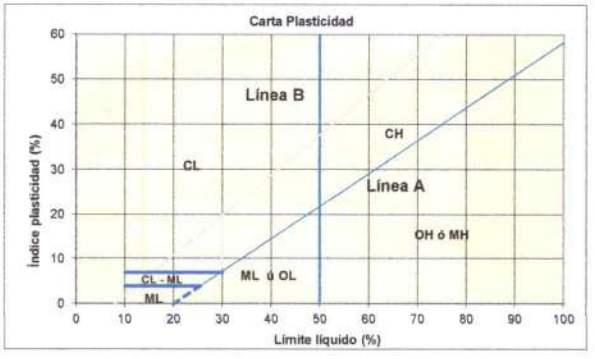
SONDEO Nº 4 Muestra No. 5 Prof (mts) 2.00 - 3.00

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	P-58
Peso hum (g)	1320
Peso seco (g)	1221
Peso rec. (g)	38,84
W(%)	8,37

Limite Liquido Norma invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma invias E - 126 - 13		
No. Recipiente		
Peso hum (g)		
Peso seco (g)	NP	
Peso rec. (g)		
W(%)		

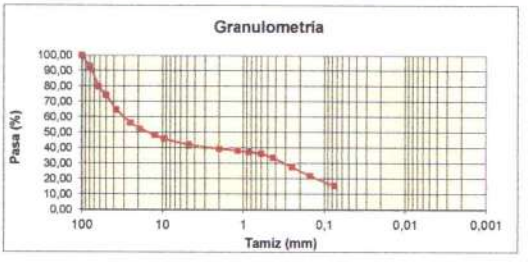




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 12402 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	877,00	7,07	7,07	92,93
62,5	2 1/2"	1.612,00	13,00	20,07	79,93
50	2"	669,00	5,39	25,46	74,54
37,5	1 1/2"	1.192,00	9,61	35,07	64,93
25	1"	1.057,00	8,52	43,60	56,40
19	3/4"	479,00	3,86	47,46	52,54
12,5	1/2"	520,00	4,19	51,65	48,35
9,5	3/8"	282,57	2,28	53,93	46,07
4,75	No. 4	479,96	3,87	57,80	42,20
2	No. 10	305,20	2,46	60,26	39,74
1,18	N° 16	153,94	1,24	61,50	38,50
0,85	N° 20	102,40	0,83	62,33	37,67
0,6	N° 30	148,05	1,19	63,52	36,48
0,425	No. 40	323,65	2,61	66,13	33,87
0,25	N° 60	728,00	5,87	72,00	28,00
0,15	N° 100	754,00	6,08	78,08	21,92
0,075	No. 200	781,00	6,30	84,38	15,62
Fondo		2.814,23	22,69	107,07	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD
GRAVA (%): 57,80 ARENA (%): 26,58 FINO (%): 15,62

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: GM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-1-b
OBSERVACIONES GRAVA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD COMPACTA

Henry Caicedo
Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Carrera 26 No 21–26 Barrio Las Corocoras – TELEFAX. 8850605 / 8859981 - Arauca
NIT 88.151.612-5 Régimen común
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

FECHA: JULIO DE 2015

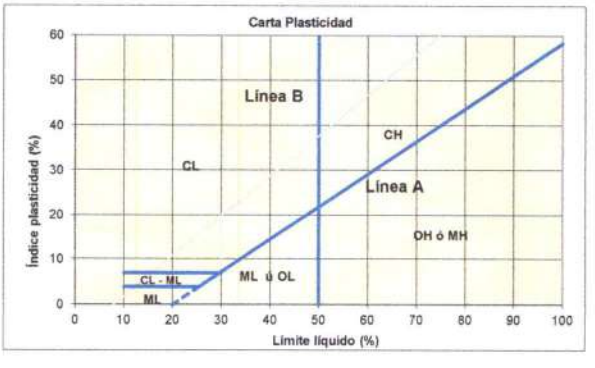
SONDEO Nº 5 Muestra No. 1 Prof (mts) 0.00 - 0.50

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	73
Peso hum (g)	102,92
Peso seco (g)	93,46
Peso rec. (g)	19,94
W(%)	12,87

Limite Liquido Norma Invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13	
No. Recipiente	
Peso hum (g)	NP
Peso seco (g)	
Peso rec. (g)	
W(%)	

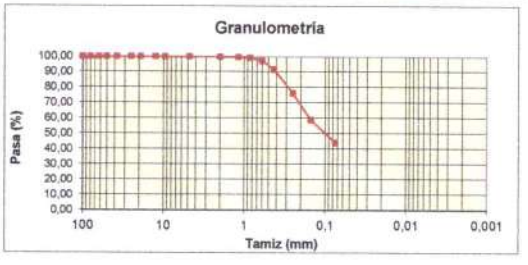




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 260,32 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
50	2"	-	0,00	0,00	100,00
37,5	1 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
25	1"	-	0,00	0,00	100,00
19	3/4"	-	0,00	0,00	100,00
12,5	1/2"	-	0,00	0,00	100,00
9,5	3/8"	-	0,00	0,00	100,00
4,75	No. 4	-	0,00	0,00	100,00
2	No. 10	0,24	0,09	0,09	99,91
1,18	N° 16	0,58	0,22	0,31	99,69
0,85	N° 20	1,32	0,51	0,82	99,18
0,6	N° 30	5,03	1,93	2,75	97,25
0,425	No. 40	14,36	5,52	8,27	91,73
0,25	N° 60	40,43	15,53	23,80	76,20
0,15	N° 100	45,17	17,35	41,15	58,85
0,075	No. 200	38,02	14,61	55,76	44,24
Fondo		115,17	44,24	100,00	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD
GRAVA (%): 0,00 ARENA (%): 55,76 FINO (%): 44,24

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: SM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-4

OBSERVACIONES

ARENA LIMOSA DE COMPACIDAD AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA

Henry Caicedo

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca

Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

FECHA: JULIO DE 2015

SONDEO Nº 5 Muestra No. 2 Prof (mts) 0.50 - 1.00

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	67
Peso hum (g)	110,44
Peso seco (g)	100,66
Peso rec. (g)	17,72
W(%)	11,79

Limite Liquido Norma Invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13		
No. Recipiente		
Peso hum (g)	NP	
Peso seco (g)		
Peso rec. (g)		
W(%)		

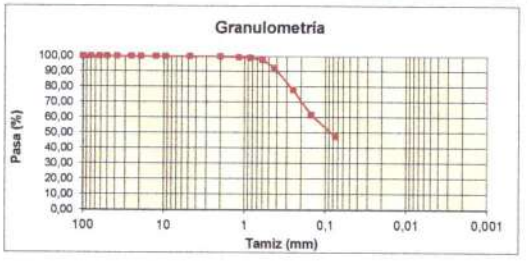




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 251,98 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
50	2"	-	0,00	0,00	100,00
37,5	1 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
25	1"	-	0,00	0,00	100,00
19	3/4"	-	0,00	0,00	100,00
12,5	1/2"	-	0,00	0,00	100,00
9,5	3/8"	-	0,00	0,00	100,00
4,75	No. 4	-	0,00	0,00	100,00
2	No. 10	0,47	0,19	0,19	99,81
1,18	N° 16	0,76	0,30	0,49	99,51
0,85	N° 20	1,20	0,48	0,96	99,04
0,6	N° 30	3,32	1,32	2,28	97,72
0,425	No. 40	13,13	5,21	7,49	92,51
0,25	N° 60	36,34	14,42	21,91	78,09
0,15	N° 100	40,88	16,22	38,14	61,86
0,075	No. 200	35,86	14,23	52,37	47,63
Fondo		120,02	47,63	100,00	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD

GRAVA (%): 0,00 ARENA (%): 52,37 FINO (%): 47,63

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: SM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-4

OBSERVACIONES

ARENA LIMOSA DE COMPACIDAD AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA

Henry Cacedo

Lic. HENRY CACEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

FECHA: JULIO DE 2015

SONDEO Nº 5 Muestra No. 3 Prof (mts) 1.00 - 1.50

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	61
Peso hum (g)	95,37
Peso seco (g)	87,51
Peso rec. (g)	18,2
W(%)	11,34

Limite Liquido Norma invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13		
No. Recipiente		
Peso hum (g)	NP	
Peso seco (g)		
Peso rec. (g)		
W(%)		

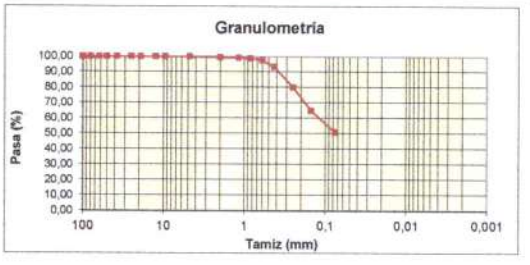




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 282,35 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
50	2"	-	0,00	0,00	100,00
37,5	1 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
25	1"	-	0,00	0,00	100,00
19	3/4"	-	0,00	0,00	100,00
12,5	1/2"	-	0,00	0,00	100,00
9,5	3/8"	-	0,00	0,00	100,00
4,75	No. 4	-	0,00	0,00	100,00
2	No. 10	1,42	0,50	0,50	99,50
1,18	N° 16	0,91	0,32	0,83	99,17
0,85	N° 20	1,07	0,38	1,20	98,80
0,6	N° 30	3,30	1,17	2,37	97,63
0,425	No. 40	12,28	4,35	6,72	93,28
0,25	N° 60	37,57	13,31	20,03	79,97
0,15	N° 100	42,49	15,05	35,08	64,92
0,075	No. 200	39,74	14,07	49,15	50,85
Fondo		6,87	2,43	51,58	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD %
GRAVA (%): 0,00 ARENA (%): 49,15 FINO (%): 50,85

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: ML INDICE GRUPO 0
AASHTO A-4
OBSERVACIONES

ARENA LIMOSA DE COMPACIDAD AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.

Henry Caicedo
Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

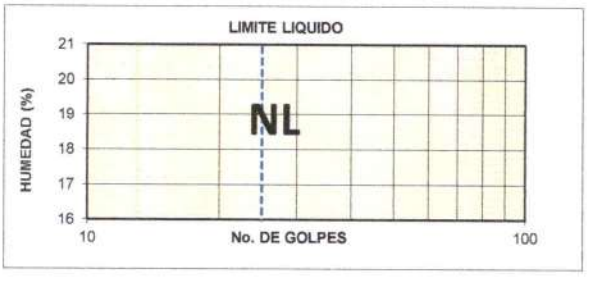
FECHA: JULIO DE 2015

SONDEO Nº 5 Muestra No. 4 Prof (mts) 1.50 - 2.00

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	15
Peso hum (g)	106,61
Peso seco (g)	97,14
Peso rec. (g)	17,89
W(%)	11,95

Limite Liquido Norma invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13		
No. Recipiente		
Peso hum (g)		NP
Peso seco (g)		
Peso rec. (g)		
W(%)		

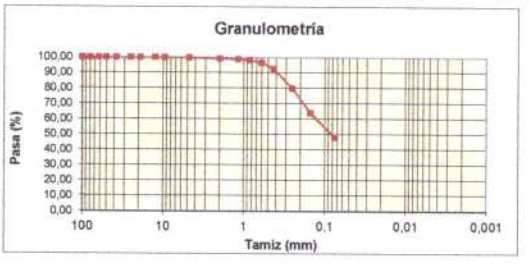




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 280,54 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
50	2"	-	0,00	0,00	100,00
37,5	1 1/2"	-	0,00	0,00	100,00
25	1"	-	0,00	0,00	100,00
19	3/4"	-	0,00	0,00	100,00
12,5	1/2"	-	0,00	0,00	100,00
9,5	3/8"	-	0,00	0,00	100,00
4,75	No. 4	0,45	0,16	0,16	99,84
2	No. 10	1,46	0,52	0,68	99,32
1,18	N° 16	1,57	0,56	1,24	98,76
0,85	N° 20	1,85	0,66	1,90	98,10
0,6	N° 30	4,17	1,49	3,39	96,61
0,425	No. 40	11,72	4,18	7,56	92,44
0,25	N° 60	35,27	12,57	20,14	79,86
0,15	N° 100	44,59	15,89	36,03	63,97
0,075	No. 200	44,08	15,71	51,74	48,26
Fondo		135,38	48,26	100,00	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD
GRAVA (%): 0,16 ARENA (%): 51,58 FINO (%): 48,26

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: SM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-4
OBSERVACIONES

ARENA LIMOSA DE COMPACIDAD AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.

Henry Caicedo

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYOS PARA CLASIFICACION DE SUELOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

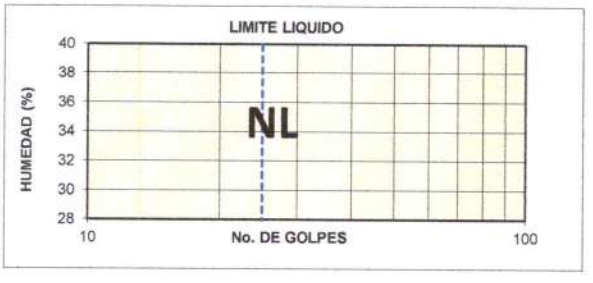
FECHA: JULIO DE 2015

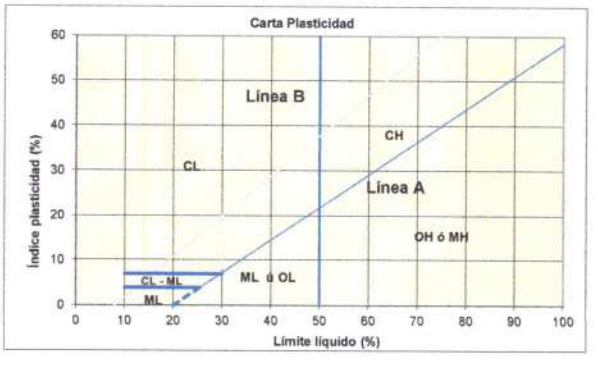
SONDEO Nº 5 Muestra No. 5 Prof (mts) 2.00 - 3.00

Humedad Natural Norma Invias E - 122 -13	
No. Recipiente	P-31
Peso hum (g)	1355
Peso seco (g)	1271
Peso rec. (g)	88,93
W(%)	7,11

Limite Liquido Norma invias E - 125 - 13			
No. Golpes			
No. Recipiente			
Peso hum (g)		NL	
Peso seco (g)			
Peso rec. (g)			
W(%)			

Limite Plástico Norma Invias E - 126 - 13		
No. Recipiente		
Peso hum (g)		
Peso seco (g)	NP	
Peso rec. (g)		
W(%)		

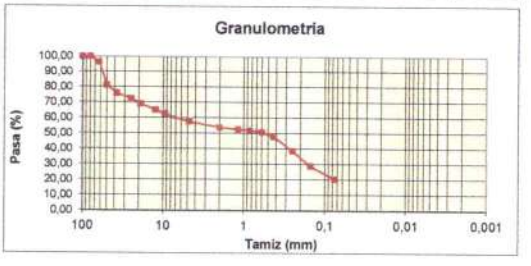




GRANULOMETRIA NORMA INVIAS E - 123 - 13

Peso: 11823 grs

Tamiz		Peso	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Normal (mm)	Alterno	Retenido	retenido	Acumulado	pasa
100	4"	-	0,00	0,00	100,00
80	3"	-	0,00	0,00	100,00
62,5	2 1/2"	427,00	3,61	3,61	96,39
50	2"	1.771,00	14,98	18,59	81,41
37,5	1 1/2"	625,00	5,29	23,88	76,12
25	1"	403,00	3,41	27,29	72,71
19	3/4"	396,00	3,35	30,64	69,36
12,5	1/2"	488,00	4,13	34,76	65,24
9,5	3/8"	306,00	2,59	37,35	62,65
4,75	No. 4	593,00	5,02	42,37	57,63
2	No. 10	420,00	3,55	45,92	54,08
1,18	N° 16	146,67	1,24	47,16	52,84
0,85	N° 20	85,79	0,73	47,89	52,11
0,6	N° 30	142,60	1,21	49,09	50,91
0,425	No. 40	345,28	2,92	52,01	47,99
0,25	N° 60	1.070,00	9,05	61,06	38,94
0,15	N° 100	1.189,00	10,06	71,12	28,88
0,075	No. 200	977,00	8,26	79,38	20,62
Fondo		2.437,66	20,62	100,00	



LIMITE LIQUIDO NL
LIMITE PLASTICO NP
INDICE PLASTICIDAD
GRAVA (%): 42,37 ARENA (%): 37,02 FINO (%): 20,62

Cu=D60/D10= _____ Cc= (D30)²/(D60*D10)= _____

U.S.C: GM INDICE GRUPO 0
AASHTO A-1-b
OBSERVACIONES GRAVA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD COMPACTA

Henry Caicedo
Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof Nº 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS , MUNICIPIO DE TAME

DESCRIPCION ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MUY SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 1 **MUESTRA** 1 **PROF (m):** 0.00 - 0.50 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 13,47

Parametro Muestra			
Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo			
Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	1,00	1,60	0,40	0,24	0,39	0,10
0,1	0,16	0,024	0,037	0,013	12,00	17,80	0,20	2,92	4,33	0,05
0,2	0,31	0,041	0,030	-0,007	19,00	32,00	1,20	4,62	7,79	0,29
0,3	0,47	0,046	0,012	0,030	24,60	52,60	9,00	5,98	12,80	2,19
0,4	0,63	0,052	0,029	0,009	30,80	68,20	19,80	7,49	16,59	4,82
0,5	0,79	0,071	0,060	0,012	42,20	70,60	29,80	10,27	17,18	7,25
0,6	0,94	0,070	0,034	0,032	44,80	83,40	49,20	10,90	20,29	11,97
0,8	1,26	0,081	0,050	0,075	50,40	90,20	116,20	12,26	21,94	28,27
1	1,57	0,271	0,114	0,071	55,80	103,80	156,00	13,58	25,25	37,95
1,2	1,89	0,313	0,251	0,043	61,80	112,40	181,60	15,04	27,35	44,18
1,4	2,20	0,346	0,200	0,199	63,40	113,20	195,00	15,42	27,54	47,44
1,6	2,52	0,369	0,415	0,258	65,80	120,00	215,40	16,01	29,19	52,40
1,8	2,83	0,334	0,273	0,321	67,80	126,00	229,60	16,49	30,65	55,86
2	3,15	0,238	0,266	0,260	70,80	130,20	245,20	17,22	31,68	59,65
2,2	3,46	0,278	0,305	0,456	72,40	132,80	261,80	17,61	32,31	63,69
2,4	3,78	0,462	0,374	0,481	75,40	138,60	269,60	18,34	33,72	65,59
2,6	4,09	0,533	0,382	0,533	79,00	143,80	280,80	19,22	34,98	68,32
2,8	4,41	0,415	0,597	0,402	81,00	147,00	284,80	19,71	35,76	69,29
3	4,72	0,337	0,508	0,425	82,60	148,80	292,40	20,10	36,20	71,14
3,2	5,04	0,371	0,561	0,542	84,00	153,80	302,00	20,44	37,42	73,47
3,4	5,35	0,474	0,632	0,486	86,40	154,20	309,00	21,02	37,52	75,18
3,6	5,67	0,606	0,559	0,487	88,60	157,40	317,40	21,56	38,29	77,22
3,8	5,98	0,569	0,736	0,658	90,00	160,20	326,00	21,90	38,97	79,31
4	6,30	0,672	0,715	0,535	90,20	163,60	329,60	21,94	39,80	80,19
4,2	6,61	0,432	0,558	0,744	92,60	165,20	335,20	22,53	40,19	81,55
4,4	6,93	0,455	0,517	0,716	94,00	168,00	341,40	22,87	40,87	83,06
4,6	7,24	0,512	0,537	0,791	95,00	167,40	347,40	23,11	40,73	84,52
4,8	7,56	0,720	0,569	0,640	96,20	168,60	348,40	23,40	41,02	84,76
5	7,87	0,677	0,731	0,688	97,00	171,60	353,80	23,60	41,75	86,08
5,5	8,66	0,557	0,886	0,751	100,40	177,20	358,40	24,43	43,11	87,19
6	9,45	0,746	0,916	0,780	101,40	184,60	363,20	24,67	44,91	88,36
6,5	10,24	0,853	0,979	0,874	100,40	184,40	370,20	24,43	44,86	90,07
7	11,02	0,830	0,968	0,879	99,60	185,80	368,40	24,23	45,20	89,63
7,5	11,81	0,884	0,807	0,959	98,40	188,00	372,00	23,94	45,74	90,50
8	12,60	0,778	0,795	1,016	99,60	190,00	373,20	24,23	46,22	90,80
8,5	13,39	0,911	1,093	0,958	100,00	189,60	373,00	24,33	46,13	90,75
9	14,17	0,839	0,852	0,804	100,80	186,00	369,20	24,52	45,25	89,82
9,5	14,96	0,675	1,190	0,825	100,000	186,600	359,400	24,33	45,40	87,44
10	15,75	1,026	1,170	0,860	98,400	184,000	361,600	23,94	44,77	87,97

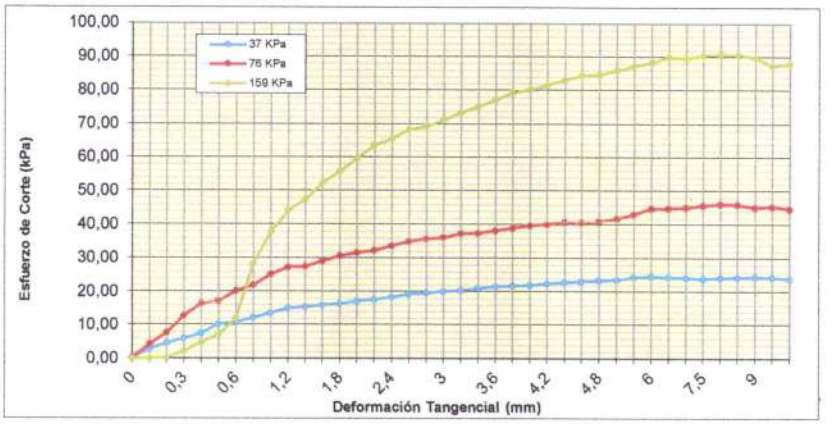
Geotechnics Arauca

Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS , MUNICIPIO DE TAME
DESCRIPCION	ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MUY SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 1 **MUESTRA** 1 **PROF (m):** 0.00 - 0.50 **NORMA** INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 28,56

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo

Lab . HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS , MUNICIPIO DE TAME

DESCRIPCION ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MUY SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 1 **MUESTRA** 2 **PROF (m):** 0.50 - 1.00 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 13,12

Parametro Muestra			
Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo			
Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	1,00	1,20	1,80	0,24	0,29	0,44
0,1	0,16	0,008	-0,013	0,013	0,00	1,60	11,00	0,00	0,39	2,68
0,2	0,31	0,024	0,020	-0,013	15,80	3,00	24,60	3,84	0,73	5,98
0,3	0,47	0,000	0,000	0,015	25,20	19,40	42,20	6,13	4,72	10,27
0,4	0,63	0,019	-0,017	0,022	38,60	29,40	63,80	9,39	7,15	15,52
0,5	0,79	0,044	0,002	-0,001	45,20	43,40	84,40	11,00	10,56	20,53
0,6	0,94	0,077	-0,021	0,040	48,20	56,20	111,00	11,73	13,67	27,01
0,8	1,26	0,078	-0,050	0,057	52,80	84,80	170,60	12,85	20,63	41,51
1	1,57	0,117	0,057	-0,005	56,40	92,40	201,40	13,72	22,48	49,00
1,2	1,89	0,196	0,079	0,185	57,80	104,40	223,60	14,06	25,40	54,40
1,4	2,20	0,274	0,158	0,202	56,00	109,20	239,60	13,62	26,57	58,29
1,6	2,52	0,327	0,242	0,267	59,40	112,00	245,60	14,45	27,25	59,75
1,8	2,83	0,254	0,282	0,315	60,40	118,00	256,40	14,69	28,71	62,38
2	3,15	0,293	0,318	0,316	61,00	122,40	260,00	14,84	29,78	63,26
2,2	3,46	0,316	0,347	0,347	60,80	127,20	267,80	14,79	30,95	65,15
2,4	3,78	0,360	0,377	0,425	62,00	130,80	274,00	15,08	31,82	66,66
2,6	4,09	0,378	0,404	0,446	65,40	137,80	281,20	15,91	33,53	68,41
2,8	4,41	0,406	0,424	0,353	67,00	141,00	288,60	16,30	34,30	70,21
3	4,72	0,420	0,452	0,469	70,20	143,60	295,00	17,08	34,94	71,77
3,2	5,04	0,488	0,480	0,531	72,40	145,00	298,00	17,61	35,28	72,50
3,4	5,35	0,531	0,490	0,543	72,40	150,20	301,20	17,61	36,54	73,28
3,6	5,67	0,597	0,502	0,446	74,60	151,80	303,80	18,15	36,93	73,91
3,8	5,98	0,523	0,514	0,533	75,40	153,40	306,60	18,34	37,32	74,59
4	6,30	0,488	0,526	0,462	73,60	156,60	310,20	17,91	38,10	75,47
4,2	6,61	0,624	0,537	0,605	73,80	157,80	317,00	17,95	38,39	77,12
4,4	6,93	0,504	0,544	0,305	76,80	159,20	322,20	18,68	38,73	78,39
4,6	7,24	0,588	0,560	0,455	77,80	159,80	325,80	18,93	38,88	79,26
4,8	7,56	0,524	0,572	0,315	80,00	163,80	328,00	19,46	39,85	79,80
5	7,87	0,578	0,583	0,428	80,20	165,80	328,80	19,51	40,34	79,99
5,5	8,66	0,569	0,618	0,642	82,20	166,40	341,40	20,00	40,48	83,06
6	9,45	0,759	0,645	0,374	85,00	168,00	354,80	20,68	40,87	86,32
6,5	10,24	0,660	0,674	0,724	83,80	171,60	364,60	20,39	41,75	88,70
7	11,02	0,600	0,688	0,821	82,60	169,20	371,00	20,10	41,16	90,26
7,5	11,81	0,637	0,700	0,521	82,20	175,80	367,40	20,00	42,77	89,38
8	12,60	0,642	0,712	0,451	78,20	172,80	368,20	19,03	42,04	89,58
8,5	13,39	0,725	0,735	0,770	81,00	173,80	364,20	19,71	42,28	88,61
9	14,17	0,828	0,764	0,618	81,80	173,80	361,80	19,90	42,28	88,02
9,5	14,96	0,829	0,785	0,474	78,800	175,800	361,200	19,17	42,77	87,88
10	15,75	0,672	0,790	0,502	78,000	177,200	362,800	18,98	43,11	88,27

Geotechnics Arauca

Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

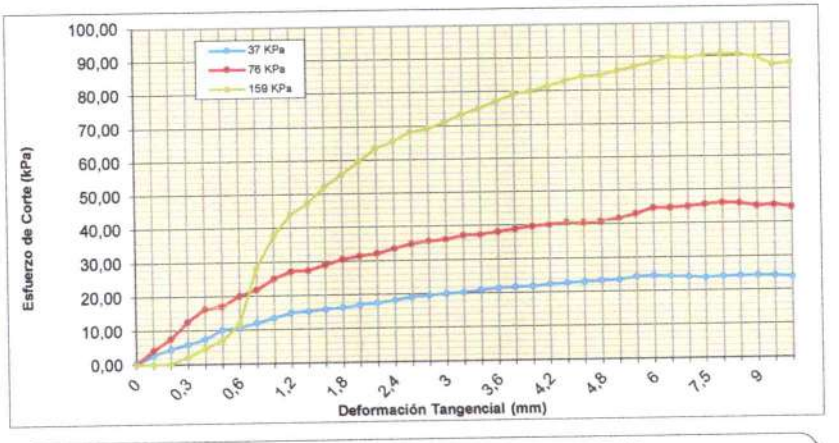
PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

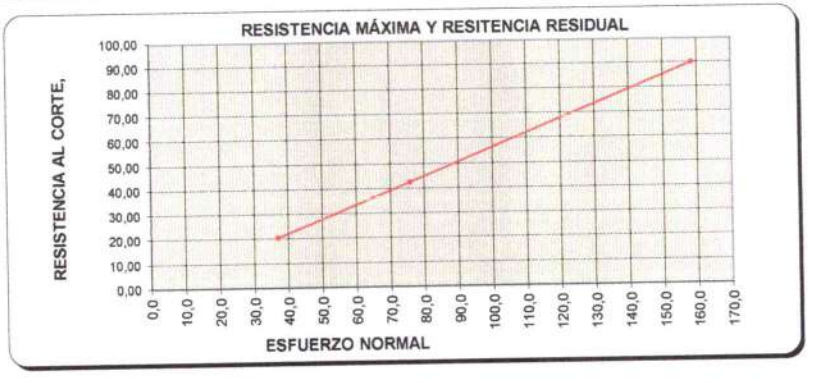
SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS , MUNICIPIO DE TAME

DESCRIPCION ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MUY SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 1 **MUESTRA** 2 **PROF (m):** 0.50 - 1.00 **NORMA** INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 29.80

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo

Lab . HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS , MUNICIPIO DE TAME

DESCRIPCION ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MUY SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 1 **MUESTRA** 3 **PROF (m):** 1.00 - 1.50 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 12,60

Parametro Muestra

Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo

Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

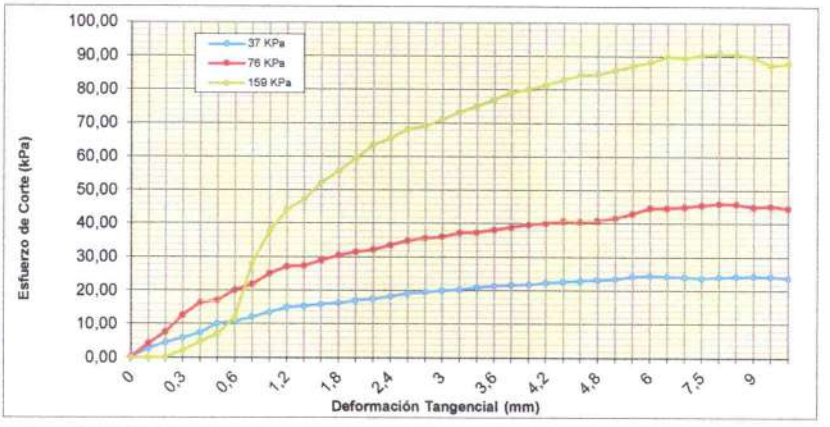
Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	0,80	0,80	1,40	0,19	0,19	0,34
0,1	0,16	0,007	0,041	0,014	5,20	9,60	9,60	1,27	2,34	2,34
0,2	0,31	0,000	0,054	0,013	17,00	29,20	30,00	4,14	7,10	7,30
0,3	0,47	-0,006	0,029	-0,018	22,60	45,00	49,80	5,50	10,95	12,12
0,4	0,63	0,000	0,057	0,002	29,80	51,80	62,00	7,25	12,60	15,08
0,5	0,79	0,048	0,071	-0,012	35,60	67,80	78,80	8,66	16,49	19,17
0,6	0,94	0,036	0,100	0,051	39,20	78,40	117,00	9,54	19,07	28,46
0,8	1,26	0,107	0,172	0,062	47,40	87,80	151,20	11,53	21,36	36,79
1	1,57	0,200	0,201	0,083	53,60	99,00	179,00	13,04	24,09	43,55
1,2	1,89	0,161	0,286	0,145	57,20	110,80	198,20	13,92	26,96	48,22
1,4	2,20	0,209	0,374	0,325	59,80	120,60	217,00	14,55	29,34	52,79
1,6	2,52	0,138	0,487	0,305	61,20	126,40	233,40	14,89	30,75	56,78
1,8	2,83	0,342	0,556	0,228	65,80	129,20	248,80	16,01	31,43	60,53
2	3,15	0,276	0,391	0,297	67,00	136,60	261,60	16,30	33,23	63,64
2,2	3,46	0,299	0,480	0,362	68,20	139,20	273,40	16,59	33,87	66,52
2,4	3,78	0,211	0,685	0,505	72,60	145,00	285,00	17,66	35,28	69,34
2,6	4,09	0,336	0,707	0,445	74,40	151,80	294,40	18,10	36,93	71,62
2,8	4,41	0,184	0,587	0,510	75,40	152,80	303,20	18,34	37,17	73,77
3	4,72	0,186	0,709	0,497	78,20	158,40	310,20	19,03	38,54	75,47
3,2	5,04	0,216	0,584	0,467	80,40	161,80	318,00	19,56	39,36	77,37
3,4	5,35	0,212	0,838	0,665	81,00	164,20	320,00	19,71	39,95	77,85
3,6	5,67	0,367	0,712	0,658	81,20	169,00	326,80	19,76	41,12	79,51
3,8	5,98	0,492	0,612	0,720	81,40	173,20	329,60	19,80	42,14	80,19
4	6,30	0,347	0,629	0,511	81,80	177,40	334,00	19,90	43,16	81,26
4,2	6,61	0,431	0,882	0,581	82,40	179,20	337,20	20,05	43,60	82,04
4,4	6,93	0,422	0,633	0,720	82,60	180,80	340,20	20,10	43,99	82,77
4,6	7,24	0,613	0,805	0,793	87,00	182,00	343,20	21,17	44,28	83,50
4,8	7,56	0,367	0,985	0,718	88,60	184,20	345,80	21,56	44,81	84,13
5	7,87	0,520	0,681	0,538	89,40	185,40	349,60	21,75	45,11	85,05
5,5	8,66	0,455	0,828	0,647	91,00	186,00	354,80	22,14	45,25	86,32
6	9,45	0,422	1,028	0,747	94,60	184,20	363,40	23,02	44,81	88,41
6,5	10,24	0,693	1,056	0,884	93,60	192,60	371,80	22,77	46,86	90,45
7	11,02	0,508	1,122	0,595	93,60	200,60	373,60	22,77	48,80	90,89
7,5	11,81	0,474	1,116	0,895	91,40	200,60	374,40	22,24	48,80	91,09
8	12,60	0,478	1,187	0,825	90,40	199,20	370,40	21,99	48,46	90,11
8,5	13,39	0,531	1,084	0,670	89,60	196,80	374,80	21,80	47,88	91,18
9	14,17	0,505	0,896	0,959	89,60	193,00	370,80	21,80	46,95	90,21
9,5	14,96	0,577	1,241	1,002	89,400	192,400	373,600	21,75	46,81	90,89
10	15,75	0,733	1,221	0,872	89,800	191,200	373,800	21,85	46,52	90,94

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS , MUNICIPIO DE TAME
DESCRIPCION	ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MUY SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 SONDEO 1 MUESTRA 3 PROF (m): 1.00 - 1.50 NORMA INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 29,29

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo

Lab . HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS , MUNICIPIO DE TAME

DESCRIPCION ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MEDIA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 1 **MUESTRA** 4 **PROF (m):** 1.50 - 2.00 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 13,04

Parametro Muestra			
Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo			
Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

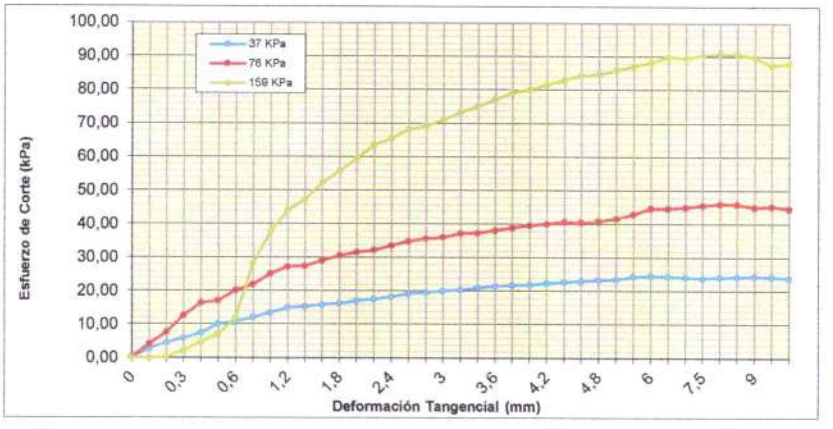
Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	0,60	1,20	0,80	0,15	0,29	0,19
0,1	0,16	0,022	0,008	0,001	4,60	25,00	4,60	1,12	6,08	1,12
0,2	0,31	0,073	0,010	0,019	22,80	29,60	23,00	5,55	7,20	5,60
0,3	0,47	0,068	0,031	0,015	30,60	38,80	45,40	7,44	9,44	11,05
0,4	0,63	0,136	0,037	0,001	30,60	50,00	55,80	7,44	12,16	13,58
0,5	0,79	0,191	0,031	0,030	39,60	64,40	68,80	9,63	15,67	16,74
0,6	0,94	0,212	0,188	0,043	44,00	71,40	80,60	10,70	17,37	19,61
0,8	1,26	0,146	0,213	-0,005	48,80	85,20	117,40	11,87	20,73	28,56
1	1,57	0,246	0,164	0,221	50,00	94,60	143,20	12,16	23,02	34,84
1,2	1,89	0,226	0,377	0,107	51,40	102,00	163,80	12,51	24,82	39,85
1,4	2,20	0,417	0,272	0,355	53,20	111,60	178,20	12,94	27,15	43,35
1,6	2,52	0,362	0,359	0,495	54,20	115,60	192,20	13,19	28,12	46,76
1,8	2,83	0,475	0,542	0,433	55,80	119,60	208,00	13,58	29,10	50,60
2	3,15	0,406	0,382	0,359	55,40	126,00	221,80	13,48	30,65	53,96
2,2	3,46	0,404	0,407	0,323	53,40	132,40	235,20	12,99	32,21	57,22
2,4	3,78	0,659	0,644	0,691	65,40	134,60	248,40	15,91	32,75	60,43
2,6	4,09	0,479	0,694	0,539	66,00	137,00	262,00	16,06	33,33	63,74
2,8	4,41	0,590	0,302	0,682	68,80	136,60	272,20	16,74	33,23	66,22
3	4,72	0,766	0,305	0,432	72,20	139,60	284,20	17,57	33,96	69,14
3,2	5,04	0,633	0,357	0,720	72,60	142,40	295,00	17,66	34,64	71,77
3,4	5,35	0,803	0,779	0,460	71,40	143,00	304,80	17,37	34,79	74,15
3,6	5,67	0,663	0,334	0,847	72,40	143,20	309,40	17,61	34,84	75,27
3,8	5,98	0,874	0,447	0,765	74,00	146,60	316,20	18,00	35,67	76,93
4	6,30	0,888	0,723	0,699	75,20	146,60	314,40	18,30	35,67	76,49
4,2	6,61	0,683	0,390	0,630	76,00	148,60	319,40	18,49	36,15	77,71
4,4	6,93	0,706	0,871	0,887	76,80	149,60	320,40	18,68	36,40	77,95
4,6	7,24	0,912	0,399	0,511	76,80	150,80	322,80	18,68	36,69	78,53
4,8	7,56	0,917	0,405	0,923	78,00	154,60	325,80	18,98	37,61	79,26
5	7,87	0,629	0,529	0,746	75,60	152,00	330,40	18,39	36,98	80,38
5,5	8,66	0,665	0,487	0,578	75,20	155,20	335,40	18,30	37,76	81,60
6	9,45	0,739	0,873	0,791	79,80	156,40	337,60	19,41	38,05	82,13
6,5	10,24	0,773	0,923	0,979	78,40	155,20	351,00	19,07	37,76	85,39
7	11,02	0,798	0,543	0,790	78,40	157,80	353,40	19,07	38,39	85,98
7,5	11,81	0,547	1,064	0,804	73,60	152,80	364,80	17,91	37,17	88,75
8	12,60	0,681	0,825	1,105	73,80	155,40	359,80	17,95	37,81	87,54
8,5	13,39	0,616	1,078	1,030	72,80	161,40	355,20	17,71	39,27	86,42
9	14,17	0,716	0,743	1,163	71,80	169,00	353,80	17,47	41,12	86,08
9,5	14,96	0,646	1,129	1,170	68,000	169,400	353,800	16,54	41,21	86,08
10	15,75	0,611	0,819	1,130	64,000	172,200	354,600	15,57	41,89	86,27

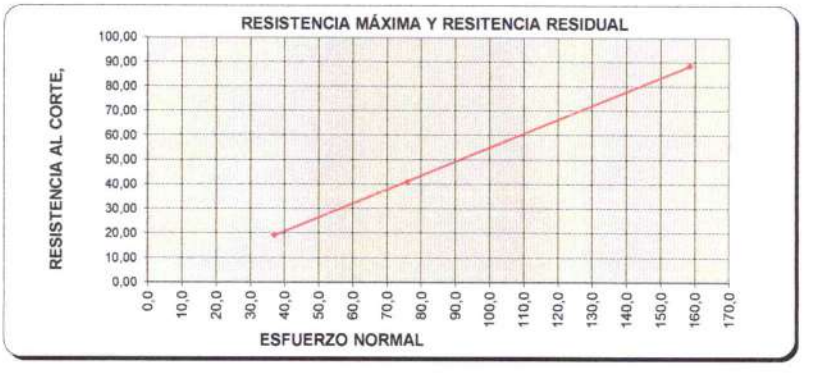
Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS , MUNICIPIO DE TAME
DESCRIPCION	ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD MEDIA.

FECHA JULIO DE 2015 SONDEO 1 MUESTRA 4 PROF (m): 1.50 - 2.00 NORMA INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 29,71

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo

Lab . HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS , MUNICIPIO DE TAME

DESCRIPCION GRAVA LIMOSA AMARULLA , SOBRE TAMAÑOS MAYORES A 4", COMPACIDAD COMPACTA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 1 **MUESTRA** 5 **PROF (m):** 2.00 - 3.00 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 7,61

Parametro Muestra			
Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo			
Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

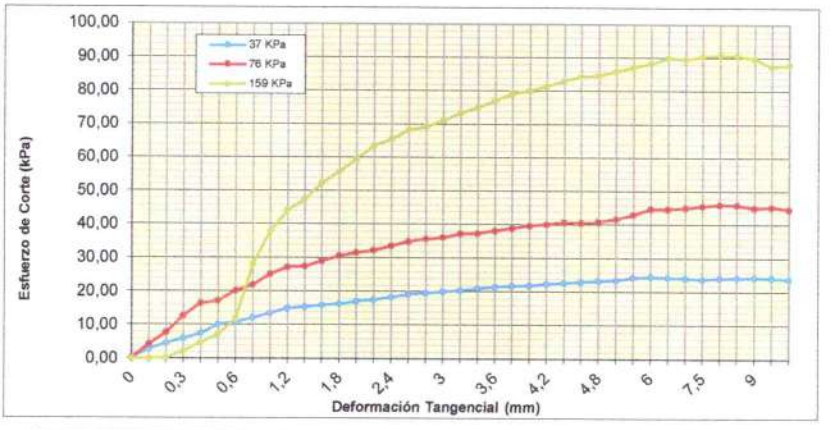
Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	1,40	0,40	7,30	0,34	0,10	1,78
0,1	0,16	0,000	0,009	0,054	26,80	1,60	14,82	6,52	0,39	3,61
0,2	0,31	0,004	0,043	0,074	37,60	0,60	23,72	9,15	0,15	5,77
0,3	0,47	0,017	0,029	0,043	46,40	4,20	36,49	11,29	1,02	8,88
0,4	0,63	0,049	0,047	0,043	47,20	24,00	48,80	11,48	5,84	11,87
0,5	0,79	0,064	0,051	0,058	44,20	43,60	59,75	10,75	10,61	14,54
0,6	0,94	0,137	0,077	0,101	49,40	51,60	101,48	12,02	12,55	24,69
0,8	1,26	0,109	0,092	0,038	47,20	73,40	159,41	11,48	17,86	38,78
1	1,57	0,304	0,129	0,083	48,80	88,00	206,39	11,87	21,41	50,21
1,2	1,89	0,353	0,195	0,255	52,20	100,00	211,40	12,70	24,33	51,43
1,4	2,20	0,375	0,176	0,386	55,00	107,40	223,26	13,38	26,13	54,32
1,6	2,52	0,294	0,309	0,455	56,20	112,80	234,21	13,67	27,44	56,98
1,8	2,83	0,460	0,321	0,558	61,00	114,40	249,72	14,84	27,83	60,75
2	3,15	0,583	0,304	0,546	63,20	122,20	262,72	15,38	29,73	63,92
2,2	3,46	0,656	0,328	0,417	60,20	126,80	272,75	14,65	30,85	66,36
2,4	3,78	0,564	0,516	0,684	62,40	133,60	283,92	15,18	32,50	69,08
2,6	4,09	0,750	0,390	0,732	64,20	136,40	295,56	15,62	33,18	71,91
2,8	4,41	0,572	0,580	0,786	67,80	137,40	306,05	16,49	33,43	74,46
3	4,72	0,780	0,590	0,784	68,80	139,20	309,24	16,74	33,87	75,23
3,2	5,04	0,584	0,403	0,852	71,20	142,20	310,38	17,32	34,60	75,51
3,4	5,35	0,625	0,418	0,697	74,80	143,00	316,99	18,20	34,79	77,12
3,6	5,67	0,642	0,572	0,911	74,20	143,60	319,73	18,05	34,94	77,79
3,8	5,98	0,745	0,710	0,936	74,40	145,00	321,55	18,10	35,28	78,23
4	6,30	0,951	0,733	0,960	77,20	146,00	333,18	18,78	35,52	81,06
4,2	6,61	0,728	0,565	0,810	77,40	145,80	332,04	18,83	35,47	80,78
4,4	6,93	0,809	0,813	0,815	80,20	147,40	336,83	19,51	35,86	81,95
4,6	7,24	0,894	0,674	0,851	79,20	148,60	339,11	19,27	36,15	82,50
4,8	7,56	1,125	0,863	0,824	79,40	152,00	343,90	19,32	36,98	83,67
5	7,87	1,067	0,635	1,011	80,60	155,40	349,38	19,61	37,81	85,00
5,5	8,66	1,239	0,849	0,948	81,40	158,40	356,67	19,80	38,54	86,77
6	9,45	1,218	0,971	1,188	85,80	164,80	368,53	20,87	40,09	89,66
6,5	10,24	1,332	0,985	1,210	87,80	166,40	375,15	21,36	40,48	91,27
7	11,02	1,336	0,811	1,006	88,20	167,40	380,16	21,46	40,73	92,49
7,5	11,81	1,396	0,931	1,078	89,40	169,20	385,86	21,75	41,16	93,88
8	12,60	1,243	0,873	1,157	91,80	171,60	390,88	22,33	41,75	95,10
8,5	13,39	1,495	0,957	1,361	87,40	174,60	402,51	21,26	42,48	97,93
9	14,17	1,533	1,170	1,472	91,00	175,80	400,92	22,14	42,77	97,54
9,5	14,96	1,587	1,176	1,412	90,000	176,600	403,652	21,90	42,96	98,20
10	15,75	1,295	1,017	1,341	89,400	178,000	406,845	21,75	43,31	98,98

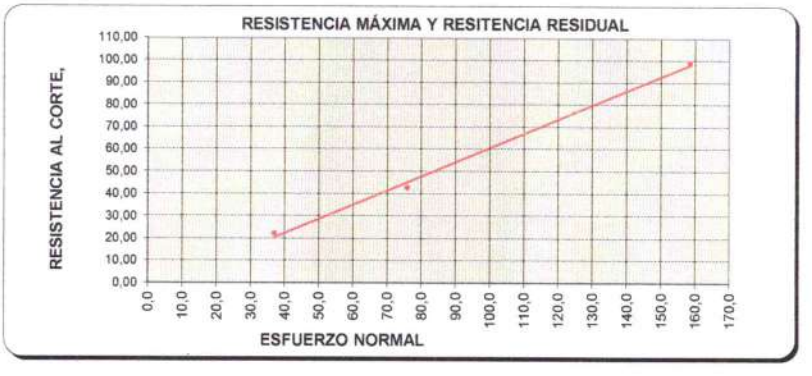
Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS , MUNICIPIO DE TAME
DESCRIPCION	GRAVA LIMOSA AMARULLA , SOBRE TAMAÑOS MAYORES A 4", COMPACIDAD COMPACTA.

FECHA JULIO DE 2015 SONDEO 1 MUESTRA 5 PROF (m): 2.00 - 3.00 NORMA INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 32.24

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo

Lab HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

DESCRIPCION ARCILLA GRIS DE BAJA PLASTICIDAD, CONSISTENCIA BLANDA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 2 **MUESTRA** 1 **PROF (m):** 0.00 - 0.50 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 2,68

Parametro Muestra

Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo

Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

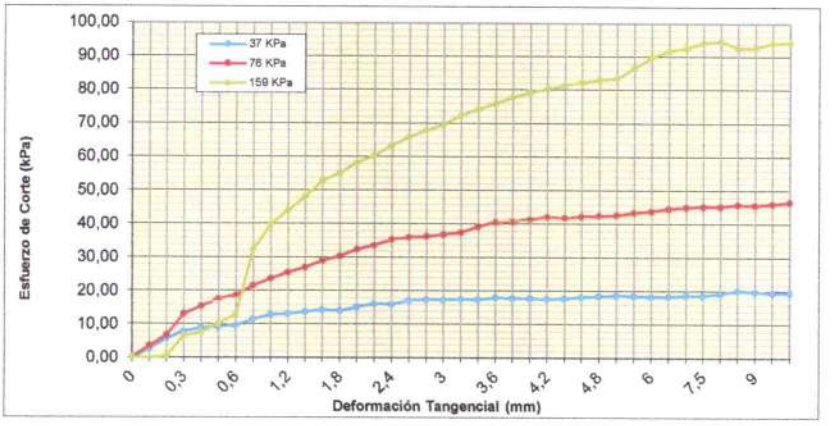
Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	-0,60	1,00	0,60	-0,15	0,24	0,15
0,1	0,16	-0,008	-0,007	0,002	11,40	14,80	-0,20	2,77	3,60	-0,05
0,2	0,31	0,004	-0,015	0,005	23,80	27,80	2,60	5,79	6,76	0,63
0,3	0,47	0,028	0,018	-0,015	32,80	54,40	27,40	7,98	13,23	6,67
0,4	0,63	0,011	0,029	-0,016	37,20	63,60	31,60	9,05	15,47	7,69
0,5	0,79	0,077	0,073	0,009	38,40	72,60	42,80	9,34	17,66	10,41
0,6	0,94	0,099	0,119	-0,025	39,80	76,80	53,20	9,68	18,68	12,94
0,8	1,26	0,155	0,196	0,052	48,00	89,00	133,20	11,68	21,65	32,41
1	1,57	0,142	0,203	0,130	53,40	97,40	165,00	12,99	23,70	40,14
1,2	1,89	0,213	0,323	0,072	54,80	105,20	181,20	13,33	25,59	44,08
1,4	2,20	0,335	0,307	0,221	57,00	111,20	198,20	13,87	27,05	48,22
1,6	2,52	0,293	0,439	0,325	59,60	119,20	217,40	14,50	29,00	52,89
1,8	2,83	0,387	0,382	0,307	58,40	125,20	227,40	14,21	30,46	55,32
2	3,15	0,269	0,359	0,359	62,60	133,40	239,60	15,23	32,45	58,29
2,2	3,46	0,469	0,561	0,444	66,60	138,40	248,40	16,20	33,67	60,43
2,4	3,78	0,419	0,433	0,516	66,40	145,80	261,20	16,15	35,47	63,55
2,6	4,09	0,447	0,471	0,377	70,60	148,40	271,20	17,18	36,10	65,98
2,8	4,41	0,413	0,621	0,545	72,20	149,80	279,60	17,57	36,44	68,02
3	4,72	0,561	0,687	0,602	71,40	152,00	286,60	17,37	36,98	69,73
3,2	5,04	0,434	0,569	0,483	72,40	154,60	297,80	17,61	37,61	72,45
3,4	5,35	0,372	0,500	0,627	72,00	161,60	305,00	17,52	39,32	74,20
3,6	5,67	0,618	0,772	0,657	74,40	167,40	312,20	18,10	40,73	75,95
3,8	5,98	0,555	0,643	0,706	74,00	167,80	319,80	18,00	40,82	77,80
4	6,30	0,626	0,647	0,576	73,60	170,80	325,80	17,91	41,55	79,26
4,2	6,61	0,597	0,649	0,747	72,80	173,60	330,20	17,71	42,23	80,33
4,4	6,93	0,590	0,580	0,726	73,40	172,60	335,00	17,86	41,99	81,50
4,6	7,24	0,672	0,564	0,717	75,20	174,20	338,40	18,30	42,38	82,33
4,8	7,56	0,444	0,542	0,612	76,40	175,00	341,40	18,59	42,58	83,06
5	7,87	0,646	0,858	0,640	77,40	176,00	343,20	18,83	42,82	83,50
5,5	8,66	0,472	0,836	0,692	77,00	179,20	356,40	18,73	43,60	86,71
6	9,45	0,610	0,707	0,946	76,00	181,00	369,40	18,49	44,04	89,87
6,5	10,24	0,505	0,644	0,974	76,00	184,00	377,20	18,49	44,77	91,77
7	11,02	0,521	0,920	0,873	77,60	185,80	380,80	18,88	45,20	92,64
7,5	11,81	0,533	0,851	1,048	77,40	186,80	387,40	18,83	45,45	94,25
8	12,60	0,848	0,970	1,084	80,00	186,60	389,40	19,46	45,40	94,74
8,5	13,39	0,723	0,885	0,990	83,00	188,80	381,40	20,19	45,93	92,79
9	14,17	0,872	0,909	1,119	82,00	188,20	381,20	19,95	45,79	92,74
9,5	14,96	0,867	1,075	0,968	80,400	190,000	387,200	19,56	46,22	94,20
10	15,75	0,788	0,919	0,959	81,000	192,200	387,600	19,71	46,76	94,30

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
DESCRIPCION	ARCILLA GRIS DE BAJA PLASTICIDAD, CONSISTENCIA BLANDA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 2 **MUESTRA** 1 **PROF (m):** 0.00 - 0.50 **NORMA** INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 31,53

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo

Lab . HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

DESCRIPCION ARENA LIMOSA AMARILLAS DE COMPACIDAD MUY SUELTA

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 2 **MUESTRA** 2 **PROF (m):** 0.50 - 1.00 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 10,35

Parametro Muestra

Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo

Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

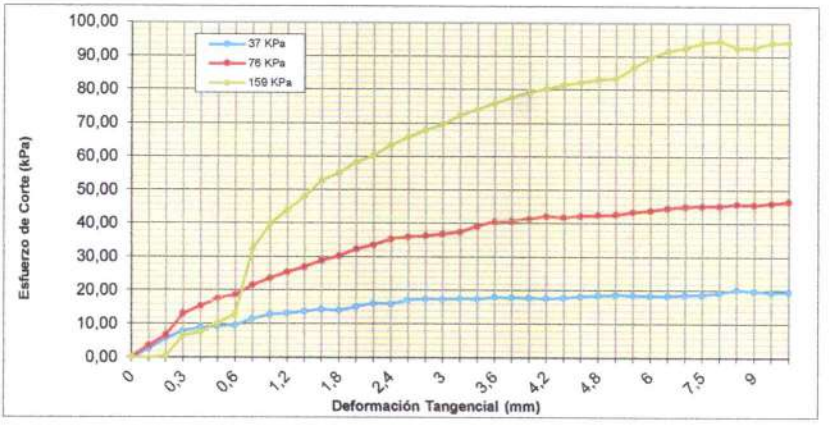
Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	0,80	2,20	4,80	0,19	0,54	1,17
0,1	0,16	0,031	-0,021	-0,011	1,20	24,20	14,00	0,29	5,89	3,41
0,2	0,31	-0,014	0,012	-0,019	1,00	27,00	21,60	0,24	6,57	5,26
0,3	0,47	0,034	-0,019	-0,005	1,20	43,40	29,00	0,29	10,56	7,06
0,4	0,63	0,019	-0,022	0,008	13,40	57,20	39,00	3,26	13,92	9,49
0,5	0,79	0,008	0,193	0,005	26,40	75,40	73,80	6,42	18,34	17,95
0,6	0,94	0,032	0,255	0,066	38,40	79,00	110,20	9,34	19,22	26,81
0,8	1,26	0,065	0,331	0,066	48,80	88,40	145,80	11,87	21,51	35,47
1	1,57	0,206	0,348	0,213	52,00	93,80	166,40	12,65	22,82	40,48
1,2	1,89	0,192	0,449	0,213	57,60	101,40	182,40	14,01	24,67	44,38
1,4	2,20	0,303	0,365	0,093	55,00	108,20	196,00	13,38	26,32	47,68
1,6	2,52	0,371	0,568	0,315	57,20	109,40	208,60	13,92	26,62	50,75
1,8	2,83	0,385	0,646	0,518	55,40	115,00	219,80	13,48	27,98	53,47
2	3,15	0,587	0,413	0,587	61,80	119,60	222,60	15,04	29,10	54,16
2,2	3,46	0,573	0,743	0,474	65,00	121,00	225,60	15,81	29,44	54,89
2,4	3,78	0,487	0,477	0,508	65,00	120,40	233,00	15,81	29,29	56,69
2,6	4,09	0,701	0,854	0,391	67,20	123,80	240,80	16,35	30,12	58,58
2,8	4,41	0,530	0,625	0,476	67,20	126,20	246,80	16,35	30,70	60,04
3	4,72	0,805	0,680	0,489	68,40	130,00	254,00	16,64	31,63	61,80
3,2	5,04	0,622	0,658	0,491	70,00	130,60	263,40	17,03	31,77	64,08
3,4	5,35	0,674	1,026	0,552	72,20	138,00	271,40	17,57	33,57	66,03
3,6	5,67	0,838	0,752	0,543	72,60	139,60	277,80	17,66	33,96	67,59
3,8	5,98	0,919	1,138	0,819	73,40	141,20	283,80	17,86	34,35	69,05
4	6,30	0,786	0,922	0,599	73,80	139,80	287,20	17,95	34,01	69,87
4,2	6,61	0,947	0,835	0,640	73,80	142,60	290,80	17,95	34,69	70,75
4,4	6,93	1,009	1,135	0,873	75,40	143,80	294,00	18,34	34,98	71,53
4,6	7,24	1,013	0,901	1,049	75,60	145,60	297,60	18,39	35,42	72,40
4,8	7,56	1,092	1,312	1,104	77,60	145,00	305,60	18,88	35,28	74,35
5	7,87	0,942	1,040	0,749	78,00	146,00	309,80	18,98	35,52	75,37
5,5	8,66	1,001	1,260	0,819	79,40	156,60	322,20	19,32	38,10	78,39
6	9,45	1,185	1,508	1,229	80,40	157,40	327,60	19,56	38,29	79,70
6,5	10,24	1,388	1,394	1,320	80,00	157,20	332,60	19,46	38,24	80,92
7	11,02	1,258	1,390	1,342	82,60	164,00	336,80	20,10	39,90	81,94
7,5	11,81	1,482	1,446	1,411	81,80	167,20	341,80	19,90	40,68	83,16
8	12,60	1,550	1,477	1,361	84,20	168,40	339,40	20,48	40,97	82,57
8,5	13,39	1,657	1,788	1,396	83,00	166,60	343,40	20,19	40,53	83,55
9	14,17	1,660	1,892	1,427	84,40	173,00	350,40	20,53	42,09	85,25
9,5	14,96	1,543	1,934	1,236	86,800	172,400	350,600	21,12	41,94	85,30
10	15,75									

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
DESCRIPCION	ARENA LIMOSA AMARILLAS DE COMPACIDAD MUY SUELTA

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 2 **MUESTRA** 2 **PROF (m):** 0.50 - 1.00 **NORMA** INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 27,84

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo
Lab . HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

DESCRIPCION ARENA LIMOSA AMARILLAS DE COMPACIDAD MUY SUELTA

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 2 **MUESTRA** 3 **PROF (m):** 1.00 - 1.50 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 9,11

Parametro Muestra

Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo

Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

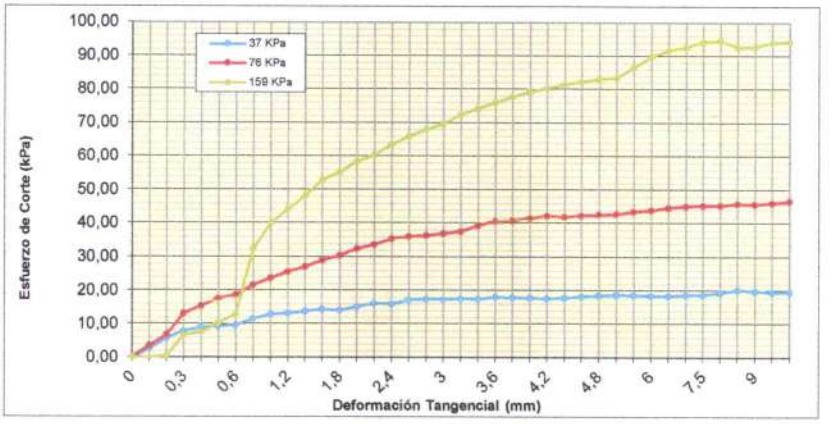
Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	0,80	1,00	0,60	0,19	0,24	0,15
0,1	0,16	-0,029	0,019	-0,015	1,20	7,40	6,40	0,29	1,80	1,56
0,2	0,31	-0,020	-0,005	-0,010	1,20	19,00	19,40	0,29	4,62	4,72
0,3	0,47	0,010	-0,005	-0,017	2,20	32,80	34,20	0,54	7,98	8,32
0,4	0,63	-0,012	0,007	-0,008	22,20	46,60	42,60	5,40	11,34	10,36
0,5	0,79	0,001	0,023	0,007	27,40	55,60	66,60	6,67	13,53	16,20
0,6	0,94	0,010	0,071	0,002	41,20	75,80	105,20	10,02	18,44	25,59
0,8	1,26	0,133	0,210	-0,088	57,20	94,80	154,40	13,92	23,06	37,56
1	1,57	0,025	0,189	0,234	53,60	105,40	180,60	13,04	25,64	43,94
1,2	1,89	0,312	0,112	0,007	55,40	111,20	201,20	13,48	27,05	48,95
1,4	2,20	0,213	0,236	0,156	60,80	118,20	209,40	14,79	28,76	50,94
1,6	2,52	0,450	0,309	0,293	64,60	123,80	217,60	15,72	30,12	52,94
1,8	2,83	0,198	0,510	0,294	70,00	129,20	228,60	17,03	31,43	55,62
2	3,15	0,272	0,401	0,284	66,20	131,40	239,40	16,11	31,97	58,24
2,2	3,46	0,457	0,443	0,293	69,60	135,00	240,20	16,93	32,84	58,44
2,4	3,78	0,521	0,315	0,279	70,80	135,20	248,40	17,22	32,89	60,43
2,6	4,09	0,371	0,517	0,294	72,40	137,80	252,00	17,61	33,53	61,31
2,8	4,41	0,753	0,434	0,291	72,00	139,40	260,00	17,52	33,91	63,26
3	4,72	0,521	0,371	0,161	73,60	142,20	265,00	17,91	34,60	64,47
3,2	5,04	0,491	0,401	0,294	75,80	143,80	269,60	18,44	34,98	65,59
3,4	5,35	0,886	0,530	0,294	73,60	144,20	274,60	17,91	35,08	66,81
3,6	5,67	0,942	0,579	0,294	74,20	144,40	275,40	18,05	35,13	67,00
3,8	5,98	0,675	0,486	0,247	77,40	146,80	278,80	18,83	35,71	67,83
4	6,30	0,984	0,742	0,293	77,80	149,40	286,80	18,93	36,35	69,78
4,2	6,61	0,949	0,913	0,294	78,00	146,00	287,80	18,98	35,52	70,02
4,4	6,93	0,722	0,622	0,294	80,40	148,20	291,20	19,56	36,06	70,85
4,6	7,24	0,681	0,964	0,294	81,20	151,00	294,80	19,76	36,74	71,72
4,8	7,56	1,025	0,876	0,294	81,60	151,60	296,60	19,85	36,88	72,16
5	7,87	0,799	0,975	0,294	80,80	153,00	299,40	19,66	37,22	72,84
5,5	8,66	0,994	1,127	0,294	82,20	156,80	300,20	20,00	38,15	73,04
6	9,45	0,993	1,177	0,294	80,40	159,80	302,00	19,56	38,88	73,47
6,5	10,24	1,047	1,284	0,294	84,20	166,80	305,60	20,48	40,58	74,35
7	11,02	1,100	0,998	0,294	82,40	169,00	303,40	20,05	41,12	73,81
7,5	11,81	1,451	1,094	0,294	84,00	168,40	316,00	20,44	40,97	76,88
8	12,60	1,195	1,039	0,294	84,40	168,40	315,20	20,53	40,97	76,68
8,5	13,39	1,611	1,233	0,294	87,40	176,00	318,80	21,26	42,82	77,56
9	14,17	1,248	1,473	0,294	84,00	176,20	327,40	20,44	42,87	79,65
9,5	14,96	1,716	1,363	0,294	87,200	182,000	333,400	21,21	44,28	81,11
10	15,75	1,473	1,696	0,294	87,200	180,800	332,600	21,21	43,99	80,92

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
DESCRIPCION	ARENA LIMOSA AMARILLAS DE COMPACIDAD MUY SUELTA

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 2 **MUESTRA** 3 **PROF (m):** 1.00 - 1.50 **NORMA** INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 26,22

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo

Lab . HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

DESCRIPCION ARENA LIMOSA DE GRANO FINO A MEDIO COMPACIDAD SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 2 **MUESTRA** 4 **PROF (m):** 1.50 - 2.00 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 9,67

Parametro Muestra

Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo

Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

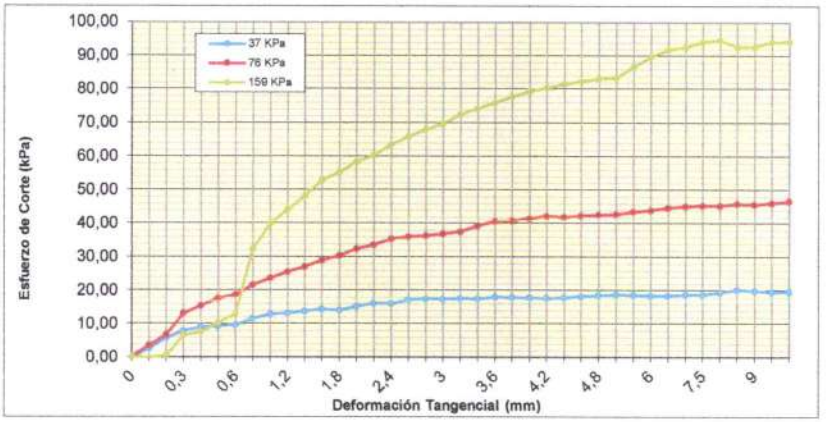
Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	1,00	2,00	1,00	0,24	0,49	0,24
0,1	0,16	0,009	-0,012	0,037	11,00	20,20	12,60	2,68	4,91	3,07
0,2	0,31	0,001	0,030	0,010	26,20	32,60	27,20	6,37	7,93	6,62
0,3	0,47	0,032	0,024	0,010	29,60	43,00	46,40	7,20	10,46	11,29
0,4	0,63	0,063	0,021	0,020	34,20	51,20	64,60	8,32	12,46	15,72
0,5	0,79	0,079	0,080	-0,010	37,80	61,00	91,60	9,20	14,84	22,29
0,6	0,94	0,114	0,069	0,044	38,20	67,80	128,80	9,29	16,49	31,34
0,8	1,26	0,144	0,147	0,069	46,60	73,60	168,00	11,34	17,91	40,87
1	1,57	0,129	0,318	0,157	53,40	83,80	195,80	12,99	20,39	47,64
1,2	1,89	0,174	0,410	0,165	57,80	91,60	213,60	14,06	22,29	51,97
1,4	2,20	0,248	0,493	0,275	61,40	100,20	235,40	14,94	24,38	57,27
1,6	2,52	0,200	0,498	0,285	63,80	109,00	245,80	15,52	26,52	59,80
1,8	2,83	0,313	0,585	0,362	66,60	117,00	252,00	16,20	28,46	61,31
2	3,15	0,226	0,636	0,409	68,80	123,20	267,00	16,74	29,97	64,96
2,2	3,46	0,341	0,557	0,445	71,20	130,00	276,60	17,32	31,63	67,29
2,4	3,78	0,295	0,566	0,477	72,80	135,80	285,40	17,71	33,04	69,43
2,6	4,09	0,518	0,716	0,445	75,20	141,20	295,40	18,30	34,35	71,87
2,8	4,41	0,446	0,871	0,502	78,20	145,20	298,00	19,03	35,33	72,50
3	4,72	0,346	0,905	0,553	80,00	149,80	305,60	19,46	36,44	74,35
3,2	5,04	0,496	0,786	0,537	81,60	154,80	309,60	19,85	37,66	75,32
3,4	5,35	0,618	1,022	0,536	84,00	158,20	314,60	20,44	38,49	76,54
3,6	5,67	0,411	0,890	0,548	85,40	164,00	320,40	20,78	39,90	77,95
3,8	5,98	0,649	0,843	0,569	85,60	166,80	324,40	20,83	40,58	78,92
4	6,30	0,506	0,879	0,662	88,40	170,00	329,00	21,51	41,36	80,04
4,2	6,61	0,412	1,160	0,673	87,20	174,40	331,00	21,21	42,43	80,53
4,4	6,93	0,692	0,926	0,629	89,00	177,00	336,40	21,65	43,06	81,84
4,6	7,24	0,693	1,146	0,718	89,40	178,80	337,00	21,75	43,50	81,99
4,8	7,56	0,745	0,997	0,664	89,80	183,00	340,80	21,85	44,52	82,91
5	7,87	0,570	1,193	0,746	91,00	187,00	345,60	22,14	45,49	84,08
5,5	8,66	0,759	1,124	0,680	92,20	196,80	353,60	22,43	47,88	86,03
6	9,45	0,668	1,326	0,764	92,40	200,80	357,20	22,48	48,85	86,90
6,5	10,24	0,548	1,218	0,749	92,00	203,20	357,80	22,38	49,44	87,05
7	11,02	0,824	1,524	0,832	91,80	205,40	369,60	22,33	49,97	89,92
7,5	11,81	0,842	1,589	1,063	93,00	208,60	372,20	22,63	50,75	90,55
8	12,60	0,877	1,631	1,063	94,20	210,60	373,60	22,92	51,24	90,89
8,5	13,39	0,844	1,691	0,964	92,40	215,40	381,60	22,48	52,40	92,84
9	14,17	0,906	1,494	1,141	93,40	219,40	380,60	22,72	53,38	92,60
9,5	14,96	0,977	1,810	1,062	92,800	221,600	387,400	22,58	53,91	94,25
10	15,75	0,910	1,620	1,143	92,800	221,000	392,400	22,58	53,77	95,47

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
DESCRIPCION	ARENA LIMOSA DE GRANO FINO A MEDIO COMPACIDAD SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 2 **MUESTRA** 4 **PROF (m):** 1.50 - 2.00 **NORMA** INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 30,84

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo

Lab . HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

DESCRIPCION GRAVA MAL GRADADA CON LIMO AMARILLO, COMPACIDAD COMPACATA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 2 **MUESTRA** 5 **PROF (m):** 2.00 - 2.50 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 4,66

Parametro Muestra

Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo

Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	3,00	3,20	2,40	0,73	0,78	0,58
0,1	0,16	0,041	0,028	-0,003	10,20	26,60	14,60	2,48	6,47	3,55
0,2	0,31	0,106	0,038	-0,001	12,40	42,00	22,00	3,02	10,22	5,35
0,3	0,47	0,153	0,029	-0,015	20,60	51,60	32,60	5,01	12,55	7,93
0,4	0,63	0,171	0,051	-0,035	23,80	55,80	47,80	5,79	13,58	11,63
0,5	0,79	0,212	0,084	-0,026	27,60	63,40	71,40	6,71	15,42	17,37
0,6	0,94	0,246	0,162	-0,050	29,60	61,80	97,60	7,20	15,04	23,74
0,8	1,26	0,338	0,290	0,087	32,20	65,20	144,00	7,83	15,86	35,03
1	1,57	0,499	0,348	0,154	29,60	72,00	171,80	7,20	17,52	41,80
1,2	1,89	0,548	0,467	0,088	39,20	77,40	198,60	9,54	18,83	48,32
1,4	2,20	0,628	0,502	0,248	38,60	81,00	216,40	9,39	19,71	52,65
1,6	2,52	0,782	0,654	0,218	41,00	88,20	227,40	9,97	21,46	55,32
1,8	2,83	0,812	0,625	0,172	43,40	90,40	235,00	10,56	21,99	57,17
2	3,15	0,891	0,733	0,298	45,80	95,00	243,00	11,14	23,11	59,12
2,2	3,46	0,978	0,758	0,491	48,20	96,80	249,60	11,73	23,55	60,72
2,4	3,78	0,962	0,878	0,408	50,60	101,20	257,20	12,31	24,62	62,57
2,6	4,09	0,980	0,966	0,566	53,60	100,60	262,20	13,04	24,47	63,79
2,8	4,41	1,072	0,995	0,431	56,80	102,60	268,80	13,82	24,96	65,40
3	4,72	1,015	1,090	0,344	60,20	104,00	272,40	14,65	25,30	66,27
3,2	5,04	1,203	1,046	0,471	58,20	107,40	277,80	14,16	26,13	67,59
3,4	5,35	1,079	1,026	0,466	61,60	111,40	280,60	14,99	27,10	68,27
3,6	5,67	1,132	1,183	0,441	59,60	113,00	284,40	14,50	27,49	69,19
3,8	5,98	1,187	1,050	0,459	63,00	116,20	285,60	15,33	28,27	69,48
4	6,30	1,229	1,253	0,519	60,00	119,00	291,60	14,60	28,95	70,94
4,2	6,61	1,308	1,101	0,550	62,40	118,20	295,00	15,18	28,76	71,77
4,4	6,93	1,383	1,133	0,632	67,00	121,60	295,80	16,30	29,58	71,96
4,6	7,24	1,454	1,371	0,645	68,20	122,20	297,40	16,59	29,73	72,35
4,8	7,56	1,530	1,158	0,545	71,60	126,00	298,60	17,42	30,65	72,65
5	7,87	1,635	1,202	0,752	71,20	129,80	302,40	17,32	31,58	73,57
5,5	8,66	1,532	1,303	0,774	74,60	127,40	311,60	18,15	30,99	75,81
6	9,45	1,495	1,575	0,628	76,60	131,00	321,60	18,64	31,87	78,24
6,5	10,24	1,631	1,478	0,886	78,00	137,20	324,20	18,98	33,38	78,87
7	11,02	1,633	1,540	0,762	78,00	144,20	331,80	18,98	35,08	80,72
7,5	11,81	1,887	1,812	0,850	80,40	144,60	342,20	19,56	35,18	83,25
8	12,60	1,727	1,892	0,790	82,40	150,20	347,20	20,05	36,54	84,47
8,5	13,39	1,701	1,845	0,920	83,80	154,00	353,20	20,39	37,47	85,93
9	14,17	1,774	1,910	0,873	86,20	158,20	354,60	20,97	38,49	86,27
9,5	14,96	2,063	1,882	1,203	87,200	158,800	358,000	21,21	38,63	87,10
10	15,75				41,400	142,400	328,800	10,07	34,64	79,99

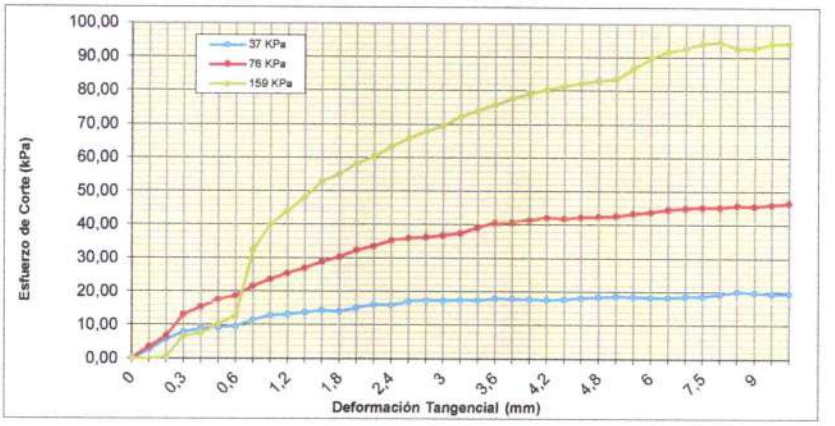
Geotechnics Arauca

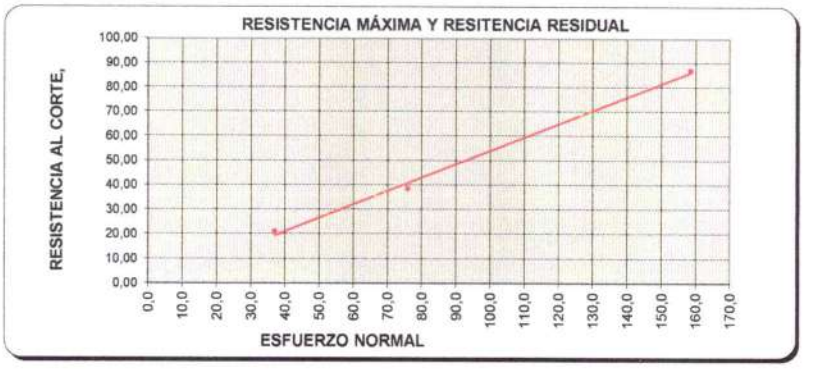
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
DESCRIPCION	GRAVA MAL GRADADA CON LIMO AMARILLO, COMPACIDAD COMPACATA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 2 **MUESTRA** 5 **PROF (m):** 2.00 - 2.50 **NORMA** INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 28,47

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo

Lab ; HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

DESCRIPCION ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 4 **MUESTRA** 1 **PROF (m):** 0.00 - 0.50 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 14,40

Parametro Muestra

Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo

Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

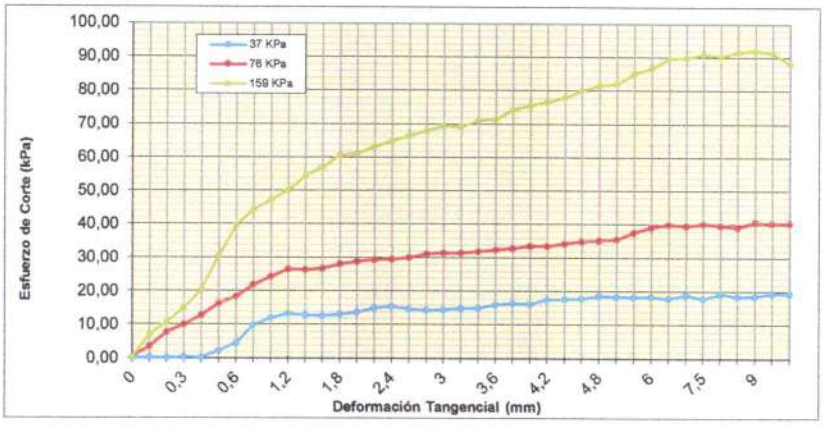
Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	0,80	2,20	1,40	0,19	0,54	0,34
0,1	0,16	-0,022	0,043	0,013	1,60	14,80	29,20	0,39	3,60	7,10
0,2	0,31	-0,028	0,055	0,011	1,00	32,40	44,20	0,24	7,88	10,75
0,3	0,47	0,009	0,038	0,015	1,80	41,80	62,00	0,44	10,17	15,08
0,4	0,63	-0,001	0,030	0,008	1,60	53,00	83,60	0,39	12,89	20,34
0,5	0,79	-0,008	0,089	0,025	9,40	67,80	125,80	2,29	16,49	30,61
0,6	0,94	-0,002	0,153	0,018	19,00	75,80	163,60	4,62	18,44	39,80
0,8	1,26	0,014	0,172	0,100	41,00	90,20	182,60	9,97	21,94	44,42
1	1,57	0,133	0,264	0,176	49,80	100,00	194,80	12,12	24,33	47,39
1,2	1,89	0,139	0,224	0,358	55,00	109,00	206,20	13,38	26,52	50,17
1,4	2,20	0,220	0,293	0,240	53,20	108,60	224,60	12,94	26,42	54,64
1,6	2,52	0,391	0,362	0,296	52,40	110,00	234,40	12,75	26,76	57,03
1,8	2,83	0,611	0,517	0,361	54,00	115,80	250,00	13,14	28,17	60,82
2	3,15	0,656	0,644	0,410	57,00	118,80	251,80	13,87	28,90	61,26
2,2	3,46	0,688	0,699	0,647	61,60	121,20	259,80	14,99	29,49	63,21
2,4	3,78	0,732	0,760	0,672	64,00	121,40	267,00	15,57	29,54	64,96
2,6	4,09	0,742	0,549	0,786	61,00	123,80	273,20	14,84	30,12	66,47
2,8	4,41	0,917	0,541	0,558	59,60	128,20	280,20	14,50	31,19	68,17
3	4,72	1,012	0,852	0,824	59,80	129,60	285,80	14,55	31,53	69,53
3,2	5,04	0,821	0,894	0,654	61,60	129,40	284,60	14,99	31,48	69,24
3,4	5,35	1,107	0,725	0,846	62,00	131,40	292,60	15,08	31,97	71,19
3,6	5,67	1,002	0,660	0,711	66,20	133,40	293,80	16,11	32,45	71,48
3,8	5,98	1,044	0,683	0,958	68,00	135,40	305,40	16,54	32,94	74,30
4	6,30	1,069	0,947	0,843	67,20	138,20	311,20	16,35	33,62	75,71
4,2	6,61	1,209	0,725	0,777	72,40	138,20	315,40	17,61	33,62	76,73
4,4	6,93	1,202	0,785	1,104	72,80	141,20	320,80	17,71	34,35	78,05
4,6	7,24	1,344	1,058	1,020	73,80	144,20	329,20	17,95	35,08	80,09
4,8	7,56	1,402	0,867	1,122	77,00	145,20	335,60	18,73	35,33	81,65
5	7,87	1,285	1,017	1,099	76,20	146,40	337,60	18,54	35,62	82,13
5,5	8,66	1,260	1,086	1,241	75,60	155,00	350,20	18,39	37,71	85,20
6	9,45	1,342	0,993	1,161	76,20	161,20	356,60	18,54	39,22	86,76
6,5	10,24	1,346	1,163	1,087	74,00	164,80	369,00	18,00	40,09	89,77
7	11,02	1,494	1,189	1,234	78,40	163,20	369,60	19,07	39,70	89,92
7,5	11,81	1,390	1,364	1,223	74,00	165,80	373,80	18,00	40,34	90,94
8	12,60	1,354	1,372	1,446	79,80	163,40	371,60	19,41	39,75	90,41
8,5	13,39	1,348	1,056	1,444	76,60	161,20	376,60	18,64	39,22	91,62
9	14,17	1,610	1,124	1,459	76,80	168,00	378,80	18,68	40,87	92,16
9,5	14,96	1,327	1,249	1,340	80,400	166,600	375,600	19,56	40,53	91,38
10	15,75	1,721	1,143	1,347	80,200	166,800	362,600	19,51	40,58	88,22

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
DESCRIPCION	ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 4 **MUESTRA** 1 **PROF (m):** 0.00 - 0.50 **NORMA** INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 30,86

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo

Lab . HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

DESCRIPCION ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 4 **MUESTRA** 2 **PROF (m):** 0.50 - 1.00 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 15,49

Parametro Muestra			
Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo			
Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

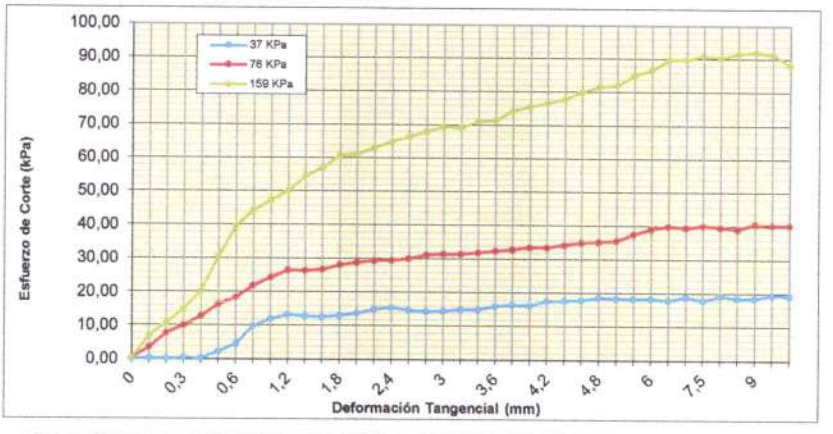
Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	0,60	1,20	1,20	0,15	0,29	0,29
0,1	0,16	-0,017	-0,018	0,039	0,60	13,00	21,40	0,15	3,16	5,21
0,2	0,31	0,003	-0,016	0,017	12,40	20,00	31,40	3,02	4,87	7,64
0,3	0,47	0,012	-0,006	0,021	26,20	30,00	48,00	6,37	7,30	11,68
0,4	0,63	0,048	0,020	0,012	36,00	43,40	66,40	8,76	10,56	16,15
0,5	0,79	0,086	0,020	0,014	38,00	54,80	90,00	9,24	13,33	21,90
0,6	0,94	0,095	0,042	0,081	41,40	68,20	117,00	10,07	16,59	28,46
0,8	1,26	0,245	0,119	0,110	49,20	89,20	161,40	11,97	21,70	39,27
1	1,57	0,145	0,245	0,200	56,20	105,60	193,00	13,67	25,69	46,95
1,2	1,89	0,149	0,311	0,092	58,00	114,60	206,00	14,11	27,88	50,12
1,4	2,20	0,319	0,185	0,349	59,60	119,80	219,40	14,50	29,15	53,38
1,6	2,52	0,319	0,275	0,115	63,40	121,60	231,80	15,42	29,58	56,39
1,8	2,83	0,353	0,153	0,330	65,20	121,60	239,60	15,86	29,58	58,29
2	3,15	0,202	0,164	0,154	68,20	127,80	250,20	16,59	31,09	60,87
2,2	3,46	0,219	0,275	0,465	69,20	133,80	258,80	16,84	32,55	62,96
2,4	3,78	0,381	0,417	0,446	72,20	137,60	268,40	17,57	33,48	65,30
2,6	4,09	0,485	0,551	0,595	71,60	141,20	276,80	17,42	34,35	67,34
2,8	4,41	0,492	0,585	0,206	73,40	144,20	282,20	17,86	35,08	68,66
3	4,72	0,282	0,630	0,519	72,40	147,60	288,80	17,61	35,91	70,26
3,2	5,04	0,517	0,346	0,671	70,80	147,40	295,40	17,22	35,86	71,87
3,4	5,35	0,439	0,609	0,670	72,80	149,80	300,60	17,71	36,44	73,13
3,6	5,67	0,357	0,562	0,356	76,40	153,40	305,40	18,59	37,32	74,30
3,8	5,98	0,311	0,655	0,376	76,20	157,20	314,00	18,54	38,24	76,39
4	6,30	0,349	0,695	0,739	76,60	161,80	319,00	18,64	39,36	77,61
4,2	6,61	0,337	0,328	0,500	77,20	162,80	328,40	18,78	39,61	79,90
4,4	6,93	0,351	0,335	0,785	76,80	165,60	334,60	18,68	40,29	81,40
4,6	7,24	0,602	0,360	0,612	77,00	167,00	343,40	18,73	40,63	83,55
4,8	7,56	0,619	0,766	0,817	77,80	166,20	348,60	18,93	40,43	84,81
5	7,87	0,635	0,460	0,510	79,20	168,80	351,00	19,27	41,07	85,39
5,5	8,66	0,642	0,819	0,614	79,80	170,00	351,80	19,41	41,36	85,59
6	9,45	0,501	0,432	0,837	77,20	169,80	347,60	18,78	41,31	84,57
6,5	10,24	0,409	0,848	0,543	80,40	172,60	347,20	19,56	41,99	84,47
7	11,02	0,443	0,792	0,855	79,40	174,00	342,40	19,32	42,33	83,30
7,5	11,81	0,427	0,438	0,628	79,20	172,80	342,80	19,27	42,04	83,40
8	12,60	0,497	0,572	0,914	79,60	177,60	336,00	19,37	43,21	81,74
8,5	13,39	0,675	0,801	0,581	81,00	173,20	337,80	19,71	42,14	82,18
9	14,17	0,658	0,934	1,068	81,00	175,20	332,20	19,71	42,62	80,82
9,5	14,96	0,707	0,724	0,695	83,400	171,400	333,000	20,29	41,70	81,02
10	15,75	0,501	0,939	0,687	79,600	172,600	333,400	19,37	41,99	81,11

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
DESCRIPCION	ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 4 **MUESTRA** 2 **PROF (m):** 0.50 - 1.00 **NORMA** INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 28,25

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo

Lab . HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

DESCRIPCION ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 4 **MUESTRA** 3 **PROF (m):** 1.00 - 1.50 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 12,95

Parametro Muestra

Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo

Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

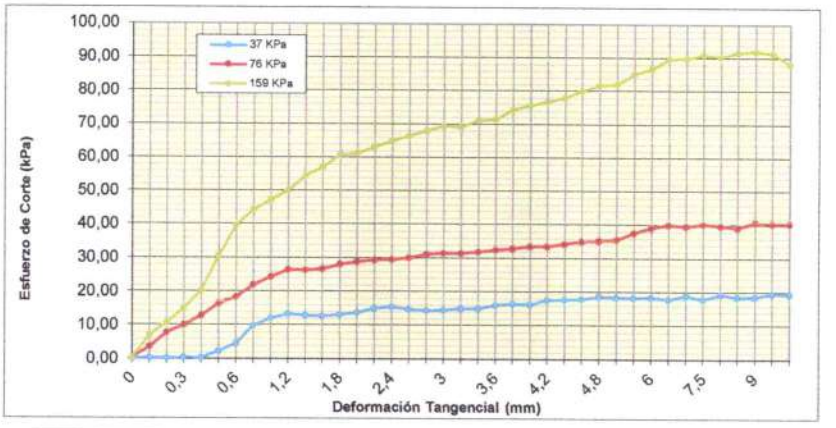
Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	0,80	2,20	0,60	0,19	0,54	0,15
0,1	0,16	0,037	0,009	0,011	1,20	9,60	1,80	0,29	2,34	0,44
0,2	0,31	0,022	0,019	-0,034	17,40	25,80	11,80	4,23	6,28	2,87
0,3	0,47	0,038	0,006	-0,019	19,60	30,20	22,80	4,77	7,35	5,55
0,4	0,63	0,071	0,016	-0,009	29,20	37,20	34,40	7,10	9,05	8,37
0,5	0,79	0,115	0,044	-0,020	34,40	49,20	50,80	8,37	11,97	12,36
0,6	0,94	0,180	0,064	-0,004	33,80	61,80	81,00	8,22	15,04	19,71
0,8	1,26	0,177	0,133	-0,017	51,20	76,60	145,80	12,46	18,64	35,47
1	1,57	0,190	0,158	0,198	57,20	83,40	155,00	13,92	20,29	37,71
1,2	1,89	0,214	0,227	0,338	59,00	91,00	157,20	14,35	22,14	38,24
1,4	2,20	0,294	0,429	0,314	60,00	100,20	174,00	14,60	24,38	42,33
1,6	2,52	0,510	0,326	0,372	54,00	105,80	194,60	13,14	25,74	47,34
1,8	2,83	0,523	0,306	0,533	59,20	109,60	212,40	14,40	26,66	51,67
2	3,15	0,644	0,342	0,458	64,40	120,00	230,20	15,67	29,19	56,01
2,2	3,46	0,439	0,454	0,507	67,40	123,00	242,40	16,40	29,92	58,97
2,4	3,78	0,725	0,580	0,543	69,60	126,20	253,40	16,93	30,70	61,65
2,6	4,09	0,603	0,612	0,547	68,80	132,00	264,20	16,74	32,11	64,28
2,8	4,41	0,774	0,461	0,735	73,00	136,80	271,80	17,76	33,28	66,13
3	4,72	0,581	0,479	0,752	75,60	140,40	284,60	18,39	34,16	69,24
3,2	5,04	0,656	0,667	0,768	76,00	141,80	296,20	18,49	34,50	72,06
3,4	5,35	0,773	0,546	0,716	77,20	146,20	301,40	18,78	35,57	73,33
3,6	5,67	0,602	0,756	0,734	78,80	150,20	307,20	19,17	36,54	74,74
3,8	5,98	0,628	0,711	0,846	80,40	153,20	310,80	19,56	37,27	75,61
4	6,30	0,649	0,772	0,868	80,00	156,00	314,80	19,46	37,95	76,59
4,2	6,61	0,927	0,751	0,891	80,80	157,20	315,80	19,66	38,24	76,83
4,4	6,93	0,781	0,574	0,709	81,80	159,00	320,40	19,90	38,68	77,95
4,6	7,24	0,762	0,576	0,682	81,60	161,80	326,00	19,85	39,36	79,31
4,8	7,56	1,051	0,698	0,727	83,80	162,20	333,60	20,39	39,46	81,16
5	7,87	0,853	0,763	0,783	85,80	163,00	340,80	20,87	39,66	82,91
5,5	8,66	0,919	0,717	0,781	86,80	161,40	346,20	21,12	39,27	84,23
6	9,45	0,902	0,695	0,820	88,20	161,40	364,40	21,46	39,27	88,65
6,5	10,24	0,928	0,879	0,834	92,40	171,40	367,80	22,48	41,70	89,48
7	11,02	1,188	0,910	1,003	91,40	165,40	376,20	22,24	40,24	91,53
7,5	11,81	1,171	0,759	0,968	93,60	171,20	360,80	22,77	41,65	87,78
8	12,60	1,335	0,528	0,859	95,60	167,60	352,20	23,26	40,78	85,69
8,5	13,39	1,373	0,482	1,115	92,60	162,00	350,20	22,53	39,41	85,20
9	14,17	1,288	0,652	0,897	94,40	163,20	346,20	22,97	39,70	84,23
9,5	14,96	1,406	0,718	1,126	93,200	163,400	348,000	22,67	39,75	84,66
10	15,75									

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
DESCRIPCION	ARENA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 4 **MUESTRA** 3 **PROF (m):** 1.00 - 1.50 **NORMA** INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 29,33

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo

Lab . HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

DESCRIPCION GRAVA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD COMPACTA

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 4 **MUESTRA** 4 **PROF (m):** 1.50 - 2.00 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 6,45

Parametro Muestra

Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo

Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	1,20	2,00	1,60	0,29	0,49	0,39
0,1	0,16	0,009	0,025	-0,008	13,20	16,80	15,80	3,21	4,09	3,84
0,2	0,31	0,027	0,021	0,027	22,00	30,20	38,40	5,35	7,35	9,34
0,3	0,47	0,026	0,050	-0,003	30,00	48,80	60,80	7,30	11,87	14,79
0,4	0,63	0,040	0,094	0,035	36,40	69,00	74,80	8,86	16,79	18,20
0,5	0,79	0,062	0,050	0,035	43,20	76,20	98,20	10,51	18,54	23,89
0,6	0,94	0,017	0,157	0,050	48,60	80,60	127,60	11,82	19,61	31,04
0,8	1,26	0,162	0,171	0,163	54,80	95,60	160,60	13,33	23,26	39,07
1	1,57	0,095	0,199	0,088	57,60	108,60	191,80	14,01	26,42	46,66
1,2	1,89	0,232	0,186	0,225	57,60	120,80	214,80	14,01	29,39	52,26
1,4	2,20	0,256	0,248	0,183	62,20	125,20	229,00	15,13	30,46	55,71
1,6	2,52	0,309	0,244	0,135	63,20	125,80	243,60	15,38	30,61	59,27
1,8	2,83	0,264	0,275	0,296	66,20	126,40	254,20	16,11	30,75	61,84
2	3,15	0,202	0,367	0,199	67,60	128,80	263,60	16,45	31,34	64,13
2,2	3,46	0,268	0,384	0,279	69,60	131,60	267,80	16,93	32,02	65,15
2,4	3,78	0,355	0,359	0,326	70,00	135,00	275,20	17,03	32,84	66,95
2,6	4,09	0,411	0,381	0,407	69,60	136,20	282,20	16,93	33,14	68,66
2,8	4,41	0,264	0,538	0,437	70,40	137,60	290,60	17,13	33,48	70,70
3	4,72	0,351	0,505	0,461	71,40	140,20	299,20	17,37	34,11	72,79
3,2	5,04	0,454	0,478	0,508	71,40	141,20	303,60	17,37	34,35	73,86
3,4	5,35	0,388	0,582	0,440	71,40	143,40	306,40	17,37	34,89	74,54
3,6	5,67	0,376	0,459	0,337	72,60	143,40	303,60	17,66	34,89	73,86
3,8	5,98	0,553	0,504	0,343	74,40	143,40	308,40	18,10	34,89	75,03
4	6,30	0,551	0,614	0,478	74,60	144,60	312,80	18,15	35,18	76,10
4,2	6,61	0,507	0,531	0,397	75,40	145,80	319,80	18,34	35,47	77,80
4,4	6,93	0,503	0,632	0,332	76,00	145,80	318,00	18,49	35,47	77,37
4,6	7,24	0,449	0,527	0,481	76,00	146,00	326,60	18,49	35,52	79,46
4,8	7,56	0,598	0,558	0,355	78,80	149,60	329,00	19,17	36,40	80,04
5	7,87	0,639	0,619	0,441	82,20	153,40	333,40	20,00	37,32	81,11
5,5	8,66	0,555	0,691	0,696	83,00	157,60	342,40	20,19	38,34	83,30
6	9,45	0,677	0,671	0,426	86,40	166,80	342,00	21,02	40,58	83,20
6,5	10,24	0,527	0,798	0,417	83,00	163,60	342,40	20,19	39,80	83,30
7	11,02	0,742	0,662	0,804	85,00	158,40	342,60	20,68	38,54	83,35
7,5	11,81	0,640	0,689	0,629	85,60	159,40	350,60	20,83	38,78	85,30
8	12,60	0,641	0,902	0,865	86,40	165,00	359,40	21,02	40,14	87,44
8,5	13,39	0,468	0,777	0,655	84,20	169,00	354,20	20,48	41,12	86,17
9	14,17	0,475	0,919	0,766	82,20	168,00	355,00	20,00	40,87	86,37
9,5	14,96	0,540	0,795	0,795	80,200	166,200	355,400	19,51	40,43	86,46
10	15,75	0,391	0,972	0,840	81,600	166,200	354,800	19,85	40,43	86,32

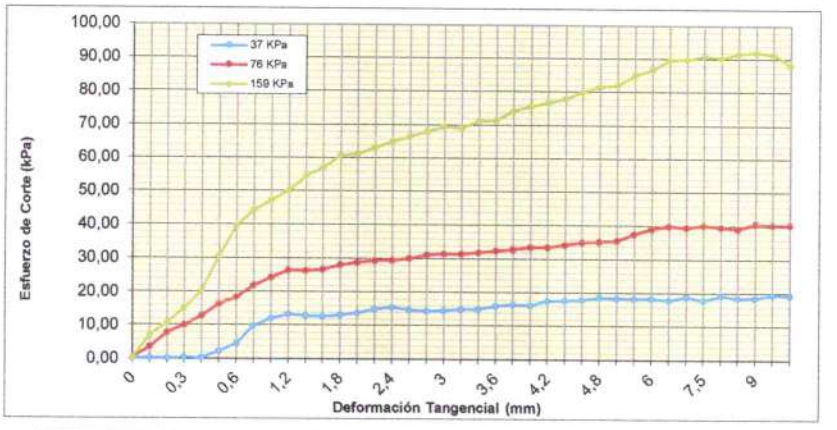
Geotechnics Arauca

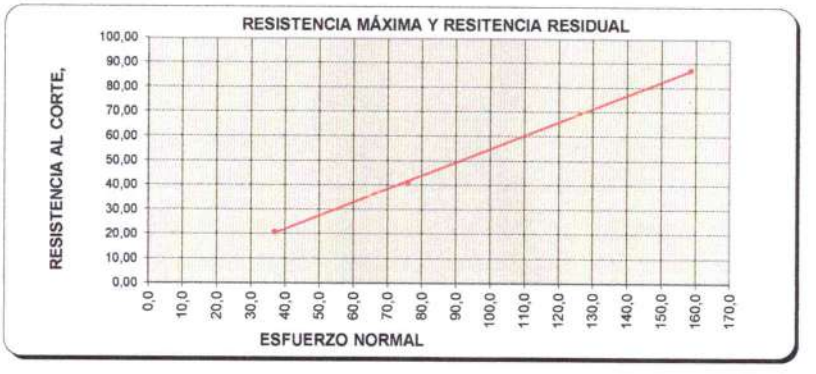
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
DESCRIPCION	GRAVA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD COMPACTA

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 4 **MUESTRA** 4 **PROF (m):** 1.50 - 2.00 **NORMA** INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 28.66

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

DESCRIPCION GRAVA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD COMPACTA

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 4 **MUESTRA** 5 **PROF (m):** 2.00 - 2.50 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 8,37

Parametro Muestra

Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo

Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

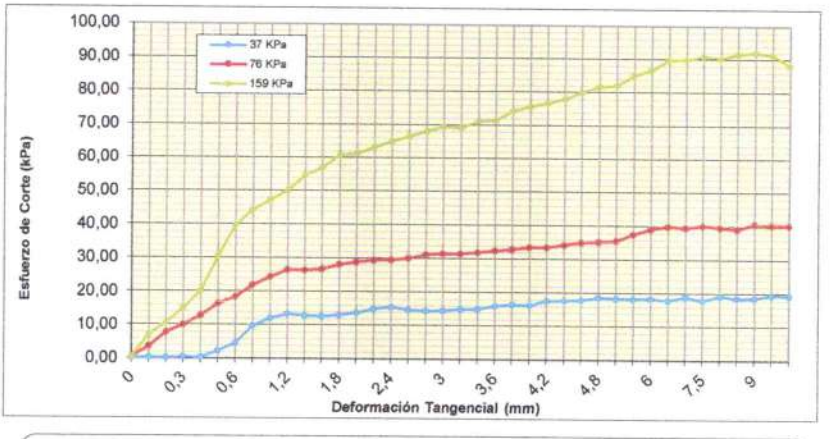
Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	1,60	1,20	0,80	0,39	0,29	0,19
0,1	0,16	0,019	-0,008	-0,008	14,60	12,00	0,00	3,55	2,92	0,00
0,2	0,31	0,034	0,012	-0,016	27,00	23,80	10,60	6,57	5,79	2,58
0,3	0,47	0,024	-0,018	0,011	38,00	37,00	28,20	9,24	9,00	6,86
0,4	0,63	0,059	0,000	0,012	40,80	46,60	51,00	9,93	11,34	12,41
0,5	0,79	0,079	0,050	-0,002	43,00	64,40	69,20	10,46	15,67	16,84
0,6	0,94	0,151	-0,003	0,022	46,40	90,20	96,20	11,29	21,94	23,40
0,8	1,26	0,226	0,050	0,050	51,60	107,00	151,80	12,55	26,03	36,93
1	1,57	0,179	0,051	-0,072	54,00	110,20	179,40	13,14	26,81	43,65
1,2	1,89	0,247	0,240	0,125	59,60	112,60	195,20	14,50	27,39	47,49
1,4	2,20	0,194	0,095	0,041	59,80	123,00	207,40	14,55	29,92	50,46
1,6	2,52	0,245	0,157	0,238	59,60	123,20	225,20	14,50	29,97	54,79
1,8	2,83	0,150	0,473	0,279	63,40	129,00	239,00	15,42	31,38	58,15
2	3,15	0,163	0,471	0,496	63,80	131,60	248,40	15,52	32,02	60,43
2,2	3,46	0,193	0,522	0,169	63,60	134,40	260,60	15,47	32,70	63,40
2,4	3,78	0,413	0,240	0,112	63,80	137,80	271,00	15,52	33,53	65,93
2,6	4,09	0,390	0,409	0,581	63,40	139,80	280,80	15,42	34,01	68,32
2,8	4,41	0,222	0,247	0,580	63,40	143,40	289,80	15,42	34,89	70,51
3	4,72	0,155	0,286	0,270	64,40	144,80	292,80	15,67	35,23	71,23
3,2	5,04	0,232	0,247	0,639	66,00	145,40	302,20	16,06	35,37	73,52
3,4	5,35	0,152	0,503	0,421	67,80	148,80	311,20	16,49	36,20	75,71
3,6	5,67	0,254	0,449	0,616	68,80	145,40	319,60	16,74	35,37	77,76
3,8	5,98	0,146	0,453	0,616	68,60	148,20	325,00	16,69	36,06	79,07
4	6,30	0,427	0,257	0,573	68,00	149,60	329,60	16,54	36,40	80,19
4,2	6,61	0,425	0,492	0,532	67,40	149,80	336,60	16,40	36,44	81,89
4,4	6,93	0,432	0,706	0,724	66,60	150,80	341,80	16,20	36,69	83,16
4,6	7,24	0,387	0,709	0,431	64,60	152,00	345,00	15,72	36,98	83,93
4,8	7,56	0,477	0,631	0,385	66,60	152,40	347,00	16,20	37,08	84,42
5	7,87	0,555	0,554	0,256	68,20	155,40	351,40	16,59	37,81	85,49
5,5	8,66	0,234	0,744	0,509	71,60	160,00	354,40	17,42	38,93	86,22
6	9,45	0,335	0,773	0,299	71,60	163,00	355,80	17,42	39,66	86,56
6,5	10,24	0,673	0,683	0,448	68,60	166,00	359,40	16,69	40,39	87,44
7	11,02		0,820	0,807		166,40	361,60		40,48	87,97
7,5	11,81		0,987	0,857		171,60	366,80		41,75	89,24
8	12,60		0,862	0,490		168,80	368,60		41,07	89,68
8,5	13,39		0,509	0,426		173,20	369,20		42,14	89,82
9	14,17		0,970	0,759		176,20	364,20		42,87	88,61
9,5	14,96		0,929	0,601		183,800	361,000		44,72	87,83
10	15,75			0,916			360,800			87,78

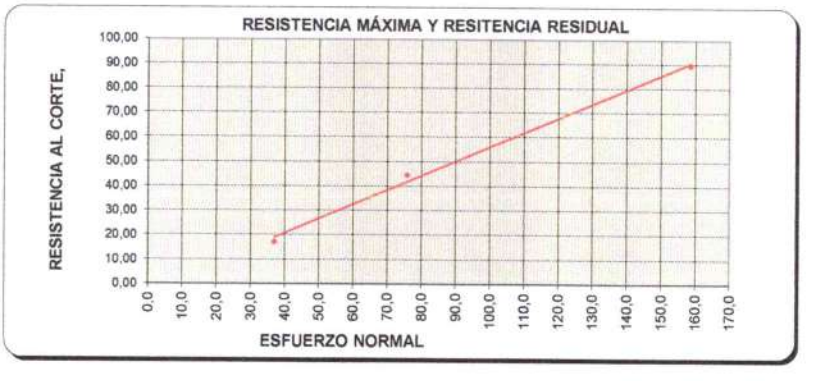
Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
DESCRIPCION	GRAVA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD COMPACTA

FECHA JULIO DE 2015 SONDEO 4 MUESTRA 5 PROF (m): 2.00 - 2.50 NORMA INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 30,79

Cohesión (Kg/cm^2)

Lab . HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

DESCRIPCION AREANA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 3 **MUESTRA** 1 **PROF (m):** 0.00 - 0.50 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 11,03

Parametro Muestra

Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo

Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

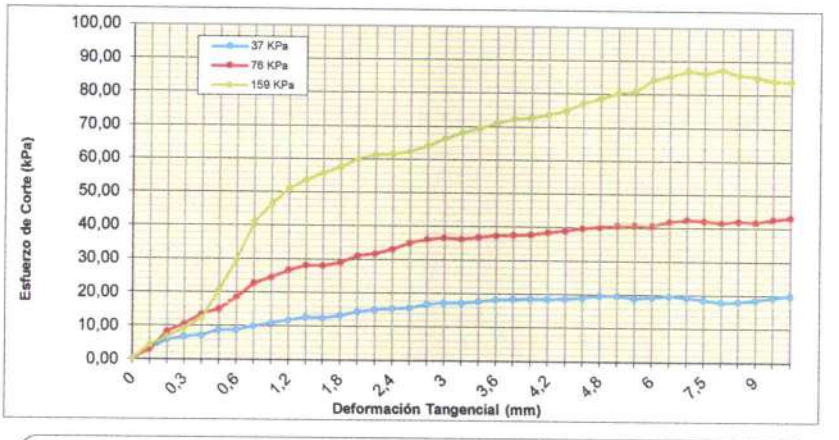
Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	1,00	1,00	1,00	0,24	0,24	0,24
0,1	0,16	0,010	0,009	0,027	13,00	12,80	18,20	3,16	3,11	4,43
0,2	0,31	0,036	0,001	-0,013	24,40	34,80	28,40	5,94	8,47	6,91
0,3	0,47	0,071	0,002	0,031	28,40	43,80	38,60	6,91	10,66	9,39
0,4	0,63	0,111	0,023	-0,001	30,00	56,00	51,00	7,30	13,62	12,41
0,5	0,79	0,147	0,091	0,019	37,00	62,40	84,80	9,00	15,18	20,63
0,6	0,94	0,209	0,116	0,016	37,00	76,60	122,00	9,00	18,64	29,68
0,8	1,26	0,366	0,256	0,015	41,80	94,00	169,40	10,17	22,87	41,21
1	1,57	0,271	0,388	0,148	45,40	101,00	191,20	11,05	24,57	46,52
1,2	1,89	0,509	0,215	0,139	48,80	109,80	210,40	11,87	26,71	51,19
1,4	2,20	0,394	0,597	0,226	52,80	116,40	221,60	12,85	28,32	53,91
1,6	2,52	0,676	0,437	0,183	52,00	115,60	229,60	12,65	28,12	55,86
1,8	2,83	0,406	0,550	0,376	55,20	119,80	237,40	13,43	29,15	57,76
2	3,15	0,588	0,353	0,219	59,80	128,40	247,40	14,55	31,24	60,19
2,2	3,46	0,838	0,652	0,530	62,40	131,00	252,40	15,18	31,87	61,41
2,4	3,78	0,745	0,749	0,417	64,20	136,80	253,40	15,62	33,28	61,65
2,6	4,09	0,894	0,902	0,296	64,80	144,20	256,60	15,77	35,08	62,43
2,8	4,41	0,933	0,912	0,601	69,20	148,80	263,80	16,84	36,20	64,18
3	4,72	0,696	0,541	0,565	71,00	151,00	273,00	17,27	36,74	66,42
3,2	5,04	0,991	0,957	0,387	71,00	149,80	280,60	17,27	36,44	68,27
3,4	5,35	0,913	1,005	0,747	73,20	152,00	285,60	17,81	36,98	69,48
3,6	5,67	1,001	0,651	0,515	75,80	154,20	292,20	18,44	37,52	71,09
3,8	5,98	0,957	0,969	0,573	76,40	155,00	298,00	18,59	37,71	72,50
4	6,30	1,078	0,830	0,584	76,80	155,40	299,00	18,68	37,81	72,74
4,2	6,61	1,112	0,669	0,473	76,80	158,60	303,20	18,68	38,59	73,77
4,4	6,93	0,854	0,746	0,522	77,60	160,80	308,60	18,88	39,12	75,08
4,6	7,24	1,085	0,938	0,633	78,80	164,00	318,00	19,17	39,90	77,37
4,8	7,56	1,064	1,061	0,596	81,60	165,80	323,80	19,85	40,34	78,78
5	7,87	0,846	0,772	0,545	81,40	167,40	330,40	19,80	40,73	80,38
5,5	8,66	1,183	1,172	0,813	78,40	168,20	332,80	19,07	40,92	80,97
6	9,45	0,932	1,051	0,688	80,20	167,60	347,20	19,51	40,78	84,47
6,5	10,24	0,852	0,941	0,941	81,60	172,80	352,00	19,85	42,04	85,64
7	11,02	0,815	1,384	1,062	79,60	175,00	358,20	19,37	42,58	87,15
7,5	11,81	1,083	1,280	1,118	77,20	174,00	355,40	18,78	42,33	86,46
8	12,60	1,235	1,351	0,777	74,40	171,60	359,60	18,10	41,75	87,49
8,5	13,39	1,262	1,093	1,102	74,60	173,60	353,80	18,15	42,23	86,08
9	14,17	0,988	1,067	1,161	77,20	172,60	351,00	18,78	41,99	85,39
9,5	14,96	1,126	1,509	0,967	80,200	176,200	345,800	19,51	42,87	84,13
10	15,75	1,138	1,211	0,997	82,600	178,400	345,400	20,10	43,40	84,03

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
DESCRIPCION	AREANA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 3 **MUESTRA** 1 **PROF (m):** 0.00 - 0.50 **NORMA** INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 29.01

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo

Lab . HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

DESCRIPCION AREANA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 3 **MUESTRA** 2 **PROF (m):** 0.50 - 1.00 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 11,20

Parametro Muestra

Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo

Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

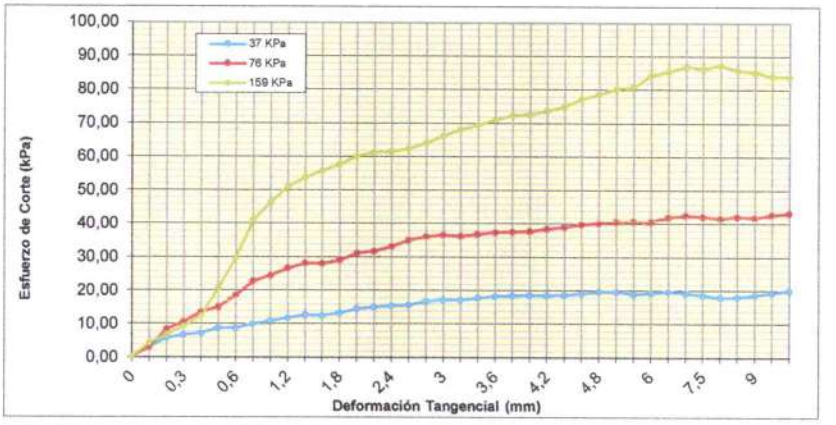
Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	0,40	2,80	1,60	0,10	0,68	0,39
0,1	0,16	-0,005	0,026	0,030	0,00	22,20	17,60	0,00	5,40	4,28
0,2	0,31	0,029	-0,002	0,043	12,80	29,00	31,00	3,11	7,06	7,54
0,3	0,47	0,029	0,043	0,037	19,00	47,00	47,00	4,62	11,43	11,43
0,4	0,63	0,010	0,018	0,040	31,60	55,40	76,00	7,69	13,48	18,49
0,5	0,79	0,047	0,070	0,005	37,80	62,60	115,40	9,20	15,23	28,08
0,6	0,94	0,100	0,065	0,220	33,80	77,80	138,20	8,22	18,93	33,62
0,8	1,26	0,123	0,182	0,229	45,20	83,40	166,20	11,00	20,29	40,43
1	1,57	0,402	0,220	0,131	43,60	90,20	188,40	10,61	21,94	45,84
1,2	1,89	0,420	0,276	0,244	47,20	103,20	205,80	11,48	25,11	50,07
1,4	2,20	0,544	0,523	0,561	53,00	108,00	222,20	12,89	26,28	54,06
1,6	2,52	0,491	0,513	0,547	56,40	110,80	237,80	13,72	26,96	57,85
1,8	2,83	0,604	0,584	0,675	57,20	117,60	252,00	13,92	28,61	61,31
2	3,15	0,504	0,553	0,475	57,60	121,20	268,00	14,01	29,49	65,20
2,2	3,46	0,556	0,633	0,749	58,40	127,00	282,20	14,21	30,90	68,66
2,4	3,78	0,762	0,567	0,650	62,00	133,40	289,80	15,08	32,45	70,51
2,6	4,09	0,631	0,634	0,713	64,60	136,80	295,00	15,72	33,28	71,77
2,8	4,41	0,799	0,645	0,826	67,40	138,80	304,20	16,40	33,77	74,01
3	4,72	0,844	0,793	0,758	69,80	139,80	307,80	16,98	34,01	74,88
3,2	5,04	0,945	0,850	0,548	74,20	141,40	315,60	18,05	34,40	76,78
3,4	5,35	0,835	0,914	0,914	74,40	144,40	323,00	18,10	35,13	78,58
3,6	5,67	0,831	0,973	0,530	76,00	148,60	327,80	18,49	36,15	79,75
3,8	5,98	0,830	0,749	0,875	78,40	155,60	334,00	19,07	37,86	81,26
4	6,30	0,786	0,722	0,987	82,60	160,40	336,00	20,10	39,02	81,74
4,2	6,61	0,805	0,757	0,574	85,80	160,00	342,00	20,87	38,93	83,20
4,4	6,93	0,822	1,013	1,009	86,40	161,60	352,00	21,02	39,32	85,64
4,6	7,24	0,876	0,931	0,587	85,20	162,60	360,60	20,73	39,56	87,73
4,8	7,56	0,921	0,851	0,937	85,60	167,40	368,60	20,83	40,73	89,68
5	7,87	0,829	0,963	0,615	89,60	172,80	366,80	21,80	42,04	89,24
5,5	8,66	1,056	1,114	1,034	88,20	176,80	367,40	21,46	43,01	89,38
6	9,45	0,853	1,235	1,199	92,00	184,80	382,60	22,38	44,96	93,08
6,5	10,24	1,071	1,265	0,884	94,20	183,40	383,20	22,92	44,62	93,23
7	11,02	1,132	1,304	0,862	86,60	178,00	376,80	21,07	43,31	91,67
7,5	11,81	0,989	1,034	1,244	85,40	176,00	377,40	20,78	42,82	91,82
8	12,60	1,106	1,066	0,880	80,00	173,00	379,60	19,46	42,09	92,35
8,5	13,39	0,955	1,207	1,150	78,20	173,80	376,80	19,03	42,28	91,67
9	14,17	0,959	1,070	1,192	77,20	178,20	376,80	18,78	43,35	91,67
9,5	14,96	0,930	1,115	1,016	77,200	176,600	378,000	18,78	42,96	91,96
10	15,75	1,205	1,063	0,790	74,800	175,600	372,600	18,20	42,72	90,65

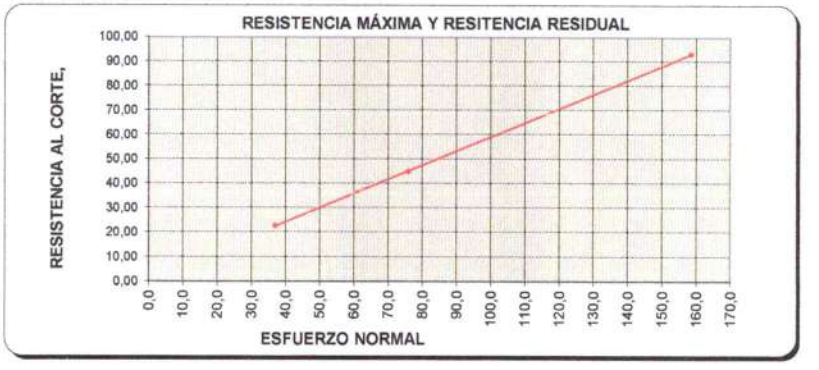
Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
DESCRIPCION	AREANA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 3 **MUESTRA** 2 **PROF (m):** 0.50 - 1.00 **NORMA** INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 30,06

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo
Lab . HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

DESCRIPCION AREANA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 3 **MUESTRA** 3 **PROF (m):** 1.00 - 1.50 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 9,57 *

Parametro Muestra

Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo

Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

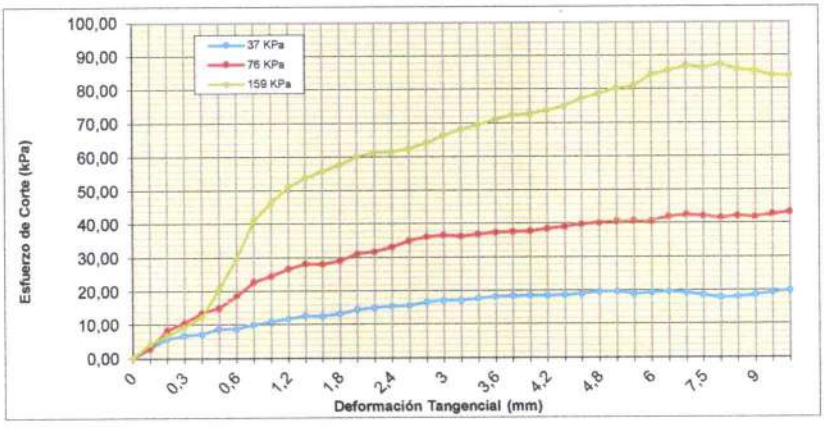
Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	2,00	2,20	3,40	0,49	0,54	0,83
0,1	0,16	-0,029	0,019	-0,004	21,00	12,00	16,20	5,11	2,92	3,94
0,2	0,31	0,000	0,025	0,013	26,80	23,80	35,40	6,52	5,79	8,61
0,3	0,47	-0,033	0,019	0,018	35,60	46,40	60,60	8,66	11,29	14,74
0,4	0,63	-0,005	0,033	0,038	41,00	67,80	98,40	9,97	16,49	23,94
0,5	0,79	0,012	0,063	0,032	50,20	78,20	124,40	12,21	19,03	30,27
0,6	0,94	0,161	0,105	0,083	46,20	80,60	137,20	11,24	19,61	33,38
0,8	1,26	0,088	0,106	0,028	55,80	92,20	165,80	13,58	22,43	40,34
1	1,57	0,093	0,380	0,261	57,40	98,80	192,00	13,96	24,04	46,71
1,2	1,89	0,127	0,200	0,089	57,80	106,20	213,40	14,06	25,84	51,92
1,4	2,20	0,241	0,282	0,239	60,60	113,40	228,00	14,74	27,59	55,47
1,6	2,52	0,118	0,545	0,344	62,20	115,60	239,60	15,13	28,12	58,29
1,8	2,83	0,183	0,159	0,192	64,00	120,20	253,60	15,57	29,24	61,70
2	3,15	0,245	0,377	0,470	64,80	123,80	258,80	15,77	30,12	62,96
2,2	3,46	0,158	0,210	0,375	66,20	127,40	267,00	16,11	30,99	64,96
2,4	3,78	0,212	0,454	0,610	69,20	128,20	278,20	16,84	31,19	67,68
2,6	4,09	0,304	0,539	0,503	68,00	131,40	284,60	16,54	31,97	69,24
2,8	4,41	0,222	0,737	0,661	70,00	133,40	292,80	17,03	32,45	71,23
3	4,72	0,171	0,303	0,390	70,20	135,20	298,40	17,08	32,89	72,60
3,2	5,04	0,572	0,404	0,549	70,40	138,40	299,40	17,13	33,67	72,84
3,4	5,35	0,408	0,352	0,410	73,80	145,80	310,60	17,95	35,47	75,57
3,6	5,67	0,268	0,440	0,603	75,20	153,00	317,00	18,30	37,22	77,12
3,8	5,98	0,402	0,858	0,661	75,60	156,00	322,40	18,39	37,95	78,44
4	6,30	0,270	0,708	0,555	79,20	160,80	327,40	19,27	39,12	79,65
4,2	6,61	0,267	0,892	0,554	81,00	162,00	331,40	19,71	39,41	80,63
4,4	6,93	0,670	0,736	0,461	81,00	166,20	339,00	19,71	40,43	82,47
4,6	7,24	0,726	0,932	0,663	81,40	171,00	345,20	19,80	41,60	83,98
4,8	7,56	0,736	0,941	0,630	85,40	172,60	349,00	20,78	41,99	84,91
5	7,87	0,362	0,721	0,543	83,60	172,80	353,20	20,34	42,04	85,93
5,5	8,66	0,436	0,983	0,610	81,80	178,00	365,40	19,90	43,31	88,90
6	9,45	0,792	1,002	0,664	82,20	183,20	371,20	20,00	44,57	90,31
6,5	10,24	0,650	0,828	0,664	83,20	179,60	381,80	20,24	43,69	92,89
7	11,02	0,686	0,831	0,664	81,00	175,60	382,20	19,71	42,72	92,98
7,5	11,81	0,443	1,038	0,665	81,80	177,20	378,00	19,90	43,11	91,96
8	12,60	0,842	1,029	0,665	78,80	174,00	370,60	19,17	42,33	90,16
8,5	13,39	0,511	0,825	0,665	81,20	175,00	366,20	19,76	42,58	89,09
9	14,17	0,691	0,910	0,665	83,80	179,00	385,00	20,39	43,55	93,67
9,5	14,96	0,672	0,944	0,640	82,400	184,200	390,000	20,05	44,81	94,88
10	15,75	0,463	0,704	0,648	78,600	178,000	391,200	19,12	43,31	95,17

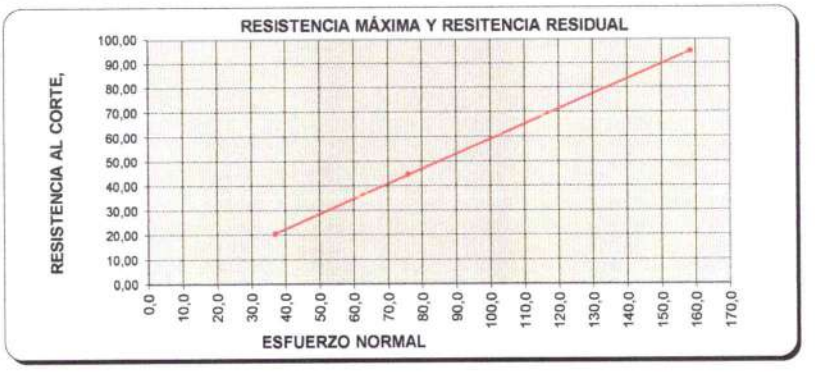
Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
DESCRIPCION	AREANA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 3 **MUESTRA** 3 **PROF (m):** 1.00 - 1.50 **NORMA** INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 31,48

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo
Lab . HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

DESCRIPCION AREANA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 3 **MUESTRA** 4 **PROF (m):** 1.50 - 2.00 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 6,02

Parametro Muestra

Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo

Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

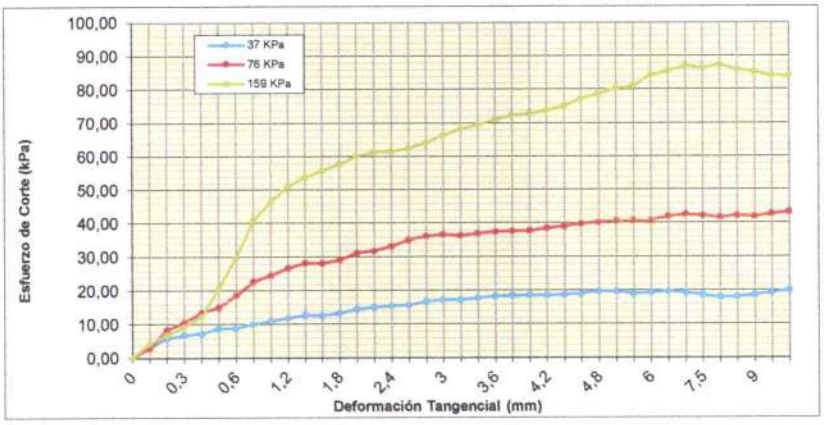
Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	1,20	70,60	1,20	0,29	17,18	0,29
0,1	0,16	0,002	0,009	-0,006	11,80	83,80	12,40	2,87	20,39	3,02
0,2	0,31	0,022	0,037	0,003	28,20	97,60	27,20	6,86	23,74	6,62
0,3	0,47	0,023	0,037	0,008	37,20	105,20	39,40	9,05	25,59	9,59
0,4	0,63	0,053	0,085	0,009	43,80	116,00	50,00	10,66	28,22	12,16
0,5	0,79	0,059	0,121	0,007	48,60	117,20	65,20	11,82	28,51	15,86
0,6	0,94	0,099	0,138	0,002	54,00	119,00	93,80	13,14	28,95	22,82
0,8	1,26	0,164	0,099	-0,037	61,40	124,20	152,20	14,94	30,22	37,03
1	1,57	0,145	0,124	0,096	63,20	129,20	196,20	15,38	31,43	47,73
1,2	1,89	0,261	0,143	0,073	66,60	132,40	219,00	16,20	32,21	53,28
1,4	2,20	0,257	0,259	0,372	67,20	136,00	233,20	16,35	33,09	56,73
1,6	2,52	0,264	0,421	0,092	68,20	139,60	246,20	16,59	33,96	59,90
1,8	2,83	0,109	0,161	0,357	70,40	142,60	256,40	17,13	34,69	62,38
2	3,15	0,453	0,251	0,371	73,40	141,00	264,80	17,86	34,30	64,42
2,2	3,46	0,169	0,346	0,502	72,40	139,60	271,80	17,61	33,96	66,13
2,4	3,78	0,510	0,198	0,276	71,20	141,40	276,80	17,32	34,40	67,34
2,6	4,09	0,171	0,593	0,302	70,00	142,80	285,00	17,03	34,74	69,34
2,8	4,41	0,531	0,527	0,517	69,80	145,20	290,40	16,98	35,33	70,65
3	4,72	0,552	0,668	0,557	67,40	145,00	290,60	16,40	35,28	70,70
3,2	5,04	0,414	0,298	0,412	67,60	147,80	292,40	16,45	35,96	71,14
3,4	5,35	0,308	0,291	0,297	69,60	152,40	291,80	16,93	37,08	70,99
3,6	5,67	0,509	0,672	0,270	70,20	155,20	293,80	17,08	37,76	71,48
3,8	5,98	0,570	0,650	0,601	68,20	157,40	300,00	16,59	38,29	72,99
4	6,30	0,567	0,657	0,297	75,00	156,00	306,80	18,25	37,95	74,64
4,2	6,61	0,407	0,740	0,739	80,60	159,60	309,00	19,61	38,83	75,18
4,4	6,93	0,241	0,755	0,671	79,40	158,20	309,60	19,32	38,49	75,32
4,6	7,24	0,385	0,406	0,501	80,20	157,80	311,40	19,51	38,39	75,76
4,8	7,56	0,235	0,579	0,434	81,20	158,00	315,20	19,76	38,44	76,68
5	7,87	0,317	0,545	0,384	83,00	158,00	318,00	20,19	38,44	77,37
5,5	8,66	0,378	0,913	0,419	79,40	172,60	335,40	19,32	41,99	81,60
6	9,45	0,503	0,858	0,800	87,60	179,60	348,60	21,31	43,69	84,81
6,5	10,24	0,398	0,987	0,670	87,60	180,20	354,40	21,31	43,84	86,22
7	11,02	0,647	0,587	0,969	83,20	176,00	354,00	20,24	42,82	86,12
7,5	11,81	0,357	0,827	0,608	79,80	173,80	359,80	19,41	42,28	87,54
8	12,60	0,423	1,049	1,043	79,80	175,80	369,00	19,41	42,77	89,77
8,5	13,39	0,447	0,943	0,606	81,40	172,40	373,40	19,80	41,94	90,84
9	14,17	0,501	1,011	0,865	82,60	169,60	378,80	20,10	41,26	92,16
9,5	14,96	0,698	1,087	0,899	82,600	170,200	371,200	20,10	41,41	90,31
10	15,75	0,422	1,011	0,650	75,400	162,000	369,600	18,34	39,41	89,92

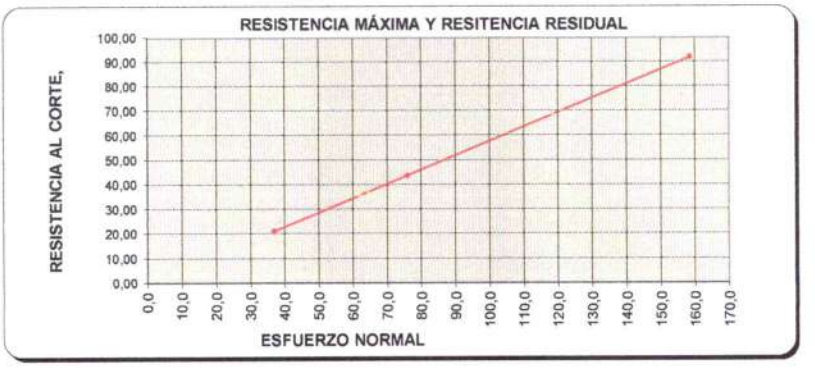
Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
DESCRIPCION	AREANA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA

FECHA JULIO DE 2015 SONDEO 3 MUESTRA 4 PROF (m): 1.50 - 2.00 NORMA INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 30,24

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo

Lab HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

DESCRIPCION AREANA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 3 **MUESTRA** 5 **PROF (m):** 2.00 - 2.50 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 5,56

Parametro Muestra			
Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5
Parametro Ensayo			
Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

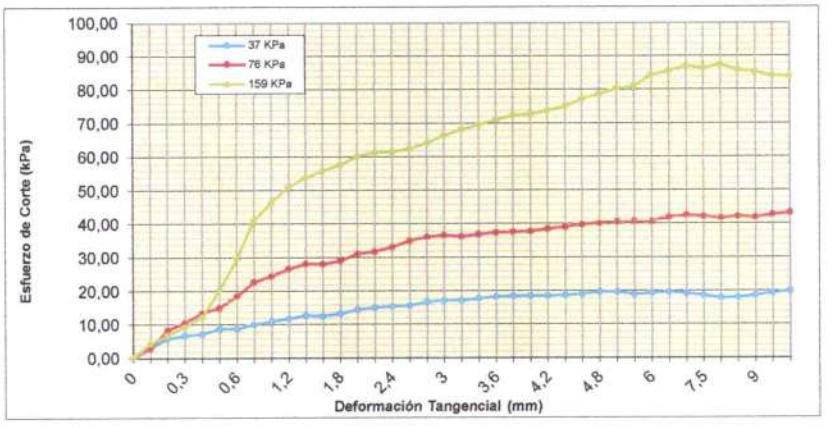
Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	0,60	1,60	0,88	0,15	0,39	0,21
0,1	0,16	0,008	0,000	-0,015	12,20	16,60	2,63	2,97	4,04	0,64
0,2	0,31	0,032	0,032	-0,015	21,40	34,00	25,40	5,21	8,27	6,18
0,3	0,47	0,031	0,019	-0,005	37,40	38,00	47,51	9,10	9,24	11,56
0,4	0,63	0,059	0,039	-0,009	47,80	49,40	58,46	11,63	12,02	14,22
0,5	0,79	0,153	0,068	0,015	48,00	69,80	77,72	11,68	16,98	18,91
0,6	0,94	0,486	0,134	0,009	38,80	92,80	95,24	9,44	22,58	23,17
0,8	1,26	0,603	0,263	-0,008	51,00	91,80	145,81	12,41	22,33	35,47
1	1,57	0,636	0,278	0,057	48,00	101,80	179,53	11,68	24,77	43,68
1,2	1,89	0,763	0,289	0,090	53,40	107,80	215,87	12,99	26,23	52,52
1,4	2,20	0,941	0,504	0,367	57,00	113,00	231,20	13,87	27,49	56,25
1,6	2,52	0,885	0,562	0,460	58,80	118,00	246,96	14,31	28,71	60,08
1,8	2,83	1,038	0,486	0,426	60,00	121,80	264,48	14,60	29,63	64,34
2	3,15	0,909	0,627	0,283	64,00	123,40	276,96	15,57	30,02	67,38
2,2	3,46	0,883	0,668	0,423	64,80	121,80	290,53	15,77	29,63	70,68
2,4	3,78	1,148	0,428	0,493	64,40	122,80	297,54	15,67	29,88	72,39
2,6	4,09	1,193	0,488	0,600	67,80	125,40	306,73	16,49	30,51	74,62
2,8	4,41	0,926	0,543	0,598	67,60	122,80	315,71	16,45	29,88	76,81
3	4,72	1,053	0,574	0,595	67,40	127,60	326,66	16,40	31,04	79,47
3,2	5,04	0,983	0,593	0,505	67,80	131,00	332,79	16,49	31,87	80,96
3,4	5,35	0,960	0,636	0,780	69,40	132,60	338,70	16,88	32,26	82,40
3,6	5,67	1,207	0,869	0,804	68,00	134,60	344,39	16,54	32,75	83,79
3,8	5,98	0,926	0,611	0,580	68,80	135,80	350,30	16,74	33,04	85,22
4	6,30	0,945	0,627	0,605	68,60	135,20	349,43	16,69	32,89	85,01
4,2	6,61	0,980	0,903	0,591	68,40	134,80	356,00	16,64	32,80	86,61
4,4	6,93	0,931	0,690	0,625	69,80	136,80	363,22	16,98	33,28	88,37
4,6	7,24	1,019	0,953	0,641	69,60	141,40	366,29	16,93	34,40	89,11
4,8	7,56	0,961	0,892	0,700	69,60	143,60	367,38	16,93	34,94	89,38
5	7,87	1,015	0,777	0,553	71,20	144,40	373,73	17,32	35,13	90,92
5,5	8,66	1,099	0,755	0,783	72,40	151,80	380,52	17,61	36,93	92,58
6	9,45	1,263	0,739	0,790	75,40	154,40	383,47	18,34	37,56	93,29
6,5	10,24	1,345	1,031	0,795	73,20	152,00	387,63	17,81	36,98	94,31
7	11,02	1,346	0,973	0,804	73,40	148,40	392,56	17,86	36,10	95,50
7,5	11,81	1,040	0,922	0,802	72,00	147,60	397,81	17,52	35,91	96,78
8	12,60	1,074	1,066	0,810	69,00	148,40	401,53	16,79	36,10	97,69
8,5	13,39	1,148	0,750	0,833	68,80	146,40	405,15	16,74	35,62	98,57
9	14,17	1,276	0,824	0,850	72,00	148,20	409,64	17,52	36,06	99,66
9,5	14,96	1,318	1,049	0,871	73,400	153,400	414,342	17,86	37,32	100,80
10	15,75	1,384	0,870	0,888	72,600	150,200	419,597	17,66	36,54	102,08

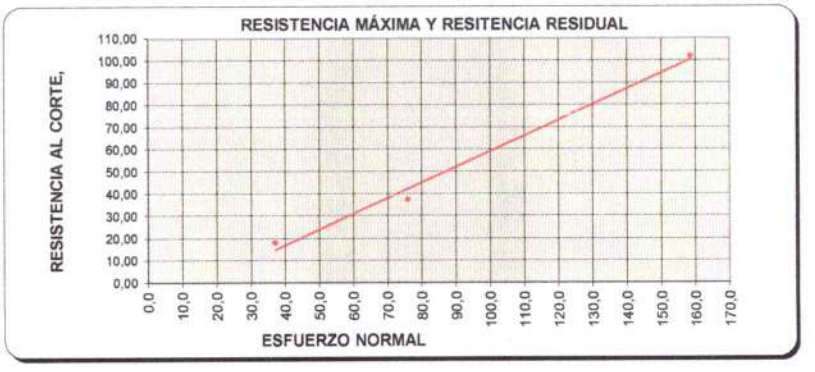
Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITADEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
DESCRIPCION	AREANA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA

FECHA JULIO DE 2015 SONDEO 3 MUESTRA 5 PROF (m): 2.00 - 2.50 NORMA INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 34,57

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo

Lab . HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

DESCRIPCION ARENA LIMOSA DE COMPACIDAD AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 5 **MUESTRA** 1 **PROF (m):** 0.00 - 0.50 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 12,87

Parametro Muestra

Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo

Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	0,80	0,80	0,60	0,19	0,19	0,15
0,1	0,16	0,020	-0,010	0,001	6,80	6,00	3,20	1,65	1,46	0,78
0,2	0,31	0,018	-0,014	-0,002	11,20	27,60	15,40	2,72	6,71	3,75
0,3	0,47	0,042	-0,023	-0,008	23,00	40,40	27,40	5,60	9,83	6,67
0,4	0,63	0,045	-0,020	0,008	32,00	51,60	50,00	7,79	12,55	12,16
0,5	0,79	0,037	0,009	0,020	36,00	68,40	68,20	8,76	16,64	16,59
0,6	0,94	0,072	0,031	0,006	34,20	87,00	101,60	8,32	21,17	24,72
0,8	1,26	0,153	0,248	0,093	43,60	89,20	161,60	10,61	21,70	39,32
1	1,57	0,265	0,018	0,244	38,20	101,80	168,20	9,29	24,77	40,92
1,2	1,89	0,198	0,027	0,040	42,60	111,00	186,60	10,36	27,01	45,40
1,4	2,20	0,201	0,227	0,042	47,40	116,60	205,60	11,53	28,37	50,02
1,6	2,52	0,433	0,327	0,536	47,00	114,20	220,40	11,43	27,78	53,62
1,8	2,83	0,269	0,253	0,266	50,80	115,60	235,00	12,36	28,12	57,17
2	3,15	0,422	0,317	0,608	52,40	114,20	245,00	12,75	27,78	59,61
2,2	3,46	0,532	0,251	0,600	53,40	118,00	254,60	12,99	28,71	61,94
2,4	3,78	0,539	0,569	0,476	55,80	122,80	262,40	13,58	29,88	63,84
2,6	4,09	0,357	0,534	0,204	56,40	124,00	271,60	13,72	30,17	66,08
2,8	4,41	0,526	0,423	0,555	57,00	131,00	279,20	13,87	31,87	67,93
3	4,72	0,565	0,410	0,303	56,20	134,20	287,60	13,67	32,65	69,97
3,2	5,04	0,363	0,480	0,292	59,80	135,80	296,40	14,55	33,04	72,11
3,4	5,35	0,312	0,813	0,341	62,00	137,00	302,00	15,08	33,33	73,47
3,6	5,67	0,306	0,443	0,334	64,60	141,00	302,40	15,72	34,30	73,57
3,8	5,98	0,564	0,754	0,683	62,80	143,40	308,20	15,28	34,89	74,98
4	6,30	0,664	0,458	0,840	62,40	146,00	315,20	15,18	35,52	76,68
4,2	6,61	0,734	0,747	0,530	67,00	149,80	321,60	16,30	36,44	78,24
4,4	6,93	0,589	0,769	0,410	67,20	152,40	325,00	16,35	37,08	79,07
4,6	7,24	0,465	0,529	0,388	65,20	155,60	333,00	15,86	37,86	81,02
4,8	7,56	0,614	0,971	0,859	65,40	160,00	334,40	15,91	38,93	81,36
5	7,87	0,695	0,521	0,413	67,00	163,20	330,20	16,30	39,70	80,33
5,5	8,66	0,854	0,859	0,482	67,80	168,80	341,80	16,49	41,07	83,16
6	9,45	0,864	0,619	0,515	63,40	163,00	354,20	15,42	39,66	86,17
6,5	10,24	0,548	0,637	0,637	62,80	161,00	354,20	15,28	39,17	86,17
7	11,02	0,603	0,612	0,869	58,40	159,00	356,40	14,21	38,68	86,71
7,5	11,81	0,764	0,993	0,835	57,40	158,60	361,40	13,96	38,59	87,92
8	12,60	0,648	1,147	0,915	58,00	150,40	363,60	14,11	36,59	88,46
8,5	13,39	0,693	0,661	0,764	59,80	150,20	365,20	14,55	36,54	88,85
9	14,17	0,767	1,184	0,655	64,40	154,60	366,00	15,67	37,61	89,04
9,5	14,96	1,024	0,942	1,074	66,200	154,800	363,800	16,11	37,66	88,51
10	15,75	1,095	1,138	0,758	65,600	161,000	363,800	15,96	39,17	88,51

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

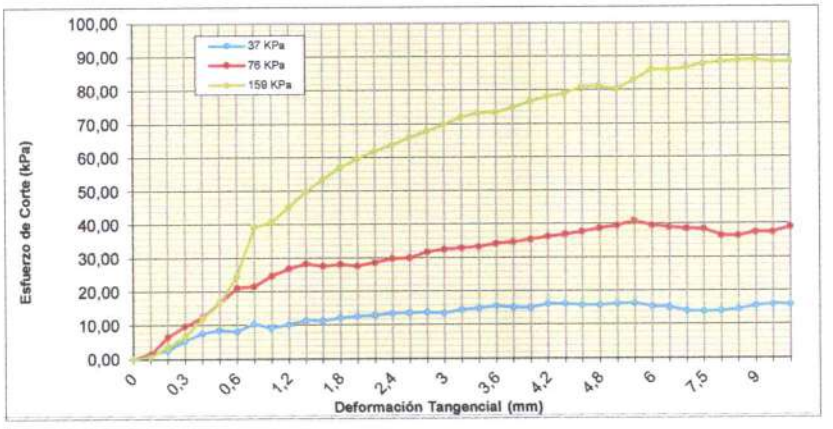
PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

DESCRIPCION ARENA LIMOSA DE COMPACIDAD AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 5 **MUESTRA** 1 **PROF (m):** 0.00 - 0.50 **NORMA** INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 30,84

Cohesión (Kg/cm²)

Henry Caicedo
Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

DESCRIPCION ARENA LIMOSA DE COMPACIDAD AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 5 **MUESTRA** 2 **PROF (m):** 0.50 - 1.00 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 11,79

Parametro Muestra			
Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5
Parametro Ensayo			
Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

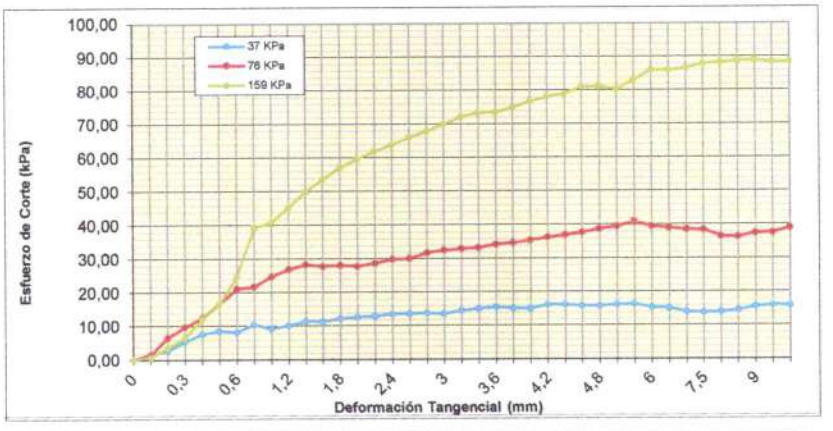
Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	0,60	0,60	1,00	0,15	0,15	0,24
0,1	0,16	-0,011	-0,035	0,035	0,20	0,20	13,00	0,05	0,05	3,16
0,2	0,31	-0,033	-0,030	0,018	-0,20	0,80	30,60	-0,05	0,19	7,44
0,3	0,47	0,001	0,010	0,041	6,40	0,60	53,80	1,56	0,15	13,09
0,4	0,63	-0,025	-0,002	0,050	18,00	13,80	78,00	4,38	3,36	18,98
0,5	0,79	0,001	0,017	0,059	25,60	22,60	93,60	6,23	5,50	22,77
0,6	0,94	0,040	-0,003	0,046	34,40	31,00	121,60	8,37	7,54	29,58
0,8	1,26	-0,060	0,154	0,083	40,80	70,80	163,00	9,93	17,22	39,66
1	1,57	0,106	0,092	0,282	46,40	83,80	179,40	11,29	20,39	43,65
1,2	1,89	0,032	0,236	0,101	52,00	95,00	193,60	12,65	23,11	47,10
1,4	2,20	0,237	0,390	0,054	53,40	98,00	209,20	12,99	23,84	50,90
1,6	2,52	0,159	0,089	0,269	53,00	99,80	220,60	12,89	24,28	53,67
1,8	2,83	0,427	0,214	0,563	49,80	106,20	227,00	12,12	25,84	55,23
2	3,15	0,289	0,458	0,066	53,20	108,00	241,00	12,94	26,28	58,63
2,2	3,46	0,327	0,572	0,138	56,80	105,40	243,20	13,82	25,64	59,17
2,4	3,78	0,363	0,353	0,188	59,20	112,00	253,20	14,40	27,25	61,60
2,6	4,09	0,675	0,412	0,267	59,80	116,80	259,20	14,55	28,42	63,06
2,8	4,41	0,778	0,639	0,707	61,00	118,40	265,80	14,84	28,81	64,67
3	4,72	0,444	0,710	0,799	64,40	121,40	269,60	15,67	29,54	65,59
3,2	5,04	0,430	0,745	0,547	63,80	127,40	274,00	15,52	30,99	66,66
3,4	5,35	0,542	0,816	0,374	64,80	128,60	278,40	15,77	31,29	67,73
3,6	5,67	0,712	0,839	0,261	64,60	127,00	280,00	15,72	30,90	68,12
3,8	5,98	0,740	0,443	0,837	65,60	128,80	283,40	15,96	31,34	68,95
4	6,30	0,796	0,639	0,761	66,60	131,40	286,00	16,20	31,97	69,58
4,2	6,61	0,612	0,566	0,900	66,60	135,20	289,00	16,20	32,89	70,31
4,4	6,93	0,544	0,682	0,417	68,80	137,60	292,40	16,74	33,48	71,14
4,6	7,24	0,772	0,458	0,927	71,60	137,20	293,20	17,42	33,38	71,33
4,8	7,56	0,901	0,971	0,925	67,20	136,80	295,40	16,35	33,28	71,87
5	7,87	0,965	0,724	0,340	69,00	136,80	298,40	16,79	33,28	72,60
5,5	8,66	0,725	0,529	0,581	67,80	150,20	303,20	16,49	36,54	73,77
6	9,45	0,684	0,987	0,510	68,80	148,40	309,40	16,74	36,10	75,27
6,5	10,24	1,051	0,687	0,417	71,40	148,00	309,80	17,37	36,01	75,37
7	11,02	1,195	0,941	0,694	70,00	149,00	313,80	17,03	36,25	76,34
7,5	11,81	1,136	0,847	0,716	70,60	147,40	309,20	17,18	35,86	75,22
8	12,60	1,193	0,717	1,124	73,80	155,20	314,20	17,95	37,76	76,44
8,5	13,39	0,758	1,163	1,075	73,00	156,00	317,40	17,76	37,95	77,22
9	14,17	1,216	0,799	0,545	72,20	151,40	316,00	17,57	36,83	76,88
9,5	14,96	0,848	0,738	0,567	72,000	157,400	312,600	17,52	38,29	76,05
10	15,75	1,339	1,212	0,681	74,800	163,200	312,800	18,20	39,70	76,10

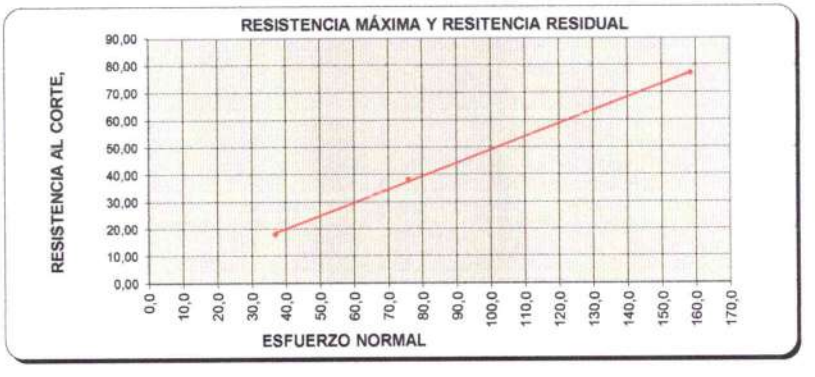
Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
DESCRIPCION	ARENA LIMOSA DE COMPACIDAD AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 SONDEO 5 MUESTRA 2 PROF (m): 0.50 - 1.00 NORMA INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 25,91

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo
Lab . HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

DESCRIPCION ARENA LIMOSA DE COMPACIDAD AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 5 **MUESTRA** 3 **PROF (m):** 1.00 - 1.50 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 11,34

Parametro Muestra

Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo

Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

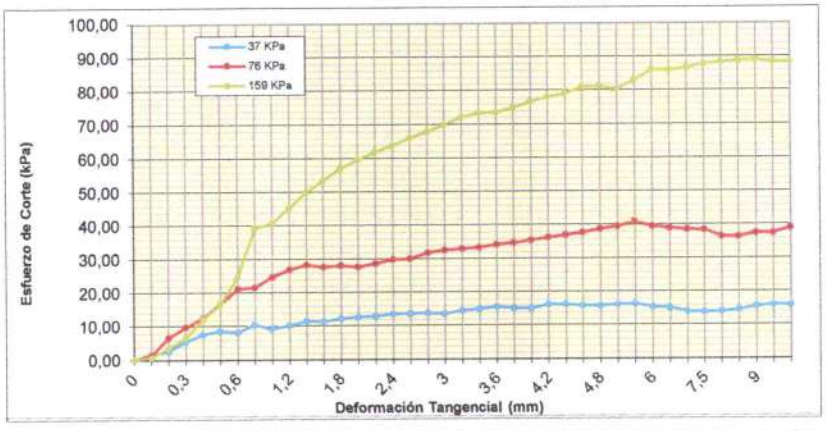
Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	2,20	0,60	2,00	0,54	0,15	0,49
0,1	0,16	-0,058	0,029	-0,008	13,00	1,40	16,00	3,16	0,34	3,89
0,2	0,31	0,023	0,000	0,026	23,40	13,20	25,00	5,69	3,21	6,08
0,3	0,47	0,023	0,014	-0,002	30,40	25,20	41,20	7,40	6,13	10,02
0,4	0,63	0,077	0,008	-0,009	33,60	39,80	65,80	8,17	9,68	16,01
0,5	0,79	0,091	0,023	-0,002	35,20	53,40	90,80	8,56	12,99	22,09
0,6	0,94	0,118	-0,007	0,039	34,00	70,60	123,00	8,27	17,18	29,92
0,8	1,26	0,045	0,151	0,177	44,40	86,80	152,40	10,80	21,12	37,08
1	1,57	0,023	0,338	0,282	44,00	94,60	179,40	10,70	23,02	43,65
1,2	1,89	0,315	0,180	0,055	44,60	101,20	197,40	10,85	24,62	48,03
1,4	2,20	0,091	0,503	0,112	46,60	105,40	206,60	11,34	25,64	50,26
1,6	2,52	0,286	0,118	0,422	48,40	111,60	215,40	11,78	27,15	52,40
1,8	2,83	0,295	0,246	0,423	49,60	114,80	231,60	12,07	27,93	56,35
2	3,15	0,275	0,332	0,498	51,40	117,20	240,60	12,51	28,51	58,54
2,2	3,46	0,445	0,593	0,201	50,60	119,40	250,40	12,31	29,05	60,92
2,4	3,78	0,484	0,649	0,475	52,20	120,40	259,20	12,70	29,29	63,06
2,6	4,09	0,494	0,387	0,280	51,00	120,20	267,20	12,41	29,24	65,01
2,8	4,41	0,474	0,704	0,292	52,00	120,00	272,20	12,65	29,19	66,22
3	4,72	0,055	0,661	0,677	51,60	123,60	279,00	12,55	30,07	67,88
3,2	5,04	0,157	0,388	0,296	50,80	126,80	285,20	12,36	30,85	69,39
3,4	5,35	0,119	0,530	0,508	50,60	126,40	287,40	12,31	30,75	69,92
3,6	5,67	0,129	0,398	0,684	48,40	127,60	291,60	11,78	31,04	70,94
3,8	5,98	0,490	0,662	0,733	51,80	126,60	296,80	12,60	30,80	72,21
4	6,30	0,427	0,853	0,338	52,00	125,00	299,20	12,65	30,41	72,79
4,2	6,61	0,396	0,781	0,681	52,60	128,80	302,60	12,80	31,34	73,62
4,4	6,93	0,478	0,725	0,422	54,40	130,00	307,00	13,23	31,63	74,69
4,6	7,24	0,344	0,832	0,395	55,20	132,60	309,00	13,43	32,26	75,18
4,8	7,56	0,730	0,925	0,549	56,60	135,20	308,00	13,77	32,89	74,93
5	7,87	0,633	0,455	0,765	57,40	136,00	307,40	13,96	33,09	74,79
5,5	8,66	0,469	0,826	0,713	56,20	138,40	307,60	13,67	33,67	74,84
6	9,45	0,882	0,777	0,670	53,00	145,00	310,40	12,89	35,28	75,52
6,5	10,24	0,674	0,844	0,693	58,00	143,40	308,40	14,11	34,89	75,03
7	11,02	1,022	1,052	0,877	60,00	144,80	313,60	14,60	35,23	76,30
7,5	11,81	1,021	0,853	0,894	58,40	150,20	322,40	14,21	36,54	78,44
8	12,60	0,959	0,898	0,746	60,00	150,60	326,20	14,60	36,64	79,36
8,5	13,39	0,794	1,181	0,916	58,40	149,60	331,00	14,21	36,40	80,53
9	14,17	0,761	1,302	1,052	57,60	156,00	337,60	14,01	37,95	82,13
9,5	14,96	0,960	1,269	0,697	60,000	156,000	341,000	14,60	37,95	82,96
10	15,75	1,212	1,367	0,966	57,800	156,800	343,800	14,06	38,15	83,64

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
DESCRIPCION	ARENA LIMOSA DE COMPACIDAD AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 5 **MUESTRA** 3 **PROF (m):** 1.00 - 1.50 **NORMA** INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 29,61

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo

Lab . HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

DESCRIPCION ARENA LIMOSA DE COMPACIDAD AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 5 **MUESTRA** 4 **PROF (m):** 1.50 - 2.00 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 11,95

Parametro Muestra

Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo

Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

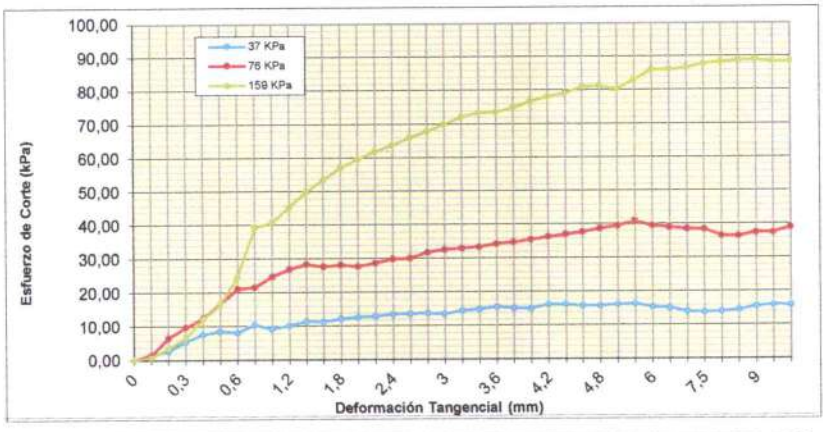
Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	0,60	0,80	1,40	0,15	0,19	0,34
0,1	0,16	0,035	0,040	-0,003	1,40	0,00	19,60	0,34	0,00	4,77
0,2	0,31	0,015	0,053	-0,025	15,60	2,60	29,40	3,80	0,63	7,15
0,3	0,47	0,081	0,027	-0,019	28,00	18,40	57,00	6,81	4,48	13,87
0,4	0,63	0,103	0,039	0,014	31,60	27,00	82,40	7,69	6,57	20,05
0,5	0,79	0,095	0,018	0,051	34,80	45,00	104,80	8,47	10,95	25,50
0,6	0,94	0,136	-0,002	-0,043	39,40	69,60	119,80	9,59	16,93	29,15
0,8	1,26	0,316	0,114	0,256	41,60	93,80	148,60	10,12	22,82	36,15
1	1,57	0,179	-0,008	0,281	45,00	100,40	172,00	10,95	24,43	41,85
1,2	1,89	0,243	0,372	0,022	48,40	104,80	189,60	11,78	25,50	46,13
1,4	2,20	0,533	0,471	0,401	49,20	108,40	204,80	11,97	26,37	49,83
1,6	2,52	0,292	0,474	0,512	50,80	112,80	221,80	12,36	27,44	53,96
1,8	2,83	0,348	0,548	0,175	53,60	118,00	234,40	13,04	28,71	57,03
2	3,15	0,411	0,219	0,435	56,20	123,00	248,00	13,67	29,92	60,34
2,2	3,46	0,746	0,241	0,616	57,00	126,40	259,40	13,87	30,75	63,11
2,4	3,78	0,601	0,670	0,233	57,60	128,00	267,40	14,01	31,14	65,06
2,6	4,09	0,850	0,644	0,491	61,00	128,80	274,20	14,84	31,34	66,71
2,8	4,41	0,643	0,308	0,390	61,80	130,20	279,20	15,04	31,68	67,93
3	4,72	0,445	0,385	0,695	63,00	130,60	285,80	15,33	31,77	69,53
3,2	5,04	0,452	0,540	0,298	64,00	130,80	289,40	15,57	31,82	70,41
3,4	5,35	0,764	0,647	0,731	63,40	134,60	293,80	15,42	32,75	71,48
3,6	5,67	0,587	0,483	0,374	63,00	135,40	296,40	15,33	32,94	72,11
3,8	5,98	0,835	0,788	0,759	63,60	137,40	299,20	15,47	33,43	72,79
4	6,30	0,634	0,817	0,405	63,40	136,80	301,60	15,42	33,28	73,38
4,2	6,61	0,618	0,722	0,615	65,20	138,40	305,20	15,86	33,67	74,25
4,4	6,93	0,720	0,779	0,654	67,00	140,20	308,40	16,30	34,11	75,03
4,6	7,24	0,978	0,713	0,743	66,80	139,20	306,40	16,25	33,87	74,54
4,8	7,56	0,955	0,916	0,526	66,40	143,20	310,00	16,15	34,84	75,42
5	7,87	0,951	0,879	0,822	66,80	145,20	312,60	16,25	35,33	76,05
5,5	8,66	1,018	0,765	0,418	67,20	145,80	323,20	16,35	35,47	78,63
6	9,45	0,947	0,592	0,460	67,20	146,80	326,20	16,35	35,71	79,36
6,5	10,24	0,823	0,938	0,921	66,00	148,40	333,20	16,06	36,10	81,06
7	11,02	0,766	0,900	0,517	66,60	150,00	337,80	16,20	36,49	82,18
7,5	11,81	1,168	0,638	0,993	68,80	144,40	337,20	16,74	35,13	82,04
8	12,60	1,068	1,280	0,543	65,80	150,40	333,60	16,01	36,59	81,16
8,5	13,39	1,139	1,270	0,841	64,40	151,40	330,60	15,67	36,83	80,43
9	14,17	0,737	1,277	1,043	67,40	156,60	329,00	16,40	38,10	80,04
9,5	14,96	1,169	1,347		69,800	159,000		16,98	38,68	
10	15,75									

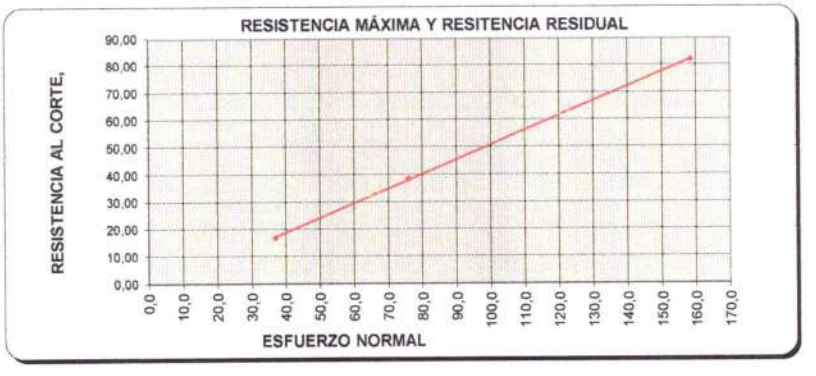
Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
DESCRIPCION	ARENA LIMOSA DE COMPACIDAD AMARILLA DE COMPACIDAD SUELTA.

FECHA JULIO DE 2015 SONDEO 5 MUESTRA 4 PROF (m): 1.50 - 2.00 NORMA INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 28,22

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOZALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

DESCRIPCION GRAVA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD COMPACTA

FECHA JULIO DE 2015 **SONDEO** 5 **MUESTRA** 5 **PROF (m):** 2.00 - 2.50 **NORMA** INV E -154 - 13

Tipo Ensayo Consolidado - Drenado **Humedad Ensayo (%):** 7,11

Parametro Muestra			
Lado (mm)	63,5	63,5	63,5
Área, A (mm2)	4032,25	4032,25	4032,25
Altura en (mm)	21,00	21,00	21,00
Volumen, V (mm^3)	84677,25	84677,25	84677,25
Peso del Suelo, W	120	120	120
Carga Normal, Kpa	36,99	75,9	158,5

Parametro Ensayo			
Pesas en el brazo (kg)	1	5	12
Peso del estribo (kg)	10,21	6,21	5,21
Múltiplo del brazo de palanca	5	5	5
Velocidad desplazam. (mm/min)	1,7	1,7	1,7
Esfuerzo Vetical (kPa)	36,99	75,9	158,5

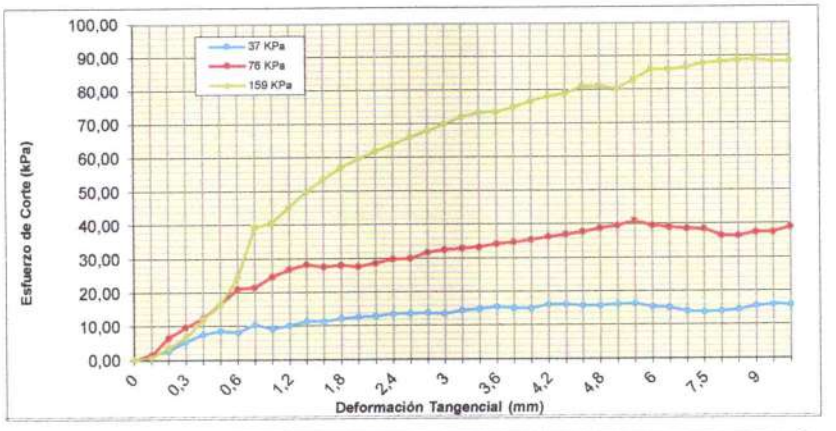
Deformación Horizontal (mm)	Deformación Unitaria (%)	Deformacion Normal (mm)			Fuerza (N)			Esfuerzo Cortante (KPa)		
0	0,00	0,000	0,000	0,000	0,60	0,60	1,00	0,15	0,15	0,24
0,1	0,16	0,050	0,005	0,026	0,60	0,20	17,40	0,15	0,05	4,23
0,2	0,31	0,103	0,011	0,036	0,40	5,60	27,00	0,10	1,36	6,57
0,3	0,47	0,075	0,041	0,021	16,80	6,80	48,60	4,09	1,65	11,82
0,4	0,63	0,120	0,029	0,054	28,00	19,60	72,20	6,81	4,77	17,57
0,5	0,79	0,118	0,027	-0,004	31,60	30,80	101,20	7,69	7,49	24,62
0,6	0,94	0,117	0,049	0,108	35,20	49,40	126,20	8,56	12,02	30,70
0,8	1,26	0,309	-0,021	0,120	39,00	78,00	147,40	9,49	18,98	35,86
1	1,57	0,173	0,126	0,236	39,60	83,20	164,20	9,63	20,24	39,95
1,2	1,89	0,373	0,146	0,233	40,40	91,00	183,00	9,83	22,14	44,52
1,4	2,20	0,550	0,378	0,331	45,00	82,60	196,80	10,95	20,10	47,88
1,6	2,52	0,549	0,386	0,409	49,80	89,40	209,40	12,12	21,75	50,94
1,8	2,83	0,424	0,474	0,446	52,40	98,20	222,80	12,75	23,89	54,20
2	3,15	0,465	0,572	0,480	53,00	104,60	233,20	12,89	25,45	56,73
2,2	3,46	0,570	0,603	0,405	54,00	107,60	241,80	13,14	26,18	58,83
2,4	3,78	0,574	0,519	0,488	59,80	113,80	248,00	14,55	27,69	60,34
2,6	4,09	0,799	0,731	0,550	61,20	116,00	254,20	14,89	28,22	61,84
2,8	4,41	0,897	0,847	0,557	62,40	117,80	258,00	15,18	28,66	62,77
3	4,72	0,640	0,844	0,470	63,80	118,80	262,00	15,52	28,90	63,74
3,2	5,04	0,690	0,638	0,641	63,80	118,80	269,80	15,52	28,90	65,64
3,4	5,35	0,942	0,984	0,687	65,20	120,60	274,40	15,86	29,34	66,76
3,6	5,67	0,603	0,968	0,579	66,40	123,00	278,20	16,15	29,92	67,68
3,8	5,98	0,678	0,693	0,739	65,60	120,80	281,00	15,96	29,39	68,36
4	6,30	0,629	0,713	0,762	66,60	126,80	284,40	16,20	30,85	69,19
4,2	6,61	0,961	1,049	0,476	66,80	132,80	288,00	16,25	32,31	70,07
4,4	6,93	0,979	1,083	0,729	68,60	136,60	294,20	16,69	33,23	71,58
4,6	7,24	0,775	1,141	0,800	66,00	136,80	300,00	16,06	33,28	72,99
4,8	7,56	0,755	0,859	0,557	67,20	138,00	304,80	16,35	33,57	74,15
5	7,87	0,876	1,016	0,615	67,80	140,20	310,60	16,49	34,11	75,57
5,5	8,66	0,821	1,246	0,921	72,40	147,00	316,20	17,61	35,76	76,93
6	9,45	1,099	1,291	0,641	72,80	148,20	324,80	17,71	36,06	79,02
6,5	10,24	1,172	1,010	0,962	72,20	144,60	330,80	17,57	35,18	80,48
7	11,02	1,050	1,414	1,047	71,00	152,80	334,20	17,27	37,17	81,31
7,5	11,81	0,865	1,081	0,731	75,00	153,60	339,00	18,25	37,37	82,47
8	12,60	1,268	1,497	1,105	75,00	160,00	346,40	18,25	38,93	84,28
8,5	13,39	1,070	1,564	1,093	74,40	164,60	341,60	18,10	40,05	83,11
9	14,17	0,830	1,527	1,133	74,20	162,20	342,80	18,05	39,46	83,40
9,5	14,96	0,874	1,508	1,011	75,000	161,800	348,000	18,25	39,36	84,66
10	15,75	0,974	1,297	1,023	75,000	163,200	348,800	18,25	39,70	84,86

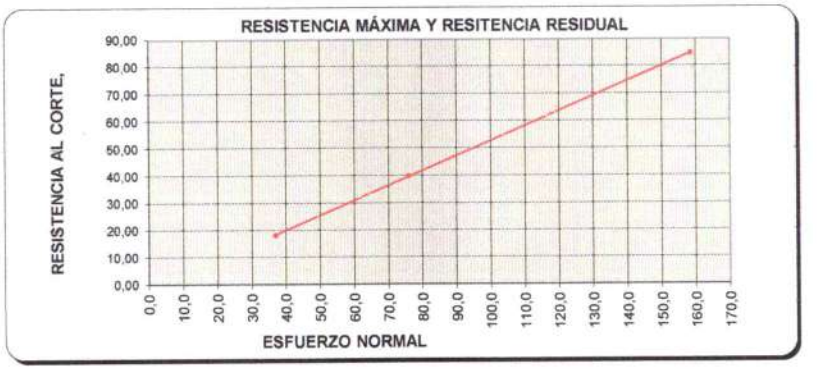
Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

PROYECTO	REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
SOLICITANTE:	UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOZALIZACION:	COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
DESCRIPCION	GRAVA LIMOSA AMARILLA DE COMPACIDAD COMPACTA

FECHA JULIO DE 2015 SONDEO 5 MUESTRA 5 PROF (m): 2.00 - 2.50 NORMA INV E -154 - 13





Angulo de fricción (°) 28,73

Cohesión (Kg/cm^2)

Henry Caicedo

Lab . HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca

Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOCALIZACIÓN: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
FECHA JULIO DE 2015

SONDEO N° 1

MUESTRA N°		1	2	3	4	5	6	7	8
PROFUNDIDAD (mts)		0,00 - 0.50	0.5 - 1,00	1,00 - 1.50	1,50 - 2,00	2.00 - 3.00			
A	Peso al aire de la muestra desecada (grs)	200	200	200	200	200			
B	Peso del picnómetro aforado lleno de agua (grs)	652	652	652	652	652			
C	Peso total del picnómetro aforado con la muestra y lleno de agua	774,02	774,50	774,33	774,12	774,56			
S	Peso de la muestra saturada, con superficie seca (grs)	201	201,2	201	201,1	201,2			
Peso especifico aparente: A / (B+S-C)		**2,532**	**2,541**	**2,542**	**2,532**	**2,543**			

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005155 NTS

Carrera 23 N° 21 - 26 Barrio Las Corocoras Telefax 8850605 8859981 Arauca - Arauca
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca

Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOCALIZACIÓN: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
FECHA JULIO DE 2015

SONDEO N° 2

MUESTRA N°		1	2	3	4	5	6	7	8
PROFUNDIDAD (mts)		0,00 - 0.50	0.5 - 1,00	1,00 - 1.50	1,50 - 2,00	2.00 - 3.00			
A	Peso al aire de la muestra desecada (grs)	200	200	200	200	200			
B	Peso del picnómetro aforado lleno de agua (grs)	652	652	652	652	652			
C	Peso total del picnómetro aforado con la muestra y lleno de agua	773,12	774,30	774,28	773,74	773,98			
S	Peso de la muestra saturada, con superficie seca (grs)	200,8	201	201,2	201	200,9			
Peso especifico aparente: A / (B+S-C)		**2,510**	**2,541**	**2,534**	**2,523**	**2,534**			

Henry Caicedo
Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005155 NTS

Carrera 23 N° 21 - 26 Barrio Las Corocoras Telefax 8850605 8859981 Arauca - Arauca
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca

Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOCALIZACIÓN: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
FECHA JULIO DE 2015

SONDEO N° 3

MUESTRA N°		1	2	3	4	5	6	7	8
PROFUNDIDAD (mts)		0,00 - 0.50	0.5 - 1,00	1,00 - 1.50	1,50 - 2,00	2.00 - 3.00			
A	Peso al aire de la muestra desecada (grs)	200	200	200	200	200			
B	Peso del picnómetro aforado lleno de agua (grs)	652	652	652	652	652			
C	Peso total del picnómetro aforado con la muestra y lleno de agua	774,36	773,98	774,06	774,08	774,26			
S	Peso de la muestra saturada, con superficie seca (grs)	201	200,9	200,7	201	200,9			
Peso especifico aparente: A / (B+S-C)		**2,543**	**2,534**	**2,543**	**2,534**	**2,543**			

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005155 NTS

Carrera 23 N° 21 - 26 Barrio Las Corocoras Telefax 8850605 8859981 Arauca - Arauca
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca

Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOCALIZACIÓN: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
FECHA JULIO DE 2015

SONDEO N° 4

MUESTRA N°		1	2	3	4	5	6	7	8
PROFUNDIDAD (mts)		0,00 - 0.50	0.5 - 1,00	1,00 - 1.50	1,50 - 2,00	2.00 - 3.00			
A	Peso al aire de la muestra desecada (grs)	200	200	200	200	200			
B	Peso del picnómetro aforado lleno de agua (grs)	652	652	652	652	652			
C	Peso total del picnómetro aforado con la muestra y lleno de agua	774,36	774,59	774,06	774,15	775,04			
S	Peso de la muestra saturada, con superficie seca (grs)	201,3	201,4	200,9	200,8	201,6			
Peso especifico aparente: A / (B+S-C)		**2,534**	**2,538**	**2,537**	**2,543**	**2,546**			

Henry Caicedo
Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005155 NTS

Carrera 23 N° 21 - 26 Barrio Las Corocoras Telefax 8850605 8859981 Arauca - Arauca
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca

Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO
LOCALIZACIÓN: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.
FECHA JULIO DE 2015

SONDEO N° 5

MUESTRA N°		1	2	3	4	5	6	7	8
PROFUNDIDAD (mts)		0,00 - 0.50	0.5 - 1,00	1,00 - 1.50	1,50 - 2,00	2.00 - 3.00			
A	Peso al aire de la muestra desecada (grs)	200	200	200	200	200			
B	Peso del picnómetro aforado lleno de agua (grs)	652	652	652	652	652			
C	Peso total del picnómetro aforado con la muestra y lleno de agua	774,60	774,69	774,88	774,62	774,42			
S	Peso de la muestra saturada, con superficie seca (grs)	201	201,1	201,5	201,3	201,4			
Peso especifico aparente: A / (B+S-C)		**2,551**	**2,551**	**2,544**	**2,542**	**2,532**			

Henry Caicedo

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005155 NTS

Carrera 23 N° 21 - 26 Barrio Las Corocoras Telefax 8850605 8859981 Arauca - Arauca
Email: geotechnicsarauca@gmail.com

Geotechnics Arauca

Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

PESOS UNITARIOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

FECHA: JULIO DE 2015 SONDEO N° 1

MUESTRA N°	1	2	3	4	5	6	7	8
PROFUNDIDAD (m)	0,0 - 0,50	0,50 -1.00	1,00 - 1,50	1,50 - 2,00	2,00 - 3.00			
Recipiente	24	41	40	20	P-36			
Peso rec.+ muestra húmeda (g)	99,14	80,76	72,43	84,75	1383			
Peso rec.+ muestra seca (g)	89,51	73,45	66,33	77,07	1288			
Peso recipiente (g)	18,03	17,72	17,92	18,19	38,89			
Contenido de humedad (%)	13,47	13,12	12,60	13,04	7,61			
Diámetro muestra (cm)	3,2	3,2	3,2	3,2	7,5			
Volumen muestra (cm^3)	56,30	40,21	36,19	40,21	530,14			
Altura muestra (cm)	7	5	4,5	5	12			
Área inicial (cm^2)	8,04	8,04	8,04	8,04	44,18			
Peso muestra (g)	81,11	63,04	54,51	66,56	1344,11			
Peso unitario total (g/cm^3)	1,441	1,568	1,506	1,655	2,535			
Peso unitario seco inicial (g/cm^3)	1,270	1,386	1,338	1,464	2,356			
Masa seca inicial (g)	71,48	55,73	48,41	58,88	1249,11			

Henry Caicedo

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

PESOS UNITARIOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

FECHA: JULIO DE 2015 SONDEO N° 2

MUESTRA N°	1	2	3	4	5	6	7	8
PROFUNDIDAD (m)	0,0 - 0,50	0,50 -1.00	1,00 - 1,50	1,50 - 2,00	2,00 - 3.00			
Recipiente	33	53	45	48	P-35			
Peso rec.+ muestra húmeda (g)	113,12	118,23	91,45	88,35	1341			
Peso rec.+ muestra seca (g)	103,29	109,01	85,51	81,4	1283			
Peso recipiente (g)	17,96	19,95	20,3	19,33	38,68			
Contenido de humedad (%)	11,52	10,35	9,11	11,20	4,66			
Diámetro muestra (cm)	3,2	3,2	3,2	3,2	7,5			
Volumen muestra ($cm^{3)}$	64,34	64,34	48,25	40,21	530,14			
Altura muestra (cm)	8	8	6	5	12			
Área inicial (cm^2)	8,04	8,04	8,04	8,04	44,18			
Peso muestra (g)	95,16	98,28	71,15	69,02	1302,32			
Peso unitario total (g/cm^3)	1,479	1,528	1,474	1,716	2,457			
Peso unitario seco inicial ($g/cm^{3)}$	1,326	1,384	1,351	1,544	2,347			
Masa seca inicial (g)	85,33	89,06	65,21	62,07	1244,32			

Henry Caicedo

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

PESOS UNITARIOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

FECHA: JULIO DE 2015 SONDEO N° 3

MUESTRA N°	1	2	3	4	5	6	7	8
PROFUNDIDAD (m)	0,0 - 0,50	0,50 -1.00	1,00 - 1,50	1,50 - 2,00	2,00 - 3.00			
Recipiente	51	31	19	P-49	P-40			
Peso rec.+ muestra húmeda (g)	85,12	104,33	116,5	1274	1264			
Peso rec.+ muestra seca (g)	78,63	95,67	107,88	1204	1200			
Peso recipiente (g)	19,81	18,32	17,8	41,39	49,56			
Contenido de humedad (%)	11,03	11,20	9,57	6,02	5,56			
Diámetro muestra (cm)	3,2	3,2	3,2	7,5	7,5			
Volumen muestra ($cm^{3)}$	48,25	56,30	64,34	530,14	530,14			
Altura muestra (cm)	6	7	8	12	12			
Área inicial (cm^2)	8,04	8,04	8,04	44,18	44,18			
Peso muestra (g)	65,31	86,01	98,7	1232,61	1214,44			
Peso unitario total (g/cm^3)	1,353	1,528	1,534	2,325	2,291			
Peso unitario seco inicial ($g/cm^{3)}$	1,219	1,374	1,400	2,193	2,170			
Masa seca inicial (g)	58,82	77,35	90,08	1162,61	1150,44			

Henry Caicedo

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

PESOS UNITARIOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

FECHA: JULIO DE 2015 SONDEO N° 4

MUESTRA N°	1	2	3	4	5	6	7	8
PROFUNDIDAD (m)	0,0 - 0,50	0,50 -1.00	1,00 - 1,50	1,50 - 2,00	2,00 - 3.00			
Recipiente	13	10	72	P-49	P-58			
Peso rec.+ muestra húmeda (g)	97,38	105,54	104,06	1345	1320			
Peso rec.+ muestra seca (g)	87,36	93,8	94,38	1266	1221			
Peso recipiente (g)	17,8	18,01	19,65	41,39	38,84			
Contenido de humedad (%)	14,40	15,49	12,95	6,45	8,37			
Diámetro muestra (cm)	3,2	3,2	3,2	7,5	7,5			
Volumen muestra ($cm^{3)}$	52,28	56,30	56,30	530,14	530,14			
Altura muestra (cm)	6,5	7	7	12	12			
Área inicial (cm^2)	8,04	8,04	8,04	44,18	44,18			
Peso muestra (g)	79,58	87,53	84,41	1303,61	1281,16			
Peso unitario total (g/cm^3)	1,522	1,555	1,499	2,459	2,417			
Peso unitario seco inicial ($g/cm^{3)}$	1,331	1,346	1,327	2,310	2,230			
Masa seca inicial (g)	69,56	75,79	74,73	1224,61	1182,16			

Henry Caicedo

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

Geotechnics Arauca
Ing. Fabio Arnold Torres Pabon
Esp. Geotecnia Vial Y pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

PESOS UNITARIOS

PROYECTO: REALIZACION DE ESTUDIOS A DETALLE PARA LA ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LOS COLEGIOS SANTA TERESITA DEL MUNICIPIO DE ARAUCA Y SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA.

SOLICITANTE: UNION TEMPORAL DISEÑOS EDUCATIVOS R/ RENAN LOPEZ MORENO

LOCALIZACION: COLEGIO SAN LUIS, MUNICIPIO DE TAME.

FECHA: JULIO DE 2015 SONDEO N° 5

MUESTRA N°	1	2	3	4	5	6	7	8
PROFUNDIDAD (m)	0,0 - 0,50	0,50 -1.00	1,00 - 1,50	1,50 - 2,00	2,00 - 3.00			
Recipiente	73	67	61	15	P-31			
Peso rec.+ muestra húmeda (g)	102,92	110,44	95,37	106,61	1355			
Peso rec.+ muestra seca (g)	93,46	100,66	87,51	97,14	1271			
Peso recipiente (g)	19,94	17,72	18,2	17,89	88,93			
Contenido de humedad (%)	12,87	11,79	11,34	11,95	7,11			
Diámetro muestra (cm)	3,2	3,2	3,2	3,2	7,5			
Volumen muestra ($cm^{3)}$	56,30	60,32	48,25	48,25	530,14			
Altura muestra (cm)	7	7,5	6	6	12			
Área inicial (cm^2)	8,04	8,04	8,04	8,04	44,18			
Peso muestra (g)	82,98	92,72	77,17	88,72	1266,07			
Peso unitario total (g/cm^{3})	1,474	1,537	1,599	1,839	2,388			
Peso unitario seco inicial ($g/cm^{3)}$	1,306	1,375	1,436	1,642	2,230			
Masa seca inicial (g)	73,52	82,94	69,31	79,25	1182,07			

Henry Caicedo

Lab. HENRY CAICEDO OJEDA
Mat Prof N° 54502005115 NTS

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

El suscrito **VICTOR EDUARDO DELGADO SORACA**, identificado con cedula de ciudadanía No. 8.740.875, de profesión **INGENIERO CIVIL** con Matricula Profesional No. 08202-71546 ATL,

DECLARO QUE

Realice la revisión de los **ESTUDIOS GEOTÉCNICOS DEL PROYECTO: "ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DEL COLEGIO SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA",** por lo cual declaro que cumplen con todos y cada uno de los requisitos contemplados en la reglamentación vigente para este sector, se realiza la entrega de la información garantizando la confiabilidad y coherencia con las exigencias requeridas por parte de la GOBERNACION DE ARAUCA y demás entidades que lo requieran, siempre y cuando no se altere o se modifique la información suministrada sin previa consulta y aceptación del autor y revisor.

En constancia de lo anterior se firma a los quince (15) días del mes de mayo de 2024.

Atentamente,

VICTOR EDUARDO DELGADO SORACA
CC. 8.740.875
T.P. 08202-71546 ATL

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

El suscrito **VICTOR EDUARDO DELGADO SORACA**, identificado con cedula de ciudadanía No. 8.740.875, de profesión **INGENIERO CIVIL** con Matricula Profesional No. 08202-71546 ATL,

DECLARO QUE

Realice la revisión de los **ESTUDIOS GEOTÉCNICOS DEL PROYECTO: "ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DEL COLEGIO SAN LUIS DEL MUNICIPIO DE TAME EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA",** por lo cual declaro que cumplen con todos y cada uno de los requisitos contemplados en la reglamentación vigente para este sector, se realiza la entrega de la información garantizando la confiabilidad y coherencia con las exigencias requeridas por parte de la GOBERNACION DE ARAUCA y demás entidades que lo requieran, siempre y cuando no se altere o se modifique la información suministrada sin previa consulta y aceptación del autor y revisor.

En constancia de lo anterior se firma a los quince (15) días del mes de mayo de 2024.

Atentamente,

VICTOR EDUARDO DELGADO SORACA
CC. 8.740.875
T.P. 08202-71546 ATL

REPUBLICA DE COLOMBIA
Consejo Profesional Nacional de Ingenieria y Arquitectura



MATRICULA No. 08202715468TL
INGENIERO CIVIL
DE FECHA 22/04/98
APELLIDOS
DELGADO SORACA
NOMBRES
VICTOR EDUARDO
C.C 8,740,875
UNIV. CORPORACION UNICOSTA

Presidente del Consejo


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
NUMERO 8.740.875
DELGADO SORACA
APELLIDOS
VICTOR EDUARDO
NOMBRES
FIRMA


FECHA DE NACIMIENTO 03-JUL-1964
SANTA ANA
(MAGDALENA)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.70
ESTATURA
O+
G.S. RH
M
SEXO
29-NOV-1982 BARRANQUILLA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADOR NACIONAL
INDICE DERECHO

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2025-3514051

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que VICTOR EDUARDO DELGADO SORACA, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 8740875, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 08202-71546 desde el 22 de Abril de 1998, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1188.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los once (11) días del mes de Abril del año dos mil veinticinco (2025).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firma del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.

Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.