



INDISUELOS
INGENIERIA DISEÑO Y SUELOS

1

**ESTUDIO DE SUELOS, PROYECTO DE
CONSTRUCCIÓN, MURO DE CONTENCIÓN PR 1+024
LADO IZQUIERDO VÍA PITALITO PALESTINA**



PALESTINA HUILA JULIO DE 2019

Dirección calle 9 No 8-38 Barrio San Antonio Pitalito Huila, teléfono 3188512281
Email: indisuelos@gmail.com



Palestina Huila, 23 de Julio de 2019

Ref: Estudio de suelos proyecto de construcción, **“CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN Km 1+024 LADO IZQUIERDO VÍA PITALITO PALESTINA”**.

Municipio de Palestina Departamento del Huila.

Cordial saludo

Por medio de la presente nos permitimos hacer entrega de este informe correspondiente al estudio de suelos que hemos adelantado para el proyecto en referencia, cumpliendo con la amable solicitud del interesado.

En este informe podrán encontrar los temas relacionados con investigación de campo y ensayos de laboratorio ejecutados, las características físicas y mecánicas de los suelos hallados durante el trabajo de exploración, las respectivas recomendaciones y medida de tratamiento de los suelos que hemos considerados pertinentes para la estabilidad del proyecto.



Tabla de contenido

1.0. OBJETIVO.....	4
2.0. TRABAJOS DE CAMPO.....	5
2.1. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO.....	5
2.2. DESCRIPCIÓN DEL SUBSUELO	5
2.3. ENSAYOS DE LABORATORIO.....	6
2.4. NIVEL FREÁTICO.....	6
2.5. CAPACIDAD PORTANTE	6
3.0. CARACTERÍSTICAS SÍSMICAS.....	7
3.1. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA.....	8
3.2. CONDICIONES DE LOS SUELOS	8
4.0. ANÁLISIS GEOTÉCNICO	10
4.1. CONCLUSIONES.....	10
4.2. RECOMENDACIONES DE CONSTRUCCIÓN.....	10
5.0. ANEXOS, (REGISTRO FOTOGRÁFICO, ENSAYOS DE LABORATORIO, ESQUEMA DE SONDEOS Y CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN).....	18



1.0. OBJETIVO

El día 18 de Julio de 2019, **INDISUELOS** adelantó el estudio suelos en el sitio ubicado en la Km 1+024 lado izquierdo vía que conduce de Pitalito hacia el Municipio de Palestina Huila donde se proyecta construir un muro de contención, basados a la exploración de campo y a la extracción de muestras con el equipo mecánico SPT, con cuchara bipartida, se resumen en este Informe las condiciones de suelos y las recomendaciones relacionadas con el estudio, con la finalidad de dotar al calculista de valores reales del subsuelo para el posterior diseño de la cimentación del Proyecto.



2.0. TRABAJOS DE CAMPO

Se ejecutaron tres (3) perforaciones a profundidad de 6.00 metros, empleando para tal fin equipo mecánico a percusión SPT y en cada uno de ellos se tomaron muestras alteradas en tubo partido (Split-Spoon), con el fin de realizar ensayos de identificación y clasificación, así como también, resistencia al ensayo de penetración Standard, a intervalos de 1.00 Mts. Las muestras tomadas en los sondeos fueron debidamente empacadas, rotuladas y enviadas al laboratorio ubicado en la calle 9 No 8-38 Municipio de Pitalito Departamento del Huila, para su posterior análisis, de cada perforación se llevó un registro detallado donde se describió el tipo de muestra, profundidad y descripción visual correspondiente, definiendo el tipo de material, los cambios de estrato y resultados de los ensayos de penetración Standard. Los resultados de estos ensayos se resumen y anexan al final del informe, el Anexo incluye el registro estratigráfico y las memorias de ensayos, y cálculos.

2.1. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

Según la información suministrada por el cliente, se proyecta la construcción muro de contención para la vía Pitalito Palestina.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL SUBSUELO

Los registros estratigráficos hallados, confirman la presencia de arcillas inorgánicas con presencia de arenas, el perfil superficial de suelos presenta características de amplia uniformidad, toda vezque la totalidad de los sondeos ejecutados muestran un material arcilloso; color predominante habano.



2.3. ENSAYOS DE LABORATORIO

De las muestras alteradas con cuchara partida se obtuvieron los ensayos para clasificación correspondientes a Humedad Natural, Límites de Atterberg, Granulometría, compresión inconfiada y peso unitario.

2.4. NIVEL FREÁTICO

En el momento de realizar este estudio de suelos se identificó nivel freático a 2.80 metros de profundidad, en el momento constructivo de este proyecto si las aguas subterráneas y/o superficiales hacen presencia es importante controlarlas y no descenderlas para evitar licuefacción y cambios físicos en los estratos naturales. Al presentarse tal situación se hace la recomendación de construir un sistema filtrante en el sitio donde se pueda presentar dicho fenómeno, el cual será drenado hacia los sistemas ya existentes de desagües.

2.5. CAPACIDAD PORTANTE

El estrato de cimentación es un material compuesto por arcilla inorgánica (CL), con capacidad portante de diseño $1.27 \text{ Kg/cm}^2 = 12,7 \text{ Ton/m}^2$.



3.0. CARACTERÍSTICAS SÍSMICAS

El sitio se encuentra ubicado Municipio de Palestina departamento del Huila con código No 41530, el cual presenta una zona de amenaza sísmica alta de acuerdo al NSR 2010 y los siguientes parámetros de diseño:

$$A_a = 0.30$$

$$A_v = 0.20$$

$$A_e = 0.20$$

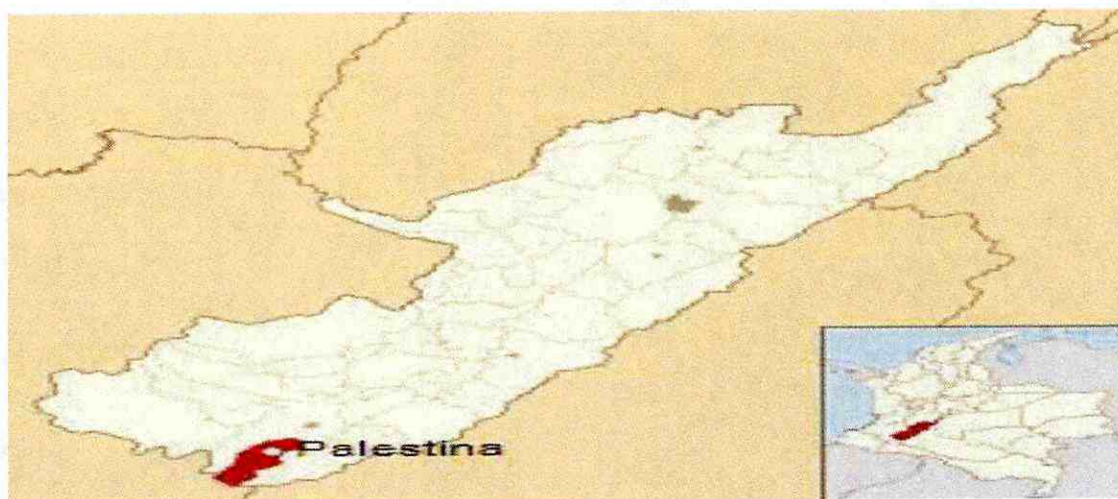
$$A_d = 0.08$$

El tipo de perfil del suelo estudiado clasifica como **E** ya que la norma NSR 10 el parámetro del número medio de golpes del ensayo de penetración estándar es menor de 15 golpes.

$$\text{Coeficiente del sitio } f_a = 1.25$$

$$\text{Coeficiente del sitio } f_v = 3.20$$

Las obras a ejecutar pertenecen al grupo de uso No **I** correspondientes a las estructuras de ocupación normal y cuyo coeficiente de importancia es 1.00.



Ubicación de Palestina en el Huila

3.1. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA

Localización. Corresponde a la zona donde se va a realizar el proyecto de construcción, localizada en el Municipio de Palestina Departamento del Huila. La Figura No. 01 muestra respectivamente la localización general del sitio de Proyecto con relación al entorno urbano de la ciudad y la vista panorámica satelital.



3.2. CONDICIONES DE LOS SUELOS

El análisis de los resultados de la exploración y ensayos de laboratorio, permiten establecer las siguientes características geotécnicas:

- ✓ El contenido de humedad natural a lo largo del perfil explorado, tiende a ser medio.
- ✓ En general, los análisis granulométricos muestran en toda la profundidad explorada suelos de tipo arcillosos con prevalencia de arenas limosas.
- ✓ Según la composición granulométrica y los límites de Atterberg, las capas del perfil superficial investigado se clasifican de acuerdo a la U.S.C. como arcilla inorgánica (CL)



- ✓ La densidad relativa es alta, estimándose el número de golpes por pie de penetración "N", variables entre 20 y 30 (obtenidos por correlación).



4.0. ANÁLISIS GEOTÉCNICO

Teniendo en cuenta las características del subsuelo encontrado se determina que es un suelo con poca capacidad de carga.

4.1. CONCLUSIONES

- ✓ Nivel freático, 2.80 metros de profundidad.
- ✓ Capacidad portante del suelo estudiado tiene un valor de 12.7 Ton/m² (1.27 Kg/cm²).
- ✓ Realizar cimentaciones profundas hasta encontrar suelo firme.
- ✓ Angulo de fricción interna del suelo ϕ 26
- ✓ Según la NSR 2010 el perfil de los suelos es un tipo **E** con número de golpes N menor a 15.

TIPO DE PERFIL	Vs	NºNch	Su
C	ENTRE 360 Y 760 m/s	MAYOR QUE 50	MAYOR QUE 100 KPa
D	ENTRE 180 Y 360 m/s	ENTRE 15 Y 20	ENTRE 100 Y 50 Kpa
E	M,ENOR DE 180 m/s	MENOR DE 15	MENOR DE 50 KPa

4.2. RECOMENDACIONES DE CONSTRUCCIÓN

Muros de contención

Cuando nos encontramos ante la necesidad de realizar una obra, ya sea estructural o de instalaciones de forma tal que la cota de trabajo quede bajo la del terreno circundante necesitamos, según la tipología de terreno que encontremos, que las tierras sean contenidas



para que no se precipiten cayendo sobre lo ejecutado. Esto lo conseguimos con los muros de contención.

Según los materiales encontrados, la poca capacidad de carga y la presencia de aguas freáticas en el sitio del proyecto, se recomienda la construcción de muro de contención con cimentaciones profundas, para así poder estabilizar los movimientos del terreno ya que este se encuentra muy inestable.

Es muy importante que el proyectista del muro, considere el diseño de un filtro, ya que en un relleno siempre tiene la posibilidad de saturarse de agua, y al no desalojarla fuera del relleno, se aumentaría el empuje considerablemente contra el respaldo del muro trayendo como consecuencia la falla abrupta.

Los rellenos, reemplazos o nivelaciones que se requieran en el proyecto, se realizarán con capas de material seleccionado de no más de 0.2 metros de espesor cada una y compactadas por lo menos al 95% del Proctor Modificado o su equivalente en densidad relativa.

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS GENERALES

Excavaciones generales

Se debe desarrollar un plan de trabajo de manera que el tiempo transcurrido entre las operaciones de excavación y las de vaciado y sellado de los cimientos, sea el menor posible con



fin de reducir al máximo la exposición del suelo de fundación a fenómenos ambientales que puedan alterar su comportamiento.

Cualquier material indeseable que se detecte en las excavaciones (como rellenos contaminados o suelo muy suelto) deberá ser reemplazado por material seleccionado o suelo cemento debidamente compactado, concreto pobre o ciclópeo.

Se contará con un adecuado sistema de bombeo o construcción de filtros para abatir y evacuar las aguas lluvias o de cualquier otra naturaleza. Esto para proporcionar una adecuada plataforma de trabajo.

En las excavaciones se puede requerir un sistema de entibado, el cual podrá estar conformado por puntales verticales y largueros horizontales de madera para mantener las paredes del terreno

El tendido de los taludes es otra medida para contribuir con la estabilidad de los cortes.

DOSIFICACIÓN DEL CONCRETO

Debe realizarse en forma muy cuidadosa. Se recomienda tener en cuenta la dosificación según sea el elemento estructural que se va a construir. En lo posible, la cantidad de agua debe ser la mitad de la cantidad de cemento. Las partes se deben medir en el mismo recipiente como balde, tarro o cajón. Para obtener un concreto de buena calidad hay que controlar la cantidad de agua que se le agrega.



Se recomienda medir las partes de arena, añadir las partes correspondientes de cemento y mezclar hasta obtener un color uniforme. Luego añadir las partes de grava y el agua debidamente medidas.

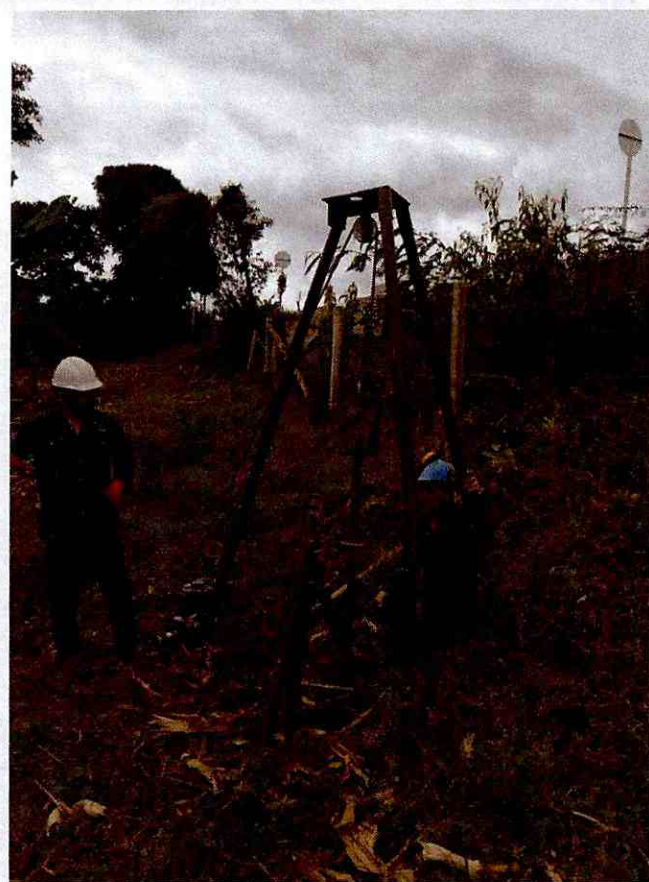
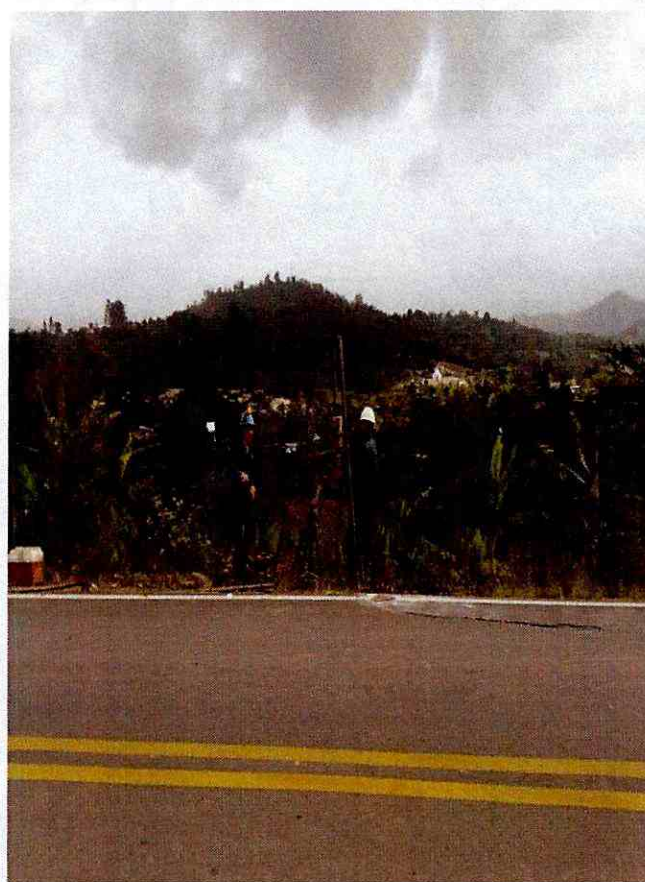
Una vez colocado el concreto en el sitio, se debe chuzar con una varilla lisa y recta que tenga una punta redondeada.

El vibrado de concreto se debe hacer para eliminar las burbujas de aire en el concreto y evitar futuros hormigueros o huecos en los elementos estructurales que debilitan su resistencia, rigidez y continuidad.

El concreto necesita tiempo de curado, porque no todas sus partículas reaccionan y se endurecen al mismo tiempo. El tiempo de curado, generalmente, es de una semana. Durante este tiempo se debe proteger el concreto del viento y del sol y debe mantenerse tan húmedo como sea posible especialmente los tres primeros días.

**5.0. ANEXOS, (REGISTRO FOTOGRÁFICO, ENSAYOS DE LABORATORIO,
ESQUEMA DE SONDEOS Y CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN)**







INDISUELOS

ESTUDIO DE SUELOS

PROYECTO: Construcción muro de contención
LOCALIZACIÓN: Palestina Huila Pr 1+024
ELABORADO PARA: Propietario predio
ELABORÓ: Ing. Andrés Ome Cano

FECHA: 23/07/19

DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO -MÉTODO DE TERZAGHI-

Datos:

Profundidad de desplante, D_f (mts):	1,5
Peso Volumétrico del suelo, G_m (Ton/m ³):	1,69
Cohesión del suelo, c ; (Ton/m ²):	0,48
Ángulo de fricción interna del suelo, F_i (grados):	26
Ancho o Radio del cimientó; B ó R (mts):	1,5
Tipo de suelo: 1-Arcilloso firme / 2-Arcilloso blando / 3-Arenoso	3
Factor de seguridad, F.S.: (3.5 / 3.0 / 2.5)	3,0
Coefficiente de empuje pasivo	2,56

Cálculos y Resultados:

Factores dependientes del ángulo de fricción: Para suelo arcilloso blando o arenoso:

Factor de cohesión, $N_c =$	27,09
Factor de sobrecarga, $N_q =$	14,21
Factor de piso, $N_g =$	9,84

$$\begin{aligned}c' &= 2/3c = 0,32 \\N' c &= 2/3N' c = 18,06 \\N' q &= 2/3N' q = 9,47 \\N' g &= 2/3N' g = 6,56\end{aligned}$$

Para todo cimientó:

$$\begin{aligned}\text{Capacidad de carga última, } q_c &: \\q_c &= c' \cdot N' c + G_m \cdot D_f \cdot N' q + 0.5 \cdot G_m \cdot B \cdot N' g \\ \text{Capacidad de carga admisible; } q_a &: \\q_a &= q_c / FS\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}c' \cdot N' c &= 5,8 \\g \cdot D_f \cdot N' q &= 24,0 \\0.5 \cdot g \cdot B \cdot N' g &= 8,3 \\q_c, \text{ (Ton/m}^2\text{)} &= 38,1 \\q_a, \text{ (Ton/m}^2\text{)} &= 12,7\end{aligned}$$

INDISUELOS

INGENIERÍA · DISEÑO · SUELOS

Nit° 83.043.664-7

ANDRES OME CANO
Ingeniero civil
T.P.7022139526 TLM



INDISUELOS

ESTUDIO DE SUELOS


L (m)	=	1,50
B (m)	=	1,50
D (m)	=	1,50
γ (g/cm ³)	=	1,69
H (m)	=	1,50
N _{spt}	=	12,00
q (Kg/cm ²)	=	1,27

Si _{50%}	=	7,55	mm
Si _{67%}	=	13,83	mm
Si _{98%}	=	25,34	mm

RESULTADOS

- Longitud de la fundación : L(m)
- Ancho de la fundación : B(m)
- Profundidad de la cimentación : D(m)
- Peso unitario del suelo : γ (gm/cm3)
- Espesor de la capa compresible (si no se conoce el valor , que puede ser igual al valor de la anchura de la base ; H(m)
- Promedio de golpes en la prueba SPT por debajo de la planta baja ; Nspt
- Estructura de carga inducida en la base de la fundación ; q (Kg/cm2)
- Si usted tiene que considerar estática o los botones (sólo es útil para estimar la tendencia y el asentamiento temporal). s

INDISUELOS
INGENIERÍA DISEÑO - SUELOS
Nit 83.043.664 - 7



ANDRES OME CANO
Ingeniero civil

MEMORIA DE RESPONSABILIDAD PROFESIONAL

Pitalito, 23 de Julio de 2019

Señores:
SECRETARIA DE PLANEACIÓN
Municipio de Palestina Huila.

NOMBRE: ANDRES OME CANO

CEDULA: 12.197.164

N° TARJETA PROFESIONAL: 70202139526TLM

NUMERO DE CELULAR: 3188512281 / 3134314731

CORREO ELECTRONICO: aoc2976@hotmail.com

DIRECCION: CARRERA 1B No 17 – 50

Yo, Andrés Ome Cano, profesional en el área de Ingeniería civil, con Matrícula Numero 70202139526TLM, debidamente registrado en el COPNIA, certifico que seré el responsable del estudio de suelos del proyecto de construcción Muro de contención ubicado en la Municipio de Palestina Huila y cuyo propietario es _____, identificado con cedula de ciudadanía _____, Declaro que el presente documento cumple con los requisitos exigidos en el TITULO H de la NSR 2010 y que asumo la responsabilidad por los perjuicios que causa del estudio de suelos pueda generar, exonerando al municipio de Oporapa Huila y a la Secretaria de Planeación de Oporapa de toda responsabilidad.

Atentamente,

Firma:

C.C:

12.197.164

70202139526 TLM

INDISUELOS
INGENIERIA - DISEÑO - SUELOS
Nit: 83.043.664 - 7

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA
COPNIA



MATRICULA PROFESIONAL No.
70202139526TLM
INGENIERO CIVIL

DE FECHA 25/01/2007

ANDRES
OME CANO
C.C. 12197164
UNIVERSIDAD COOPERATIVA
DE COLOMBIA


PRESIDENTE DEL CONSEJO

CERTIFICADO DE VIGENCIA Y ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS
N° E2019VEN00144021

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE
INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que OME CANO ANDRES identificado (a) con Cédula de Ciudadanía N° 12197164, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, como INGENIERO CIVIL con Matrícula Profesional N° 70202-139526 TLM desde el (los) veinticinco (25) día(s) del mes de enero del año dos mil siete (2007).
2. Que la (el) Matrícula 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 la (el) referida (o) Matrícula Profesional se encuentra vigente, por lo cual el profesional certificado actualmente NO está impedido para ejercer la profesión.
4. Que el profesional NO tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.
5. Que la presente certificación tiene una validez de seis (6) meses y se expide en Bogotá, D.C., a los diez (10) días del mes (junio) del año dos mil diecinueve (2019).



RUBÉN DARÍO 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 integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web <http://gdocumental.copnia.gov.co/invesiteCSV> indicado el código que se encuentra en el costado izquierdo de este documento

Calle 78 N° 9 – 57 Piso 13 – Bogotá D.C. Pbx: 3220102 – Correo-e: contactenos@copnia.gov.co
www.copnia.gov.co

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA – COPNIA

Calle 78 N° 9 - 57 - Teléfono: 322 0191 - Bogotá D.C.

e-mail: contactenos@copnia.gov.co

www.copnia.gov.co

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA



CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN
PROFESIONAL AUXILIAR No.
70502-034342 TLM
TECNOLOGO EN OBRAS CIVILES

DE FECHA 08/05/2014
FERNANDO AUGUSTO
ROJAS CHAUX
C.C. 83043864
SERVICIO NACIONAL DE
APRENDIZAJE "SENA"


PRESIDENTE DEL CONSEJO


CERTIFICADO DE VIGENCIA Y ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS
Nº E2019VEN00144025

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE
INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que ROJAS CHAUX FERNANDO AUGUSTO identificado (a) con Cédula de Ciudadanía Nº 83043664, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, como TECNÓLOGO EN OBRAS CIVILES con Certificado de Inscripción Profesional Nº 70502-034342 TLM desde el (los) ocho (8) día(s) del mes de mayo del año dos mil catorce (2014).
2. Que la (el) Certificado de Inscripción 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 la (el) referida (o) Certificado de Inscripción Profesional se encuentra vigente, por lo cual el profesional certificado actualmente NO está impedido para ejercer la profesión.
4. Que el profesional NO tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.
5. Que la presente certificación tiene una validez de seis (6) meses y se expide en Bogotá, D.C., a los diez (10) días del mes (junio) del año dos mil diecinueve (2019).


RUBÉN DARÍO 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 integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web <http://gdocumental.copnia.gov.co/invesiteCSV> indicado el código que se encuentra en el costado izquierdo de este documento

Calle 78 Nº 9 - 57 Piso 13 - Bogotá D.C. Pbx: 3220102 - Correo-e: contactenos@copnia.gov.co
www.copnia.gov.co

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA - COPNIA
Calle 78 Nº 9 - 57 - Teléfono: 322 0191 - Bogotá D.C.
e-mail: contactenos@copnia.gov.co
www.copnia.gov.co



SERVINGTEGRAL LTDA.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibration Certificate

NÚMERO : BAL 1575-18
Number:

DIRECCIÓN

Address:

CARRERA 20 No 39-33 Ofic 301

BOGOTÁ D.C.

TELÉFONOS: 3382470-3382471 FAX: 3382470

INSTRUMENTO :

Instrument :

BALANZA DIGITAL

FABRICANTE :

Manufacturer:

TRUMAX

MODELO :

Model:

MIX-A

NÚMERO DE SERIE :

Serial number:

YS153965

RANGO DE MEDICIÓN :

Measurement Range:

3000 g

CLASE DE PRECISIÓN:

Defect class

III (MEDIA)

MÉTODO DE CALIBRACIÓN:

Method of calibration:

COMPARACIÓN DIRECTA

SOLICITANTE :

Customer

INDISUELOS

CIUDAD:

City

PITALITO HUILA

NORMA DE REFERENCIA:

Reference norm:

GUIA SIM MWG7 / cg - 01 / V.00

FECHA DE CALIBRACIÓN :

Date of calibration:

1 de agosto de 2018

ADELSON GONZALEZ

Elaborado

Elaborate

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.

This certificate (report) is an accurate record of the performed measurements results. This certificate may not be partially or totally reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.

Los resultados contenidos en el presente certificado (Informe) se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate (Report) refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing laboratory assumes no responsibility for any ensuing damages to the misuse of the calibrated instruments

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

The user is responsible for having his instruments calibrated at appropriate intervals.



Ing. ANDRÉS FIERRO

Revisado:

Checked



SERVINGTEGRAL LTDA.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibration Certificate

NÚMERO : BAL 1575-18
Number:

División de escala (d): 0 g División de verificación (e.): 1 g

1.- EXACTITUD

CARGA CRECIENTE

CARGA (g)	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
A	B	B-A
30	30	0,00
150	150	0,00
300	300	0,10
750	750	0,10
1200	1200	0,20
1500	1500	0,40
1800	1800	0,40
2250	2251	0,50
2700	2701	0,60
3000	3001	0,60

CARGA DECRECIENTE

CARGA (g)	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
A	B	B-A
30	30	0,00
150	150	0,10
300	300	0,10
750	750	0,10
1200	1200	0,20
1500	1500	0,40
1800	1800	0,40
2250	2251	0,50
2700	2701	0,60
3000	3001	0,60

2.- REPETIBILIDAD

n	RANGO BAJO Carga 300 g		RANGO MEDIO Carga 1500 g		RANGO ALTO Carga 3000 g	
	Indicación (g)	Error (g)	Indicación (g)	Error (g)	Indicación (g)	Error (g)
1	300	0,10	1500	0,40	3001	0,60
2	300	0,10	1500	0,40	3001	0,60
3	300	0,10	1500	0,40	3001	0,60
4	300	0,10	1500	0,40	3001	0,60
5	300	0,10	1500	0,40	3001	0,60
	Dif máx.	0,00	Dif máx.	0,00	Dif máx.	0,00
	emp	1,00	emp	2,00	emp	3,00

3.- MOVILIDAD

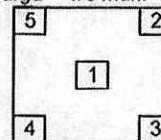
CARGA (g)	300	1500	3000
INDICACIÓN (g)	300	1500	3001
AUMENTO * (g)	0,140	0,140	0,140
CUMPLE	SI	SI	SI

* Igual a 1,4 d

4.- EXCENRICIDAD DE CARGA: 1000 g

LADO	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
1	1000	0,20
2	1000	0,10
3	1000	0,10
4	1000	0,30
5	1000	0,30
1	1000	0,30

Carga = 1/3 máx. + tara



PATRÓN UTILIZADO:

FABRICANTE: SIGMA SIGMA
MODELO: CILINDRICA DISCO
No. SELLO: LMS6430 LMS6432



SERVINTEGRAL LTDA.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibration Certificate

NÚMERO : BAL 1575-18
Number.

RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN:

La balanza descrita **CUMPLE** con los errores máximos tolerados en uso, según lo estipulado en la GUIA SIM MWG7 / cg - 01 / V.00 2009 para instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático.

TRAZABILIDAD:

SERVINTEGRAL LTDA, asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de trabajo utilizados en estas mediciones, CALIBRADOS contra patrones de referencia en precisión por LABORATORIOS DE METROLOGÍA SIGMA E.U Y ALPHA METROLOGIA S.A.S.

OBSERVACIONES:

1. El usuario es responsable de la recalibración de los instrumentos de medición. *"El tiempo entre dos verificaciones depende del tipo de balanza, de la norma de mantenimiento y de la frecuencia de uso"*
2. Se debe implementar un programa de aseo permanente para la Báscula. Esto con el fin de tratar de garantizar un correcto funcionamiento
3. Cuando la Báscula NO esté en uso, debe permanecer DESCARGADA.

FIRMAS AUTORIZADAS

Authorized signatures

ELABORO


ADELSON GONZALEZ
METROLOGO



REVISO


Ing. ANDRES FIERRO
DIRECTOR LABORATORIO



SERVINGTEGRAL LTDA.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibration Certificate

NÚMERO : BAL 1573-18
Number:

DIRECCIÓN

Address:

CARRERA 20 No 39-33 Ofic 301

BOGOTÁ D.C.

TELÉFONOS: 3382470-3382471 FAX: 3382470

INSTRUMENTO :

Instrument :

BALANZA ANALÓGICA

FABRICANTE :

Manufacturer:

TRUMAX

MODELO :

Model:

MIX-H

NÚMERO DE SERIE :

Serial number:

YS153437

RANGO DE MEDICIÓN :

Measurement Range:

600 g

CLASE DE PRECISIÓN:

Defect class

III (MEDIA)

MÉTODO DE CALIBRACIÓN:

Method of calibration:

COMPARACIÓN DIRECTA

SOLICITANTE :

Customer

INDISUELOS

CIUDAD:

City

PITALITO HUILA

NORMA DE REFERENCIA:

Reference norm:

GUIA SIM MWG7 / cg - 01 / V.00 2009

FECHA DE CALIBRACIÓN :

Date of calibration:

1 de agosto de 2018

ADELSON GONZÁLEZ

Elaborado

Elaborate

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.

This certificate (report) is an accurate record of the performed measurements results. This certificate may not be partially or totally reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.

Los resultados contenidos en el presente certificado (Informe) se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate (Report) refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing laboratory assumes no responsibility for any ensuing damages to the misuse of the calibrated instruments

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

The user is responsible for having his instruments calibrated at appropriate intervals.



Ing. ANDRES FIERRO RAMIREZ

Revisado:

Checked



SERVINGTEGRAL LTDA.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibration Certificate

NÚMERO : BAL 1573-18

Number:

División de escala (d): 0,01 g

División de verificación (e.): 0,1 g

1.- EXACTITUD

CARGA CRECIENTE

CARGA (g) A	INDICACIÓN (g) B	ERROR (g) B-A
6	6,00	0,00
30	30,00	0,00
60	60,02	0,02
150	150,02	0,02
240	240,03	0,03
300	300,03	0,03
360	360,04	0,04
450	450,04	0,04
540	540,05	0,05
600	600,04	0,04

CARGA DECRECIENTE

CARGA (g) A	INDICACIÓN (g) B	ERROR (g) B-A
6	6,00	0,00
30	30,00	0,00
60	60,02	0,02
150	150,02	0,02
240	240,04	0,04
300	300,03	0,03
360	360,04	0,04
450	450,03	0,03
540	540,04	0,04
600	600,05	0,05

2.- REPETIBILIDAD

n	RANGO BAJO Carga 60 g		RANGO MEDIO Carga 300 g		RANGO ALTO Carga 600 g	
	Indicación (g)	Error (g)	Indicación (g)	Error (g)	Indicación (g)	Error (g)
1	60,02	0,02	300,03	0,03	600,04	0,04
2	60,02	0,02	300,03	0,03	600,04	0,04
3	60,02	0,02	300,03	0,03	600,04	0,04
4	60,02	0,02	300,03	0,03	600,04	0,04
5	60,02	0,02	300,03	0,03	600,04	0,04
	Dif máx.	0,00	Dif máx.	0,00	Dif máx.	0,00
	emp	0,20	emp	0,30	emp	0,30

3.- MOVILIDAD

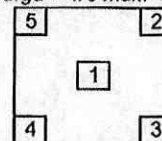
CARGA (g)	60	300	600
INDICACIÓN (g)	60,02	300,03	600,04
AUMENTO * (g)	0,014	0,014	0,014
CUMPLE	SI	SI	SI

* Igual a 1,4 d

4.- EXCENRICIDAD DE CARGA: 200 g

LADO	INDICACIÓN (g)	ERROR (g)
1	200,05	0,05
2	200,03	0,03
3	200,04	0,04
4	200,05	0,05
5	200,05	0,05
1	200,05	0,05

Carga = 1/3 máx. + tara



PATRÓN UTILIZADO:

FABRICANTE: SIGMA
MODELO: CILINDRICAS
No. SELLO: LMS6430

SIGMA
DISCO
LMS6433



SERVINTEGRAL LTDA.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibration Certificate

NÚMERO : BAL 1573-18
Number:

RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN:

La balanza descrita **CUMPLE** con los errores máximos tolerados en uso, según lo estipulado en la GUIA SIM MWG7 / cg - 01 / V.00 2009 para instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático.

TRAZABILIDAD:

SERVINTEGRAL LTDA, asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de trabajo utilizados en estas mediciones, CALIBRADOS contra patrones de referencia en precisión por LABORATORIOS DE METROLOGÍA SIGMA E.U Y ALPHA METROLOGIA S.A.S.

OBSERVACIONES:

1. El usuario es responsable de la recalibración de los instrumentos de medición. "El tiempo entre dos verificaciones depende del tipo de balanza, de la norma de mantenimiento y de la frecuencia de uso"
2. Se debe implementar un programa de aseo permanente para la Báscula. Esto con el fin de tratar de garantizar un correcto funcionamiento
3. Cuando la Báscula NO esté en uso, debe permanecer DESCARGADA.

FIRMAS AUTORIZADAS

Authorized signatures

ELABORO

ADELSON GONZALEZ
METROLOGO



REVISO

Ing. ANDRES FIERRO RAMIREZ
DIRECTOR LABORATORIO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibration Certificate

NUMERO : IM-1004

Number

ACREDITACIÓN ONAC:
ONAC Accreditation

11 - LAC - 011 DEL 13 DE JULIO DE 2011

DIRECCIÓN
Address

CARRERA 20 No 39-33 Ofic 301
BOGOTA D.C.
TELEFONOS: 3382470-3382471 FAX: 3382470

LABORATORIO :

Laboratory

SERVINTEGRAL LTDA.

INSTRUMENTO :

Instrument

MÁQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN

FABRICANTE :

Manufacturer

TAMIEQUIPOS

MODELO :

Model

MATRIX

NUMERO DE SERIE :

Serial number

CS151987

RANGO DE MEDICIÓN :

Measurement Range

9,763 kN HASTA 43,876 kN

SOLICITANTE :

Customer

INDISUELOS

DIRECCIÓN :

Address

CARRERA 9 # 8A - 51

FECHA DE CALIBRACIÓN :

Date of Calibration

21 de agosto de 2018

NUMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS :

Number of Pages and Documents Attached

CINCO (5)

Ing. ANDRÉS FIERRO

ELABORADO:

Elaborate

Tsu. RUBEN C. HERNANDEZ G.

REVISADO / AUTORIZADO

Checked / Authorized

Este certificado (informe) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.
This certificate (report) is an accurate record of the performed measurements results. This certificate may not be partially or totally reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.

Los resultados contenidos en el presente certificado(Informe) se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
The results of this certificate (Report) refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing laboratory assumes no responsibility for any ensuing damages to te misuse of the calibrated instruments

El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.
The user is responsible for having his instruments calibrated at appropriate intervals.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**NUMERO : IM-1004**

LABORATORIO EMISOR

SERVINTEGRAL LTDA.

DIRECCIÓN

CARRERA 20 No 39-33 Ofic 301
BOGOTA D.C.
TELEFONOS: 3382470-3382471 FAX: 3382470**OBJETO DE PRUEBA**

FABRICANTE

MODELO

SERIE

MÁQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN

TAMIEQUIPOS

MATRIX

CS151987

ESCALA

DIVISIÓN DE ESCALA

RESOLUCIÓN

49,03 kN (5000 kgf)

0,01 kN (1 kgf)

0,01 kN (1 kgf)

TRABAJO REALIZADO

NORMA UTILIZADA

MÉTODO UTILIZADO

DIRECCIÓN DE LA CARGA

INTERVALO CALIBRADO

TEMPERATURA DE PRUEBA

FECHA DE CALIBRACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA

TOTAL PÁGINAS INCLUIDO ANEXOS

CALIBRACION

NTC ISO7500-1

COMPARACIÓN

COMPRESIÓN

20 % AL 90 %

ENTRE 18,0 °C y 18,3°C

21 de agosto de 2018

SISTEMA INTERNACIONAL

CINCO (5)

PATRONES DE REFERENCIA

MARCA

MODELO

CAPACIDAD

No SELLO DE CALIBRACIÓN

No IDENTIFICACIÓN INTERNA

FECHA DE CALIBRACIÓN

Indicador Digital

HBM

QUANTUM MX840

4,00000 mV/V

ID-005

2018/02/27

Transductor de Fuerza

HBM

Z4

100 kN

3224

TFTC-002

2018/02/27

SOLICITANTE

DIRECCIÓN

CIUDAD

SITIO DEL OBJETO DE PRUEBA

INDISUELOS

CARRERA 9 # 8A - 51

PITALITO - HUILA

LABORATORIO DE ENSAYOS

1.- MEDICIONES REALIZADAS

Escala : 49,03 kN

División Escala : 0,01 kN Resolución : 0,01 kN

MÁQUINA			PATRÓN (kN)				
NIVEL DE CARGA	INDICACIÓN DE LA MÁQUINA		SERIE No 1 ASCENSO	SERIE No 2 ASCENSO	REVERSIBILIDAD DESCENSO	SERIE No 3 ASCENSO	SERIE No 4 ASCENSO
(%)	(kgf)	EQUIV. (kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
20	1000,0	9,81	9,730	9,779	-	9,781	-
30	1500,0	14,71	14,634	14,625	-	14,577	-
40	2000,0	19,61	19,538	19,471	-	19,380	-
50	2500,0	24,52	24,341	24,366	-	24,329	-
60	3000,0	29,42	29,345	29,162	-	29,328	-
70	3500,0	34,32	33,998	34,007	-	34,177	-
80	4000,0	39,23	38,802	38,953	-	39,026	-
90	4500,0	44,13	43,855	43,898	-	43,875	-

INDICACIÓN DESPUES DE CARGA (F10) : 0,0 0,0 0,0

2.- RESULTADOS DE CALIBRACION

Escala : 49,03 kN

Dirección de Carga : COMPRESIÓN

LECTURAS			ERRORES RELATIVOS					
NIVEL DE CARGA	PROMEDIO PATRÓN	INDICACIÓN MÁQUINA ENSAYO	Exactitud q	Repetibilidad b	Reversibilidad v	Resolución a	Accesorios Acc	Incertidumbre u
(%)	(kN)	EQUIV. (kN)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
20	9,763	9,81	0,48	0,53	-	0,10	-	0,38
30	14,612	14,71	0,67	0,39	-	0,07	-	0,28
40	19,463	19,61	0,76	0,81	-	0,05	-	0,49
50	24,346	24,52	0,71	0,15	-	0,04	-	0,17
60	29,278	29,42	0,49	0,62	-	0,03	-	0,43
70	34,061	34,32	0,76	0,53	-	0,03	-	0,37
80	38,927	39,23	0,78	0,58	-	0,03	-	0,37
90	43,876	44,13	0,58	0,10	-	0,02	-	0,16
ERROR RELATIVO DE CERO fo (%) :			0,00	0,00	-	0,00	-	

PARA EL CALCULO DE LA INCERTIDUMBRE, EL FACTOR DE COBERTURA $K = 2$

"la incertidumbre expandida informada de la medición se establece como la incertidumbre normalizada de la medición multiplicada por el factor de cobertura k, tal que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente 95 %."

CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYOS :

ANÁLISIS DE LOS ERRORES RELATIVOS

ERRORES RELATIVOS (%) MÁXIMOS HALLADOS		ERRORES RELATIVOS MÁXIMOS PERMISIBLES NTC ISO 7500-1 (Tabla No 2)			
ESCALA CALIBRADA :	49,03 kN	CLASE 0,5	CLASE 1	CLASE 2	CLASE 3
EXACTITUD (q)	0,78	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$
REPETIBILIDAD (b)	0,81	0,5	1,0	2,0	3,0
REVERSIBILIDAD (v)	-	0,75	1,5	3,0	4,5
RESOLUCIÓN (a)	0,10	0,25	0,5	1,0	1,5
CERO (fo)	0,00	$\pm 0,05$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$
ACCESORIOS	-	0,75	1,5	3,0	4,5
INCERTIDUMBRE (U)	0,49				

ACORDE A LOS ERRORES RELATIVOS MÁXIMOS PRESENTADOS Y SEGÚN LAS PRESCRIPCIONES DE LA NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC ISO 7500-1, LA MÁQUINA DE ENSAYO CALIBRADA, CLASIFICA ASÍ:
ESCALA DE : 49,03 kN SE ASIGNA LA CLASE 1 CONTADO A PARTIR DE 20 % HASTA 90 % DE LA CAPACIDAD TOTAL DE LA MÁQUINA CALIBRADA.

TRAZABILIDAD :

EL LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE SERVINTEGRAL LTDA, ASEGURA EL MANTENIMIENTO DE LA TRAZABILIDAD DE LOS PATRONES DE TRABAJO UTILIZADOS EN LAS MEDICIONES.

EL LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE SERVINTEGRAL LTDA, CUSTODIA Y MANTIENE ÉSTOS PATRONES, LOS CUALES HAN SIDO CALIBRADOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, DE ACUERDO A LAS DISPOSICIONES DE LA NORMA ISO 376 : 2004, QUE EN COLOMBIA ES LA NORMA TÉCNICA NTC 4350 (2007-03-21)

OBSERVACIONES :

- 1.- De acuerdo con los resultados anteriores se concede el sello No IM-1004
- 2.- La próxima calibración deberá efectuarse dependiendo del standard de mantenimiento, su frecuencia de uso y el tipo de material ensayado y de acuerdo con lo previsto en la NTC-ISO 7500-1 numeral 9 "...se recomienda que se realicen verificaciones a intervalos no mayores de 12 meses."
- 3.- La máquina de ensayos deberá ser calibrada inmediatamente después de cualquier reparación ya que la sustitución de elementos del sistema mecánico o eléctrico afectan la operación del sistema de medida.
- 4.- Si la máquina de ensayos es reubicada, se deberá repetir la calibración. Igualmente, cuando exista razón de duda con respecto a la exactitud de la carga, independientemente del tiempo transcurrido desde la última calibración,
- 5.- Los datos emitidos en el presente certificado, se ajustan al momento y condiciones dadas en la calibración. Servintegral Ltda, no se hace responsable por daños ocasionados al equipo debido al uso inadecuado.
6. - La incertidumbre de medición no es tomada en cuenta para la clasificación de la máquina de ensayos.

FIRMA(S) AUTORIZADA(S)

ELABORÓ



Tsu. RUBÉN C. HERNANDEZ G.
METROLOGO



REVISÓ / AUTORIZÓ



Ing. ANDRES FIERRO RAMIREZ
DIRECTOR LABORATORIO



INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	1	NIVEL FREÁTICO:	2.80 m
		COTA:	

MUESTRA No.	PROFUNDIDAD (m)	ESTRATO	NIVEL FREÁTICO	DESCRIPCIÓN	STANDARD PENETRATION TEST - SP		
					INCREMENTO No. 2 - 0,15m	INCREMENTO No. 3 - 0,15m	VALOR "N"
	0,60			RELLENO RECEBO			
M.1	1,10		SE IDENTIFICÓ NIVEL FREÁTICO A 2.80 METROS DE PROFUNDIDAD.	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA, COLOR CAFÉ VETA HABANA.	7	7	14
	1,60				8	8	16
M.2	2,10			ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA, COLOR COLOR CAFÉ VETA HABANA.	7	7	14
	2,60				6	7	13
M.3	3,10			ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA, COLOR CAFÉ VETA HABANA.	6	6	12
	3,60				7	7	14
M.4	4,10			ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA, COLOR CAFÉ VETA HABANA.	7	8	15
	4,60				7	8	15
M.5	5,10			ARENA LIMOSA, COLOR GRIS VETA CAFÉ.	8	6	14
	5,60				9	9	18
M.6	6,10			ARENA LIMOSA, COLOR GRIS VETA CAFÉ.	9	9	18
	6,60				9	9	18

Elaboró.

INDISUELOS
 FERNANDO AUGUSTO ROJAS CHAUX Revisó.
 INGENIERÍA - DISEÑO - SUELOS
 TNLGO. OBRAS CIVILES T.P. 70502-034342 TLM
 Nit: 83.043.664 - 7

ANDRES OME CANO

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM



INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

REMISION:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACION:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	1	MUESTRA:	PROFUNDIDAD: 0.60 m A 6.60 m

MUESTRA No.	PROFUNDIDAD (m)	ESTRATO	NIVEL FREÁTICO	% PASA TAMIZ												CLASIFICACION USCS	MASA UNITARIA HUMEDA	MASA UNITARIA SECA	INCONFINADA		VALOR N°	INDICE DE LIQUIDEZ	INDICE DE CONSISTENCIA	INDICE DE COMPRESION	ESTADO DEL SUELO	COMPRESIBILIDAD DEL SUELO	COMPORTAMIENTO DEL SUELO
				1"	3/4"	1/2"	3/8"	No.4	No.10	No.40	No.200	LL	LP	IP	W				q _u Kg/cm ²	c Kg/cm ²							
	0,60		SE IDENTIFICÓ NIVEL FREÁTICO A 2.80 METROS DE PROFUNDIDAD.																								
M.1	1,10			100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	99,4	92,8	60,1	31,1	29,0	52,2	CL		1,7	0,23	0,12	14	0,73	0,27	0,45	PRECONSOLIDADO	MEDIA	PLÁSTICO
	1,60																				16						
M.2	2,10			100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,9	99,7	94,2	49,1	27,9	21,2	40,0	CL		1,7	0,748	0,37	14	0,57	0,43	0,35	PRECONSOLIDADO	MEDIA	PLÁSTICO
	2,60																				13						
M.3	3,10			100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7	99,3	93,1	44,2	23,9	20,3	40,8	CL		1,72	0,963	0,48	12	0,83	0,17	0,31	PRECONSOLIDADO	MEDIA	PLÁSTICO
	3,60																				14						
M.4	4,10			100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,6	97,1	83,0	43,0	24,7	18,4	33,3	CL		1,68			15	0,47	0,53	0,30	PRECONSOLIDADO	MEDIA	PLÁSTICO
	4,60																				15						
M.5	5,10			100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	87,9	46,4	21,2	NL	NP	0,0	16,5	SM		1,81			14	0,00	0,00	0,00	PRECONSOLIDADO	LIGERA	LIQUIDO
	5,60																				18						
M.6	6,10			100,0	100,0	100,0	99,8	99,7	79,2	30,6	10,3	NL	NP	0,0	18,6	SM		1,79			18	0,00	0,00	0,00	PRECONSOLIDADO	LIGERA	LIQUIDO
	6,60																			18							

Elaboró.

INDISUELOS

INGENIERÍA - DISEÑO - SUELOS

Nit: 83.043.664 - 7

Revisó.

INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

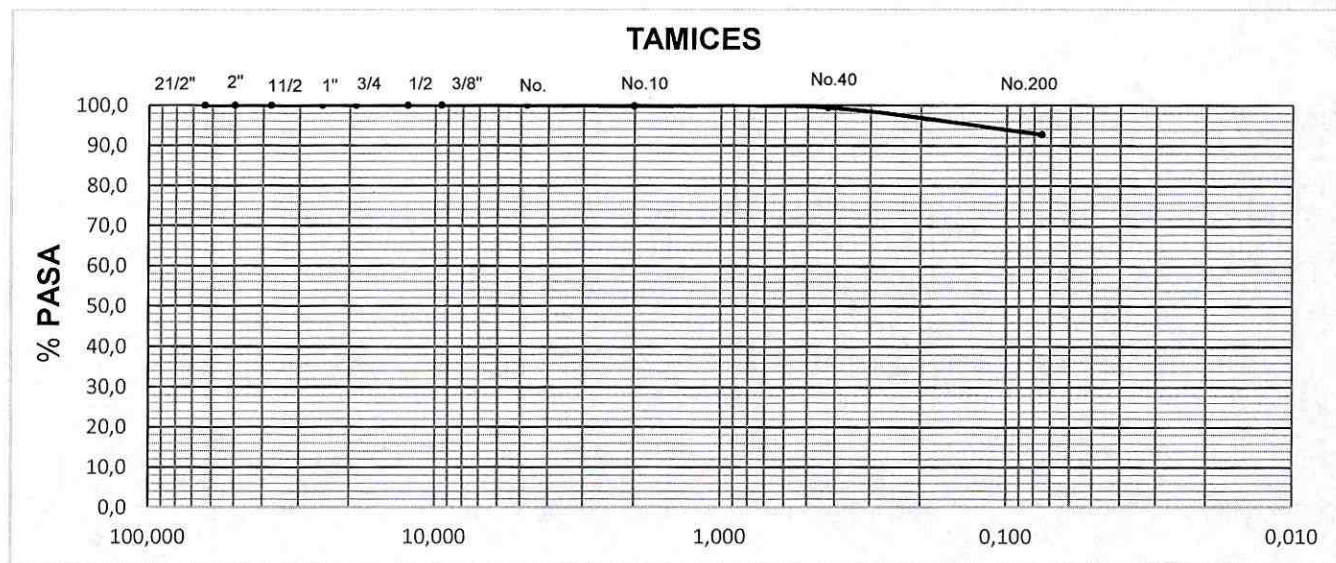
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - POR TAMIZADO INV. E. 123-13

REMISIÓN:				FECHA:	18 de julio de 2019	
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN					
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA					
SONDEO:	1	MUESTRA:	1	PROFUNDIDAD:	0.60 m	1.60 m

P 1 =	318,8	P 2 =	23,0
-------	-------	-------	------

	TAMIZ No.	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
63,500	2 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
50,000	2"	0,0	0,0	0,0	100,0
37,500	1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
25,000	1"	0,0	0,0	0,0	100,0
19,000	3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0
12,500	1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
9,500	3/8"	0,0	0,0	0,0	100,0
4,750	No. 4	0,0	0,0	0,0	100,0
2,000	No. 10	0,7	0,2	0,2	99,8
0,425	No. 40	1,1	0,3	0,6	99,4
0,075	No. 200	21,2	6,6	7,2	92,8
	Pasa No. 200	295,8	92,8	100,0	

% PASA ESPECIFICACIÓN		TOLERANCIA



% PARTICULAS	GRAVA	0%	ARENA	7%	FINOS	93%
--------------	-------	----	-------	----	-------	-----

INDISUELOS

Elaboró. FERNANDO AUGUSTO ROMAS CHALUX Revisó.

TNLGO. OBRAS CIVILES T. P. 47050240347342 TLM

ANDRES OME/ CANO

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM



INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	1	MUESTRA:	1
		PROFUNDIDAD:	0.60 m 1.60 m

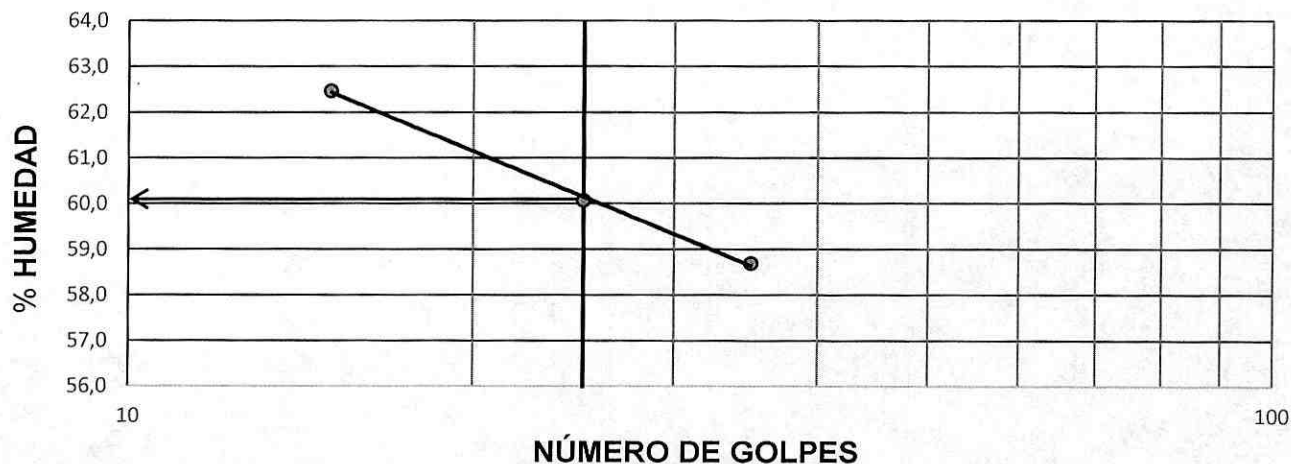
LÍMITE LÍQUIDO

Prueba No.	1	2	3	4
No. De golpes	15	25	35	
No. Del resipiente	1	2	3	
Peso del resipiente (gr.)	5,19	5,12	5,11	
Recipiente + suelo humedo (gr.)	35,10	34,22	33,50	
Recipiente + suelo seco (gr.)	23,60	23,30	23,00	
Peso del agua (gr.)	11,50	10,92	10,50	
Peso del suelo seco (gr.)	18,41	18,18	17,89	
Humedad (%)	62,47	60,07	58,69	

LÍMITE PLÁSTICO

1	2
4	5
5,23	5,28
24,99	25,68
20,3	20,85
4,69	4,83
15,07	15,57
31,12	31,02

CURVA DE FLUJO



HUMEDAD NATURAL	52,21	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	29,03	ÍNDICE DE GRUPO	20
LÍMITE LÍQUIDO	60,10	ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0,27	CLASIFICACIÓN USCS	CL
LÍMITE PLÁSTICO	31,07	ÍNDICE DE FLUIDEZ	0,73	CLASIFICACIÓN AASHTO	A-7-5
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA , COLOR CAFÉ VETA HABANA.				

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO ROJAS CHAUX

Revisó.

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS
TNLGO. OBRAS CIVILES T.P. 70502-034342 TLM
Nit: 83.043.664 - 7

ANDRES OME CANO

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM

COMPRESIÓN INCONFINADA EN MUESTRAS DE SUELOS I.N.V. E - 152-13

INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

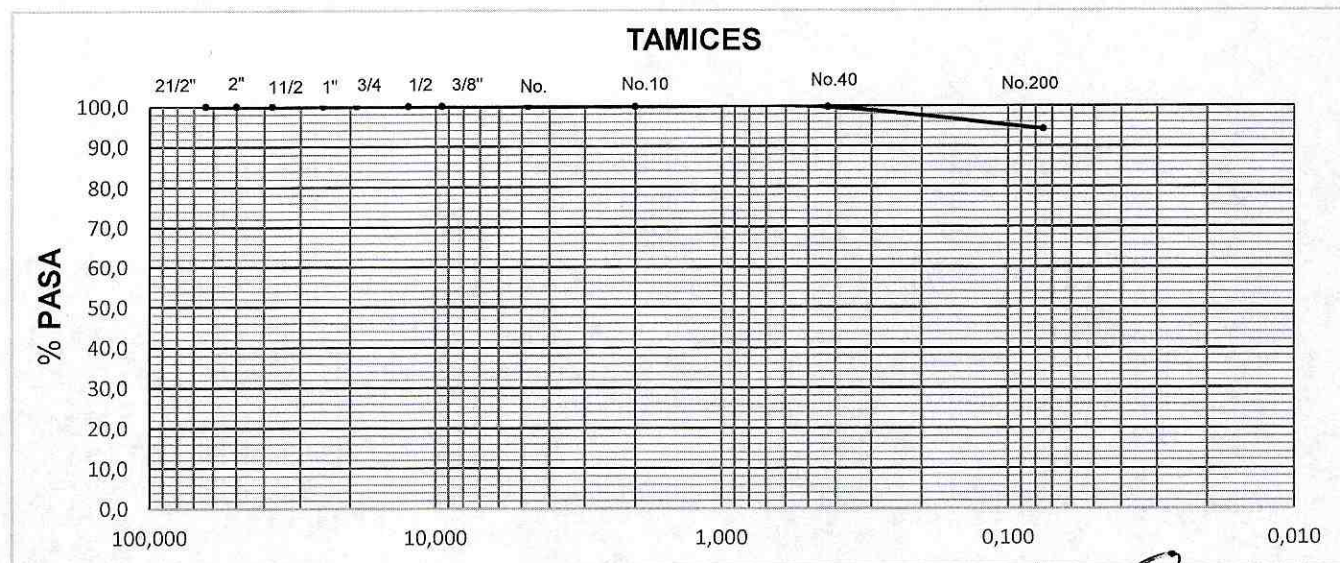
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - POR TAMIZADO INV. E. 123 -13

REMISIÓN:				FECHA:	18 de julio de 2019	
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN					
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA					
SONDEO:	1	MUESTRA:	2	PROFUNDIDAD:	1.60 m	2.60 m

P 1 =	312,4	P 2 =	18,2
-------	-------	-------	------

	TAMIZ No.	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
63,500	2 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
50,000	2"	0,0	0,0	0,0	100,0
37,500	1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
25,000	1"	0,0	0,0	0,0	100,0
19,000	3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0
12,500	1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
9,500	3/8"	0,0	0,0	0,0	100,0
4,750	No. 4	0,2	0,1	0,1	99,9
2,000	No. 10	0,2	0,1	0,1	99,9
0,425	No. 40	0,5	0,2	0,3	99,7
0,075	No. 200	17,3	5,5	5,8	94,2
	Pasa No. 200	294,2	94,2	100,0	

% PASA ESPECIFICACIÓN		TOLERANCIA



% PARTICULAS	GRAVA	0%	ARENA	6%	FINOS	94%
--------------	-------	----	-------	----	-------	-----

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO ROJAS CHAN - SUELOS
INGENIERO - Reviso.
TNLGO. OBRAS CIVILES T.P. NO 008-03-043-664-7

ANDRES OME CANO

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM



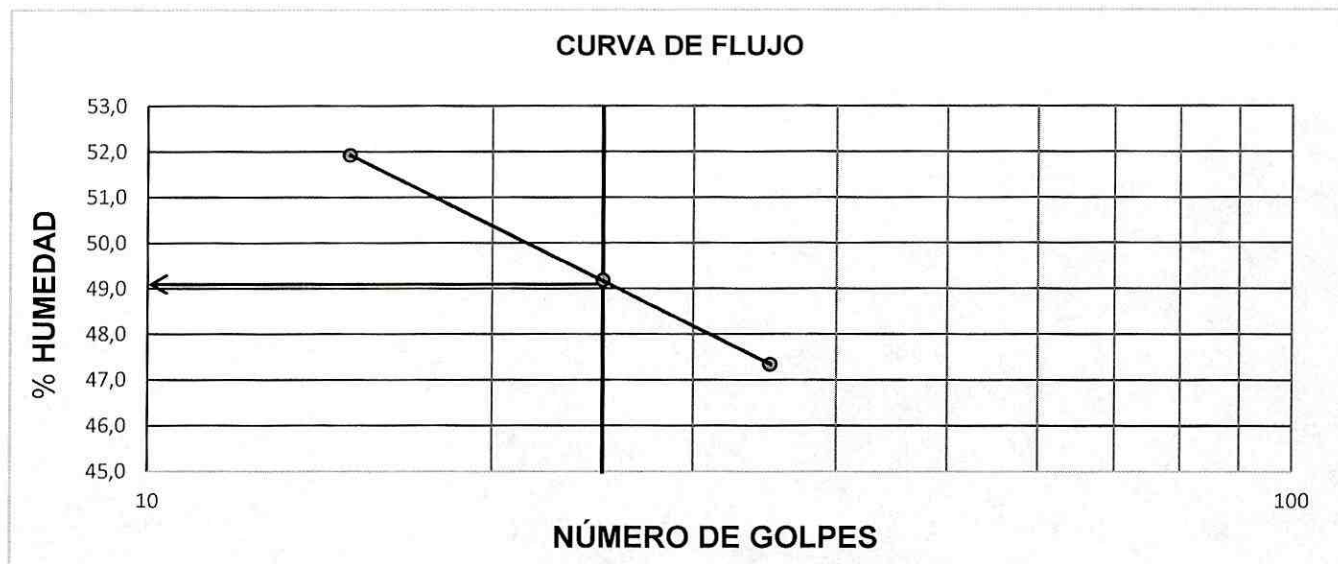
INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	1	MUESTRA:	2
		PROFUNDIDAD:	1.60 m 2.60 m

LÍMITE LÍQUIDO					LÍMITE PLÁSTICO	
Prueba No.	1	2	3	4	1	2
No. De golpes	15	25	35			
No. Del recipiente	1	2	3		4	5
Peso del recipiente (gr.)	5,20	5,09	5,11		5,09	5,26
Recipiente + suelo humedo (gr.)	36,80	37,06	38,10		30,71	29,81
Recipiente + suelo seco (gr.)	26,00	26,52	27,50		25,06	24,51
Peso del agua (gr.)	10,80	10,54	10,60		5,65	5,30
Peso del suelo seco (gr.)	20,80	21,43	22,39		19,97	19,25
Humedad (%)	51,92	49,18	47,34		28,29	27,53



HUMEDAD NATURAL	40,04	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	21,19	ÍNDICE DE GRUPO	14
LÍMITE LÍQUIDO	49,10	ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0,43	CLASIFICACIÓN USCS	CL
LÍMITE PLÁSTICO	27,91	ÍNDICE DE FLUIDEZ	0,57	CLASIFICACIÓN AASHTO	A-7-5
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA, COLOR COLOR CAFÉ VETA HABANA.				

Elaboró.

INDISUELOS
FERNANDO AUGUSTO ROJAS CHAUX Revisó.
INGENIERO CIVIL T.P. 70502-034342 TLM
Nit. 83.043.664

ANDRES OME CANO
INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM



INDISUELOS

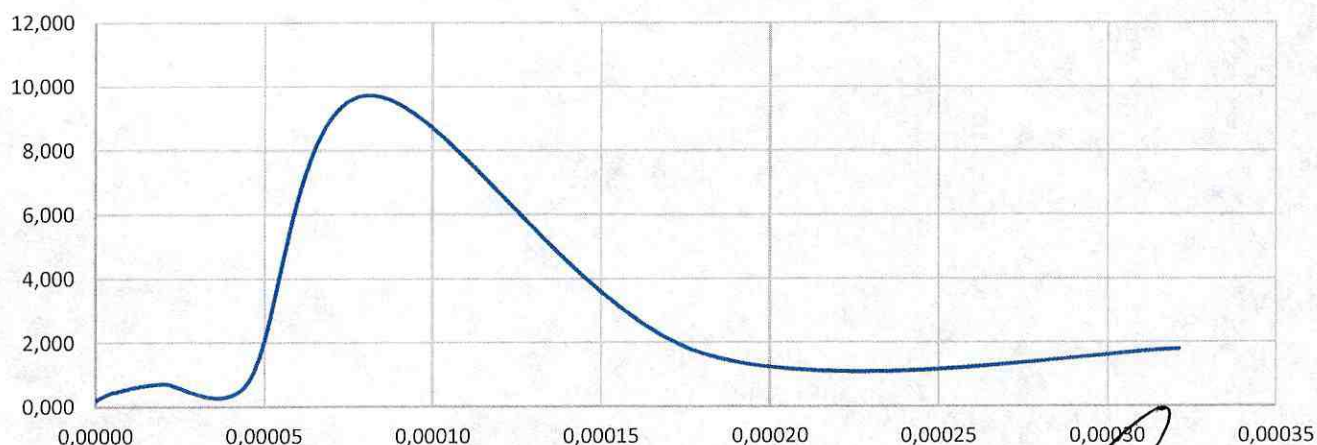
INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

COMPRESIÓN INCONFINADA EN MUESTRAS DE SUELOS I.N.V. E - 152-13

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	1	MUESTRA:	2
		PROFUNDIDAD:	1.60 m 2.60 m

TIEMPO	DIAL DE DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN TOTAL	DEFORMACIÓN UNITARIA	CARGA AXIAL	ÁREA CORREGIDA	ESFUERZO	DIAMETRO INICIAL D_o	3,50
00'00"	0,001"		$E_1 = \Delta L / L_o$	Kg.	$A_o / 1 - E_1$	Kg/cm ²	ATURA INICIAL L_o	7,00
00,00,30	0,005	0,00000	0,00000	1,900	9,621	0,197	PESO PROBETA g	118,10
00,01,00	0,025	0,00004	0,00001	4,300	9,621	0,447	AREA INICIAL A_o	9,62
00,01,30	0,050	0,00014	0,00002	6,900	9,621	0,717	VOLUMEN INICIAL V_o	67,35
00,02,00	0,075	0,00032	0,00005	7,200	9,622	0,748	HUMEDAD W	30,10
							PESO UNITARIO HUMED Kg/cm ³	0,748
							PESO UNITARIO SECO Kg/cm ³	0,575
							GRAVEDAD ESPECÍFICA Kg/d	
							RESISTENCIA MÁXIMA Kg/cm ²	0,748
							COHESIÓN Kg/cm ²	0,37
							TIPO DE FALLA	PLANO INCLINADO

CURVA ESFUERZO VS DEFORMACIÓN



Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO ROSAS CHAUZ
INGENIERO EN SUELOS
TNLGO. OBRAS CIVILES Nº 0430664472 TLM

Revisó.

ANDRES OME CANO

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM

INDISUELOS

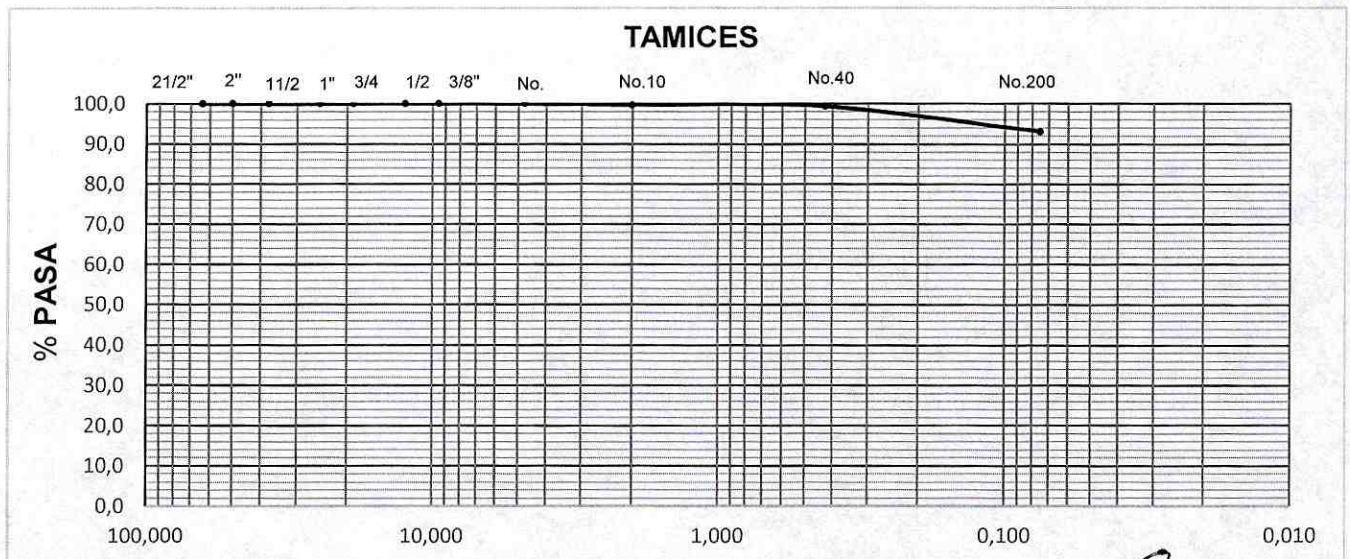
INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - POR TAMIZADO INV. E. 123 -13

REMISIÓN:				FECHA:	18 de julio de 2019	
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN					
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA					
SONDEO:	1	MUESTRA:	3	PROFUNDIDAD:	2.60 m	3.60 m

P 1 =	425,5	P 2 =	29,5
-------	-------	-------	------

	TAMIZ No.	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
63,500	2 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
50,000	2"	0,0	0,0	0,0	100,0
37,500	1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
25,000	1"	0,0	0,0	0,0	100,0
19,000	3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0
12,500	1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
9,500	3/8"	0,0	0,0	0,0	100,0
4,750	No. 4	0,0	0,0	0,0	100,0
2,000	No. 10	1,4	0,3	0,3	99,7
0,425	No. 40	1,5	0,4	0,7	99,3
0,075	No. 200	26,6	6,3	6,9	93,1
	Pasa No. 200	396,0	93,1	100,0	

[illegible]

% PARTICULAS	GRAVA	0%	ARENA	7%	FINOS	93%
--------------	-------	----	-------	----	-------	-----

Elaboró. FERNANDO AUGUSTO BENA CHAUX Revisó. INGEN. EN CIVIL 2013
 TNLGO. OBRAS CIVILES 870 40502-034342 TLM

ANDRES OME CANO
INGENIERO CIVIL T.P/ 70202139526 TLM



INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	1	MUESTRA:	3
		PROFUNDIDAD:	2.60 m 3.60 m

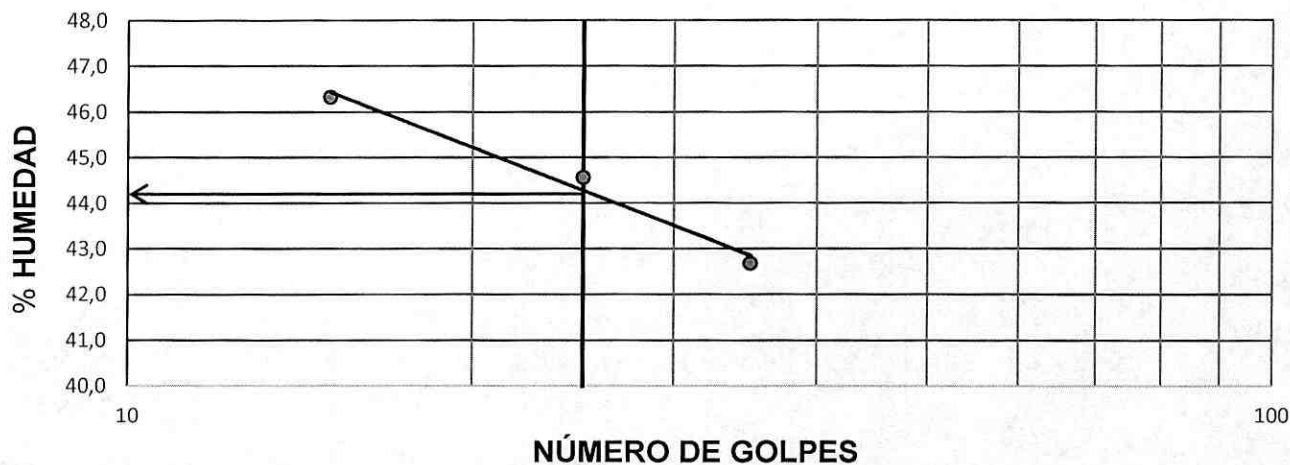
LÍMITE LÍQUIDO

Prueba No.	1	2	3	4
No. De golpes	15	25	35	
No. Del resipiente	1	2	3	
Peso del resipiente (gr.)	5,19	5,18	5,10	
Recipiente + suelo humedo (gr.)	41,20	40,51	41,20	
Recipiente + suelo seco (gr.)	29,80	29,62	30,40	
Peso del agua (gr.)	11,40	10,89	10,80	
Peso del suelo seco (gr.)	24,61	24,44	25,30	
Humedad (%)	46,32	44,56	42,69	

LÍMITE PLÁSTICO

1	2
4	5
4,98	5,02
29,11	29,25
24,49	24,53
4,62	4,72
19,51	19,51
23,68	24,19

CURVA DE FLUJO



HUMEDAD NATURAL	40,81	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	20,26	ÍNDICE DE GRUPO	13
LÍMITE LÍQUIDO	44,20	ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0,17	CLASIFICACIÓN USCS	CL
LÍMITE PLÁSTICO	23,94	ÍNDICE DE FLUIDEZ	0,83	CLASIFICACIÓN AASHTO	A-7-5
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA, COLOR CAFÉ VETA HABANA.				

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO ROJAS CHAUX
INGENIERÍA - DISEÑO - SUELOS
TNLGO. OBRAS CIVILES T.P. 70502-034342 TLM
Nit. 83.043.664 - 7

Revisó.

ANDRES OME CANO
INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM



INDISUELOS

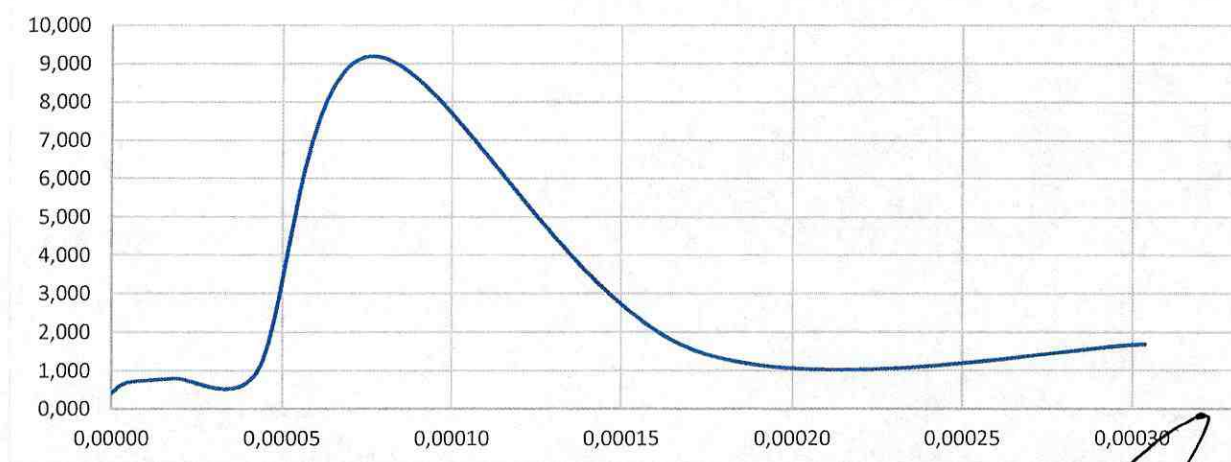
INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

COMPRESIÓN INCONFINADA EN MUESTRAS DE SUELOS I.N.V. E - 152-13

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 20
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	1	MUESTRA:	3
		PROFUNDIDAD:	2.60 m

TIEMPO	DÍAL DE DEFORMACION	DEFORMACIÓN TOTAL	DEFORMACIÓN UNITARIA	CARGA ÁXIAL	ÁREA COREGIDA	ESFUERZO	DIÁMETRO INICIAL D_o
00'00"	0,001"		$E_t = \Delta L / L_o$	Kg.	$A_o / 1 - E_1$	Kg/cm ²	ATURA INICIAL L_o
00,00,30	0,005	0,00000	0,00000	4,400	10,179	0,432	PESO PROBETA g.
00,01,00	0,025	0,00003	0,00000	7,000	10,179	0,688	ÁREA INICIAL A_o
00,01,30	0,050	0,00014	0,00002	8,100	10,179	0,796	VOLUMEN INICIAL V_o
00,02,00	0,075	0,00031	0,00004	9,800	10,179	0,963	HUMEDAD W:
							PESO UNITARIO HUMED Kg/cm ³
							PESO UNITARIO SECO Kg/cm ³
							GRAVEDAD ESPECÍFICA Kg/cm ³
							RESISTENCIA MAXIMA Kg/cm ²
							COHESIÓN Kg/cm ²
							TIPO DE FALLA
							PLANO IN

CURVA ESFUERZO VS DEFORMACIÓN



Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO ROJAS CHAVEZ
INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS
TNLGO. OBRAS CIVILES T.P. 70502-034342 TLM
Nit: 83.043.664-7

Revisó.

ANDRES OME CANO
INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM

INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

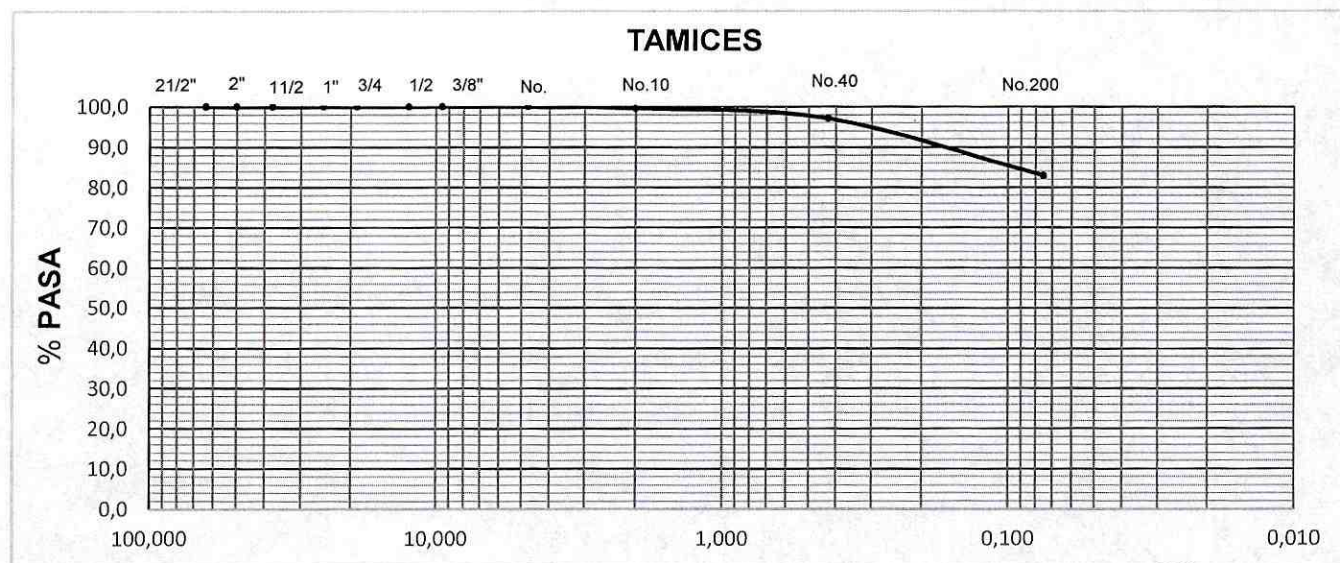
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - POR TAMIZADO INV. E. 123 -13

REMISIÓN:				FECHA:	18 de julio de 2019	
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN					
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA					
SONDEO:	1	MUESTRA:	4	PROFUNDIDAD:	3.60 m	4.60 m

P 1 =	385,2	P 2 =	65,5
-------	-------	-------	------

	TAMIZ No.	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
63,500	2 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
50,000	2"	0,0	0,0	0,0	100,0
37,500	1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
25,000	1"	0,0	0,0	0,0	100,0
19,000	3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0
12,500	1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
9,500	3/8"	0,0	0,0	0,0	100,0
4,750	No. 4	0,0	0,0	0,0	100,0
2,000	No. 10	1,7	0,4	0,4	99,6
0,425	No. 40	9,4	2,4	2,9	97,1
0,075	No. 200	54,4	14,1	17,0	83,0
	Pasa No. 200	319,7	83,0	100,0	

% PASA ESPECIFICACIÓN		TOLERANCIA



% PARTICULAS	GRAVA	0%	ARENA	17%	FINOS	83%
--------------	-------	----	-------	-----	-------	-----

INDISUELOS

Elaboró.

FERNANDO ARGUSTO ROYAS CHAUX Revisó.
 TNLGO. OBRAS CIVILES 83-043-654-7
 P.P. 709502-034342 TLM

ANDRES OMECANO

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM



INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	1	MUESTRA:	4
		PROFUNDIDAD:	3.60 m 4.60 m

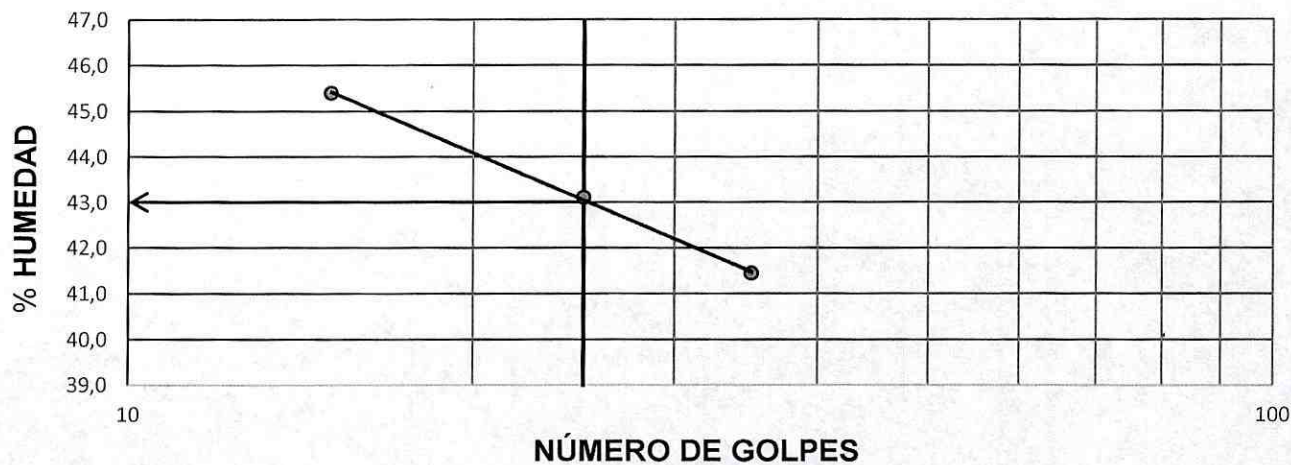
LÍMITE LÍQUIDO

Prueba No.	1	2	3	4
No. De golpes	15	25	35	
No. Del resipiente	1	2	3	
Peso del resipiente (gr.)	5,19	5,08	5,09	
Recipiente + suelo humedo (gr.)	40,10	40,27	39,90	
Recipiente + suelo seco (gr.)	29,20	29,67	29,70	
Peso del agua (gr.)	10,90	10,60	10,20	
Peso del suelo seco (gr.)	24,01	24,59	24,61	
Humedad (%.)	45,40	43,11	41,45	

LÍMITE PLÁSTICO

1	2
4	5
5,09	5,1
34,47	33,81
28,63	28,16
5,84	5,65
23,54	23,06
24,81	24,50

CURVA DE FLUJO



HUMEDAD NATURAL	33,30	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	18,35	ÍNDICE DE GRUPO	12
LÍMITE LÍQUIDO	43,01	ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0,53	CLASIFICACIÓN USCS	CL
LÍMITE PLÁSTICO	24,66	ÍNDICE DE FLUIDEZ	0,47	CLASIFICACIÓN AASHTO	A-7-5
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA, COLOR CAFÉ VETA HABANA.				

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO LOPEZ CHAU

Revisó.

ANDRÉS OME CANO

TNLSOBRAS CIVILES T.P. 70202-094362 TLM

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM

INGENIERO DISEÑO

Nit 83 043 664

INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

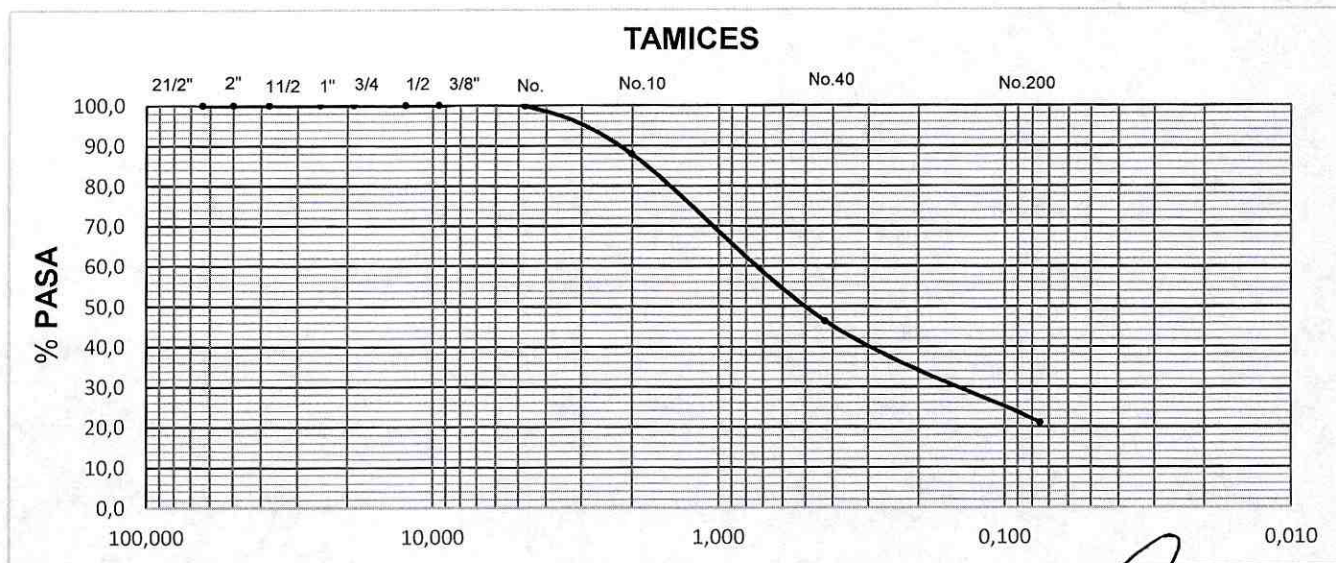
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - POR TAMIZADO INV. E. 123 -13

REMISIÓN:				FECHA:	18 de julio de 2019	
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN					
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA					
SONDEO:	1	MUESTRA:	5	PROFUNDIDAD:	4.60 m	5.60 m

P=1	527,3	P 2 =	415,6
-----	-------	-------	-------

	TAMIZ No.	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
63,500	2 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
50,000	2"	0,0	0,0	0,0	100,0
37,500	1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
25,000	1"	0,0	0,0	0,0	100,0
19,000	3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0
12,500	1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
9,500	3/8"	0,0	0,0	0,0	100,0
4,750	No. 4	0,6	0,1	0,1	99,9
2,000	No. 10	63,2	12,0	12,1	87,9
0,425	No. 40	218,9	41,5	53,6	46,4
0,075	No. 200	132,9	25,2	78,8	21,2
	Pasa No. 200	111,7	21,2	100,0	

% PASA ESPECIFICACIÓN		TOLERANCIA



% PARTICULAS	GRAVA	0%	ARENA	79%	FINOS	21%
--------------	-------	----	-------	-----	-------	-----

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO ROJAS CHAN

Revisó.

TN LG OBRAS CIVILES T.P. 70502-034342 TLM

Nit. 83.043.664 - 1

ANDRES OME CANO

INGENIERO CIVIL T.P | 70202139526 TLM

INDISUELOS

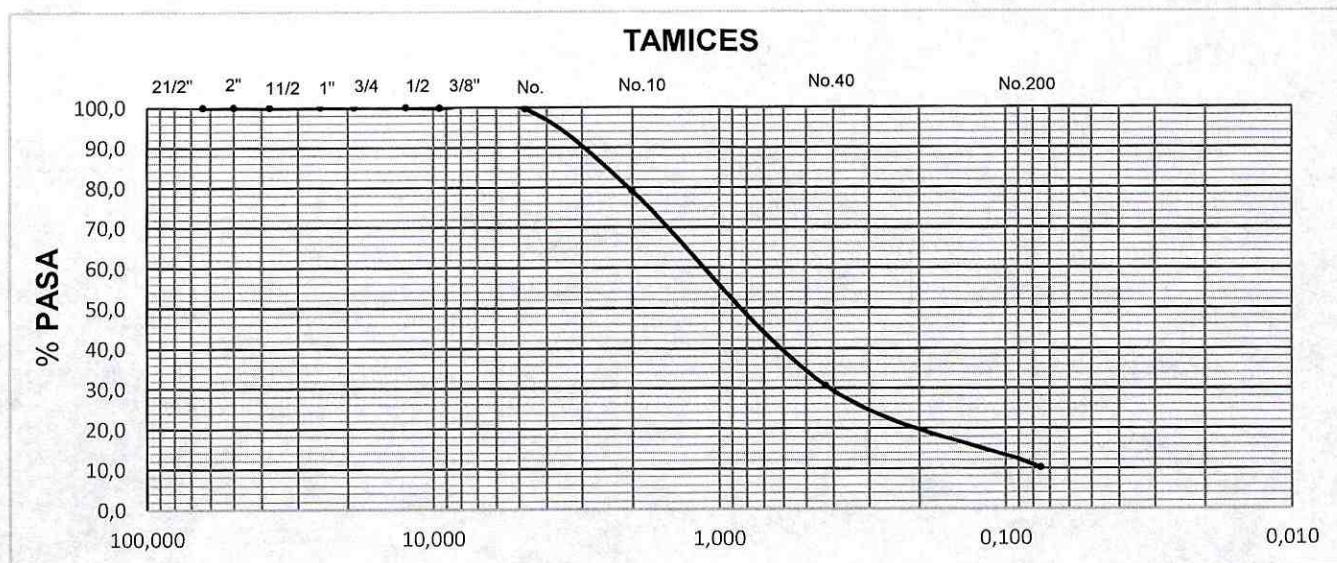
INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - POR TAMIZADO INV. E. 123 -13

REMISIÓN:				FECHA:	18 de julio de 2019	
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN					
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA					
SONDEO:	1	MUESTRA:	6	PROFUNDIDAD:	5.60 m	6.60 m

P 1 =	649,4	P 2 =	582,6
-------	-------	-------	-------

	TAMIZ No.	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
63,500	2 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
50,000	2"	0,0	0,0	0,0	100,0
37,500	1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
25,000	1"	0,0	0,0	0,0	100,0
19,000	3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0
12,500	1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
9,500	3/8"	1,1	0,2	0,2	99,8
4,750	No. 4	1,1	0,2	0,3	99,7
2,000	No. 10	132,9	20,5	20,8	79,2
0,425	No. 40	315,3	48,6	69,4	30,6
0,075	No. 200	132,2	20,4	89,7	10,3
	Pasa No. 200	66,8	10,3	100,0	

[illegible]

% PARTICULAS	GRAVA	0%	ARENA	89%	FINOS	10%
--------------	-------	----	-------	-----	-------	-----

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO ROJAS CHAUX, Revisó.
INGENIERIA - DISEÑO - SOLOS
TNLGO. OBRAS CIVILES T.P. 70502-034342.TLM
Nit: 83.043.664-7

ANDRES OME CANO
INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM



INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	1	MUESTRA:	6
		PROFUNDIDAD:	5.60 m 6.60 m

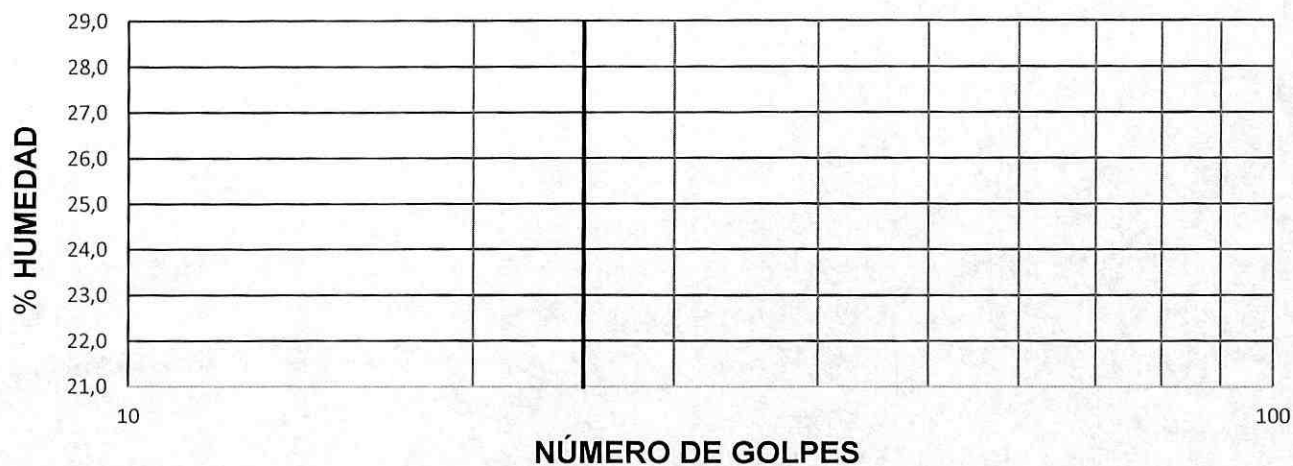
LÍMITE LÍQUIDO

LÍMITE PLÁSTICO

Prueba No.	1	2	3	4
No. De golpes				
No. Del recipiente	NL	NL	NL	
Peso del recipiente (gr.)				
Recipiente + suelo humedo (gr.)				
Recipiente + suelo seco (gr.)				
Peso del agua (gr.)				
Peso del suelo seco (gr.)				
Humedad (%)				

1	2
NP	NP

CURVA DE FLUJO



HUMEDAD NATURAL	18,65	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	0,00	ÍNDICE DE GRUPO	0
LÍMITE LÍQUIDO	NL	ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0,00	CLASIFICACIÓN USCS	SM
LÍMITE PLÁSTICO	NP	ÍNDICE DE FLUIDEZ	0,00	CLASIFICACIÓN AASHTO	A-1-b
DESCRIPCIÓN:	ARENA LIMOSA, COLOR GRIS VETA CAFÉ.				

INDISUELOS
INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

Elaboró.

FERNANDO INCESTO ROJAS CHAUZ

Revisó.

ANDRES OME CANO

TNLGO. OBRAS CIVILES N.º. 70502-094342 TLM

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM

Nº. 83.043.664-7



INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	2	NIVEL FREÁTICO:	2.80 m
		COTA:	

MUESTRA No.	PROFUNDIDAD (m)	ESTRATO			STANDARD PENETRATION TEST - SPT		
					INCREMENTO No. 2 - 0,15m	INCREMENTO No. 3 - 0,15m	VALOR "N"
	0,60			RELLENO RECEBO			
M.1	1,10	SE IDENTIFICÓ NIVEL FREÁTICO A 2.80 METROS DE PROFUNDIDAD.		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA , COLOR CAFÉ VETA HABANA.	3	3	6
	1,60				7	7	14
M.2	2,10			ARCILLA LIMOSA COLOR CAFÉ VETA HABANA.	7	7	14
	2,60				7	7	14
M.3	3,10			ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA, COLOR CAFÉ VETA GRIS HABANA.	7	7	14
	3,60				7	8	15
M.4	4,10			ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA, COLOR CAFE VETA HABANA.	7	6	13
	4,60				7	8	15
M.5	5,10			ARENA LIMOSA, COLOR GRIS VETA CAFÉ.	9	8	17
	5,60				7	8	15
M.6	6,10			ARENA LIMOSA POBREMENTE GRADADA, COLOR GRIS VETA CAFÉ.	8	9	17
	6,60				9	9	18

INDISUELOS

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO NOJAS CHAUX

Revisó.

ANDRES OME CANO

TNLGO. OBRAS CIVILES T.P. 70502-034342 TLM

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM



INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

REMISION:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACION	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	2	MUESTRA:	PROFUNDIDAD: 0.60 m A 6.60 m

MUESTRA No.	PROFUNDIDAD (m)	ESTRATO	NIVEL FREÁTICO	% PASA TAMIZ												CLASIFICACIÓN USCS	MASA UNITARIA HUMEDA	MASA UNITARIA SECA	INCONFINADA		VALOR "N"	ÍNDICE DE LIQUEZ	ÍNDICE DE CONSISTENCIA	ÍNDICE DE COMPRESIÓN	ESTADO DEL SUELO	COMPRESIBILIDAD DEL SUELO	COMPORTAMIENTO DEL SUELO
				1"	3/4"	1/2"	3/8"	No.4	No.10	No.40	No.200	LL	LP	IP	W				qu Kg/cm ²	c Kg/cm ²							
	0,60		SE IDENTIFICÓ NIVEL FREÁTICO A 2.80 METROS DE PROFUNDIDAD.																								
M.1	1,10			100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,7	99,2	92,4	46,2	26,3	19,9	40,1	CL		1,67		6	0,69	0,31	0,33	PRECONSOLIDADO	MEDIA	PLÁSTICO	
	1,60																		14								
M.2	2,10			100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,2	85,8	40,6	23,7	16,9	21,8	CL-ML		1,62		14	-0,11	1,11	0,28	PRECONSOLIDADO	MEDIA	LIQUIDO	
	2,60																		14								
M.3	3,10			100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,6	99,2	92,8	49,1	20,2	28,9	40,8	CL		1,69	1,039	0,52	14	0,71	0,29	0,35	PRECONSOLIDADO	MEDIA	PLÁSTICO
	3,60																		15								
M.4	4,10			100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,5	97,0	83,0	45,5	27,2	18,3	33,3	CL		1,7		13	0,33	0,67	0,32	PRECONSOLIDADO	MEDIA	PLÁSTICO	
	4,60																		15								
M.5	5,10			100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	88,0	47,3	22,6	NL	NP	0,0	16,5	SM		1,85		17	0,00	0,00	0,00	PRECONSOLIDADO	LIGERA	LIQUIDO	
	5,60																		15								
M.6	6,10			100,0	100,0	100,0	99,8	99,6	79,2	29,7	8,7	NL	NP	0,0	18,6	SP-SM		1,88		17	0,00	0,00	0,00	PRECONSOLIDADO	LIGERA	LIQUIDO	
	6,60																	18									

Elaboró.

INDISUELOS
INGENIERÍA - DISEÑO - SUELOS
Nit° 83.043.664 - 7

Revisó.

INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

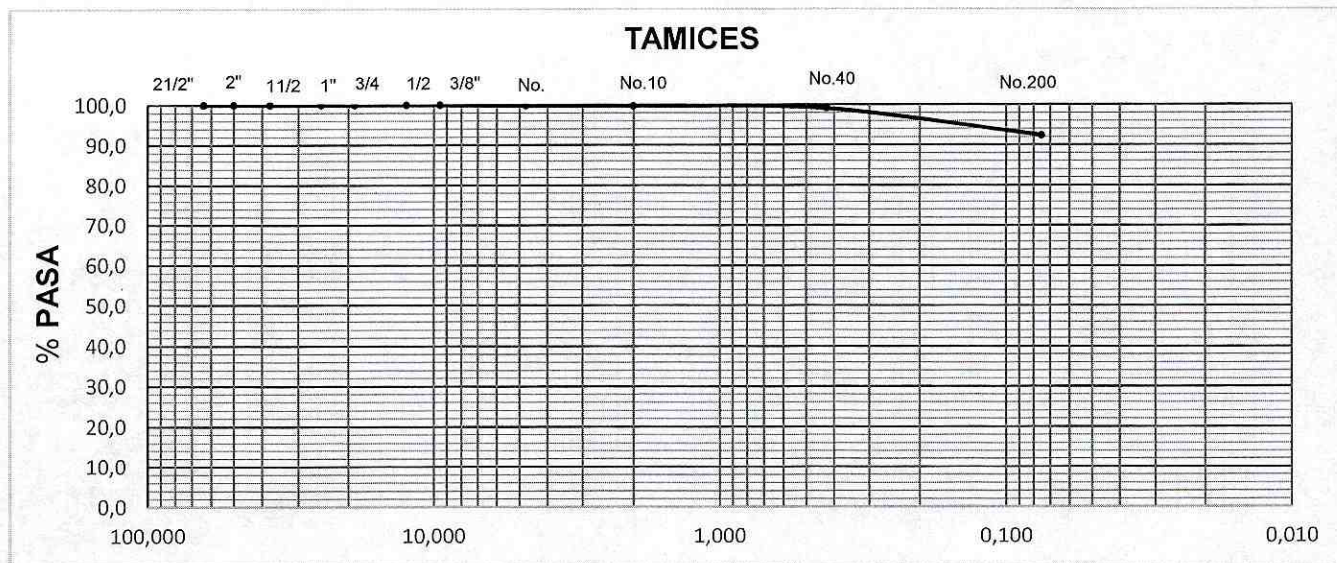
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - POR TAMIZADO INV. E. 123 -13

REMISIÓN:				FECHA:	18 de julio de 2019	
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN					
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA					
SONDEO:	2	MUESTRA:	1	PROFUNDIDAD:	0.60 m	1.60 m

P 1 =	462,1	P 2 =	35,1
-------	-------	-------	------

	TAMIZ No.	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
63,500	2 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
50,000	2"	0,0	0,0	0,0	100,0
37,500	1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
25,000	1"	0,0	0,0	0,0	100,0
19,000	3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0
12,500	1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
9,500	3/8"	0,0	0,0	0,0	100,0
4,750	No. 4	0,6	0,1	0,1	99,9
2,000	No. 10	0,6	0,1	0,3	99,7
0,425	No. 40	2,7	0,6	0,8	99,2
0,075	No. 200	31,2	6,8	7,6	92,4
	Pasa No. 200	427,0	92,4	100,0	

% PASA ESPECIFICACIÓN		TOLERANCIA



% PARTICULAS	GRAVA	0%	ARENA	7%	FINOS	92%
--------------	-------	----	-------	----	-------	-----

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO ROJAS CHAUX, Revisó.

TNLGO, OBRAS CIVILES D.F. 70502-034342 TLM

Nit. 83.043.664 - 7

ANDRES OME CANO

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM



INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	2	MUESTRA:	1
		PROFUNDIDAD:	0.60 m 1.60 m

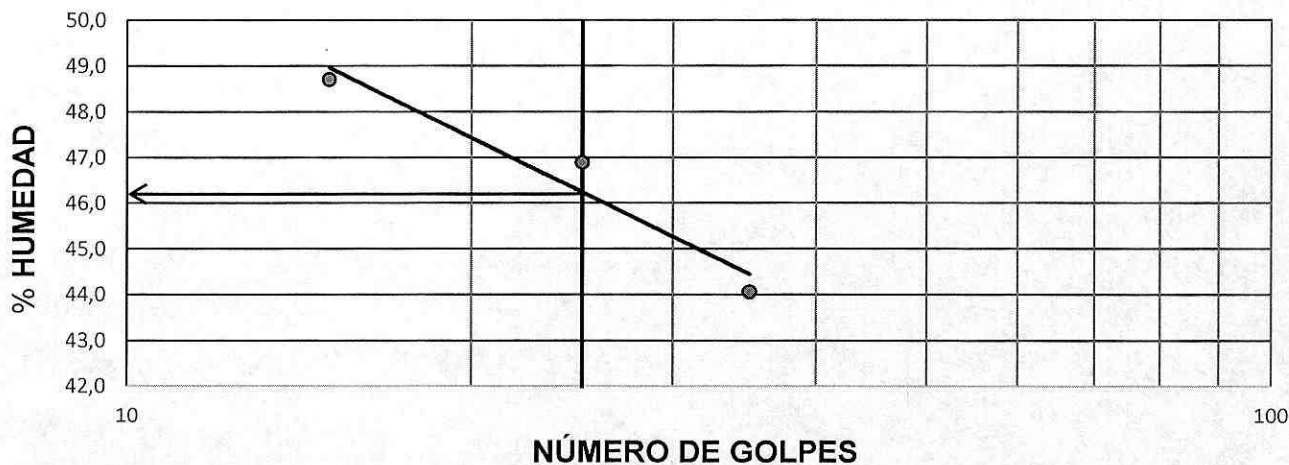
LÍMITE LÍQUIDO

LÍMITE PLÁSTICO

Prueba No.	1	2	3	4
No. De golpes	15	25	35	
No. Del recipiente	1	2	3	
Peso del recipiente (gr.)	5,18	5,28	5,10	
Recipiente + suelo humedo (gr.)	35,10	34,32	34,20	
Recipiente + suelo seco (gr.)	25,30	25,05	25,30	
Peso del agua (gr.)	9,80	9,27	8,90	
Peso del suelo seco (gr.)	20,12	19,77	20,20	
Humedad (%)	48,71	46,89	44,06	

1	2
4	5
5,52	5,22
31,16	30,75
25,92	25,35
5,24	5,40
20,40	20,13
25,69	26,83

CURVA DE FLUJO



HUMEDAD NATURAL	40,06	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	19,94	ÍNDICE DE GRUPO	13
LÍMITE LÍQUIDO	46,20	ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0,31	CLASIFICACIÓN USCS	CL
LÍMITE PLÁSTICO	26,26	ÍNDICE DE FLUIDEZ	0,69	CLASIFICACIÓN AASHTO	A-7-5
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA , COLOR CAFÉ VETA HABANA.				

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO ROJAS CHAU

Revisó.

ANDRES OME CANO

TN LG 001-2018-01-0002-03-16-12-05M

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM

Nit: 83 043.664 : 7



INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	2	MUESTRA:	2
		PROFUNDIDAD:	1.60 m 2.60 m

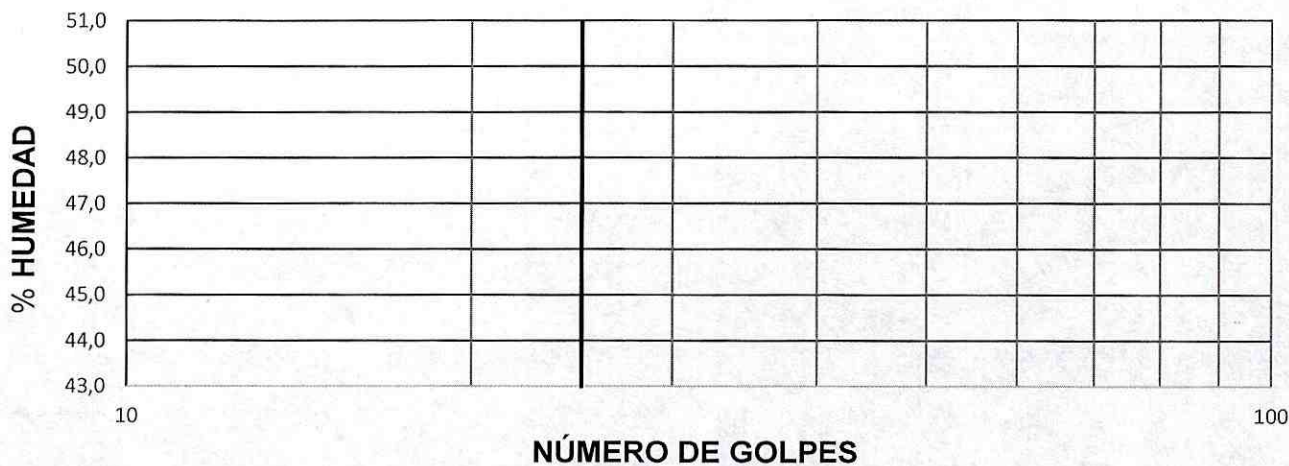
LÍMITE LIQUIDO

Prueba No.	1	2	3	4
No. De golpes	17	27	38	
No. Del resipiente	1	2	3	
Peso del resipiente (gr.)	5,17	5,09	5,10	
Recipiente + suelo humedo (gr.)	31,52	31,35	30,30	
Recipiente + suelo seco (gr.)	23,70	23,75	23,30	
Peso del agua (gr.)	7,82	7,60	7,00	
Peso del suelo seco (gr.)	18,53	18,66	18,20	
Humedad (%)	42,20	40,73	38,46	

LÍMITE PLASTICO

1	2
4	5
5,13	5,56
37,39	39,43
31,25	32,92
6,14	6,51
26,12	27,36
23,51	23,79

CURVA DE FLUJO



HUMEDAD NATURAL	21,84	INDICE DE PLASTICIDAD	16,94	INDICE DE GRUPO	11
LÍMITE LIQUIDO	40,59	INDICE DE CONSISTENCIA	1,11	CLASIFICACION USCS	CL-ML
LÍMITE PLASTICO	23,65	INDICE DE FLUIDES	-0,11	CLASIFICACION AASHTO	A-6
DESCRIPCION:	ARCILLA LIMOSA COLOR CAFÉ VETA HABANA.				

Elaboró.

FERNANDO AGUIRRE ROJAS CHAVEZ
INGENIERO CIVIL T.P. 837042-8847
TNLGO. OBRAS CIVILES

ANDRES OME CANO

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM

INDISUELOS

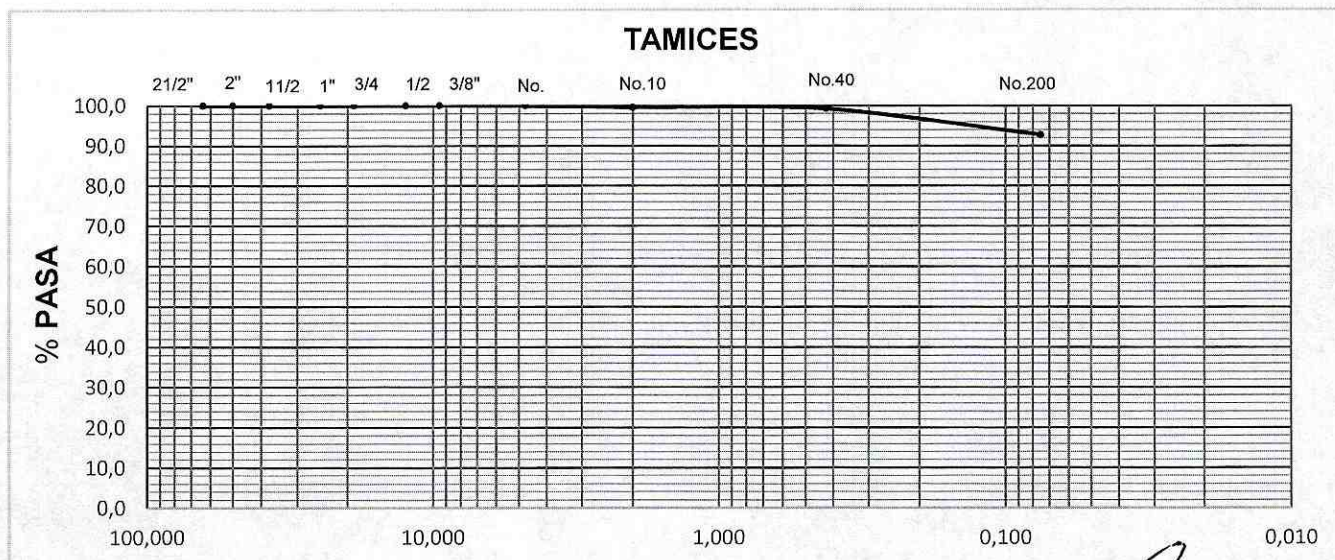
INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - POR TAMIZADO INV. E. 123 -13

REMISIÓN:				FECHA:	18 de julio de 2019		
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN						
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA						
SONDEO:	2	MUESTRA:	3	PROFUNDIDAD:	2.60 m	3.60 m	

P 1 =	448,9	P 2 =	32,5
-------	-------	-------	------

	TAMIZ No.	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
63,500	2 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
50,000	2"	0,0	0,0	0,0	100,0
37,500	1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
25,000	1"	0,0	0,0	0,0	100,0
19,000	3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0
12,500	1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
9,500	3/8"	0,0	0,0	0,0	100,0
4,750	No. 4	0,0	0,0	0,0	100,0
2,000	No. 10	1,8	0,4	0,4	99,6
0,425	No. 40	1,6	0,4	0,8	99,2
0,075	No. 200	29,1	6,5	7,2	92,8
	Pasa No. 200	416,4	92,8	100,0	

[illegible]

% PARTICULAS	GRAVA	0%	ARENA	7%	FINOS	93%
--------------	-------	----	-------	----	-------	-----

Elaboró. FERNANDO AUGUSTO ROSAS CHALUX Revisó. INGENIERO EN OBRAS CIVILES
TNLGO. OBRAS CIVILES Nº 83.043.000.437.2 TLM

ANDRÉS OME CANO
INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM



INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	2	MUESTRA:	3
		PROFUNDIDAD:	2.60 m 3.60 m

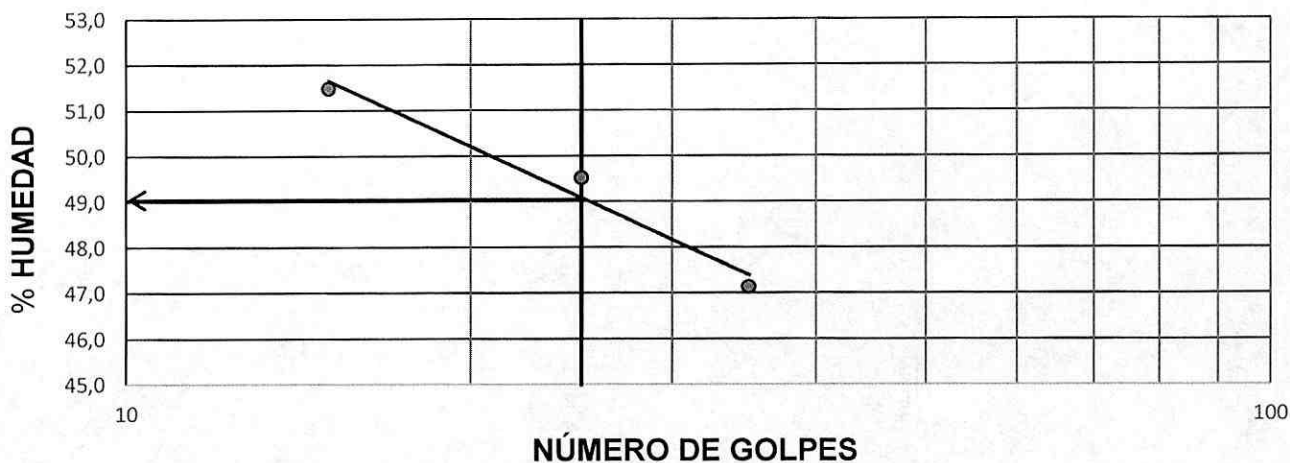
LÍMITE LÍQUIDO

Prueba No.	1	2	3	4
No. De golpes	15	25	35	
No. Del resipiente	1	2	3	
Peso del resipiente (gr.)	5,18	5,17	5,09	
Recipiente + suelo humedo (gr.)	39,90	40,80	41,30	
Recipiente + suelo seco (gr.)	28,10	29,00	29,70	
Peso del agua (gr.)	11,80	11,80	11,60	
Peso del suelo seco (gr.)	22,92	23,83	24,61	
Humedad (%)	51,48	49,52	47,14	

LÍMITE PLÁSTICO

1	2
4	5
5,92	5,01
28,94	28,95
25,1	24,9
3,84	4,05
19,18	19,89
20,02	20,36

CURVA DE FLUJO



HUMEDAD NATURAL	40,81	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	28,86	ÍNDICE DE GRUPO	17
LÍMITE LÍQUIDO	49,05	ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0,29	CLASIFICACIÓN USCS	CL
LÍMITE PLÁSTICO	20,19	ÍNDICE DE FLUIDEZ	0,71	CLASIFICACIÓN AASHTO	A-7-5
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA, COLOR CAFÉ VETA GRIS HABANA.				

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO ROJAS CHAUX
INGENIERÍA - DISEÑO - SUELOS
TNLGO. OBRAS CIVILES T.P. 70502-034342 TLM
Nit: 83.043.664 - 7

Revisó.

ANDRES OME CANO
INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM



INDISUELOS

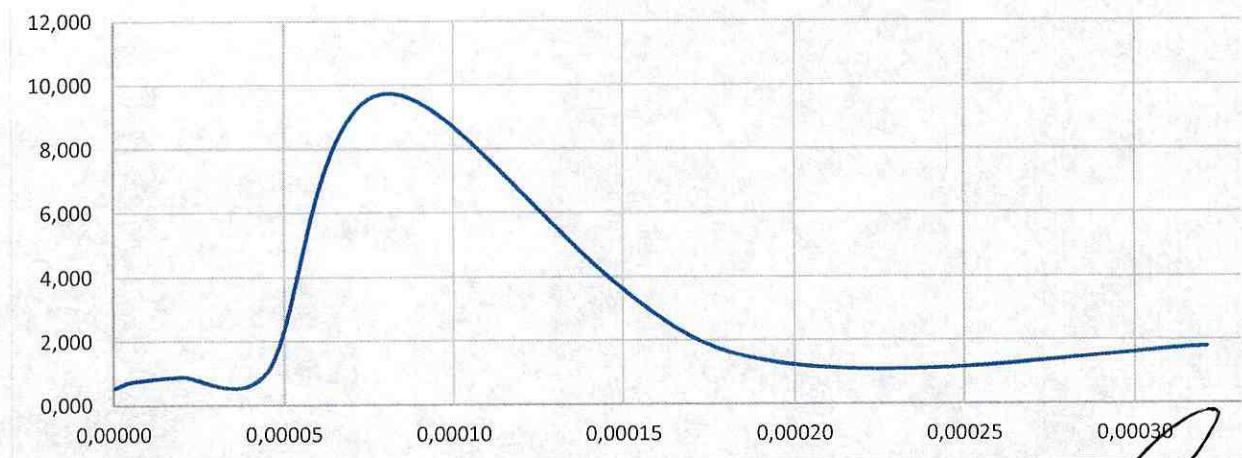
INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

COMPRESIÓN INCONFINADA EN MUESTRAS DE SUELOS I.N.V. E - 152-13

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 20
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	2	MUESTRA:	3
		PROFUNDIDAD:	2.60 m

TIEMPO	DIAL DE DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN TOTAL	DEFORMACIÓN UNITARIA	CARGA AXIAL	ÁREA COREGIDA	ESFUERZO	DIÁMETRO INICIAL D_o
00'00"	0,001"		$E_1 = \Delta L / L_o$	Kg.	$A_o / 1 - E_1$	Kg/cm ²	ATURA INICIAL L_o
00,00,30	0,005	0,00000	0,00000	5,100	9,621	0,530	PESO PROBETA g.
00,01,00	0,025	0,00004	0,00001	6,900	9,621	0,717	ÁREA INICIAL A_o
00,01,30	0,050	0,00014	0,00002	8,500	9,621	0,883	VOLUMEN INICIAL V_o
00,02,00	0,075	0,00032	0,00005	10,000	9,622	1,039	HUMEDAD W.
							PESO UNITARIO HUMED Kg/cm ³
							PESO UNITARIO SECO Kg/cm ³
							GRAVEDAD ESPECÍFICA Kg/cm ³
							RESISTENCIA MÁXIMA Kg/cm ²
							COHESIÓN Kg/cm ²
							TIPO DE FALLA
							PLANO IN

CURVA ESFUERZO VS DEFORMACIÓN



Elaboró.

INDISUELOS
INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS
FERNANDO VÁSQUEZ TORO
INGENIERO CIVIL T.P. 70502-034342 TLM

Revisó.

ANDRÉS OME CANO
INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM

INDISUELOS

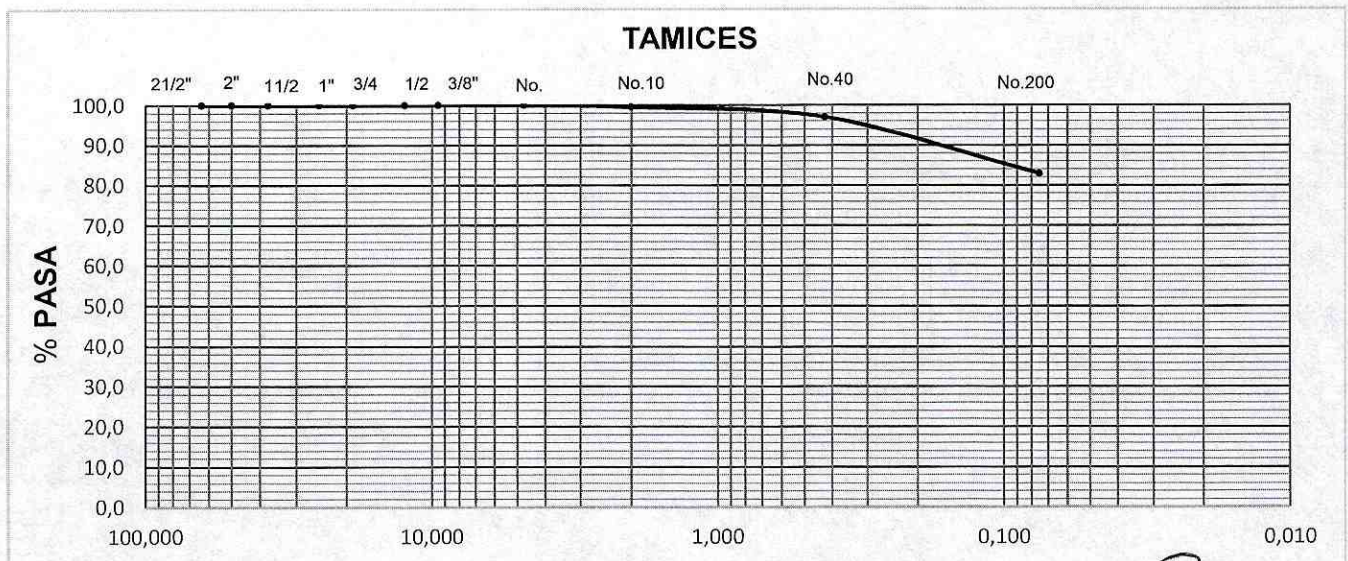
INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - POR TAMIZADO INV. E. 123 -13

REMISIÓN:				FECHA:	18 de julio de 2019	
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN					
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA					
SONDEO:	2	MUESTRA:	4	PROFUNDIDAD:	3.60 m	4.60 m

P 1 =	401,2	P 2 =	68,2
-------	-------	-------	------

	TAMIZ No.	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
63,500	2 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
50,000	2"	0,0	0,0	0,0	100,0
37,500	1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
25,000	1"	0,0	0,0	0,0	100,0
19,000	3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0
12,500	1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
9,500	3/8"	0,0	0,0	0,0	100,0
4,750	No. 4	0,0	0,0	0,0	100,0
2,000	No. 10	1,9	0,5	0,5	99,5
0,425	No. 40	10,1	2,5	3,0	97,0
0,075	No. 200	56,2	14,0	17,0	83,0
	Pasa No. 200	333,0	83,0	100,0	

[illegible]

% PARTICULAS	GRAVA	0%	ARENA	17%	FINOS	83%
--------------	-------	----	-------	-----	-------	-----

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO ROMAS CHAUX Revisó.
 TNLGO. OBRAS CIVILES 83-043664-7

ANDRES OMECANO
INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM



INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	2	MUESTRA:	4
		PROFUNDIDAD:	3.60 m 4.60 m

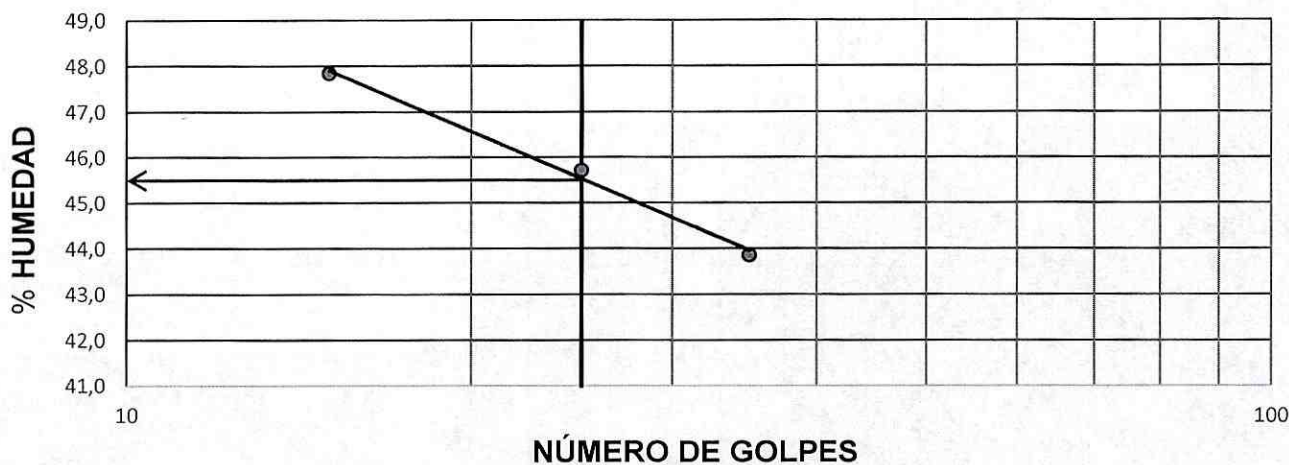
LÍMITE LÍQUIDO

Prueba No.	1	2	3	4
No. De golpes	15	25	35	
No. Del resipiente	1	2	3	
Peso del resipiente (gr.)	5,18	5,09	5,10	
Recipiente + suelo humedo (gr.)	40,10	39,90	40,20	
Recipiente + suelo seco (gr.)	28,80	28,98	29,50	
Peso del agua (gr.)	11,30	10,92	10,70	
Peso del suelo seco (gr.)	23,62	23,89	24,40	
Humedad (%)	47,84	45,71	43,85	

LÍMITE PLÁSTICO

1	2
4	5
5,1	5,2
35,8	34,8
29,2	28,5
6,60	6,30
24,10	23,30
27,39	27,04

CURVA DE FLUJO



HUMEDAD NATURAL	33,30	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	18,29	ÍNDICE DE GRUPO	12
LÍMITE LÍQUIDO	45,50	ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0,67	CLASIFICACIÓN USCS	CL
LÍMITE PLÁSTICO	27,21	ÍNDICE DE FLUIDEZ	0,33	CLASIFICACIÓN AASHTO	A-7-5
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA, COLOR CAFE VETA HABANA.				

INDISUELOS

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO SUELOS
TNLGO. OBRAS CIVILES N° 043.664-7

Revisó.

ANDRES OME CANO
NGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM

INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

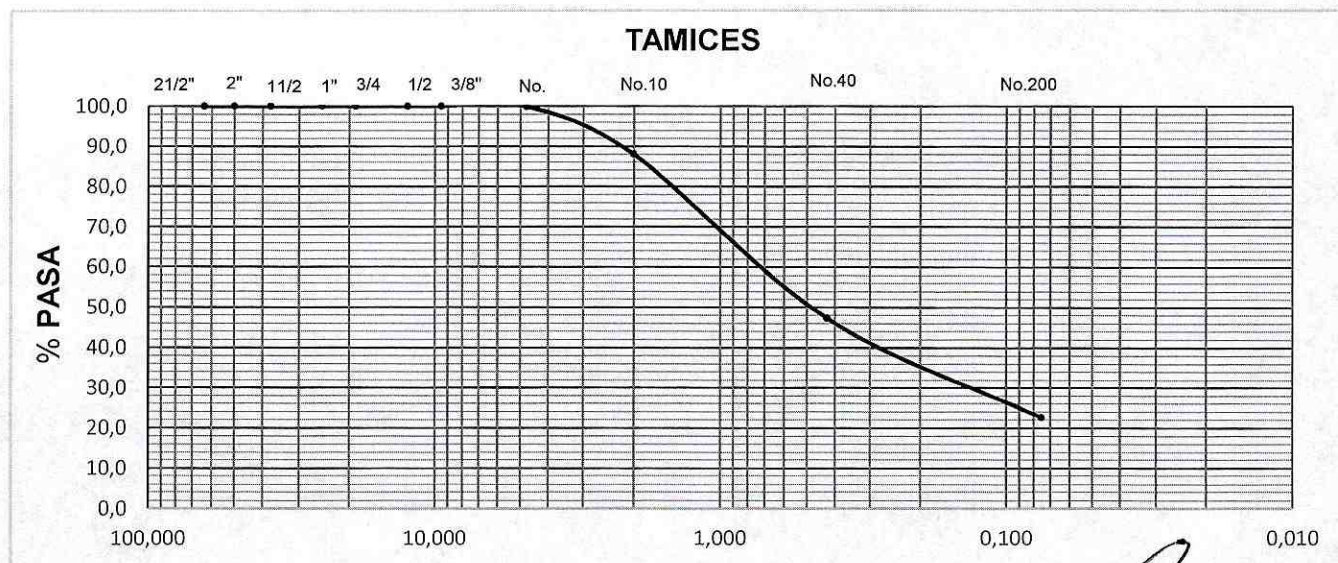
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - POR TAMIZADO INV. E. 123 -13

REMISIÓN:				FECHA:	18 de julio de 2019		
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN						
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA						
SONDEO:	2	MUESTRA:	5	PROFUNDIDAD:	4.60 m	5.60 m	

P=1	551,2	P 2 =	426,6
-----	-------	-------	-------

	TAMIZ No.	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
63,500	2 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
50,000	2"	0,0	0,0	0,0	100,0
37,500	1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
25,000	1"	0,0	0,0	0,0	100,0
19,000	3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0
12,500	1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
9,500	3/8"	0,0	0,0	0,0	100,0
4,750	No. 4	0,7	0,1	0,1	99,9
2,000	No. 10	65,2	11,8	12,0	88,0
0,425	No. 40	224,5	40,7	52,7	47,3
0,075	No. 200	136,2	24,7	77,4	22,6
	Pasa No. 200	124,6	22,6	100,0	

% PASA ESPECIFICACIÓN		TOLERANCIA



% PARTICULAS	GRAVA	0%	ARENA	77%	FINOS	23%
--------------	-------	----	-------	-----	-------	-----

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO ROJAS CHAVEZ Revisó.

TNLGO. OBRAS CIVILES T.P. 70502-034342-CLM
89.043.664-7

ANDRÉS OME CANO

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM

INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

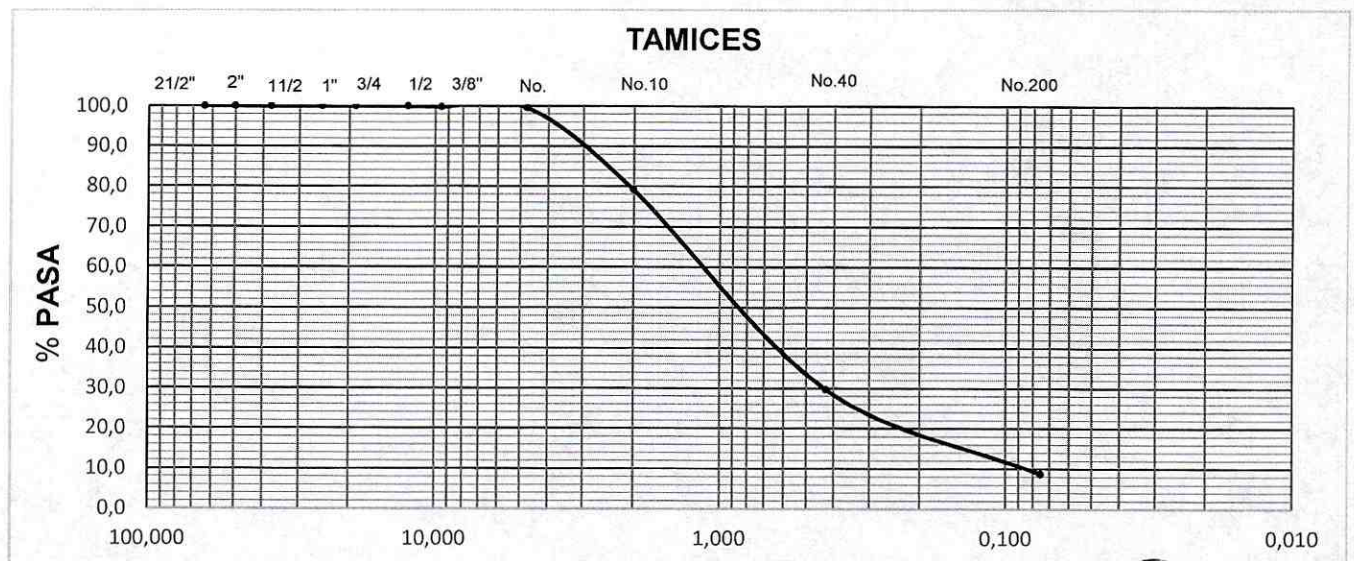
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - POR TAMIZADO INV. E. 123 -13

REMISIÓN:				FECHA:	18 de julio de 2019	
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN					
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA					
SONDEO:	2	MUESTRA:	6	PROFUNDIDAD:	5.60 m	6.60 m

P 1 =	664,2	P 2 =	606,3
-------	-------	-------	-------

	TAMIZ No.	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
63,500	2 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
50,000	2"	0,0	0,0	0,0	100,0
37,500	1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
25,000	1"	0,0	0,0	0,0	100,0
19,000	3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0
12,500	1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
9,500	3/8"	1,5	0,2	0,2	99,8
4,750	No. 4	1,2	0,2	0,4	99,6
2,000	No. 10	135,6	20,4	20,8	79,2
0,425	No. 40	328,5	49,5	70,3	29,7
0,075	No. 200	139,5	21,0	91,3	8,7
	Pasa No. 200	57,9	8,7	100,0	

% PASA ESPECIFICACIÓN		TOLERANCIA



% PARTICULAS	GRAVA	0%	ARENA	91%	FINOS	9%
--------------	-------	----	-------	-----	-------	----

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO DE LOS RÍOS SUELOS Revisó.
INGENIERIA CIVIL
TNLGO. OBRAS CIVILES OF. 70502-034342 TLM

ANDRES OME CANO
INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM



INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	2	MUESTRA:	6
		PROFUNDIDAD:	5.60 m 6.60 m

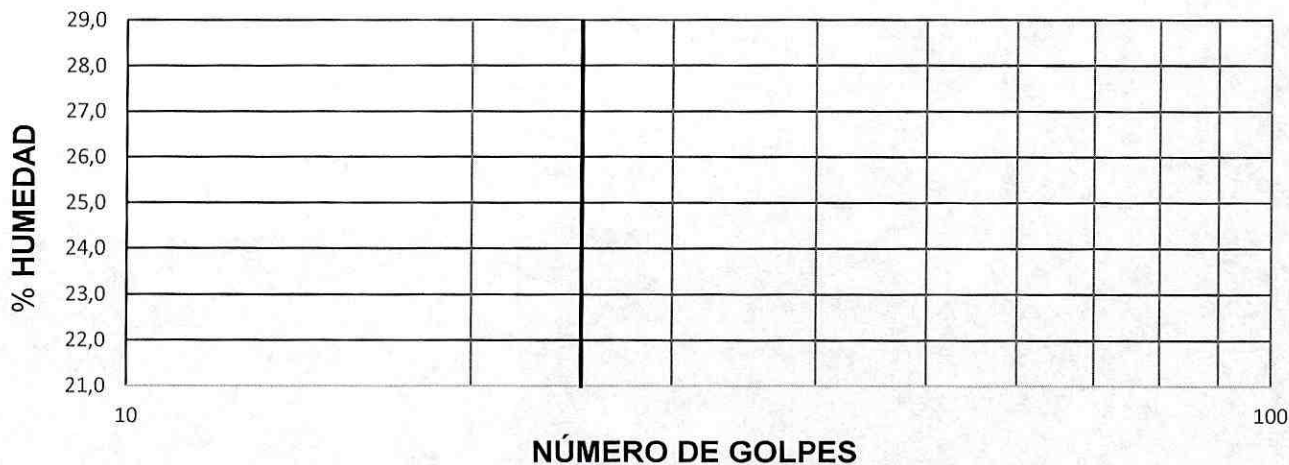
LÍMITE LÍQUIDO

LÍMITE PLÁSTICO

Prueba No.	1	2	3	4
No. De golpes				
No. Del resipiente	NL	NL	NL	
Peso del resipiente (gr.)				
Recipiente + suelo humedo (gr.)				
Recipiente + suelo seco (gr.)				
Peso del agua (gr.)				
Peso del suelo seco (gr.)				
Humedad (%)				

1	2
NP	NP

CURVA DE FLUJO



HUMEDAD NATURAL	18,65	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	0,00	ÍNDICE DE GRUPO	0
LÍMITE LÍQUIDO	NL	ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0,00	CLASIFICACIÓN USCS	SP-SM
LÍMITE PLÁSTICO	NP	ÍNDICE DE FLUIDEZ	0,00	CLASIFICACIÓN AASHTO	A-1-b
DESCRIPCIÓN:	ARENA LIMOSA POBREMENTE GRADADA, COLOR GRIS VETA CAFÉ.				

INDISUELOS

Elaboró. FERNANDO AUGUSTO ROSAS CHAU Revisó.
 TNLGO. OBRAS CIVILES P. 70502-034342 TLM

ANDRES OME CANO
 INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM



INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	3	NIVEL FREÁTICO:	2.80 m
		COTA:	

MUESTRA No.	PROFUNDIDAD (m)	ESTRATO	NIVEL FREÁTICO	DESCRIPCIÓN	STANDARD PENETRACIÓN TEST - SPT		
					INCREMENTO No. 2 - 0,15m	INCREMENTO No. 3 - 0,15m	VALOR "N"
	0,60			RELLENO			
M.1	1,10	SE IDENTIFICÓ NIVEL FREÁTICO A 2.80 METROS DE PROFUNDIDAD.		ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA, COLOR CAFÉ VETA HABANA.	7	6	13
	1,60				7	7	14
M.2	2,10			ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA, COLOR CAFÉ VETA HABANA.	6	8	14
	2,60				8	8	16
M.3	3,10			ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA, COLOR CAFÉ VETA HABANA.	7	7	14
	3,60				7	8	15
M.4	4,10			ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA, COLOR CAFÉ VETA HABANA GRIS.	8	7	15
	4,60				7	7	14
M.5	5,10			ARENA LIMOSA, COLOR GRIS VETA CAFE.	7	7	14
	5,60				7	4	11
M.6	6,10			ARENA LIMOSA, COLOR GRIS VETA CAFE.	6	9	15
	6,60				8	6	14

Elaboró.

INDISUELOS
 FERNANDO AUGUSTO ROJAS CHAVEZ Revisó.
 INGENIERÍA - DISEÑO - SUELOS
 TNLGO. OBRAS CIVILES T.P. 70202-074342 TLM
 Nit. 85.043.664

ANDRES OME CANO

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM



INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

REMISION:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	3	MUESTRA:	PROFUNDIDAD: 0.60 m A 6.60 m

MUESTRA No.	PROFUNDIDAD (m)	ESTRATO	NIVEL FREÁTICO	% PASA TAMIZ												CLASIFICACION USCS	MASA UNITARIA HUMEDA	MASA UNITARIA SECA	INCONFINADA		VALOR "N"	INDICE DE LIQUEZ	INDICE DE CONSISTENCIA	INDICE DE COMPRESIÓN	ESTADO DEL SUELO	COMPRESIBILIDAD DEL SUELO	COMPORTAMIENTO DEL SUELO
				1"	3/4"	1/2"	3/8"	No.4	No.10	No.40	No.200								LL	LP							
	0,60																										
M.1	1,10	SE IDENTIFICÓ NIVEL FREÁTICO A 2.80 METROS DE PROFUNDIDAD.		100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,8	99,3	94,6	43,4	25,9	17,5	36,3	CL		1,65			13	0,60	0,40	0,30	PRECONSOLIDADO	MEDIA	PLÁSTICO
	1,60																			14							
M.2	2,10			100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,8	97,0	49,1	27,2	21,9	38,9	CL		1,68	0,911	0,46	14	0,53	0,47	0,35	PRECONSOLIDADO	MEDIA	PLÁSTICO
	2,60																				16						
M.3	3,10			100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,6	99,2	92,7	45,1	25,5	19,6	16,0	CL		1,63			14	-0,49	1,49	0,32	PRECONSOLIDADO	MEDIA	PLÁSTICO
	3,60																				15						
M.4	4,10			100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,5	96,8	82,9	40,4	25,4	15,0	16,0	CL		1,67			15	-0,62	1,62	0,27	PRECONSOLIDADO	MEDIA	PLÁSTICO
	4,60																				14						
M.5	5,10			100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	88,0	47,3	22,0	NL	NP	0,0	15,2	SM		1,82			14	0,00	0,00	0,00	PRECONSOLIDADO	LIGERA	LIQUIDO
	5,60																				11						
M.6	6,10			100,0	100,0	100,0	99,8	99,6	78,0	33,1	12,9	NL	NP	0,0	20,4	SM		1,79			15	0,00	0,00	0,00	PRECONSOLIDADO	LIGERA	LIQUIDO
	6,60																				14						

Elaboró.

INDISUELOS

INGENIERÍA · DISEÑO · SUELOS

Nit: 83.043.664 - 7

Revisó.

INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

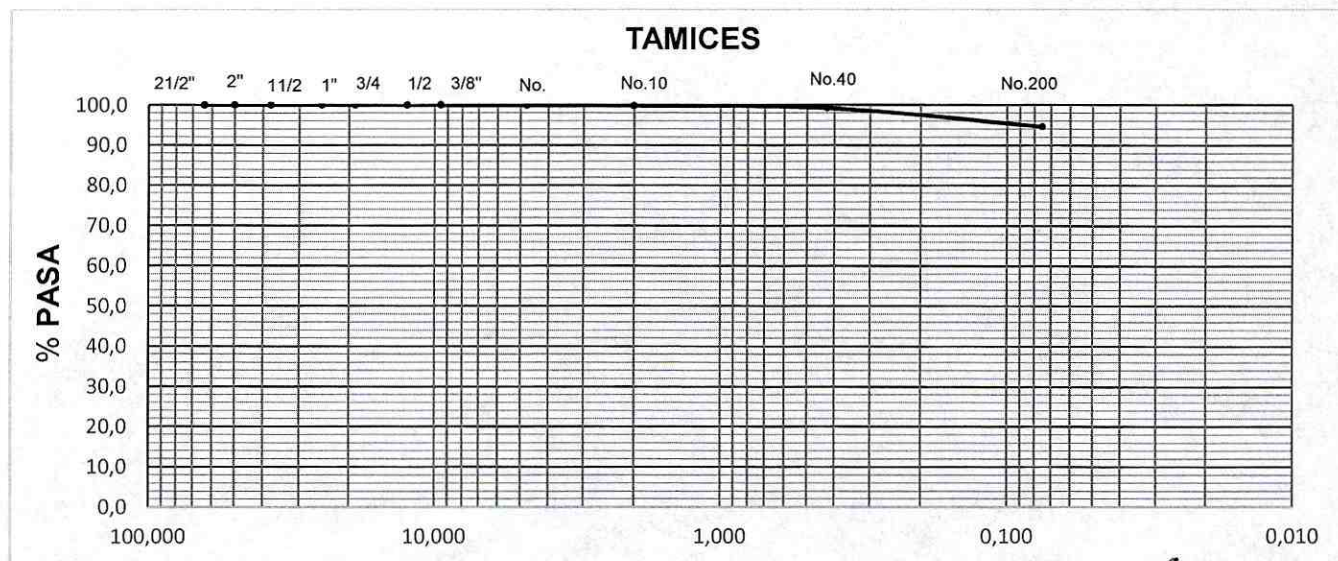
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - POR TAMIZADO INV. E. 123 -13

REMISIÓN:				FECHA:	18 de julio de 2019	
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN					
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA					
SONDEO:	3	MUESTRA:	1	PROFUNDIDAD:	0.60 m	1.60 m

P 1 =	384,3	P 2 =	20,7
-------	-------	-------	------

	TAMIZ No.	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
63,500	2 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
50,000	2"	0,0	0,0	0,0	100,0
37,500	1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
25,000	1"	0,0	0,0	0,0	100,0
19,000	3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0
12,500	1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
9,500	3/8"	0,0	0,0	0,0	100,0
4,750	No. 4	0,2	0,1	0,1	99,9
2,000	No. 10	0,5	0,1	0,2	99,8
0,425	No. 40	1,9	0,5	0,7	99,3
0,075	No. 200	18,1	4,7	5,4	94,6
	Pasa No. 200	363,6	94,6	100,0	

% PASA ESPECIFICACIÓN		TOLERANCIA



% PARTICULAS	GRAVA	0%	ARENA	5%	FINOS	95%
--------------	-------	----	-------	----	-------	-----

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO BOJAS CHAUX, Revisó.

INGENIERIA - DISEÑO SUELOS
TNLGO. OBRAS CIVILES T.P. 70502-024342 TLM
Nit. 83.043.664 - 7

ANDRES OME CANO

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM



INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	3	MUESTRA:	1
		PROFUNDIDAD:	0.60 m 1.60 m

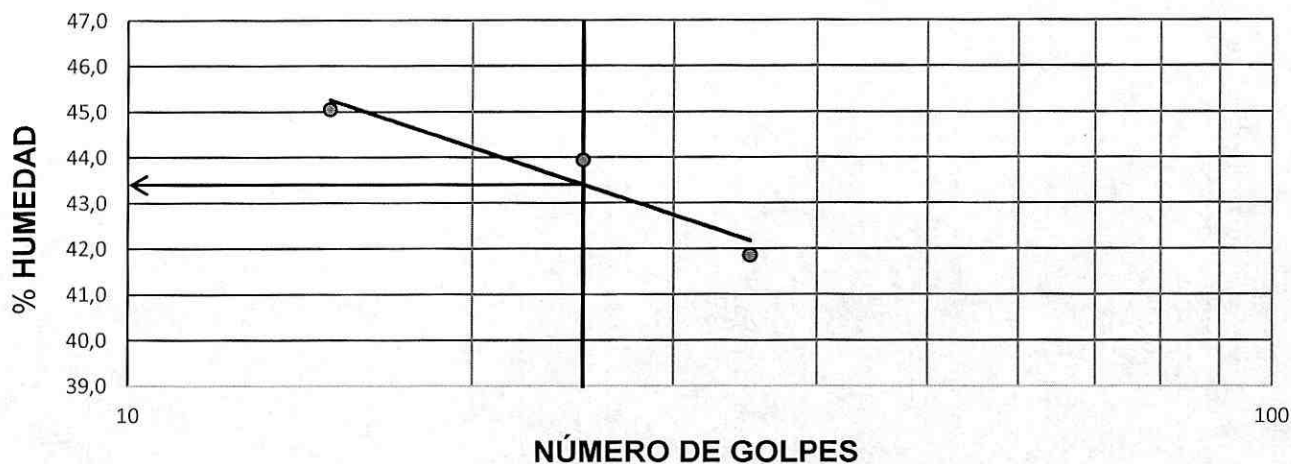
LÍMITE LÍQUIDO

LÍMITE PLÁSTICO

Prueba No.	1	2	3	4
No. De golpes	15	25	35	
No. Del recipiente	1	2	3	
Peso del recipiente (gr.)	5,19	5,62	5,11	
Recipiente + suelo humedo (gr.)	36,10	33,83	32,90	
Recipiente + suelo seco (gr.)	26,50	25,22	24,70	
Peso del agua (gr.)	9,60	8,61	8,20	
Peso del suelo seco (gr.)	21,31	19,60	19,59	
Humedad (%)	45,05	43,93	41,86	

1	2
4	5
5,09	5,15
26,4	25,19
21,99	21,1
4,41	4,09
16,90	15,95
26,09	25,64

CURVA DE FLUJO



HUMEDAD NATURAL	36,34	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	17,53	ÍNDICE DE GRUPO	12
LÍMITE LÍQUIDO	43,40	ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0,40	CLASIFICACIÓN USCS	CL
LÍMITE PLÁSTICO	25,87	ÍNDICE DE FLUIDEZ	0,60	CLASIFICACIÓN AASHTO	A-7-5
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA , COLOR CAFÉ VETA HABANA.				

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO ROJAS CHAU, Revisó.
INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS
TNLGO. OBRAS CIVILES T.P. 70502 834342 TLM
Nit. 83.043.664 - 7

ANDRES OME CANO
INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM

INDISUELOS

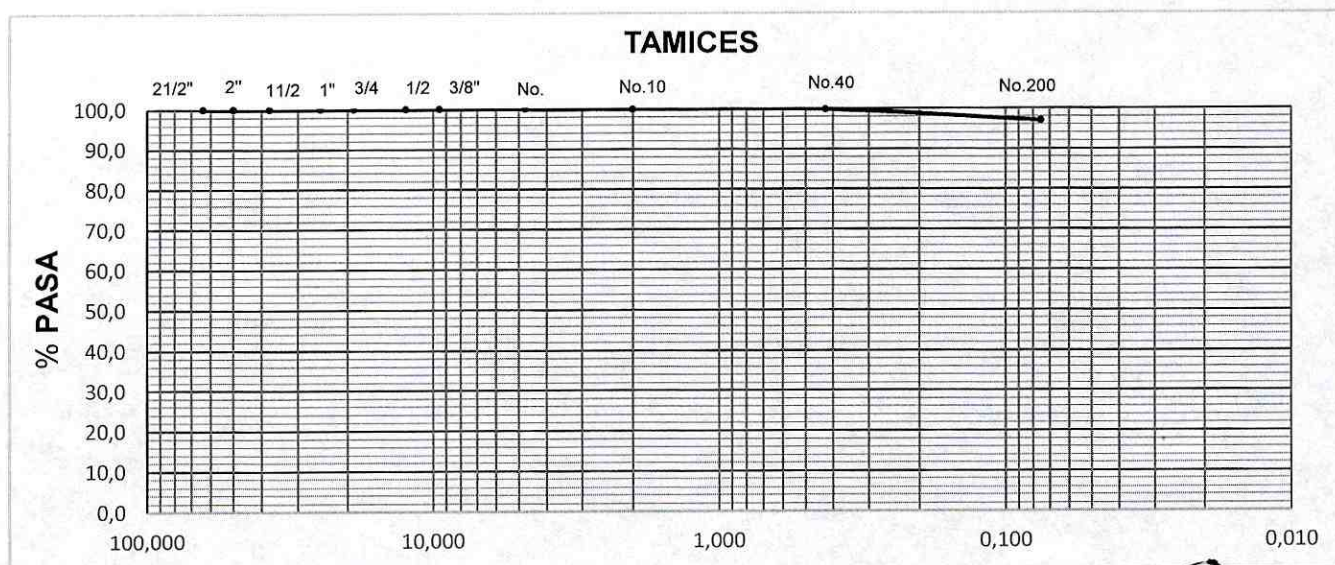
INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISION:				FECHA:	18 de julio de 2019	
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN					
LOCALIZACION	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA					
SONDEO:	3	MUESTRA:	2	PROFUNDIDAD:	1.60 m	2.60 m

P 1 =	314,5	P 2 =	9,5
-------	-------	-------	-----

	TAMIZ No.	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
63,500	2 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
50,000	2"	0,0	0,0	0,0	100,0
37,500	1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
25,000	1"	0,0	0,0	0,0	100,0
19,000	3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0
12,500	1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
9,500	3/8"	0,0	0,0	0,0	100,0
4,750	No. 4	0,0	0,0	0,0	100,0
2,000	No. 10	0,4	0,1	0,1	99,9
0,425	No. 40	0,3	0,1	0,2	99,8
0,075	No. 200	8,8	2,8	3,0	97,0
	Pasa No. 200	305,0	97,0	100,0	

[illegible]

% PARTICULAS	GRAVA	0%	ARENA	3%	FINOS	97%
--------------	-------	----	-------	----	-------	-----

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO ROJAS CHAUX

Revisó.

ANDRÉS OME/CANO

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM

Nit. 83.043.664 - 7



INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	3	MUESTRA:	2
		PROFUNDIDAD:	1.60 m 2.60 m

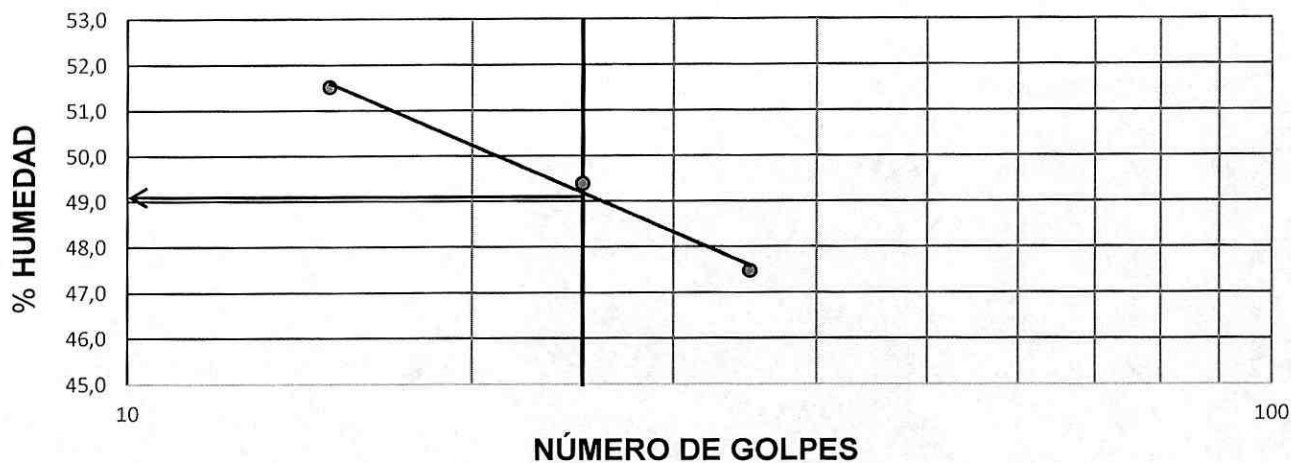
LÍMITE LÍQUIDO

Prueba No.	1	2	3	4
No. De golpes	15	25	35	
No. Del resipiente	1	2	3	
Peso del resipiente (gr.)	5,20	5,29	5,11	
Recipiente + suelo humedo (gr.)	35,20	33,36	34,00	
Recipiente + suelo seco (gr.)	25,00	24,08	24,70	
Peso del agua (gr.)	10,20	9,28	9,30	
Peso del suelo seco (gr.)	19,80	18,79	19,59	
Humedad (%)	51,52	49,39	47,47	

LÍMITE PLÁSTICO

1	2
4	5
5,17	5,31
23,69	23,2
19,73	19,38
3,96	3,82
14,56	14,07
27,20	27,15

CURVA DE FLUJO



HUMEDAD NATURAL	38,88	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	21,93	ÍNDICE DE GRUPO	14
LÍMITE LÍQUIDO	49,10	ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0,47	CLASIFICACIÓN USCS	CL
LÍMITE PLÁSTICO	27,17	ÍNDICE DE FLUIDEZ	0,53	CLASIFICACIÓN AASHTO	A-7-5
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA, COLOR CAFÉ VETA HABANA.				

INDISUELOS

Elaboró. FERNANDO AGOSTO RIVERA CHAVEZ Revisó.

TNLGO. OBRAS CIVILES T.P. 70202139526 TLM

ANDRES OME CANO

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM



INDISUELOS

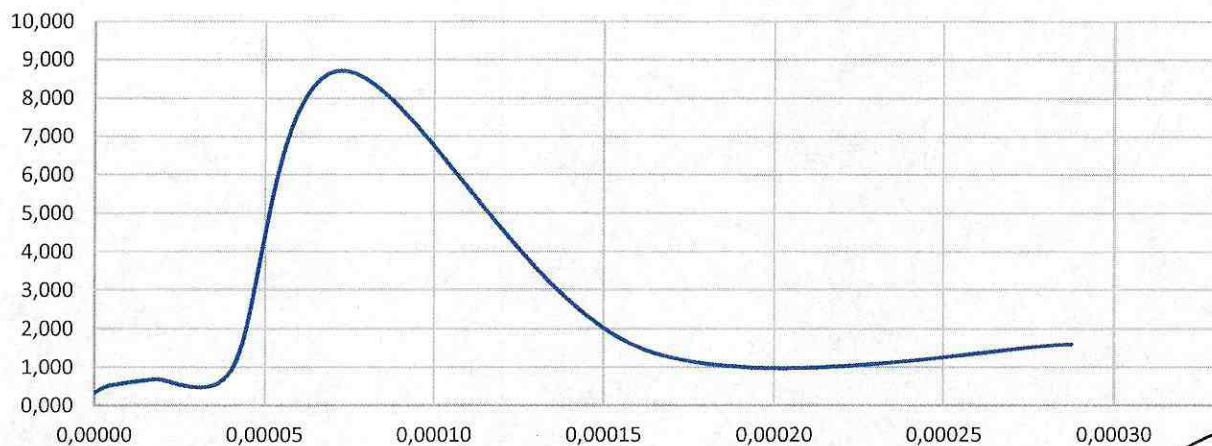
INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 20
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	3	MUESTRA:	2
		PROFUNDIDAD:	1.60 m

TIEMPO	DIAL DE DEFORMACIÓN	DEFORMACIÓN TOTAL	DEFORMACIÓN UNITARIA	CARGA AXIAL	ÁREA CORREGIDA	ESFUERZO	DIÁMETRO INICIAL D_o
00'00"	0,001"		$E_1 = \Delta L / L_o$	Kg.	$A_o / 1 - E_1$	Kg/cm ²	ATURA INICIAL L_o
00,00,30	0,005	0,00000	0,00000	3,600	10,752	0,335	PESO PROBETA g
00,01,00	0,025	0,00003	0,00000	5,600	10,752	0,521	ÁREA INICIAL A_o
00,01,30	0,050	0,00013	0,00002	7,300	10,752	0,679	VOLUMEN INICIAL V_o
00,02,00	0,075	0,00030	0,00004	9,800	10,753	0,911	HUMEDAD W
							PESO UNITARIO HUMED Kg/cm ³
							PESO UNITARIO SECO Kg/cm ³
							GRAVEDAD ESPECÍFICA Kg/cm ³
							RESISTENCIA MÁXIMA Kg/cm ²
							COHESIÓN Kg/cm ²
							TIPO DE FALLA
							PLANO IN

CURVA ESFUERZO VS DEFORMACIÓN



Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO ROJAS CHAUZ Revisó.
INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS
TNLGO. OBRAS CIVILES T.P. 70502-03432 TLM
Nit: 83.043.664 - 7

ANDRES OME CANO

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM

INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

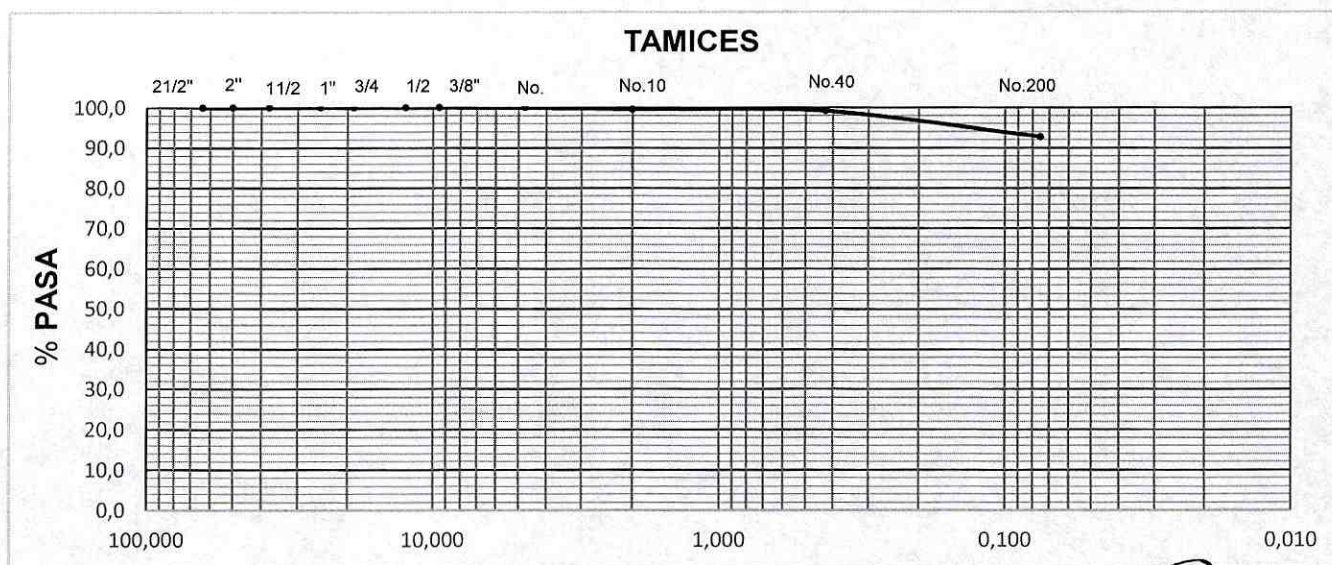
LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISIÓN:				FECHA:	18 de julio de 2019		
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN						
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA						
SONDEO:	3	MUESTRA:	3	PROFUNDIDAD:	2.60 m	3.60 m	

P 1 =	482,5	P 2 =	35,3
-------	-------	-------	------

	TAMIZ No.	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
63,500	2 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
50,000	2"	0,0	0,0	0,0	100,0
37,500	1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
25,000	1"	0,0	0,0	0,0	100,0
19,000	3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0
12,500	1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
9,500	3/8"	0,0	0,0	0,0	100,0
4,750	No. 4	0,0	0,0	0,0	100,0
2,000	No. 10	2,1	0,4	0,4	99,6
0,425	No. 40	2,0	0,4	0,8	99,2
0,075	No. 200	31,2	6,5	7,3	92,7
	Pasa No. 200	447,2	92,7	100,0	

% PASA ESPECIFICACIÓN		TOLERANCIA



% PARTICULAS	GRAVA	0%	ARENA	7%	FINOS	93%
--------------	-------	----	-------	----	-------	-----

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO ROJAS CATAÑO - Revisó.
Tnlgo. OBRAS CIVILES T.P. 70502-034342 TLM

ANDRES OME CANO
INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM



INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	3	MUESTRA:	3
		PROFUNDIDAD:	2.60 m 3.60 m

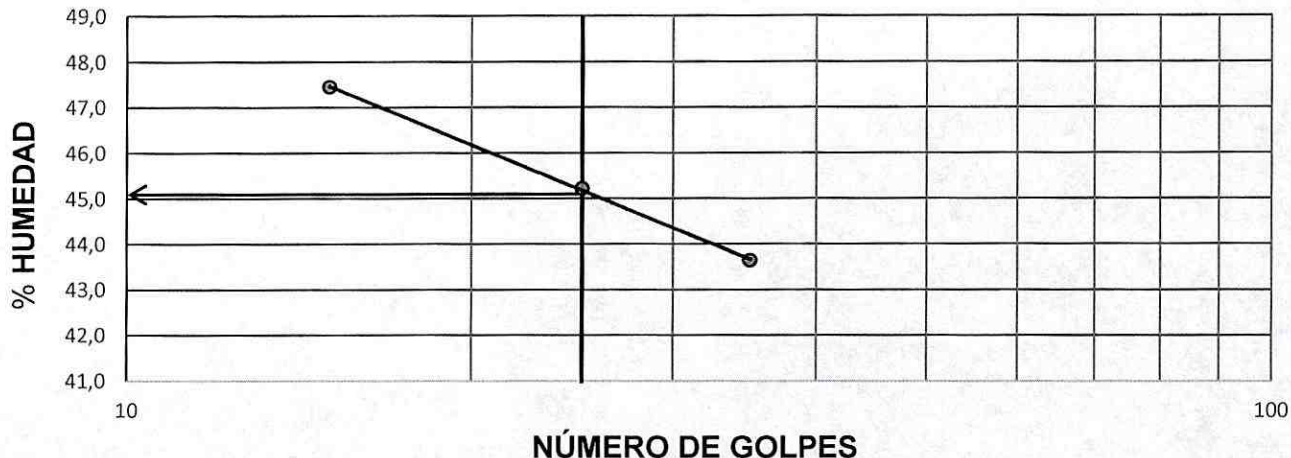
LÍMITE LÍQUIDO

Prueba No.	1	2	3	4
No. De golpes	15	25	35	
No. Del resipiente	1	2	3	
Peso del resipiente (gr.)	5,17	5,18	5,10	
Recipiente + suelo humedo (gr.)	37,80	38,90	39,00	
Recipiente + suelo seco (gr.)	27,30	28,40	28,70	
Peso del agua (gr.)	10,50	10,50	10,30	
Peso del suelo seco (gr.)	22,13	23,22	23,60	
Humedad (%)	47,45	45,22	43,64	

LÍMITE PLÁSTICO

1	2
4	5
5,9	5,2
29,7	30,1
24,89	25
4,81	5,10
18,99	19,80
25,33	25,76

CURVA DE FLUJO



HUMEDAD NATURAL	30,37	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	19,56	ÍNDICE DE GRUPO	13
LÍMITE LÍQUIDO	45,10	ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0,75	CLASIFICACIÓN USCS	CL
LÍMITE PLÁSTICO	25,54	ÍNDICE DE FLUIDEZ	0,25	CLASIFICACIÓN AASHTO	A-7-5
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA, COLOR CAFÉ VETA HABANA.				

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO ROJAS CHAUX

Revisó.

ANDRES OME CANO

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS
TNLGO. OBRAS CIVILES P. 70502-034342 TLM
Nit° 83.043.664 - 7

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM

INDISUELOS

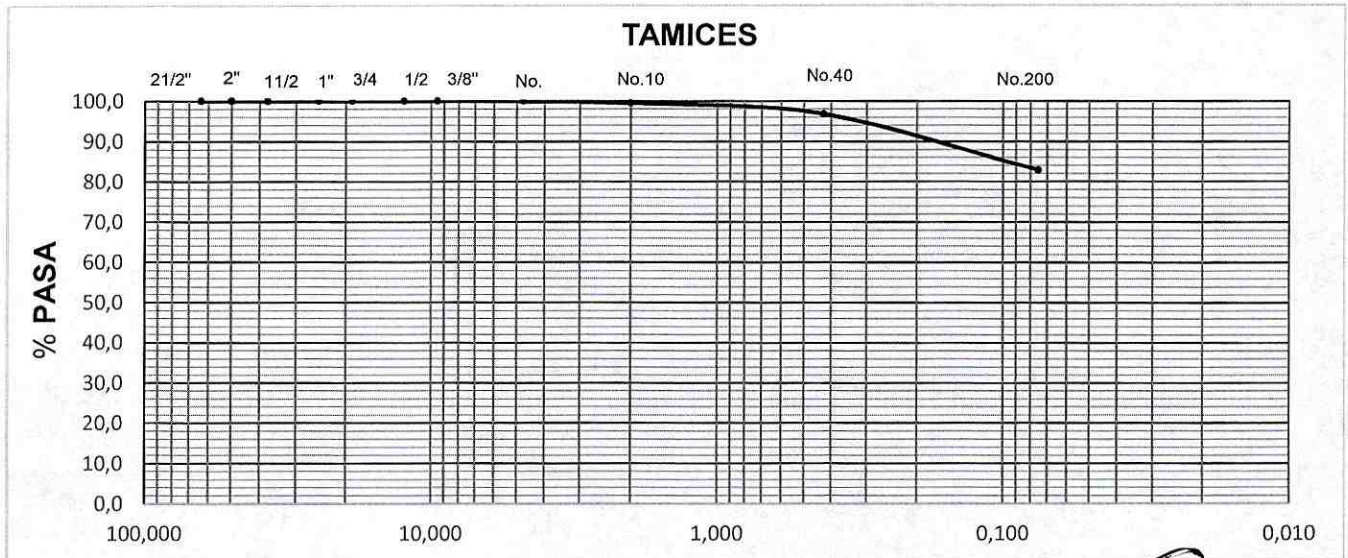
INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISIÓN:				FECHA:	18 de julio de 2019	
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN					
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA					
SONDEO:	3	MUESTRA:	4	PROFUNDIDAD:	3.60 m	4.60 m

P 1 =	410,2	P 2 =	70,0
-------	-------	-------	------

	TAMIZ No.	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
63,500	2 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
50,000	2"	0,0	0,0	0,0	100,0
37,500	1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
25,000	1"	0,0	0,0	0,0	100,0
19,000	3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0
12,500	1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
9,500	3/8"	0,0	0,0	0,0	100,0
4,750	No. 4	0,0	0,0	0,0	100,0
2,000	No. 10	2,2	0,5	0,5	99,5
0,425	No. 40	11,0	2,7	3,2	96,8
0,075	No. 200	56,8	13,8	17,1	82,9
	Pasa No. 200	340,2	82,9	100,0	

[illegible]

% PARTICULAS	GRAVA	0%	ARENA	17%	FINOS	83%
--------------	-------	----	-------	-----	-------	-----

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO ROJAS CHAVEZ Revisó.
INGENIERIA EN DISEÑO DE
T.N.L.G.O. OBRAS CIVILES T. P. 70502034347 TLM

ANDRÉS OMECANO
INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM



INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	3	MUESTRA:	4
		PROFUNDIDAD:	3.60 m 4.60 m

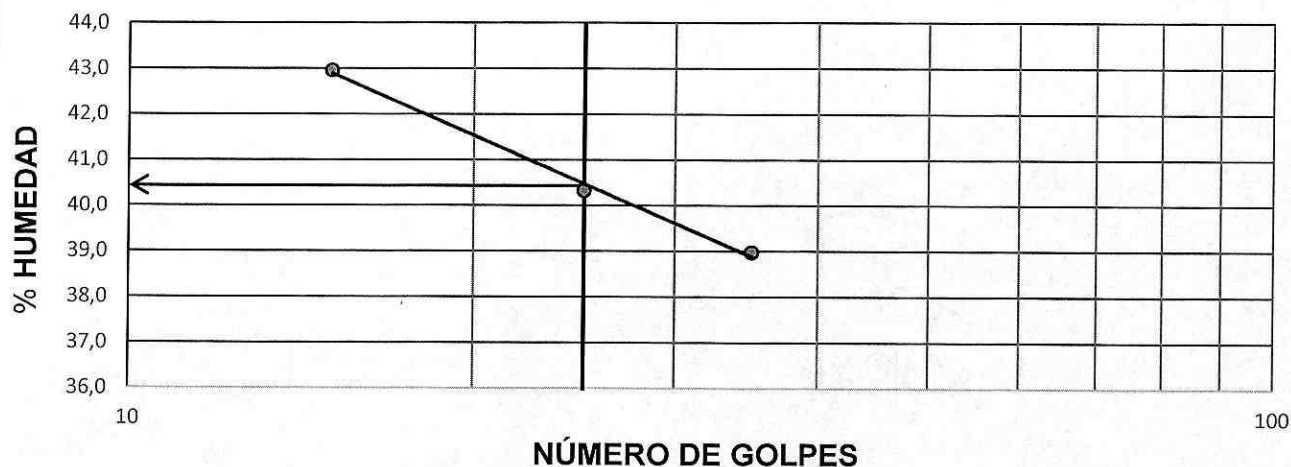
LÍMITE LÍQUIDO

LÍMITE PLÁSTICO

Prueba No.	1	2	3	4
No. De golpes	15	25	35	
No. Del resipiente	1	2	3	
Peso del resipiente (gr.)	5,19	5,10	5,09	
Recipiente + suelo humedo (gr.)	40,80	39,90	41,10	
Recipiente + suelo seco (gr.)	30,10	29,90	31,00	
Peso del agua (gr.)	10,70	10,00	10,10	
Peso del suelo seco (gr.)	24,91	24,80	25,91	
Humedad (%)	42,95	40,32	38,98	

1	2
4	5
5,09	5,1
39,4	38,9
32,5	32
6,90	6,90
27,41	26,90
25,17	25,65

CURVA DE FLUJO



HUMEDAD NATURAL	16,02	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	15,03	ÍNDICE DE GRUPO	10
LÍMITE LÍQUIDO	40,44	ÍNDICE DE CONSISTENCIA	1,62	CLASIFICACIÓN USCS	CL
LÍMITE PLÁSTICO	25,41	ÍNDICE DE FLUIDEZ	-0,62	CLASIFICACIÓN AASHTO	A-6
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD INORGANICA, COLOR CAFÉ VETA HABANA GRIS.				

INDISUELOS

INGENIERÍA - DISEÑO - SUELOS

Elaboró. FERNANDO AUGUSTO RIVERA REYES

TNLGO. OBRAS CIVILES T.P. 70502-034342 TLM

Revisó.

ANDRÉS OME CANO

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM

INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

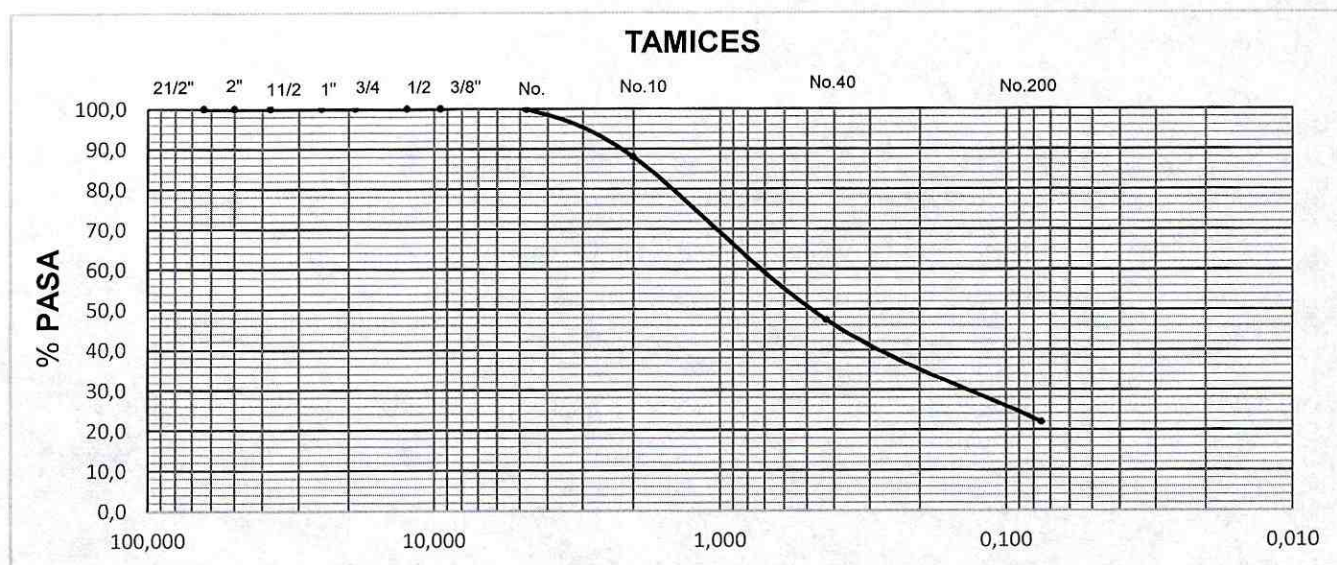
LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISIÓN:				FECHA:	18 de julio de 2019	
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN					
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA					
SONDEO:	3	MUESTRA:	5	PROFUNDIDAD:	4.60 m	5.60 m

P=1	589,2	P 2 =	459,6
-----	-------	-------	-------

	TAMIZ No.	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
63,500	2 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
50,000	2"	0,0	0,0	0,0	100,0
37,500	1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
25,000	1"	0,0	0,0	0,0	100,0
19,000	3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0
12,500	1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
9,500	3/8"	0,0	0,0	0,0	100,0
4,750	No. 4	0,9	0,2	0,2	99,8
2,000	No. 10	69,7	11,8	12,0	88,0
0,425	No. 40	239,8	40,7	52,7	47,3
0,075	No. 200	149,2	25,3	78,0	22,0
	Pasa No. 200	129,6	22,0	100,0	

% PASA ESPECIFICACIÓN		TOLERANCIA



% PARTICULAS	GRAVA	0%	ARENA	78%	FINOS	22%
--------------	-------	----	-------	-----	-------	-----

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO ROJAS CHAUX Revisó.
INGENIERIA DISEÑO SUELOS
TNLGO OBRAS CIVILES T.P. 70502-034342 FLM
Nit: 83.043.664 - 7

ANDRES OME CANO

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM



INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	3	MUESTRA:	5
		PROFUNDIDAD:	4.60 m 5.60 m

LÍMITE LÍQUIDO

LÍMITE PLÁSTICO

Prueba No.	1	2	3	4
No. De golpes				
No. Del resipiente	NL	NL	NL	
Peso del resipiente (gr.)				
Recipiente + suelo humedo (gr.)				
Recipiente + suelo seco (gr.)				
Peso del agua (gr.)				
Peso del suelo seco (gr.)				
Humedad (%)				

1	2
NP	NP

CURVA DE FLUJO



HUMEDAD NATURAL	15,17	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	0,00	ÍNDICE DE GRUPO	0
LÍMITE LÍQUIDO	NL	ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0,00	CLASIFICACIÓN USCS	SM
LÍMITE PLÁSTICO	NP	ÍNDICE DE FLUIDEZ	0,00	CLASIFICACIÓN AASHTO	A-1-b
DESCRIPCIÓN:	ARENA LIMOSA, COLOR GRIS VETA CAFE.				

INDISUELOS

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO SORIANO CHAVEZ
TNLGO. OBRAS CIVILES 037342 TLM

Revisó.

ANDRES OME CANO
NGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM

INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

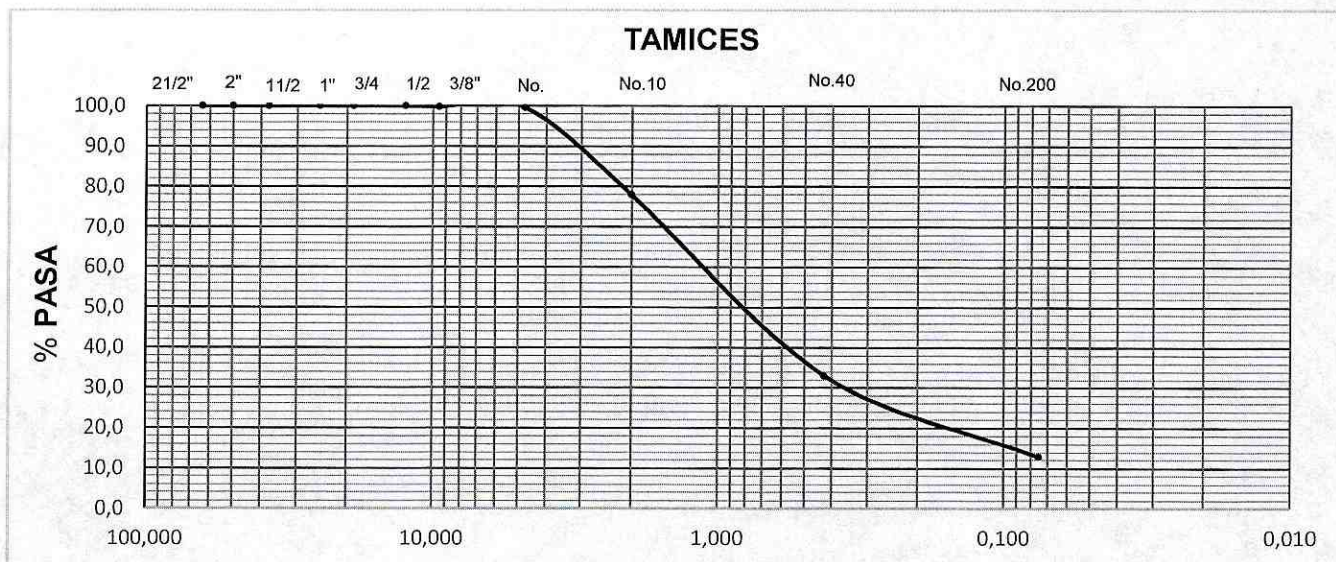
LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISIÓN:				FECHA:	18 de julio de 2019	
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN					
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA					
SONDEO:	3	MUESTRA:	6	PROFUNDIDAD:	5.60 m	6.60 m

P 1 =	701,2	P 2 =	610,6
-------	-------	-------	-------

	TAMIZ No.	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
63,500	2 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
50,000	2"	0,0	0,0	0,0	100,0
37,500	1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
25,000	1"	0,0	0,0	0,0	100,0
19,000	3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0
12,500	1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
9,500	3/8"	1,4	0,2	0,2	99,8
4,750	No. 4	1,6	0,2	0,4	99,6
2,000	No. 10	151,2	21,6	22,0	78,0
0,425	No. 40	315,2	45,0	66,9	33,1
0,075	No. 200	141,2	20,1	87,1	12,9
	Pasa No. 200	90,6	12,9	100,0	

% PASA ESPECIFICACIÓN		TOLERANCIA



% PARTICULAS	GRAVA	0%	ARENA	87%	FINOS	13%
--------------	-------	----	-------	-----	-------	-----

INDISUELOS

Elaboró. FERNANDO JUSTO DE ROSA CHALIX Revisó. ANTONIO SANCHEZ SUELLO
 TNLGO. OBRAS CIVILES No. 1. 07/09/2013 342 TLM

ANDRES OME CANO
INGENIERO CIVIL T.F. 70202139526 TLM



INDISUELOS

INGENIERÍA, DISEÑO Y SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA INV. E. 125,126 -13

REMISIÓN:		FECHA:	18 de julio de 2019
OBRA:	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA		
SONDEO:	3	MUESTRA:	6
		PROFUNDIDAD:	5.60 m 6.60 m

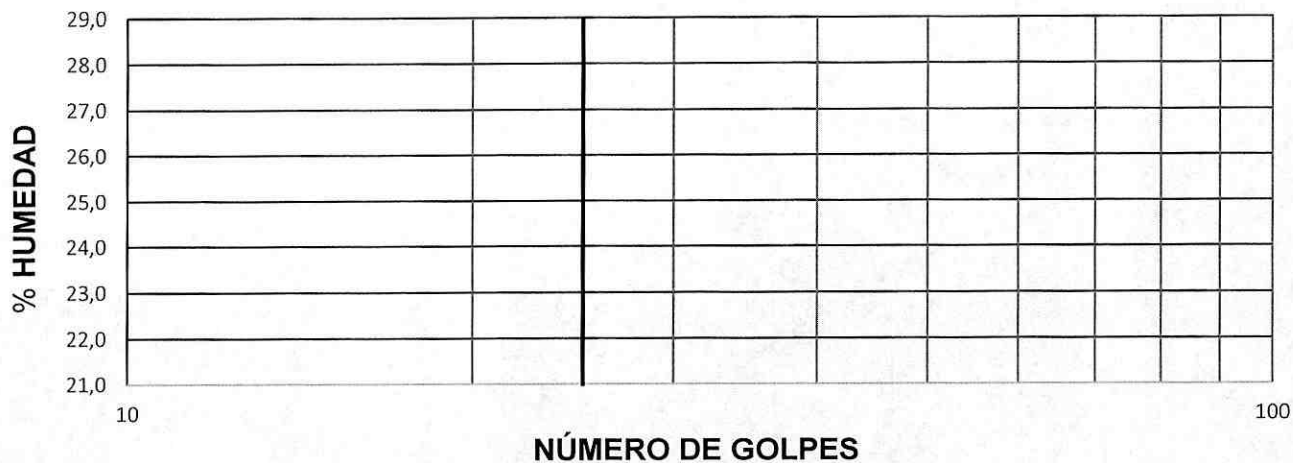
LÍMITE LÍQUIDO

LÍMITE PLÁSTICO

Prueba No.	1	2	3	4
No. De golpes				
No. Del resipiente	NL	NL	NL	
Peso del resipiente (gr.)				
Recipiente + suelo humedo (gr.)				
Recipiente + suelo seco (gr.)				
Peso del agua (gr.)				
Peso del suelo seco (gr.)				
Humedad (%)				

1	2
NP	NP

CURVA DE FLUJO



HUMEDAD NATURAL	20,41	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	0,00	ÍNDICE DE GRUPO	0
LÍMITE LÍQUIDO	NL	ÍNDICE DE CONSISTENCIA	0,00	CLASIFICACIÓN USCS	SM
LÍMITE PLÁSTICO	NP	ÍNDICE DE FLUIDEZ	0,00	CLASIFICACIÓN AASHTO	A-1-b
DESCRIPCIÓN:	ARENA LIMOSA, COLOR GRIS VETA CAFE.				

Elaboró.

FERNANDO AUGUSTO ROJAS CHAUZ

Revisó.

TNLGO. OBRAS CIVILES S.A. P. 70502139526 TLM

Nit. 83.043.664 - 7

ANDRES OME CANO

INGENIERO CIVIL T.P. 70202139526 TLM

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"

GOBERNACIÓN
DEL HUILA



MEMORIA DE CALCULO CANTIDADES DE OBRA

VERSIÓN 01

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS PALESTINA Y ALGECIRAS

CONTRATO No. 0870-2018

CAPITULO

2

INTERVENTORÍA: CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018

FECHA:

01/08/2019

ÍTEM:

2.2

Solado de limpieza en concreto de 2500 PSI para construccion de alcantarillas

UNIDAD:

m3

MURO K0+605-K0+639

Long	Ancho	Alto	Cant	VOL
34,00	2,70	0,05	1	91,80
SUBTOTAL				4,59 m3

RESIDENTE DE OBRA: Ing. Juan Carlos Ruiz

RESIDENTE DE INTERVENTORÍA: Ing. Sergio Manrique

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"

GOBERNACIÓN
DEL HUILA

MEMORIA DE CALCULO CANTIDADES DE OBRA

VERSIÓN 01

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS PALESTINA Y ALGECIRAS

CONTRATO No. 0870-2018

CAPITULO

2

INTERVENTORÍA: CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018

FECHA:

01-08-19

ÍTEM:

2,3

Concreto de 3.000 PSI para construccion de Encoles, Descoles y placas de sobrepiso de alcantarillas

UNIDAD:

m3

REPARACION ZONA DE FALLA GEOLOGICA EN CONCRETO RIGIDO K1+005 -K1+025 Y K0+800-K0+810

K1+005*K1+025

K0+800-K0+810

Long	Ancho	Alto	Cant		VOL	
25,00	3,10	0,22	1	77,50	17,05	según DISEÑO PLANO 5
5,00	6,15	0,22	1	30,75	6,77	
SUBTOTAL					23,82	

DISIPADOR EN CONCRETO RIGIDO K1+020

BASE

PAREDES

Long	Ancho	Alto	Cant		VOL	según DISEÑO PLANO 5
25,00	0,10	0,4	1	0,04	1,00	
25,00	0,10	0,4	2	0,04	2,00	
SUBTOTAL					3,00	

Vol Total = 26,82 m3

RESIDENTE DE OBRA: Ing. Juan Carlos Ruiz

RESIDENTE DE INTERVENTORÍA: Ing. Sergio Manrique

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"

GOBERNACIÓN
DEL HUILA



MEMORIA DE CALCULO CANTIDADES DE OBRA

VERSIÓN 01

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS PALESTINA Y ALGECIRAS

CONTRATO No. 0870-2018

CAPITULO

2

INTERVENTORÍA: CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018

FECHA:

01/08/2019

ÍTEM:

2,4

Suministro e instalacion de Acero de Refuerzo PDR 60 para construccion de alcanarillas

UNIDAD:

kg

ACERO MURO K0+605/K0+642 Y LOSA K1+020 K0+800

Referencia	Denom.	UBICACIÓN	Cantidad	KG/m3	Longitud (m)	Peso total (Kg)
		según diseño (Ver plano E/1 DETALLE MURO)				10076,01
	1/2"	Losas a construir zona inestable doble parrila de 1/2" c/0,20	23,82	46,00		1095,49

ACERO DISIPADOR K1+020

Referencia	Denom.	UBICACIÓN	longitud	KG/m		Peso total (Kg)
	1/2"	Canal rectangular disipador	25	5,50		137,50
SUBTOTAL						11309,00

RESIDENTE DE OBRA: Ing. Juan Carlos Ruiz

RESIDENTE DE INTERVENTORÍA: Ing. Sergio Manrique

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"

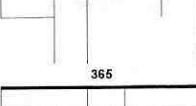
MEMORIAS DE CALCULO ACERO

MURO K0+605 - AL K0+642 L.D

ITEM 2,4				ACERO DE REFUERZO DE Fy=60MPa				
POSICION	#	NUM. PIEZAS	LONGTUD	FORMA L=CM	LONGTUD TOTAL (M)	PESO (KGM)	PESO KG	
1	3	171	4,82		842,26	0,56	461,34	
2	6	16	33,85		541,6	2,24	1211,69	
3	6	227	4,77		1081,76	2,24	2420,17	
4	6	16	33,85		541,6	2,24	1211,69	
6	6	114	2,93		334,13	2,24	747,53	
7	6	9	33,85		304,65	2,24	681,58	
8	6	114	2,64		301,01	2,24	673,44	
9	6	114	2,64		304,65	2,24	681,58	
10	3	171	1,08		185,05	0,56	103,57	
11	6	227	1,73		392,11	2,24	877,26	
				#3	1009,31	0,56	564,91	
				D=12	101,55	0,89	90,16	
				#6	380,51	2,24	8504,94	
GRADO 60				PESO TOTAL			9160,01	
				PESO TOTAL EN MERMAS (10%)			10076,01	

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"

MEMORIAS DE CALCULO ACERO
ACERO LOSAS EN CONCRETO MR 42

ITEM 2,4				ACERO DE REFUERZO DE Fy=60MPa			
POSICION	#	NUM. PIEZAS	LONGITUD	FORMA L=CM	LONGITUD TOTAL	PESO (KG/M)	PESO KG
1	4	8	137,76		1102,1	0,994	1095,49
GRADO 60				PESO TOTAL		1095,49	

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"									
MEMORIAS DE CALCULO ACERO									
CANAL RECTANGULAR DISIPADOR K1+020									
POSICION	#	NUM. PIEZAS	LONGITUD	FORMA L=CM			LONGITUD TOTAL (M)	PESO (KG/M)	PESO KG
1	4	69	2	50	100	50	138,3	0,994	137,5
GRADO 60				PESO TOTAL					137,5

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"

GOBERNACIÓN
DEL HUILA



MEMORIA DE CALCULO CANTIDADES DE OBRA

VERSIÓN 01

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS PALESTINA Y ALGECIRAS

CONTRATO No. 0870-2018

CAPITULO

2

INTERVENTORÍA: CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018

FECHA:

01/08/2019

ÍTEM:

2,7

Construccion de Filtro Frances de 0.50x0.50 m, con Geotextil NT 2400 y tubería PVC 100 mm.

UNIDAD:

ml

NOTA: SE HACE CONVERSION DEL VOLUMEN A ML DE FILTRO. (Filtros de 1x0,50, 2 veces, filtro detrás del muro de 4,50m de alto, 9 veces)

CONSTRUCCION FILTROS TRANSVERSALES

Filtro al
espaldar del
muro

ABS	LONG (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	LONGITUD FINAL
k0+605	34	0,5	4,5	306,00
K0+800	50,00	0,50	1,00	100,00
K1+000	28,39	0,50	1,00	56,78
k1+010	28,39	0,50	1,00	56,78
K1+020	28,39	0,50	1,00	56,78
SUBTOTAL				576,34

según diseño
PLANO E/1

Filtros k1+020
L.I según plano
5

según diseño
Plano 5

RESIDENTE DE OBRA: Ing. Juan Carlos Ruiz

RESIDENTE DE INTERVENTORÍA: Ing. Sergio Manrique

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"

GOBERNACIÓN
DEL HUILA



MEMORIA DE CALCULO CANTIDADES DE OBRA

VERSIÓN 01

CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS PALESTINA Y ALGECIRAS

CONTRATO No. 0870-2018

CAPITULO

2

INTERVENTORÍA: CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018

FECHA:

01/08/2019

ÍTEM:

2.8

Construcción de Cuneta tipo INVIAS en concreto de 3.000 PSI

UNIDAD:

ml

ZONA MUROS		
K0+600	K0+650	50,00 ml

RESIDENTE DE OBRA: Ing. Juan Carlos Ruiz

RESIDENTE DE INTERVENTORÍA: Ing. Sergio Manrique

Sergio A. Manrique

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"

GOBERNACIÓN
DEL HUILA



MEMORIA DE CALCULO CANTIDADES DE OBRA

VERSIÓN 01

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

CONTRATO No. 0870-2018

CAPITULO

2

INTERVENTORÍA: CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018

FECHA:

01-08-19

ÍTEM:

NP-1

Concreto de 3.000 PSI para construccion de Muros de Contencion

UNIDAD:

m3

ZARPÁ

MURO

MURO K0+605-K0+639					
Long	Alto	Ancho	Cant	Área	VOL
34,00	0,60	2,50	1	1,5	51,00
34,00	4,50	0,50	1	2,250	76,50

según DISEÑO PLANO
E/1

SUBTOTAL 127,50

Vol Total = 127,50 m3

RESIDENTE DE OBRA: Ing. Juan Carlos Ruiz

RESIDENTE DE INTERVENTORÍA: Ing. Sergio Manrique

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"

GOBERNACIÓN
DEL HUILA

MEMORIA DE CALCULO CANTIDADES DE OBRA

VERSIÓN 01

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

CONTRATO No. 0870-2018

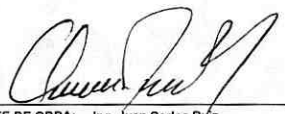
CAPITULO	3	INTERVENTORÍA: CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018	FECHA:	1/08/2019
ÍTEM:	3.2	Excavacion Mecanica en material comun (Incluye transporte)	UNIDAD:	m3

EXCAVACION MURO K0+605/642

A prom	LONG	CANT	TOTAL
Excavacion Obra k0+605 - Ver Anexo Excavaciones No.1			853,49
Excavacion de talud para Obra k0+605 - Ver Anexo Excavaciones No.2			118,87
SUBTOTAL			972,4

EXCAVACION RECUPERACION DE CALZADA K1+020

	TOTAL
Excavacion zona de filtros k1+020 L.I ver anexo excavaciones No. 3	700,0
Excavacion dissipador k1+020 según diseño. Ver anexo excavaciones No.	55,2
Excavacion Filtro 1. k1+020. según diseño, ver anexo Excavaciones No. 5	33,5
Excavacion Filtro 2 k1+020. según diseño ver anexo Excavaciones No. 6	33,4
Excavacion filtro 3 k1+020 según diseño, zona de filtros. Según diseño ver anexo Excavaciones No. 7	35,5
SUBTOTAL	857,66
TOTAL EXCAVACIONES	1830,02 M3


 RESIDENTE DE OBRA: Ing. Juan Carlos Ruiz


 RESIDENTE DE INTERVENTORÍA: Ing. Sergio Manrique

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"

VOLUMEN DE EXCAVACION OBRA K0+605-642

Anexo Excavaciones No.1

ITEM 3,2			EXCAVACION MECANICA (INCLUYE TRANSPORTE)
ABSCISA	AREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
PR0+610,99	12,32	0	0
PR0+615,00	14,02	53,7	53,7
PR0+620,00	14,92	74,32	128,02
PR0+625,00	13,83	73,81	201,83
PR0+630,00	15,66	73,73	275,56
PR0+635,00	17,27	82,34	357,9
PR0+640,00	17,18	85,59	443,49
PR0+645,00	21,54	92,68	536,17
PR0+650,00	23,62	112,89	649,06
PR0+655,00	20,81	110,48	759,54
PR0+659,99,00	17,09	93,95	853,49
VOLUMEN TOTAL			853,49

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"

Excavacion de talud para Obra k0+605

Anexo Excavaciones No. 2

ITEM 3,2			EXCAVACION MECANICA (INCLUYE TRANSPORTE)
ABSCISA	AREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
PR0+610,99	0,02	0	0
PR0+615,00	0,46	0,96	0,96
PR0+620,00	0,76	3,05	4,01
PR0+625,00	0,49	3,12	7,13
PR0+630,00	1,39	4,69	11,82
PR0+635,00	2,44	9,56	21,38
PR0+640,00	3,41	14,63	36,01
PR0+645,00	6,73	25,36	61,37
PR0+650,00	4,65	28,44	89,81
PR0+655,00	2,82	18,68	108,49
PR0+659,99,00	1,34	10,38	118,87
VOLUMEN TOTAL			118,87

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"			
Excavacion zona de filtros k1+020 L.I Volumen de excavacion zona de filtros			
Anexo Excavaciones No. 3			
ITEM 3,2			EXCAVACION MECANICA (INCLUYE TRANSPORTE)
ABSCISA	AREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
0+000	14,5	0	0
0+005	15,42	74,8	74,8
0+010	21,34	91,89	166,69
0+015	24,56	114,74	281,43
0+020	30,2	136,9	418,33
0+021,58	30,5	151,75	570,08
0+028,39	21,48	129,95	700,0
VOLUMEN TOTAL			700,0

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"			
Excavacion disipador k1+020 según diseño.			
Anexo Excavaciones No. 4			
ITEM 3,2			EXCAVACION MECANICA (INCLUYE TRANSPORTE)
ABSCISA	AREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
0+038,54	0	0	0
0+038,79	1,89	0,23	0,23
0+040,00	1,81	2,24	2,47
0+040,81	2,43	1,73	4,2
0+043,71	3,08	7,85	12,05
0+045,00	3,01	3,88	15,93
0+050,00	2,16	12,94	28,9
0+052,79	2,74	6,85	35,7
0+054,45	2,28	4,18	39,9
0+055,00	1,89	1,14	41,0
0+060,00	1,5	8,48	49,5
0+063,31	1,95	5,7	55,22
VOLUMEN TOTAL			55,2

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"			
Excavación Filtro 1. k1+020. según diseño			
Anexo Excavaciones No. 5			
ITEM 3,2			EXCAVACION MECANICA (INCLUYE TRANSPORTE)
ABSCISA	AREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
0+000	1,04	0	0
0+005	1,13	5,41	5,41
0+010	1,22	5,87	11,28
0+015	1,31	6,33	17,61
0+020	1,4	6,79	24,4
0+025	1,5	7,25	31,65
0+028,39	0,79	1,8	33,5
VOLUMEN TOTAL			33,5

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"			
Excavacion Filtro 2 k1+020. según diseño			
Anexo Excavaciones No. 6			
ITEM 3,2			EXCAVACION MECANICA (INCLUYE TRANSPORTE)
ABSCISA	AREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
0+000	0,95	0	0
0+005	1,03	4,96	4,96
0+010	1,11	5,35	10,31
0+015	1,19	5,74	16,05
0+020	1,27	6,14	22,19
0+025	1,34	6,53	28,72
0+028,39	1,4	4,65	33,4
VOLUMEN TOTAL			33,4

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"			
Excavacion filtro 3 k1+020 según diseño,zona de filtros. Según diseño			
Anexo Excavaciones No. 7			
ITEM 3,2			EXCAVACION MECANICA (INCLUYE TRANSPORTE)
ABSCISA	AREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
0+000	1,04	0	0
0+005	1,13	5,41	5,41
0+010	1,22	5,87	11,28
0+015	1,31	6,33	17,61
0+020	1,4	6,79	24,4
0+025	1,5	7,25	31,65
0+028,39	0,79	3,88	35,5
VOLUMEN TOTAL			35,5

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"

GOBERNACIÓN
DEL HUILA



MEMORIA DE CALCULO CANTIDADES DE OBRA

VERSIÓN 01

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

CONTRATO No. 0870-2018

CAPITULO

3

INTERVENTORÍA: CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018

FECHA:

1/08/2019

ÍTEM:

3.5

Extension, Conformacion y compactacion de Botaderos

UNIDAD:

m3

VIA			
A prom	LONG	CANT	TOTAL
	VER CANTIDADES EXCAVACION		1830,02 m3
	TOTAL		1830,02

RESIDENTE DE OBRA: Ing. Juan Carlos Ruiz

RESIDENTE DE INTERVENTORÍA: Ing. Sergio Manrique

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"

GOBERNACIÓN
DEL HUILA



MEMORIA DE CALCULO CANTIDADES DE OBRA

VERSIÓN 01

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

CONTRATO No. 0870-2018

CAPITULO 3 INTERVENTORÍA: CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018 FECHA: 1/08/2019

ÍTEM: 3.6 Relleno para estructuras con material seleccionado UNIDAD: m3

RELLENO MUROS

ABS	LONG (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	ÁREA (M2)	VOLUMEN M3
K0+605/642	34	2,6	0,6	1,56	53,04
K0+605/642	RELLENO ZONA MURO OBRAS K0+605. VER ANEXO RELLENOS No.2				577,05
k1+020	RELLENO ZONA DE FILTROS . VER ANEXO RELLENOS No.3				337,50

Relleno compactado mejoramiento de piso muro k0+605

SUBTOTAL 967,59

RESIDENTE DE OBRA: Ing. Juan Carlos Ruiz

RESIDENTE DE INTERVENTORÍA: Ing. Sergio Manrique

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"

RELLENO K0+605 VER PLANO 4 PLANTA ZONA MURO OBRAS K0+605

ANEXO RELLENOS No.2

ITEM 3,6			RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL SELECCIONADO
ABSCISA	AREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
PR0+610,99	11,94	0	0
PR0+615,00	11,83	47,65	47,65
PR0+620,00	11,96	59,47	107,12
PR0+625,00	11,77	59,32	166,44
PR0+630,00	11,56	58,31	224,75
PR0+635,00	11,83	58,48	283,23
PR0+640,00	12,43	60,66	343,89
PR0+645,00	11,23	59,16	403,05
PR0+650,00	11,55	56,95	460
PR0+655,00	11,7	58,11	518,11
PR0+659,99,00	11,93	58,94	577,05
VOLUMEN TOTAL			577,05

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"			
K0+020 - RELLENO ZONA DE FILTROS VER PLANO 6			
ANEXO RELLENOS No.3			
ITEM 3,2			EXCAVACION MECANICA (INCLUYE TRANSPORTE)
ABSCISA	AREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
0+000	6	0	0
0+005	6,25	30,63	30,63
0+010	10,8	42,63	73,26
0+015	16,018	67,05	140,31
0+020	15,4	78,55	218,86
0+021,58	12	68,5	287,36
0+028,39	8,0625	50,16	337,5
VOLUMEN TOTAL			337,5

MEMORIAS DE CALCULO DE CANTIDADES

"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"

GOBERNACIÓN
DEL HUILA



MEMORIA DE CALCULO CANTIDADES DE OBRA

VERSIÓN 01


CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS PALESTINA Y ALGECIRAS

CONTRATO No. 0870-2018

CAPITULO 6 INTERVENTORIA: CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018 FECHA: 01-08-19

ÍTEM: NP-02 Caracterización vial UNIDAD: Kms

ACTIVIDAD	CANTIDAD
CARACTERIZACION VIAL	20,00
TOTAL	20,00 KMS

7/ 
RESIDENTE DE OBRA: Ing. Juan Carlos Ruiz


RESIDENTE DE INTERVENTORIA: Ing. Sergio Manrique

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL HUILA
GOBERNACION DEL HUILA
Análisis de Precios Unitarios

Capítulo:	OBRAS DE DRENAJE Y CONTENCIÓN	Obra:	"CONSTRUCCION EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA" Y "MEJORAMIENTO Y ADECUACION ENTRADA AL MUNICIPIO CRUCE LA ARCADIA TRES ESQUINA Y REHABILITACION DE LOS SECTORES CRITICOS VIA CAMPOALEGRE - ALGECIRAS DEL MUNICIPIO DE ALGECIRAS HUILA"	
Unidad :	M3	Fecha:	15 de Agosto de 2019	
		Item:	NP-1	Concreto de 3.000 PSI para construccion de Muros de Contencion

I. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	V/UNITARIO	V.PARCIAL
CONCRETO 3000 PSI	M3	1,00	\$ 533.067,00	\$ 533.067,00
FORMALETA	M2	0,20	\$ 63.632,00	\$ 12.726,40
Desperdicio, Exp., Compac. %		5,00%	\$ 12.726,40	\$ 636,32

\$ 546.430,00

III. TRANSPORTE

DESCRIPCION	VOL. (M3)	DISTA. (KM)	V/UNITARIO	V.PARCIAL

\$ 0,00

II. MANO DE OBRA

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTAC.	JORNAL TOTAL	RENDIM.	V/UNIT.
3	Ayudante	\$ 33.000,00	195,00%	\$ 193.050,00	2,61	\$ 73.965,52
1	Oficial	\$ 50.000,00	195,00%	\$ 97.500,00	2,61	\$ 37.356,32

\$ 111.322,00

IV. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANT.	TARIFA	RENDIM.	V/UNIT.
Herramienta menor			10,00%	\$ 11.132,20
Vibrador de concreto	1,00	\$ 7.000,00	2,61	\$ 2.681,99

\$ 13.814,00

TOTAL COSTOS DIRECTOS: \$ 671.566,00

V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	COSTO DIRECTO	VALOR
A.I.U.	30%	\$ 201.470,00

PRECIO UNITARIO TOTAL \$ 873.036,00

OSVALDO RUIZ GULLAR

M.P. 2520258700 CND

CONSORCIO VÍAS PALESTINA Y ALGECIRAS

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL HUILA
GOBERNACION DEL HUILA
Análisis de Precios Unitarios

Capítulo:	OBRAS DE DRENAJE Y CONTENCIÓN	Obra:	"CONSTRUCCION EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA" Y "MEJORAMIENTO Y ADECUACION ENTRADA AL MUNICIPIO CRUCE LA ARCADIA TRES ESQUINA Y REHABILITACION DE LOS SECTORES CRITICOS VIA CAMPOALEGRE - ALGECIRAS DEL MUNICIPIO DE ALGECIRAS HUILA"	
Unidad :	M3	Fecha:	15 de Agosto de 2019	
		Item:	NP-2	Caracterización vial

I. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	V/UNITARIO	V.PARCIAL
Desperdicio, Exp., Compac. %				

\$ 0,00

III. TRANSPORTE

DESCRIPCION	VOL. (M3)	DISTA. (KM)	V/UNITARIO	V.PARCIAL

\$ 0,00

II. MANO DE OBRA

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTAC.	JORNAL TOTAL	RENDIM.	V/UNIT.
1	Especialista en Vías	\$ 1.400.000,00	195,00%	\$ 2.730.000,00	9,38	\$ 290.907,19

\$ 290.907,194

IV. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANT.	TARIFA	RENDIM.	V/UNIT.
Herramienta menor			10,00%	\$ 29.090,72

\$ 29.090,719

TOTAL COSTOS DIRECTOS: \$ 319.997,91


V. COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	COSTO DIRECTO	VALOR
A.I.U.	30%	\$ 319.997,91
		\$ 95.999,00

PRECIO UNITARIO TOTAL \$ 415.997,00


OSVALDO RUIZ CUELLAR

M.P. 2520258763 CND
CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS


 GOBERNACIÓN DEL HUILA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código: DAC-1104-F01
	FORMATO: ACTA INICIO (CONTRATO O CONVENIO)	Fecha Aprobación: 24 de Abril de 2014
		Versión:4
		Página 1 de 2

ACTA DE INICIO

<input checked="" type="checkbox"/> X_ CONTRATO DE:	OBRA ✓	Nº:	870 ✓	AÑO:	2018 ✓
<input type="checkbox"/> CONVENIO DE:					

CONTRATANTE:	DEPARTAMENTO DEL HUILA – SECRETARIA DE VIAS E INFRAESTRUCTURA ✓				
CONTRATISTA O CONVINIENTE:	NOMBRE O RAZON SOCIAL, (Unión temporal o Consorcio)	CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS ✓			
	NIT O CC:	901.155.688-0 ✓			
	DIRECCIÓN:	Calle 22 sur N° 4E – 18 Bodega N°2 Vía Palestina – Pitalito ✓	TEL:	3163187955 ✓	
	CIUDAD:	Pitalito - Huila ✓			
	REPRESENTANTE LEGAL.	OSVALDO RUIZ CUELLAR ✓			
	CC:	80.411.976 Usaquén ✓			
OBJETO:	"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA" Y "MEJORAMIENTO Y ADECUACION ENTRADA AL MUNICIPIO CRUCE LA ARCADIA TRES ESQUINA Y REHABILITACION DE LOS SECTORES CRITICOS VÍA CAMPOALEGRE - ALGECIRAS DEL MUNICIPIO DE ALGECIRAS HUILA" ✓				
VALOR DE CONTRATO:	\$7.342.263.955 ✓ SIETE MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO PESOS M/CTE. ✓				
APORTANTE O CONVINIENTE: (Efectivo – Especie):	\$ N.A				
	Valor en Letras:				
	\$N.A				
	Valor en Letras:				
PLAZO DE EJECUCIÓN:	DIEZ (10) MESES CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO. ✓				
	FECHA DE INICIO: (dd/mm/aa)				
FECHA APROBACIÓN DE PÓLIZA: (dd/mm/aa)	23 DE MAYO DE 2018 ✓	Nº Póliza:	CBC-100004793 ✓ CBC-100000475 ✓		
		Aseguradora:	SEGUROS MUNDIAL. ✓		



 GOBERNACIÓN DEL HUILA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código: DAC-1104-F01
	FORMATO: ACTA INICIO (CONTRATO O CONVENIO)	Fecha Aprobación: 24 de Abril de 2014
		Versión:4
		Página 2 de 2

FECHA DE PAGO PUBLICACIÓN GACETA Y/O ESTAMPILLAS DEPTAL: (dd/mm/aa)	21 DE MARZO DE 2018
--	----------------------------

En la ciudad de Neiva, en el Despacho de la Secretaría de Vías e Infraestructura de la Gobernación del Huila, se reunieron el Ingeniero HENRY LISCANO PARRA, Secretario De Vías e Infraestructura, el señor OSVALDO RUIZ CUELLAR, Representante Legal del CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS y el señor RONALD ALEXIS GONZALEZ MARTINEZ, Representante Legal del CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018, en calidad de Interventor con el fin de dar inicio a los trabajos propios del contrato de Obra N°870 de 2018, previo las siguientes consideraciones:

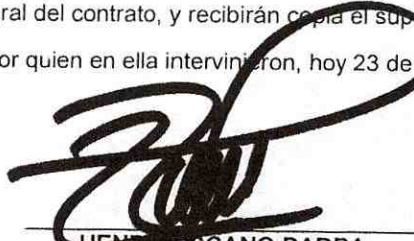
- A partir de la fecha se computará el plazo contractual, tal y como está previsto en el Contrato.
- El contratista se compromete a ejecutar única y estrictamente a partir de la fecha el objeto del presente contrato tal y como está en la minuta.
- No se aceptarán alternativas o adiciones distintas al objeto original del contrato sin orden estricta por parte de la **Supervisión** y renuncia expresamente a cualquier reclamación posterior fundamentada en la presente Acta de Iniciación.


Toda prorroga debe ser solicitada por escrito antes de vencido el termino de ejecución del contrato, dirigida al Supervisor y Ordenador del Gasto, con copia al contrato y archivo.


Es entendido que no podrá darse inicio a los trabajos sin firmar la presente acta de iniciación y que previa a esta deberán haberse cumplido todos los requisitos de perfeccionamiento y legalización contemplados en la respectiva cláusula del contrato en mención.

La presente acta formara parte integral del contrato, y recibirán copia el supervisor y contratista.

Para constancia se firma en Neiva por quien en ella intervinieron, hoy 23 de Mayo de 2018.


HENRY LISCANO PARRA
 Secretario de Vías e Infraestructura


OSVALDO RUIZ CUELLAR
 R.L. CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS


RONALD ALEXIS GONZALEZ MARTINEZ
 R.L. CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018.

Se advierte en la presente acta que previo al inicio de la ejecución del Contrato y/o Convenio se cuenta con los estudios de factibilidad y diseños, planos, licencias y demás documentos necesarios para ejecutar en debida forma el contrato, información que las partes manifiestan conocer y aceptar. (Aplica para contratos de obra).



COMPAÑIA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.

seguros mundial

u compañía siempre

NIT 860.037.013-6

**POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO
ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082
20-10-2016-1317-P-05-PPSUS2R000000045**



CÁMARA COLOMBIANA
DE LA INFRAESTRUCTURA

Afiliados

PASA **APF**
Asociación Panamericana de Fianzas
Panamerican Surety Association

HOJA No. 1

No. POLIZA CBC-100004793 No. ANEXO 0

No. CERTIFICADO 270010372

VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA
00:00 Horas del 13/03/2018	24:00 Horas del 23/01/2024

FECHA EXPEDICION 15/03/2018

SUC. EXPEDIDORA CEN BOGOTA CHAPINERO

DIRECCION Calle 66 11-50 Of 308 Edificio Villorio

TELEFONO 310231685

TOMADOR CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

DIRECCION CALLE 22 SUR 4E 18

NIT 901.155.688-0

TELEFONO 8351415

ASEGURADO DEPARTAMENTO DEL HUILA

DIRECCION CARRERA 4 CALLE 8 ESQUINA

NIT 800.103.913-4

TELEFONO 8713281

BENEFICIARIO DEPARTAMENTO DEL HUILA

DIRECCION CARRERA 4 CALLE 8 ESQUINA

NIT 800.103.913-4

TELEFONO 8713281

OBJETO DEL CONTRATO

GARANTIZAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTENIDAS EN EL CONTRATO No. 0870 DE 2018, CUYO OBJETO ES CONSTRUCCION EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITILITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA Y MEJORAMIENTO Y ADECUACION ENTRADA AL MUNICIPIO CRUCE LA ARCADIA TRES ESQUINAS Y REHABILITACION DE LOS SECTORES CRITICOS VIA CAMPOALEGRE - ALGECIRAS DEL MUNICIPIO DE ALGECIRAS HUILA

*"EL SEGURO DE ESTABILIDAD TENDRA UNA VIGENCIA DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS DESDE EL ACTA DE RECIBO DE OBRA.

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS CONFORMADO POR:

*OSWALDO RUIZ CUELLAR CC. 80.411.276.00 PART 60%

*ORC INGENIERIA Y EQUIPOS SAS NIT 900.602.409.00 PART 15%

*B Y R CONSTRUCCIONES SAS NIT. 860.028.988-3 PART 25%

GOBERNACION DEL HUILA
OFICINA DE CONTRACTACION ADMINISTRATIVA
GARANTIA CONTRACTUAL REVISADA Y APROBADA

FECHA DE APROBACION

25 ABR 2018

FIRMA DEL RESPONSABLE

NOMBRE DEL AMPARO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA \$	VALOR PRIMA \$
CUMPLIMIENTO	00:00 Horas del 13/03/2018	24:00 Horas del 23/07/2019	1,468,452,791.00	1,999,510.00
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO	00:00 Horas del 13/03/2018	24:00 Horas del 23/07/2019	3,671,131,977.50	4,998,774.00
ESTABILIDAD DE LA OBRA	00:00 Horas del 23/01/2019	24:00 Horas del 23/01/2024	1,468,452,791.00	7,346,287.00
PRESTACIONES SOCIALES	00:00 Horas del 13/03/2018	24:00 Horas del 23/01/2022	734,226,395.50	2,840,350.00
TOTAL ASEGURADO			7,342,263,955.00	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACION
EDNA MILENA RODRIGUE	AGENTES	100.00

COASEGURO	POLIZA LIDER	CERTIF. LIDER
COASEGURADORES	% PARTICIPACION	

PRIMA BRUTA	\$ 17,184,921.00
DESCUENTOS	
PRIMA NETA	\$ 17,184,921.00
OTROS	\$ 7,800.00
IVA	\$ 3,268,617.00
TOTAL A PAGAR	\$ 20,459,338.00

CONVENIO DE PAGODIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 15/03/2018

CONDICIONES GENERALES DE LA POLIZA

ES OBLIGATORIO diligenciar el formulario de conocimiento del cliente, ENTREGAR INFORMACION VERAZ Y VERIFICABLE Y ACTUALIZAR DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 026 DE JUNIO DE 2014 SUPERINTENDENCIA)

SIEMPRE VERIFIQUE LA AUTENTICIDAD DE SU POLIZA EN WWW.SEGUROS-MUNDIAL.COM.CO
opción / link: verifica la autenticidad de tu póliza o seguro

[Firma]



- ASEGURADO -

[Firma]
TOMADOR

25 4-18

COMPANIA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCION GENERAL CALLE 33 N. 8B - 24 PISOS 2 Y 3
TELEFONO: 2855600 FAX: 2851220
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES - IVA REGIMEN COMUN - AUTORETENEDORES

COMPANIA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

20-10-2016-1317-P-05-PPSU2R000000048



CÁMARA COLOMBIANA
DE LA INFRAESTRUCTURA

Aliados

PASA & API
Asociación Panamericana de Planificadores
Panamericano Society Association



tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6

No. POLIZA CBC-100000475 No. ANEXO 0

No. CERTIFICADO 270010371

HOJA No. 1

VIGENCIA DESDE 00:00 Horas del 13/03/2018
VIGENCIA HASTA 24:00 Horas del 23/01/2019

FECHA EXPIRACION 15/03/2018

SUC. EXPEDIDORA GEN BOGOTA CHAPINERO

DIRECCION Calle 66 11-50 Of 308 Edificio Vitoria

TELEFONO 310231696

TOMADOR	CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS	NIT	901.155.689-0
DIRECCION	CALLE 22 SUR # 4 E 18	TELEFONO	835.1415
ASEGURADOS	CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS	NIT	80.411.978
DIRECCION	CALLE 22 SUR # 4 E 18	TELEFONO	310996294
TERCEROS AFFECTADOS	TERCEROS, AFFECTADOS Y/O DEPARTAMENTO DEL HUILA	NIT	
DIRECCION		TELEFONO	1

OBJETO DEL CONTRATO

SE AMPARA LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL POR DAÑOS A TERCEROS IMPUTABLE AL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO No. 0870 DE 2016, CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DE ALGECIRAS, EL MUNICIPIO DE ALGECIRAS, INTRADA AL MUNICIPIO DE LA ARCADEA TRÁNS ESQUINAS Y REHABILITACIÓN DE LOS SECTORES CRÍTICOS VÍA CAMPOLEGRE. ASIGNADA ADICIONAL SE TENDRÁ AL DEPARTAMENTO DEL HUILA COMO ASEGURADO ADICIONAL, SIEMPRE Y CUANDO SE LIMITE A LAS INDENIZACIONES QUE SE VEA OBLIGADO A PAGAR EN FAVOR DE TERCEROS POR LOS DAÑOS CAUSADOS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE POR EL CONTRATISTA CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS. EN ESTE SENTIDO SE EXCLUYE LA R.C. PROPIA E INDEPENDIENTE DE DEPARTAMENTO DEL HUILA. BENEFICIARIO ADICIONAL ADICIONALMENTE SE TENDRÁ A DEPARTAMENTO DEL HUILA COMO BENEFICIARIO SI, PARA EFECTOS DEL SINIESTRO, PUEDE SER CONSIDERADO COMO UN TERCERO EN ESTE SENTIDO, SE EXCLUYE CUALQUIER TIPO DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE NATURALEZA CONTRACTUAL.

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS CONFORMADO POR:
• OSWALDO RUIZ CUELLAR CC NO. 411.976.00 PART 60%
• FORC INGENIERIA Y EQUIPOS SAS NIT 900.602.409/00 PART 15%
• B Y R CONSTRUCCIONES SAS NIT 860.028.988-3 PART 25%

COBERTURA EXPRESA DE PERJUICIOS POR DAÑO EMERGENTE Y LUCRO CESANTE.
COBERTURA EXPRESA DE PERJUICIOS EXTRAPATRIALES.

COBERTURA EXPRESA DE LA RESPONSABILIDAD CIVIL POR ACTOS DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS, SALVO QUE EL SUBCONTRATISTA TENGA SU PROPIO SEGURO DE RESPONSABILIDAD EXTRACONTRACTUAL, CON LOS MISMOS AMPAROS AQUÍ REQUERIDOS; OPERA EN EXCESO DE LAS PÓLIZAS DE RC DE LOS CONTRATISTAS SUBCONTRATISTAS Y SE EXCLUYE LA R.C. PROPIA E INDEPENDIENTE DE LOS MISMOS ASÍ COMO LAS EMPRESAS DE VIGILANCIA.

COBERTURA EXPRESA DE AMPARO PATRONAL: OPERA EN EXCESO DE LA SEGURIDAD SOCIAL SE EXCLUYEN LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES.

COBERTURA EXPRESA DE VEHÍCULOS PROPIOS Y NO PROPIOS, SOLO TENDRÁ ALCANCE A LOS DAÑOS CAUSADOS POR UN VEHÍCULO DE PROPIEDAD DEL CONTRATISTA O SUBCONTRATISTA Y POR HECHOS CAUSADOS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN EL DESARROLLO DE LAS LABORES QUE SE DETERMINAN EN EL CONTRATO. OPERA EN EXCESO DE SU COBERTURA DE AUTOMÓVILES, CONTRATADA POR CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS. SE EXCLUYE DE ESTA COBERTURA LA MANUTENCIÓN Y EQUIPOS JUNTO CON LAS DEMÁS EXCLUSIONES QUE SE ENCUENTRAN EN EL CLAUSULADO GENERAL DE MUNDIAL DE SEGUROS S.A. DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL.

GASTOS MÉDICOS AMPARO ÚNICAMENTE GASTOS MÉDICOS INMEDIATOS Y DE EVENTOS MENORES.

R.C. CRUZADA OPERA ÚNICAMENTE ENTRE LOS ASEGURADOS DE LA PÓLIZA, CONSIDERÁNDOLOS TERCEROS ENTRE SÍ.
DEDUCIBLES:

AMPARO DEDUCIBLE

AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES

10.00 % SOBRE EL VALOR DE LA PERDA FOLIO 1 DE 10

OFICINA DE CONTRATACION ADMINISTRATIVA
GARANTIA CONTRACTUAL REVISADA Y APROBADA

25 ABR 2018

FIRMA DEL REPRESENTANTE

LOS VALORES ASEGURADOS ESTABLECIDOS COMO "LÍMITE POR EVENTO" Y "LÍMITE POR VIGENCIA" PARA LOS AMPAROS ADICIONALES OTORGADOS EN LA PRESENTE PÓLIZA (SÍ LOS HUBIERA) FORMAN PARTE DEL VALOR ASEGURADO TOTAL ESTABLECIDO PARA EL AMPARO BÁSICO (POR LO QUE SE CONSIDERA EL LÍMITE MÁXIMO DE RESPONSABILIDAD DE LA ASEGURADORA Y POR ESTO NO SON VALORES ASEGURADOS ADICIONALES). LA PRESENTE PÓLIZA CUBRE LOS PERJUICIOS EXTRAPATRIALES CAUSADOS A TERCEROS POR EL TOMADOR DE LA PÓLIZA (CONTRATISTA) HASTA UN MÁXIMO DEL 20% DEL LÍMITE DE RESPONSABILIDAD POR EVENTO ESTABLECIDO EN EL AMPARO DE PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES -RC-.

NOMBRE DEL AMPARO	LÍMITE POR EVENTO	LÍMITE POR VIGENCIA	SUMA ASEGURADA \$	VALOR PRIMA \$
AMPARO BASICO - PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	0.00	390,621,000.00	390,621,000.00	676,363.00
GASTOS MEDICOS	0.00	390,621,000.00	390,621,000.00	0.00
PATRONAL	0.00	390,621,000.00	390,621,000.00	0.00
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	0.00	390,621,000.00	390,621,000.00	0.00
R.C. CRUZADA	0.00	390,621,000.00	390,621,000.00	0.00
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	0.00	390,621,000.00	390,621,000.00	0.00
VIGENCIA DEL CERTIFICADO DESDE LAS	00:00 Horas del 13/03/2018	HASTA LAS 24:00 Horas del 23/01/2019	TOTAL ASEGURADO	390,621,000.00

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACION	COASEGURO	POLIZA LIDER	CERTIF. LIDER	PRIMA BRUTA	\$
EDNA MILITIA RODRIGUEZ	AGENTES	100.00				DESCUENTOS	
			COASEGURADORES	% PARTICIPACION		PRIMA NETA	\$ 676,363.00
						OTROS	\$ 5,000.00
						IVA	\$ 129,458.00
						TOTAL A PAGAR	\$ 810,822.00

CONVENIO DE PAGO DIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 16/03/2018

CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA

DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES GENERALES DE COBERTURA MODIFICADAS POR EL ARTICULO 45 DE LA LEY 45 DE 1990, LA MORAL EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA PRESENTE PÓLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPEDIAN EN VIGENCIA EN LA FECHA DE LA TERMINACIÓN AUTOMÁTICA DEL CONTRATO Y DADA LA DERECHO A LA COMPANIA DE SEGUROS PARA PAGAR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENIDA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS POR LA EMISIÓN DE LA PÓLIZA.

Puedes consultar tu póliza en www.segurosmundial.com.co

COMPANIA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.
DIRECCION GENERAL CALLE 33 N. 48 - 24 PISOS 2 Y 3
TELEFONO 2655600 FAX 2651220

SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES - IVA REGIMEN COMUN - AUTORETENEDORES

- ASEGURADO -



TOMADOR

256413

COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S.A.

**POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO
ENTIDADES ESTATALES DECRETO 1082
20-10-2016-1317-P-05-PPSUS2R0000000045**



tu compañía siempre

NIT 860.037.013-6

HOJA No. 1

No. POLIZA CBC-100004793	No. ANEXO 0
VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA
00:00 Horas del 13/03/2018	24:00 Horas del 23/01/2024
FECHA EXPEDICION	15/03/2018

No. CERTIFICADO 270010372

SUC. EXPEDIDORA CEN BOGOTA CHAPINERO

DIRECCION Calle 66 11-50 Of 308 Edificio Villorio

TELEFONO 310231686

TOMADOR	CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS	NIT	901.155.688-0
DIRECCION	CALLE 22 SUR 4E 18	TELEFONO	8351415
ASEGURADO	DEPARTAMENTO DEL HUILA	NIT	800.103.913-4
DIRECCION	CARRERA 4 CALLE 8 ESQUINA	TELEFONO	8713281
BENEFICIARIO	DEPARTAMENTO DEL HUILA	NIT	800.103.913-4
DIRECCION	CARRERA 4 CALLE 8 ESQUINA	TELEFONO	8713281

OBJETO DEL CONTRATO

Garantizar el pago de los perjuicios derivados del incumplimiento de las obligaciones contenidas en el contrato No. 0870 de 2018, cuyo objeto es construcción en pavimento flexible de la vía que conduce del municipio de Palestina hacia el municipio de Pitalito en el departamento del Huila y mejoramiento y adecuación entrada al municipio Cruce la Arcadia tres esquinas y rehabilitación de los sectores críticos vía Campoalegre - Algeciras del municipio de Algeciras Huila

**EL AMPARO DE ESTABILIDAD TENDRA UNA VIGENCIA DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS DESDE EL ACTA DE RECIBO DE OBRA.

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS CONFORMADO POR:

**OSWALDO RUIZ CUELLAR CC.80.411.976.00 PART 60%
**ORC INGENIERIA Y EQUIPOS SAS NIT 900.602.409.00 PART 15%
**B Y R CONSTRUCCIONES SAS NIT. 860.028.988-3 PART 25%

GOBERNACION DEL HUILA
OFICINA DE CONTRATACION ADMINISTRATIVA
GARANTIA CONTRACTUAL REVISADA Y APROBADA

FECHA DE APROBACION

25 ABR 2018

FIRMA DEL RESPONSABLE

NOMBRE DEL AMPARO	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA \$	VALOR PRIMA \$
CUMPLIMIENTO	00:00 Horas del 13/03/2018	24:00 Horas del 23/01/2019	1,468,452,791.00	1,999,510.00
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO	00:00 Horas del 13/03/2018	24:00 Horas del 23/01/2019	3,671,131,977.50	4,999,774.00
ESTABILIDAD DE LA OBRA	00:00 Horas del 23/01/2019	24:00 Horas del 23/01/2024	1,468,452,791.00	7,348,287.00
PRESTACIONES SOCIALES	00:00 Horas del 13/03/2018	24:00 Horas del 23/01/2022	734,226,395.50	2,840,350.00
TOTAL ASEGURADO			7,342,263,955.00	

INTERMEDIARIOS	TIPO	% PARTICIPACION
EDNA MILENA RODRIGUE	AGENTES	100.00

COASEGURO	POLIZA LIDER	CERTIF. LIDER
COASEGURADORES	% PARTICIPACION	

PRIMA BRUTA	\$ 17,184,821.00
DESCUENTOS	
PRIMA NETA	\$ 17,184,821.00
OTROS	\$ 7,800.00
IVA	\$ 3,266,617.00
TOTAL A PAGAR	\$ 20,459,338.00


CONVENIO DE PAGODIRECTO EFECTIVO, Fecha de Pago: 15/03/2018

CONDICIONES GENERALES DE LA POLIZA

ES OBLIGATORIO DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE CONOCIMIENTO DEL CLIENTE ENTREGAR INFORMACION VERAZ Y VERIFICABLE Y ACTUALIZAR DATOS POR LO MENOS ANUALMENTE (CIRCULAR EXTERNA 028 DE JUNIO DE 2008 SUPERINTENDENCIA)

SIEMPRE VERIFIQUE LA AUTENTICIDAD DE SU POLIZA EN WWW.SEGUROS-MUNDIAL.COM.CO
opción / link: verifica la autenticidad de tu póliza o seguro



 GOBERNACIÓN DEL HUILA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código: DAC- -1104-F-01
	FORMATO: ACTA DE SUSPENSION Y/O REINICIACION DE CONTRATO DE OBRA	Fecha Aprobación: 24 de Abril de 2014
		Versión: 1
		Página 1 de 4


ACTA DE SUSPENSION No. 1 CONTRATO DE OBRA No. 0870 DE 2018

CONTRATO:	OBRA	Nº:	0870	AÑO:	2018
CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL HUILA – SECRETARIA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURA Y CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS.					

CONTRATISTA:	NOMBRE O RAZON SOCIAL:	CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS		
	NIT O CC:	901.155.688-0		
	DIRECCIÓN:	Calle 22 SUR No. 4E - 18	Teléfono	3175386587- 3163187955
	CIUDAD:	Pitalito		
	REPRESENTANTE LEGAL:	OSVALDO RUIZ CUELLAR		
	CC:	80411976 Bogotá D.C		
OBJETO:	CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA" Y "MEJORAMIENTO Y ADECUACION ENTRADA AL MUNICIPIO CRUCE LA ARCADIA TRES ESQUINA Y REHABILITACION DE LOS SECTORES CRITICOS VIA CAMPOALEGRE -ALGECIRAS DEL MUNICIPIO DE ALGECIRAS HUILA.			
VALOR DE CONTRATO:	\$ 7.342.263.955,00 SIETE MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL PESOS CON CERO CENTAVOS M-CTE			
VALOR ADICIONAL	Nº1	N.A		
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	\$ 7.342.263.955,00 SIETE MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL PESOS CON CERO CENTAVOS M-CTE.			
PLAZO INICIAL:	DIEZ (10) MESES A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO			
PLAZO ADICIONAL:	Nº1	N.A		
PLAZO TOTAL	DIEZ (10) MESES A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO			
FECHA DE INICIO:	23 DE MAYO DE 2018			
FECHA DE SUSPENSIÓN Y REINICIACIÓN:	Nº1	SUSPENSIÓN		
		REINICIACIÓN		
	Nº2	SUSPENSIÓN		
		REINICIACIÓN		
FECHA DE ACTA SUSPENSION No. 1:	12 MARZO DE 2019			




[Handwritten signature]

 GOBERNACIÓN DEL HUILA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código: DAC- -1104-F-01
	FORMATO: ACTA DE SUSPENSION Y/O REINICIACION DE CONTRATO DE OBRA	Fecha Aprobación: 24 de Abril de 2014
		Versión: 1
		Página 2 de 4

PRESENTES HOY:	NOMBRE:	HENRY LISCANO PARRA
	EN CALIDAD DE:	SECRETARIO DE VIAS E INFRAESTRUCTURA
	NOMBRE:	OSVALDO RUIZ CUELLAR
	EN CALIDAD DE:	R.L CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS Contratista
	NOMBRE:	RONALD ALEXIS GONZALEZ
	EN CALIDAD DE:	R.L CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018 Interventoria

En la ciudad de Neiva en el despacho de la Secretaria de Vías e Infraestructura del Departamento del Huila, siendo las 3:00 p.m. de hoy 12 de Marzo de 2019; se reunieron el Ingeniero **HENRY LISCANO PARRA**, Secretario de Vías e Infraestructura, el Ingeniero **OSVALDO RUIZ CUELLAR**, representante legal del **CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS**, en calidad de Contratista y el Ingeniero **RONALD ALEXIS GONZALES**, representante legal del **CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018** como Interventor, con el fin de determinar la procedencia de suspender el Contrato de Obra No. 0870 de 2019, teniendo en cuenta las consideraciones que a continuación se exponen:

1. Que el OCAD Departamental del Huila, a través de los Acuerdos 003 del 25 de Mayo de 2017 y Acuerdo 004 del 28 de junio de 2017, viabilizó, priorizó y aprobó los Proyectos **BPIN 2016004410011 "MEJORAMIENTO Y ADECUACION ENTRADA AL MUNICIPIO CRUCE LA ARCADIA "TRES ESQUINA" Y REHABILITACION DE LOS SECTORES CRITICOS VIA CAMPOALEGRE - ALGECIRAS DEL MUNICIPIO DE ALGECIRAS, DEPARTAMENTO DEL HUILA"** y **BPIN 2017004410006 "CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA"**, y designó al **DEPARTAMENTO DEL HUILA** como entidad ejecutora de los proyectos.
2. Que el día 28 de febrero de 2018, EL DEPARTAMENTO DEL HUILA suscribió el Contrato de Obra N°870 de 2018 cuyo objeto es **CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA** Y **"MEJORAMIENTO Y ADECUACION ENTRADA AL MUNICIPIO CRUCE LA ARCADIA TRES ESQUINA Y REHABILITACION DE LOS SECTORES CRITICOS VIA CAMPOALEGRE -ALGECIRAS DEL MUNICIPIO DE ALGECIRAS HUILA** con el **CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS** Representado Legalmente por el Ingeniero **OSVALDO RUIZ CUELLAR**.
3. Que para realizar el seguimiento técnico, administrativo, financiero, jurídico, contable y ambiental, el Departamento del Huila suscribió el Contrato de Interventoría No. 881 de 2018 cuyo objeto **INTERVENTORIAS TECNICAS, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA, CONTABLE Y AMBIENTAL A LA "CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA" Y "MEJORAMIENTO Y ADECUACION ENTRADA AL MUNICIPIO CRUCE LA ARCADIA TRES ESQUINA Y REHABILITACION DE LOS SECTORES CRITICOS VIA CAMPOALEGRE -ALGECIRAS DEL MUNICIPIO DE ALGECIRAS HUILA "** Y A LA **CONSTRUCCION DE OBRAS DE ADECUACION HIDRAULICA Y RECUPERACION DE LAS ORILLAS DE RIO FRIO EN EL MUNICPIO DE CAMPOALEGRE Y QUEBRADA LA MOSCA EN EL MUNICPIO DE ALGECIRAS- DEPARTAMENTO DEL HUILA.**, con el **CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018**, representado legalmente por el señor **RONALD ALEXIS GONZALEZ MARTINEZ**.

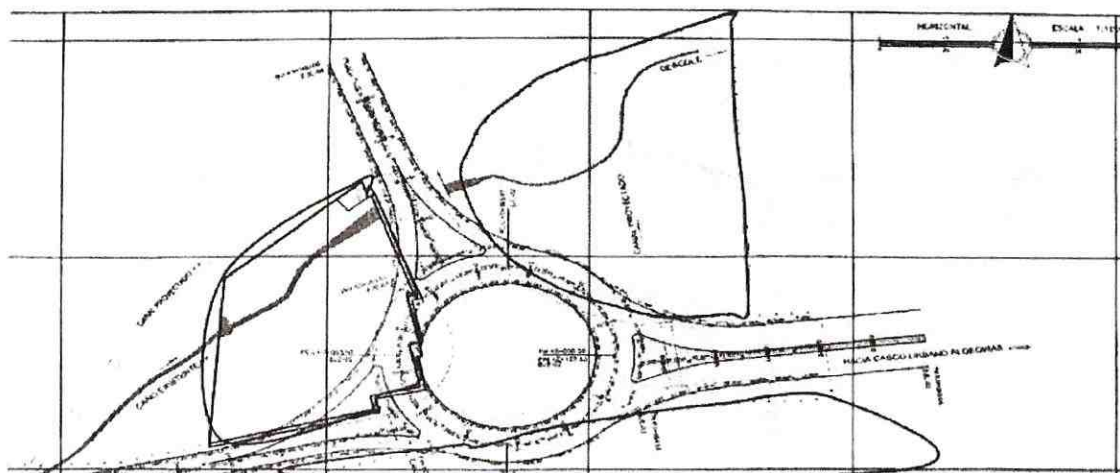
 GOBERNACIÓN DEL HUILA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código: DAC- -1104-F-01
	FORMATO:	Fecha Aprobación: 24 de Abril de 2014
	ACTA DE SUSPENSIÓN Y/O REINICIACIÓN DE CONTRATO DE OBRA	Versión: 1
		Página 3 de 4


4. Que el día 23 de Mayo de 2018, el Departamento, el contratista y la interventoría suscribieron el acta de inicio del Contrato de Obra N°870 de 2018.
5. Que el día 12 de marzo de 2019 el CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS solicita a la Interventoría la suspensión del Contrato de Obra N°870 de 2018 por un término de 2 meses considerando el motivo que se exponen a continuación:
 - En el desarrollo del objeto surgieron problemas que han requerido mayor tiempo para su trámite siendo ajenos al contratista. Como muestra, se encuentra en trámite un ajuste al proyecto identificado con el BPIN 2016004410011 "MEJORAMIENTO Y ADECUACION ENTRADA AL MUNICIPIO CRUCE LA ARCADIA "TRES ESQUINA" Y REHABILITACION DE LOS SECTORES CRITICOS VIA CAMPOALEGRE - ALGECIRAS DEL MUNICIPIO DE ALGECIRAS, DEPARTAMENTO DEL HUILA" debido a la reubicación de la glorieta ubicada a la entrada del Municipio de Algeciras, lo cual generó que las cantidades de obra fueran modificadas; por tanto, fue suscrita el ACTA DE MODIFICACION DE CANTIDADES No.1 del Contrato de Obra N°870 de 2018, conforme a lo dispuesto en el artículo 4.4.2.2.1 del Acuerdo 45 del 14 de Noviembre de 2017 de la comisión rectora del Sistema General de Regalías (SGR). Estos ajustes deben ser considerados por la entidad pública designada como ejecutora del proyecto para ser informada a la Secretaría Técnica del OCAD Departamental en aras de cumplir con la meta física del proyecto. Por tanto, hasta que no se surta el trámite correspondiente al ajuste debe suspenderse las labores de obra, teniendo en cuenta que existen actividades que están contempladas en dicho ajuste; no es posible proceder con las actividades de mejoramiento subrasante, excavaciones, concretos, aceros entre otros correspondiente a la entrada al Municipio de Algeciras cruce la arcadia tres esquina.

A continuación se relaciona el motivo que generó las modificaciones de las cantidades de obra.

1. Reubicación de la glorieta:

Al localizar topográficamente la glorieta in situ, se encontró que dicha estructura quedaba superpuesta por el nororiente con un lote de terreno privado, por el suroccidente con un lote de terreno privado, y por el noroccidente sobre un centro recreacional de propiedad privada como se puede observar en la siguiente figura.



 GOBERNACIÓN DEL HUILA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código: DAC- -1104-F-01
	FORMATO: ACTA DE SUSPENSION Y/O REINICIACION DE CONTRATO DE OBRA	Fecha Aprobación: 24 de Abril de 2014
		Versión: 1
		Página 4 de 4

Debido a lo anterior, se procedió a reubicar la glorieta sin tener que afectar la geometría del diseño, cumpliendo con los parámetros de diseño establecidos por la normatividad colombiana para obras de vías de esta magnitud.

6. Que mediante oficio con fecha 11 de Marzo del 2019 dirigido a la Secretaria de Vías e Infraestructura, la Interventoría manifiesta la viabilidad de suspender el plazo del contrato de obra N°870 de 2018 en el término de dos (2) meses.
7. Una vez analizada la solicitud de suspensión del contrato de obra No. 0870-2018, por parte de la interventoría, la supervisión aprueba la misma en el sentido de conceder la suspensión No. 1 por un término de (2) meses.

Teniendo en cuenta el principio de responsabilidad de que trata el artículo 26 de la ley 80 de 1993, que obliga a los servidores públicos a buscar el cumplimiento de los fines de la contratación, a vigilar la correcta ejecución del objeto del contrato y a proteger los derechos de la entidad, del contratista y de los terceros que puedan verse afectados por la ejecución del contrato y al encontrar justificado todo lo anteriormente expuesto las partes consideran la procedencia de:

8. Suspender el día de hoy la ejecución del contrato de obra No. 0870 de 2018, por un plazo de (2) meses contemplando como fecha de reinicio el día 11 de mayo de 2019.
9. El contratista deberá informar a la compañía aseguradora sobre la suspensión No. 1 de la ejecución del contrato No. 0870 de 2018, para la respectiva aplicación de las vigencias de las pólizas correspondientes.

Para constancia se firma en Neiva por quienes en ella intervinieron, hoy 12 de marzo de 2019.

CIUDAD:	Neiva	FECHA:	12 de Marzo de 2019
----------------	-------	---------------	---------------------



RONALD ALEXIS GONZALES
 R.L CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018
 Interventoría


OSVALDO RUIZ CUELLAR
 R.L CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS
 Contratista


HENRY LISCANO PARRA
 Secretario de Vías e Infraestructura y Supervisor

Revisó:
 Juan Freddy Mayorga
 Apoyó Supervisión:
 Juan Guillermo Rios Cabrera
 Asesorado Externo SVI




 GOBERNACIÓN DEL HUILA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código: DAC-P-1110-F-06
	FORMATO: ACTA DE SUSPENSIÓN, REINICIACIÓN O JUSTIFICACIÓN DE CONTRATO O CONVENIO	Fecha Aprobación: 28 DE AGOSTO 2012
		Versión: 1
		Página 1 de 2

ACTA DE REINICIACIÓN No 1 CONTRATO DE OBRA No. 0870 DE 2018

<u> X </u> CONTRATO DE :	OBRA	Nº:	0870	AÑO:	2018
___ CONVENIO DE:					
CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL HUILA – SECRETARIA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURA Y CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS					

CONTRATISTA:	NOMBRE O RAZON SOCIAL:	CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS			
	NIT O CC:	901.155.688-0			
	DIRECCIÓN:	Calle 22 SUR No. 4E - 18	Teléfono	3175386587- 3163187955	
	CIUDAD:	Pitalito			
	REPRESENTANTE LEGAL:	OSVALDO RUIZ CUELLAR			
	CC:	80411976 Bogotá D.C			
OBJETO:	CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA" Y "MEJORAMIENTO Y ADECUACION ENTRADA AL MUNICIPIO CRUCE LA ARCADIA TRES ESQUINA Y REHABILITACION DE LOS SECTORES CRITICOS VIA CAMPOALEGRE -ALGECIRAS DEL MUNICIPIO DE ALGECIRAS HUILA.				
VALOR DE CONTRATO:	\$ 7.342.263.955,00 SIETE MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL PESOS CON CERO CENTAVOS M-CTE.				
VALOR ADICIONAL	Nº1	N.A			
PLAZO INICIAL:	DIEZ (10) MESES A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO				
PLAZO ADICIONAL:	Nº1				
	Nº2				
FECHA DE INICIO:	23 DE MAYO DE 2018				
FECHA DE SUSPENSIÓN Y REINICIACIÓN:	Nº1	SUSPENSIÓN	12/03/2019		
		REINICIACIÓN	06/05/2019		
	Nº2	SUSPENSIÓN			
		REINICIACIÓN			
	Nº3	SUSPENSIÓN			
		REINICIACIÓN			



 GOBERNACIÓN DEL HUILA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código: DAC-P-1110-F-06
	FORMATO:	Fecha Aprobación: 28 DE AGOSTO 2012
	ACTA DE SUSPENSIÓN, REINICIACIÓN O JUSTIFICACIÓN DE CONTRATO O CONVENIO	Versión: 1
		Página 2 de 2

FECHA DE ACTA (REINICIACIÓN No. 1):	06/05/2019	
PRESENTES HOY:	NOMBRE:	ING. HENRY LISCANO PARRA
	EN CALIDAD DE:	SECRETARIO DE VÍAS E INFRAESTRUCTURA
	NOMBRE:	ING. OSVALDO RUIZ CUELLAR
	EN CALIDAD DE:	R.L CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS - CONTRATISTA
	NOMBRE:	RONALD ALEXIS GONZALEZ MARTINEZ
	EN CALIDAD DE:	R.L CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018 - INTERVENTORIA

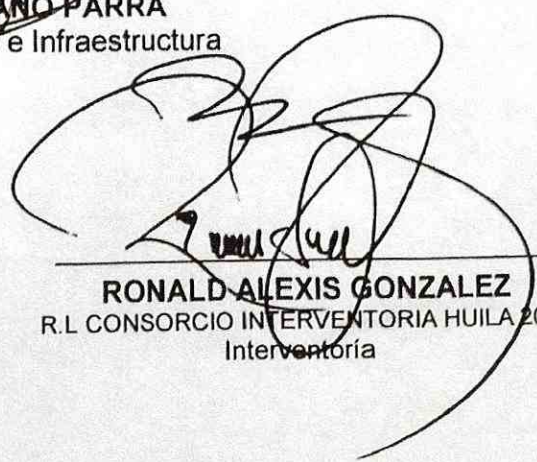
En la ciudad de Neiva, a los Seis (06) días del mes de Mayo de 2019, se reunieron el Ingeniero **HENRY LISCANO PARRA**, Secretario de Vías e Infraestructura del Departamento del Huila, el Ing. **OSVALDO RUIZ CUELLAR**, representante legal del **CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS**, en calidad de Contratista y el Ingeniero **RONALD ALEXIS GONZALES**, representante legal del **CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018** como Interventor, con el fin de suscribir la presente ACTA DE REINICIACIÓN No. 1 del Contrato de Obra No. 0870 de 2018, teniendo en cuenta que los motivos de la suspensión de obra No. 001 han sido superados.


Para constancia se firma en Neiva por quien en ella intervinieron, hoy 06 de Mayo de 2019.

CIUDAD:	NEIVA	FECHA:	06/05/2019
---------	-------	--------	------------


HENRY LISCANO PARRA
 Secretario de Vías e Infraestructura


OSVALDO RUIZ CUELLAR
 R.L CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS
 Contratista



RONALD ALEXIS GONZALEZ
 R.L CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018
 Interventoría

 GOBERNACIÓN DEL HUILA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código: DAC- -1104-F-01
	FORMATO:	Fecha Aprobación: 24 de Abril de 2014
	ACTA DE SUSPENSION Y/O REINICIACION DE CONTRATO DE OBRA	Versión: 1
		Página 1 de 4

ACTA DE SUSPENSION No. 2 CONTRATO DE OBRA No. 0870 DE 2018

CONTRATO:	OBRA	Nº:	0870	AÑO:	2018
CELEBRADO ENTRE EL DEPARTAMENTO DEL HUILA – SECRETARIA DE VÍAS E INFRAESTRUCTURA Y CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS					


CONTRATISTA:	NOMBRE O RAZON SOCIAL:		CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS	
	NIT O CC:		901.155.688-0	
	DIRECCIÓN:		Calle 22 SUR No. 4E - 18	Teléfono 3175386587-3163187955
	CIUDAD:		Pitalito	
	REPRESENTANTE LEGAL:		OSVALDO RUIZ CUELLAR	
	CC:		80411976 Bogotá D.C	
OBJETO:	CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA" Y "MEJORAMIENTO Y ADECUACION ENTRADA AL MUNICIPIO CRUCE LA ARCADIA TRES ESQUINA Y REHABILITACION DE LOS SECTORES CRITICOS VIA CAMPOALEGRE -ALGECIRAS DEL MUNICIPIO DE ALGECIRAS HUILA.			
VALOR DE CONTRATO:	\$ 7.342.263.955,00 SIETE MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS MILLONES DOSCEINTOS SESENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL PESOS CON CERO CENTAVOS M-CTE.			
VALOR ADICIONAL	Nº1	N.A		
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	\$ 7.342.263.955,00 SIETE MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS MILLONES DOSCEINTOS SESENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL PESOS CON CERO CENTAVOS M-CTE			
PLAZO INICIAL:	DIEZ (10) MESES A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO			
PLAZO ADICIONAL:	Nº1	DOS (02) MESES		
PLAZO TOTAL	DOCE (12) MESES A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO			
FECHA DE INICIO:	23 DE MAYO DE 2018			
FECHA DE SUSPENSIÓN Y REINICIACIÓN:	Nº1	SUSPENSIÓN	12/03/2019	
		REINICIACIÓN	06/05/2019	
	Nº2	SUSPENSIÓN		
		REINICIACIÓN		
FECHA DE ACTA JUSTIFICACIÓN No. 1:	06/05/2019			

 GOBERNACIÓN DEL HUILA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código: DAC -1104-F-01
	FORMATO:	Fecha Aprobación: 24 de Abril de 2014
	ACTA DE SUSPENSION Y/O REINICIACION DE CONTRATO DE OBRA	Versión: 1
		Página 2 de 4

PRESENTES HOY:	NOMBRE:	HENRY LISCANO PARRA
	EN CALIDAD DE:	SECRETARIO DE VIAS E INFRAESTRUCTURA
	NOMBRE:	OSVALDO RUIZ CUELLAR
	EN CALIDAD DE:	R.L CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS Contratista
	NOMBRE:	RONALD ALEXIS GONZALEZ
	EN CALIDAD DE:	R.L CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018 Interventoría

En la ciudad de Neiva en el despacho de la Secretaría de Vías e Infraestructura del Departamento del Huila, siendo las 2:00 p.m. de hoy 03 de Julio de 2019; se reunieron el Ingeniero **HENRY LISCANO PARRA**, Secretario de Vías e Infraestructura, el Ingeniero **OSVALDO RUIZ CUELLAR**, representante legal del **CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS**, en calidad de Contratista y el Ingeniero **RONALD ALEXIS GONZALEZ**, representante legal del **CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018** como Interventor, con el fin de determinar la procedencia de suspender el Contrato de Obra No. 0870 de 2019, teniendo en cuenta las consideraciones que a continuación se exponen:


1. Que el OCAD Departamental del Huila, a través de los Acuerdos 003 del 25 de Mayo de 2017 y Acuerdo 004 del 28 de junio de 2017, viabilizó, priorizó y aprobó los Proyectos BPIN 2016004410011 "MEJORAMIENTO Y ADECUACION ENTRADA AL MUNICIPIO CRUCE LA ARCADIA "TRES ESQUINA" Y REHABILITACION DE LOS SECTORES CRITICOS VIA CAMPOALEGRE - ALGECIRAS DEL MUNICIPIO DE ALGECIRAS, DEPARTAMENTO DEL HUILA" y BPIN 2017004410006 "CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA", y designó al DEPARTAMENTO DEL HUILA" como entidad ejecutora de los proyectos.
2. Que el día 28 de febrero de 2018, EL DEPARTAMENTO DEL HUILA suscribió el Contrato de Obra N°870 de 2018 cuyo objeto es CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA" Y "MEJORAMIENTO Y ADECUACION ENTRADA AL MUNICIPIO CRUCE LA ARCADIA TRES ESQUINA Y REHABILITACION DE LOS SECTORES CRITICOS VIA CAMPOALEGRE -ALGECIRAS DEL MUNICIPIO DE ALGECIRAS HUILA con el CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS Representado Legalmente por el Ingeniero OSVALDO RUIZ CUELLAR.
3. Que para realizar el seguimiento técnico, administrativo, financiero, jurídico y ambiental, el Departamento del Huila suscribió el Contrato de Interventoría No. 881 de 2018 cuyo objeto INTERVENTORIAS TECNICAS, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA, CONTABLE Y AMBIENTAL A LA "CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA" Y "MEJORAMIENTO Y ADECUACION ENTRADA AL MUNICIPIO CRUCE LA ARCADIA TRES ESQUINA Y REHABILITACION DE LOS SECTORES CRITICOS VIA CAMPOALEGRE -ALGECIRAS DEL MUNICIPIO DE ALGECIRAS HUILA " Y A LA CONSTRUCCION DE OBRAS DE ADECUACION HIDRAULICA Y RECUPERACION DE LAS ORILLAS DE RIO FRO EN EL MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE Y QUEBRADA LA MOSCA EN EL MUNICPIO DE ALGECIRAS- DEPARTAMENTO DEL HUILA., con el CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018, representado legalmente por el señor RONALD ALEXIS GONZALEZ MARTINEZ.

 GOBERNACIÓN DEL HUILA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código: DAC- -1104-F-01
	FORMATO:	Fecha Aprobación: 24 de Abril de 2014
	ACTA DE SUSPENSIÓN Y/O REINICIACIÓN DE CONTRATO DE OBRA	Versión: 1
		Página 3 de 4

4. Que el día 23 de Mayo de 2018, el contratista y la interventoría suscribieron el acta de inicio del Contrato de Obra N°870 de 2018.
5. Que el día 12 de Marzo de 2019 se suspendió el proyecto por un término de (02) dos meses con el fin de que se surtiera el trámite correspondiente al ACTA DE MODIFICACIÓN No. 1, conforme a lo dispuesto en el artículo 4.4.2.2.1 del Acuerdo 45 del 14 de Noviembre de 2017 de la Comisión Rectora del Sistema General de Regalías (SGR).
6. Que el día 24 de Abril de 2019 mediante Acta No. 007 se viabiliza jurídica, técnica y financieramente la realización del ajuste a los proyectos "Construcción en pavimento flexible de la vía que conduce del municipio de Palestina hacia el municipio de Pitalito en el departamento del Huila" y "Mejoramiento y adecuación entrada al municipio – cruce La Arcadia Tres Esquinas y rehabilitación de los sectores críticos vía Campoalegre – Algeciras del municipio de Algeciras Huila" teniendo en cuenta que en concordancia con lo establecido en el artículo 4.4.2.2.1 del Acuerdo 45 de 2017, los ajuste que se presentaron en el comité, no alteran los términos iniciales de viabilidad y aprobación del proyecto de inversión, ni modifican su objeto, meta física y alcance.
7. Que el día 06 de Mayo de 2019 se suscribió el acta de reinicio N°1 del contrato de obra No. 0870 de 2018.
8. Que el día 14 de mayo de 2019 se suscribió la prórroga del contrato de obra No. 0870 de 2018 por el término de dos (02) meses.
9. Que mediante oficio con fecha 29 de junio de 2019 el CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALECIRAS, solicita a la interventoría la suspensión N°2 del contrato de obra No. 870 de 2018, por el término de un (01) mes considerando el motivo que se expone a continuación.
- Que en el proyecto "MEJORAMIENTO Y ADECUACION ENTRADA AL MUNICIPIO - CRUCE LA ARCADIA TRES ESQUINAS Y REHABILITACION DE LOS SECTORES CRITICOS VIA CAMPOALEGRE - ALGECIRAS DEL MUNICIPIO DE ALGECIRAS HUILA", una vez verificada la calidad de las capas subyacentes debajo de las losas de pavimento rígido a reemplazar y de la zona de la Glorieta, se verificó que se requiere reemplazar el material existente debido a la saturación del mismo, con el fin de lograr las especificaciones requeridas para la instalación de la base granular, incrementándose de esta manera las cantidades de obra para los ítems de corte y/o excavación mecánica en material conglomerado, conformación, compactación de terraplén y mejoramiento de la subrasante con material seleccionado y extensión, conformación y compactación de boladeros.

Asimismo, se verificó la calidad de las losas de concreto existentes en el acceso al Municipio de Algeciras y se determinó la necesidad de conservar varias de ellas al encontrarse en perfecto estado, disminuyendo con ello los volúmenes de base granular y concreto hidráulico MR 4.0 MPa a instalar y el suministro e instalación de acero de refuerzo para las losas en concreto. A su vez, se genera una disminución de cantidades en la construcción de cunetas y bordillos en concreto de 3000 PSI, debido a que se disminuyen las longitudes de pavimento rígido a construir. Cabe resaltar que, aun disminuyendo las cantidades descritas anteriormente, el proyecto cumpliría con la meta física de 2.3 km de vía mejorada, descritos en la MGA del proyecto.

Finalmente, una vez culminada la REHABILITACION DE LOS SECTORES CRITICOS VIA CAMPOALEGRE - ALGECIRAS, se revaluaron las cantidades de obra en lo que respecta a la señalización horizontal y vertical, teniendo en cuenta que en los tramos intervenidos en pavimento flexible y la construcción de la glorieta y sus vías adyacentes en pavimento rígido, se incrementó la velocidad de los vehículos y generó a su vez el incremento de las cantidades de señalización previstas conforme a lo contemplado en el Acta de Modificación N°1 del contrato de obra N°870 de 2018.

 GOBERNACIÓN DEL HUILA	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	Código: DAC- -1104-F-01
	FORMATO:	Fecha Aprobación: 24 de Abril de 2014
	ACTA DE SUSPENSIÓN Y/O REINICIACIÓN DE CONTRATO DE OBRA	Versión: 1
		Página 4 de 4

10. Que de acuerdo a las razones expuestas anteriormente, el **CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS** solicitó al **CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018** presentar ante la entidad contratante el **ACTA DE MODIFICACIÓN DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES DE OBRA No. 2** del contrato de obra No. 870 de 2018, Conforme a lo dispuesto en el artículo 4.4.2.2.1 del Acuerdo 45 del 14 de Noviembre de 2017 de la comisión rectora del Sistema General de Regalias (SGR). Cabe resaltar que, estos ajustes deben ser considerados por la entidad pública designada como ejecutora del proyecto para ser informada a la Secretaría Técnica de la OCAD Departamental en aras de cumplir con la meta física del proyecto.

11. Que mediante oficio con fecha 03 de julio de 2019 dirigido a la Secretaría de vías e Infraestructura, la interventoría manifiesta la viabilidad de suspender el plazo del contrato de obra No. 870 de 2018 por el término de un (01) mes.

12. Una vez analizada la solicitud de suspensión del contrato de obra No. 0870-2018, por parte de la interventoría, la supervisión aprueba la misma en el sentido de conceder la suspensión No. 2 por un término de un (01) mes contados a partir del día de hoy 03 de julio de 2019.

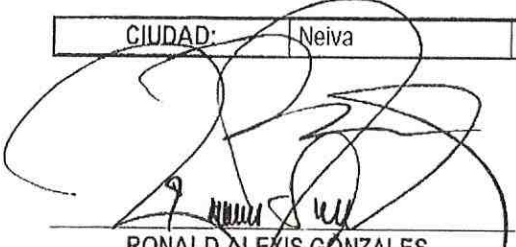
Teniendo en cuenta el principio de responsabilidad de que trata el artículo 26 de la ley 80 de 1993, que obliga a los servidores públicos a buscar el cumplimiento de los fines de la contratación, a vigilar la correcta ejecución del objeto del contrato y a proteger los derechos de la entidad, del contratista y de los terceros que puedan verse afectados por la ejecución del contrato y al encontrar justificado todo lo anteriormente expuesto las partes consideran la procedencia de:

13. Suspender el día de hoy la ejecución del contrato de obra No. 0870 de 2018, por un término de un (1) mes contemplando como fecha de reinicio el día 2 de agosto de 2019.

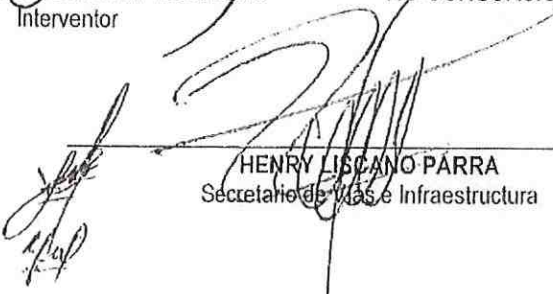
14. El contratista deberá informar a la compañía aseguradora sobre la suspensión No. 2 de la ejecución del contrato No. 0870 de 2018, para la respectiva aplicación de las vigencias de las pólizas correspondientes.

Para constancia se firma en Neiva por quienes en ella intervinieron, hoy 03 de julio de 2019.

CIUDAD:	Neiva	FECHA:	03 de julio de 2019
----------------	-------	---------------	---------------------


RONALD ALEXIS GONZALES
R.L. CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018
Interventor


OSVALDO RUIZ CUELLAR
R.L. CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS
Contratista


HENRY LISCANO PARRA
Secretario de Vías e Infraestructura



CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018

Neiva, 03 de julio de 2019

CI-CIH-172-19

Señor
Ing. HENRY LIZCANO PARRA
Secretario de Vías e Infraestructura
Ciudad

Ref: "CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA" Y "MEJORAMIENTO Y ADECUACION ENTRADA AL MUNICIPIO CRUCE LA ARCADIA TRES ESQUINA Y REHABILITACION DE LOS SECTORES CRITICOS VIA CAMPOALEGRE -ALGECIRAS DEL MUNICIPIO DE ALGECIRAS HUILA"

Asunto: SUSPENSIÓN DE OBRA No. 2.

Cordial saludo

A través de la presente, la interventoría da viabilidad al requerimiento de suspensión realizada por el **CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS** y solicita a la entidad contratante que el contrato de obra No. 0870 de 2018, cuyo objeto es "CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA" Y "MEJORAMIENTO Y ADECUACION ENTRADA AL MUNICIPIO CRUCE LA ARCADIA TRES ESQUINA Y REHABILITACION DE LOS SECTORES CRITICOS VIA CAMPOALEGRE -ALGECIRAS DEL MUNICIPIO DE ALGECIRAS HUILA", sea suspendido por un (01) mes, teniendo en cuenta los motivos expuestos por el contratista, en el oficio anexo.

Atentamente


RONALD ALEXIS GONZALEZ MARTINEZ
R.L. Consorcio Interventorías Huila 2018


03-07-2019
12:00 PM

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

NIT 901155688-0

CVPA-105-2019

Algeciras - Huila, junio 29 de 2019

Señores

CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018

Aten. Ing. Ronald Alexis González Martínez

Representante Legal

Neiva- Huila

Referencia: Contrato N. 0870 – 2018 “Construcción en pavimento flexible de la vía que conduce del municipio de Palestina hacia el municipio de Pitalito en el departamento del Huila” y “Mejoramiento y adecuación entrada al municipio cruce la arcadia tres esquina y rehabilitación de los sectores críticos vía Campoalegre – Algeciras del municipio de Algeciras Huila

ASUNTO: Solicitud de suspensión de obra No. 02

Respetado Ingeniero.

Por medio de la presente solicito a usted suspender el contrato referencia por el término de un (01) mes, considerando el motivo que se expone a continuación:

Una vez verificada la calidad de las capas subyacentes debajo de las losas de pavimento rígido a reemplazar y de la zona de la Glorieta, se verificó que se requiere reemplazar el material existente debido a la saturación del mismo, con el fin de lograr las especificaciones requeridas para la instalación de la base granular, incrementándose de esta manera las cantidades de obra para los ítems de corte y/o excavación mecánica en material conglomerado, conformación, compactación de terraplén y mejoramiento de la subrasante con material seleccionado y extensión, conformación y compactación de botaderos.

Asimismo, se verificó la calidad de las losas de concreto existentes en el acceso al Municipio de Algeciras y se determinó la necesidad de conservar varias de ellas al encontrarse en perfecto estado, disminuyendo con ello los volúmenes de base granular y concreto hidráulico MR 4.0 MPa a instalar y el suministro e instalación de acero de refuerzo para las losas en concreto. A su vez, se genera una disminución de cantidades en la construcción de cunetas y

Calle 22 Sur No.4E 18 Pitalito Huila
c.palestinayalgeciras@gmail.com
Celular: 3175386587

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

NIT 901155688-0

bordillos en concreto de 3000 PSI, debido a que se disminuyen las longitudes de pavimento rígido a construir. Cabe resaltar que, aun disminuyendo las cantidades descritas anteriormente, el proyecto cumpliría con la meta física de 2.3 km de vía mejorada, descritos en la MGA del proyecto.

Finalmente, una vez culminada la **REHABILITACION DE LOS SECTORES CRITICOS VIA CAMPOALEGRE - ALGECIRAS**, se revaluaron las cantidades de obra en lo que respecta a la señalización horizontal y vertical, teniendo en cuenta que en los tramos intervenidos en pavimento flexible y la construcción de la glorieta y sus vías adyacentes en pavimento rígido, se incrementó la velocidad de los vehículos y generó a su vez el incremento de las cantidades de señalización previstas conforme a lo contemplado en el Acta de Modificación N°1 del contrato de obra N°870 de 2018.



OSVALDO RUIZ CUELLAR

C.C. No. 80.411.976

Representante Legal.

Calle 22 Sur No.4E 18 Pitalito Huila
c.palestinayalgeciras@gmail.com
Celular: 3175386587

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

NIT 901155688-0

CVPA-043-2018

Pitalito Huila, Septiembre 17 de 2018

Señores

CONSORCIO INTERVENTORIA HUILA 2018

Aten. Ing. Ronald Alexis González Martínez

Representante Legal

Neiva- Huila

Referencia: Contrato N. 0870 – 2018 Construcción en pavimento flexible de la vía que conduce del municipio de Palestina hacia el municipio de Pitalito en el departamento del Huila” y “mejoramiento y adecuación entrada al municipio cruce la arcadia tres esquina y rehabilitación de los sectores críticos vía Campoalegre – Algeciras del municipio de Algeciras Huila

ASUNTO: PRESUPUESTO OBRAS ADICIONALES

Cordial saludo,

Adjunto a la presente el presupuesto de obras adicionales requeridas, para la construcción de obras de contención con el fin de estabilizar los taludes que presentan fallas continuas en el tramo en construcción, de acuerdo a lo recomendado por nuestro especialista en Geotecnia y la solicitud del comité de veeduría celebrado en el Municipio de Palestina el pasado 10 de septiembre.

Las abscisas los cuales requieren intervención son:

ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL
K0+180	K0+200
K0+220	K0+240
K0+419	K0+440
K0+622	K0+642
K0+730	K0+788

Adjunto

- fotografías de los sitios críticos.
- Informe de Geotecnia
- Presupuesto
- Análisis de precios unitarios ítem's no previstos

Calle 22 Sur No.4E 18 Pitalito Huila
c.palestinayalgeciras@gmail.com
Celular 3175386587

Robo
17/09/2018

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

NIT 901155688-0

- Diseño Resalto en concreto
- Fotografía de Manto Permanente para control de erosión

Atento a sus comentarios.

Atentamente;



OSVALDO RUIZ CUELLAR
C.C. No. 80.411.976
Representante Legal.

Calle 22 Sur No.4E 18 Pitalito Huila
c.palestinayalgeciras@gmail.com
Celular: 3175386587

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

NIT 901155688-0



K0+180-220 L.D

Calle 22 Sur No.4E 18 Pitalito Huila
c.palestinayalgeciras@gmail.com
Celular: 3175386587

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

NIT 901155688-0



AGRITAMIENTO DEL TALUD K0+419-440 LD



K0+622-642LD

Calle 22 Sur No.4E 18 Pitalito Huila
c.palestinayalgeciras@gmail.com
Celular: 3175386587

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

NIT 901155688-0



K0+730-788LD

Calle 22 Sur No.4E 18 Pitalito Huila
c.palestinayalgeciras@gmail.com
Celular: 3175386587

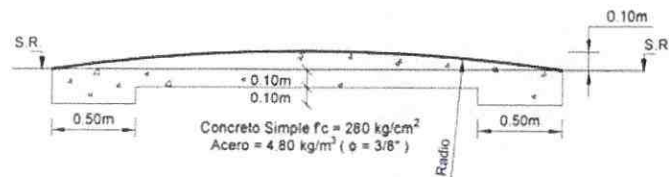
CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

NIT 901155688-0

DISEÑO RESALTO

3. CARACTERISTICAS TECNICAS DE RESALTO

3.1 DE CONCRETO PORTLAND



MANTO PARA PROTECCION DE EROSION



Calle 22 Sur No.4E 18 Pitalito Huila
c.palestinayalgeciras@gmail.com
Celular: 3175386587

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

NIT 901155688-0

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

**PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN
DE MUROS DE CONTENCIÓN**

**"CONSTRUCCIÓN EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA
QUE CONDUCE DEL MUNICIPIO DE PALESTINA HACIA EL
MUNICIPIO DE PITALITO EN EL DEPARTAMENTO DEL
HUILA"**

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

NIT 901155688-0

CONTENIDO

1. OBJETO.....	3
2. ALCANCE.	3
3. PROFESIONALES ENCARGADOS DE LOS DISEÑOS.	3
4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.	4
5. REQUISITOS TÉCNICOS.	4
5.1. DESCRIPCION GENERAL.	4
5.2. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS MUROS DE CONTENCION.	4
5.2.1. Geometría del elemento.	4
5.2.2. Concreto.	4
5.2.3. Acero de refuerzo.	5
5.2.4. Encofrado y desencofrado.	5
5.2.5. Juntas.	6
5.2.6. Curado de los muros de contención.	6
5.2.7. Compactación del relleno.	6
5.2.8. Terreno de cimentación.	6
5.2.9. Drenaje.	6
5.2.10. Espacio disponible para la construcción.	7
5.3. MUROS EN CONCRETO REFORZADO (MUROS EN VOLADIZO).	7
6.0 PROCESO CONSTRUCTIVO.....	8
6.1. Recursos a emplear.	8
6.2. Alistar el equipo de trabajo y elementos necesarios.	8
6.3 Toma de puntos topográficos para replanteo de excavación:	9
6.4 Excavación:.....	9
6.5 Mejoramiento con ciclópeo:.....	9
6.6 Acero de refuerzo:.....	10
6.7 Encofrado.....	10
6.8 Vaciado de concreto.....	10
6.9 Relleno y compactación mecánica de la excavación:.....	11
7. PELIGROS ASOCIADOS.....	12

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

NIT 901155688-0

1. OBJETO.

Este procedimiento constructivo tiene como propósito establecer los requisitos técnicos que se deben cumplir para la construcción de muros de contención a ejecutar en el K0+605 al K0+642 L.D, de la vía Palestina a Pitalito, donde se presentó falla de talud y se comprometió la estabilidad de la ladera. Este talud está compuesto por arcillas de consistencia blanda y con tendencias expansivas, con aparición recurrente de grietas sobre el talud. Esta característica del suelo hace que el material del talud pierda resistencia con el humedecimiento, lo que al final se traduce en desprendimientos y progresivamente en falla del talud, y falta de protección ante la infiltración de agua sobre los taludes.

Las especificaciones particulares de los muros de contención, en cuanto a sus dimensiones, materiales, sistema de drenaje y detalles constructivos están consignadas en los planos estructurales, y su construcción debe realizarse según dicha información.

2. ALCANCE.

Esta norma aplica para la construcción de muros de contención en concreto reforzado necesario para la estabilización del talud en el K0+605 al K0+642 L.D, de la vía Palestina a Pitalito, de conformidad con los diseños y la localización mostrados en los planos y con las modificaciones efectuadas en la obra de común acuerdo con la interventoría, se debe cumplir lo especificado en la norma de construcción sismoresistente NSR-10, las especificaciones técnicas de INVIAS.

Esta norma no incluye las especificaciones técnicas de los concretos a usar en los muros de contención, estas deben trabajarse según las especificaciones técnicas citadas en los documentos referencia para características específicas o ser preparadas para las características especificadas por el diseñador.

3. PROFESIONALES ENCARGADOS DE LOS DISEÑOS.

Cumpliendo lo especificado por la ley 400 de 1997 en su capítulo 2, la cual dice que: "El diseñador debe ser un ingeniero civil cuando se trate de diseños estructurales y estudios geotécnicos, y un arquitecto, ingeniero civil o mecánico en el caso de diseño de elementos no estructurales; éstos deben tener matrícula profesional y acreditar ante la comisión Asesora Permanente para el Régimen de Constructores Sismo Resistentes la experiencia e idoneidad en las siguientes disposiciones.

· Ingeniero Carlos W Plazas Vargas

Matricula profesional 19202136098CAU

Especialista de Ingeniería de estructuras

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

NIT 901155688-0

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

Los reglamentos, las normas técnicas nacionales e internacionales y demás documentos empleados como referencia en esta norma de construcción, deben ser considerados en su versión más reciente.

DOCUMENTO	NOMBRE
NSR-10	Reglamento colombiano de construcción sismoresistente
	Especificaciones técnicas de Construcción del INVIAS
Art. 630	Norma de construcción de concretos estructural
Art. 640	Norma de construcción de acero de refuerzo
Art. 610	Norma y especificación general de construcción rellenos de estructuras
Art. 600	Norma de construcción de excavaciones
Art. 673	Subdrenes con Geotextil y material granular

5. REQUISITOS TÉCNICOS.

5.1. DESCRIPCION GENERAL.

Los muros de contención son elementos que permiten mantener una diferencia de niveles en el terreno a un lado y el otro de él con una pendiente superior a lo que permitiría la resistencia del mismo, éstas estructuras de contención deben contar con las formas y dimensiones adecuadas que permitan equilibrar los empujes del suelo.

5.2. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS MUROS DE CONTENCION.

5.2.1. Geometría del elemento.

La geometría del muro de contención debe ser coherente con lo establecido en los planos estructurales

5.2.2. Concreto.

Las especificaciones en cuanto a mezclado, transporte, colocación y curado del concreto se deben hacer de acuerdo a lo definido en la norma de construcción Art. 630 "Concretos estructural" especificaciones técnicas de Construcción del INVIAS. Las características propias para los elementos que conforman el muro de contención como resistencia a compresión, fluidez, contenido de aditivos y demás particularidades deben ser las especificadas en el plano estructural propio de cada proyecto.

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

NIT 901155688-0

No se permite el uso de concreto mezclado manualmente para elementos estructurales salvo que las condiciones de obra así lo requieran y previa autorización de INTERVENTORIA.

5.2.3. Acero de refuerzo.

Los recubrimientos libres del acero de refuerzo, los diámetros mínimos de doblaje de las barras, las longitudes de anclaje y de traslape y todos los detalles de figuración, se deben hacer de acuerdo con lo especificado en el plano estructural del muro de contención.

En la norma de construcción Art. 641 "*acero de refuerzo*" de las especificaciones técnicas de Construcción del INVIAS, se establecen las especificaciones técnicas que debe cumplir el acero de refuerzo, así mismo, ésta especifica que los distanciadores para garantizar el recubrimiento mínimo del acero deben ser bloques de mortero prefabricados con las mismas características del elemento a vaciar, tensores o silletas de acero, por ningún motivo se permite el uso de trozos de madera, piedras o escombros.

Las barras se deben fijar firmemente en su posición para evitar que se muevan cuando se esté vaciando y vibrando el concreto. Se deben utilizar los amarres de alambre adecuados para fijar las barras ortogonales y los estribos en caso de que los haya.

5.2.4. Encofrado y desencofrado.

El equipo de encofrado debe almacenar en sitios cubiertos y secos, colocado verticalmente o ligeramente inclinado cuando se recuesten sobre un muro y levantados del piso. Las piezas o componentes defectuosos se deben reparar o reemplazar debida y oportunamente.

Antes de tender cualquier encofrado la cimbra debe estar impregnada con un lubricante para evitar que se adhiera al concreto, tal como lo indica la norma de construcción Art. 630 "*concretos*" así mismo las juntas entre las tapas del encofrado deben evitar el excesivo escurrimiento del concreto.

Se deben armar los encofrados para darle la forma deseada al muro y apuntalarlos adecuadamente de manera que se resistan las cargas durante la construcción hasta que se alcance la resistencia propia de cada elemento.

Antes de quitar la formaleta se debe verificar, mediante el ensayo de cilindros testigos, que el concreto haya alcanzado la resistencia para soportar la carga correspondiente a la etapa de la construcción en que se encuentra, tal como lo indica la norma de construcción Art. 630 "*concretos*".

El encofrado se debe retirar de tal manera que no afecte el funcionamiento de la estructura y de inmediato se le debe comenzar el curado.

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

NIT 901155688-0

5.2.5. Juntas.

Los muros deben contar con juntas de contracción, expansión o aislamiento (según lo que indiquen los planos estructurales) para compensar los esfuerzos y deformaciones resultantes por cambios volumétricos y de geometría causados por la retracción de fraguado, las variaciones en la temperatura, y los asentamientos diferenciales. Adicionalmente deben existir juntas de construcción según lo indiquen los planos con las separaciones y detalles allí presentados y dichas juntas deben cumplir el proceso constructivo especificado en la norma de construcción Art. 630 "concretos".

5.2.6. Curado de los muros de contención.

A partir del día siguiente del vaciado se debe curar el muro con agua durante una semana, mínimo tres veces al día esto para evitar el agrietamiento o usando un método de curado alterno tal como lo indica la norma de construcción Art. 630 "concretos" y previa Aprobación por INTERVENTORIA.

5.2.7. Compactación del relleno.

Se debe evitar el empleo de suelos arcillosos o limosos en el relleno del muro de contención, en caso de que sea requerido su uso, deben consultarse al ingeniero diseñador o al geotecnista para su aprobación en conjunto con INTERVENTORIA.

La compactación del material del relleno del muro de contención debe hacerse con precaución, utilizando medios ligeros, ya que una compactación intensa del suelo puede provocar un incremento sustancial del empuje lateral sobre el muro, dichos métodos de compactación deben ser aprobados por el ingeniero geotecnista y por INTERVENTORIA.

5.2.8. Terreno de cimentación.

El material donde se apoya el muro de contención debe contar con la resistencia y capacidad de carga adecuadas para transmitir los esfuerzos del muro y el relleno contenido por el mismo, para tal caso se deben seguir las indicaciones de los planos estructurales y si se requiere, se debe hacer un solado en un concreto simple o un mejoramiento del suelo de cimentación según las indicaciones del ingeniero geotecnista.

Se debe realizar un mejoramiento de la capacidad de soporte del subsuelo se debe rellenar con un espesor $E = 0.50\text{m}$, en concreto ciclópeo clase G (Se compone de concreto simple clase F, y agregado ciclópeo en una proporción de 40%, como máximo del volumen total). con materiales que cumplan a cabalidad las especificaciones generales de construcción de carreteras INVIAS, Artículo 235-610-630.

5.2.9. Drenaje.

En todos los muros de contención sin importar su tipo se debe proporcionar un drenaje adecuado mediante tubos perforados de drenaje o lloraderos, cuyos diámetros, distribución y separación deben ser construidos según lo indiquen los planos estructurales del muro de contención.

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

NIT 901155688-0

Debido a que el material de relleno puede ser arrastrado a los tubos de drenaje, se debe instalar un material de filtrado detrás o alrededor de los mismos, usando geotextiles que sirvan para tal fin, y considerando las recomendaciones que se presenten en los planos estructurales del muro o por las indicaciones del ingeniero geotecnista. Para el uso del geotextil debe cumplirse lo establecido en la norma Art. 673 Subdrenes con Geotextil y material granular

El geotextil a usar debe contar con la totalidad de la dimensión requerida hasta completar el ultimo traslapo y el sello impermeable.

5.2.10. Espacio disponible para la construcción.

En las excavaciones previas a la construcción del muro de contención debe preverse los espacios requeridos para poder realizar las labores de armado del acero de refuerzo, encofrado y vaciado del concreto. Como mínimo se debe contar con una distancia de 0,50 m desde el borde del muro hasta el inicio del corte para tener espacio para las maniobras del personal en la construcción.

5.3. MUROS EN CONCRETO REFORZADO (MUROS EN VOLADIZO).

El muro en voladizo debe ser en concreto reforzado, los espesores, la resistencia a la compresión, y las especificaciones del concreto del muro deben ser las especificadas en los planos estructurales.

El diseño prevee un muro con juntas de construcción o dilatación al momento del vaciado se debe contar con los elementos para el sellado del mismo.

El vaciado del concreto se realiza por etapas a causa de su altura, se debe dejar una superficie lo más rugosa y limpia posible para la óptima adherencia del concreto.

El refuerzo se debe colocar según los planos y las especificaciones de diseño y siguiendo la norma de construcción Art. 640 "*acero de refuerzo*".

Los distanciadores para el refuerzo deben ser en concreto de la misma resistencia del concreto empleado para el muro, bien ubicados y amarrados de forma funcional tal como lo indica la norma de construcción Art. 630 "*concretos*", no se permiten distanciadores como trozos de madera, de acero o material de suelo. Además, la distancia de separación del refuerzo respecto a la formaleta o terreno debe ser la indicada por la NSR-10.

El vaciado del concreto debe ser autorizado por INTERVENTORIA, después de haber revisado las formaletas y la colocación del refuerzo.

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

NIT 901155688-0

6.0. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.

6.1 Recursos a emplear.

1. PERSONAL ADMINISTRATIVO
 - Representante Legal Osvaldo Ruiz
 - Director Giovanni Paez
 - Residente Juan Carlos Ruiz
 - Inspector de Obra Civil. Yesid Castillo
2. PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO
 - 1 Oficial
 - 5 Ayudantes
 - 1 Operador de Excavadora
 - 1 Inspector de Obra Civil.
 - 1 Inspector SISOMA
 - 1 Topógrafo
 - 2 Cadeneros
3. HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO NECESARIO
 - Retro cargador
 - Mezcladora de concreto de bulto y medio
 - Equipos de nivelación y Topografía
 - Rana o canguro
 - Lasos o manilas
 - Macetas
 - Escaleras
 - Formaleta de encofrado en madera
4. MATERIALES A UTILIZAR
 - Grava y Arena Inelca
 - Geotextil
 - ganchos de hierro
 - entibado
 - tubería PVC
 - Cemento estructural Cemex
 - Acero de refuerzo
5. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
 - Pantalón, y camisa de manga larga
 - Arnés de cuerpo entero
 - Casco con barbuquejo
 - Botas de seguridad
 - Guantes de baqueta
 - Gafas de lente oscuro

6.2 Alistar el equipo de trabajo y elementos necesarios:

Antes de ingresar al área de trabajo, se deben inspeccionar las condiciones de terreno en el área de trabajo, herramientas de trabajo, equipos y materiales a utilizar, dejando constancia de ello en las listas de chequeo. Se debe realizar previa inspección al sitio para definir el área de intervención, métodos de control para evitar afectaciones a los trabajadores y al medio ambiente y ubicación de materiales a emplear

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

NIT 901155688-0

Se debe realizar la reunión pre operacional que deberá ser liderada por el inspector de obra, inspector SISOMA y líder ejecutante de la tarea, y elaborar el Análisis de Riesgo por Oficio ARO para la tarea, consignando las respectivas firmas de los involucrados en la actividad.

6.3 Toma de puntos topográficos para replanteo de excavación:

La comisión de topografía procederá a tomar los niveles para marcar los puntos para el replanteo de la excavación. Para ello uno de los cadeneros deberá ubicarse en el área rellena mientras el topógrafo realiza la medición. Dichos puntos le indicarán al operador el área para construcción de las terrazas para la excavación de la zarpa del muro de excavación y el concreto ciclópeo.

6.4 Excavación:

La excavación será efectuada de acuerdo con los datos señalados en los planos, en cuanto a alineaciones pendientes y niveles, excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos en cuyo caso, aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico de la interventoría.

Debe tenerse especial cuidado con el material suelto por el derrumbe y si es necesario, proceder al descargue de material que garantice la estabilidad del talud durante la construcción del muro.

Demarcados los puntos y socializados con el operador de la excavadora, se procederá ejecutar la excavación. Esto con el objetivo de facilitar el ingreso y garantizar la seguridad de personal involucrado en el procedimiento. El operador de la excavadora deberá ubicar el material retirado a una distancia no menor de 1.50 metros del borde de la excavación.

Cuando la excavación para la zanja supere los 1.50 metros, se deberá realizar la construcción de terrazas para reducir la altura de la pendiente. La construcción de las terrazas facilitará el ingreso y minimizará la posibilidad de caídas de material al interior de la excavación.

El material sobrante se retira mediante re paleado a un lugar donde se pueda acopiar liberando de peso al talud de la excavación.

Se limpia el talud de la zanja manualmente (pala) para retirar material suelto.

6.5 Mejoramiento con ciclópeo:

Se debe realizar un mejoramiento de la capacidad de soporte del subsuelo se debe rellenar con un espesor $E = 0.50$ m, en concreto ciclópeo clase G (Se compone de concreto simple clase F, y agregado ciclópeo en una proporción de 40%, como máximo del volumen total).

Se procede al acopio de piedra rajón a una distancia mínima de 1.0 m del borde la y se ubica el sitio de acopio de material y equipo para la elaboración del concreto a una distancia prudente del borde de la excavación.

Una vez ubicados los niveles de cimentación indicados en los planos, se procede al vaciado del concreto ciclópeo de manera continua realizando cortes a 45° al finalizar la jornada.

Se deja la superficie superior de concreto ciclópeo nivelado para que permita el amarre de hierro y se prever dejar embebidos los soportes necesarios para confinar la formaleta necesaria para la fundición de la zarpa del muro.

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

NIT 901155688-0

6.6 Acero de refuerzo:

Sobre la superficie del concreto de mejoramiento, una vez limpia la superficie, se procede a cimbrar e instalar el acero de refuerzo según los diámetros, longitudes y dobleces indicados en los planos, el acero se debe instalar dejando el recubrimiento con respecto a la formaleta y a la superficie del mejoramiento.

Asegurar el hierro con amarres de alambre negro Cal. 18, para evitar que se muevan durante el vaciado y el armado.

Se debe instalar los arranques del hierro del muro que quedan embebidos en la zarpa.

Se debe dejar una junta de construcción con su llave en la zona que la zarpa donde posteriormente se fundirá el muro.

6.7 Encofrado

El encofrado a emplear estará perfectamente limpio y tratado con desencofrante para garantizar su puesta en obra y el correcto acabado de la zarpa y el muro, se verifica que no existan deformaciones ni roturas en los encofrados.

Las dimensiones y alineamiento del encofrado se replantean según las dimensiones y niveles indicados en los planos, debidamente atracado para garantizar la verticalidad de los elementos durante su instalación y especialmente durante el vaciado de concreto, debido a la presión ejercida por el concreto en su estado fluido.

Los encofrados deben resistir una acción horizontal del orden del 2% de la carga vertical que incida sobre ellas.

Para asegurar el encofrado, se deben prever en la zarpa elementos metálicos, que permitan asegurar los tacos de apuntalamiento a cada 50 cms.

Con el encofrado, se debe armar la estructura necesaria para pasarela de los trabajadores, que garantice su seguridad durante la etapa de vaciado del muro.

6.8 Vaciado de concreto

Se habilitarán accesos cercanos a las estructuras que se vayan a vaciar.

Las plataformas construidas para el desplazamiento de los obreros y el uso de vibradoras deberán estar debidamente aseguradas y contarán con el ancho necesario para un cómodo desplazamiento.

El transporte del concreto del sitio de mezcla a la construcción se hará con carretilla, por las corredores y rampas construidas para tal fin que permita la seguridad de los trabajadores, la continuidad y rapidez en el vaciado de concreto.

En el transporte, manipuleo y almacenaje se hará garantizando en mantener la uniformidad del agregado, no se producirá contaminación con sustancias extrañas.

Los agregados son depositados en zonas designadas en la planta de concreto teniendo cuidado que no se contaminen con otros elementos y que no se segreguen.

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

NIT 901155688-0

Durante el vaciado del concreto, se deben controlar todos los factores que puedan segregar o separar los agregados de la mezcla. Para evitar la segregación durante el vaciado se recomienda:

Se prepara la mezcla según la dosificación establecida por el diseño de mezcla, teniendo especial cuidado en conservar la relación agua cemento, realizando pruebas de slump, con el asentamiento de diseño que permite la fluidez necesaria del concreto para la colocación en el muro.

Colocar el concreto tan cerca de su posición final como sea posible.

maletas y/o el acero de refuerzo. Estas cimbras y formaleas deben resistir la presión del concreto que se vacía en esta.

Empezar colocando el concreto desde las esquinas de la cimbra o, en el caso de un sitio con pendiente, desde el nivel más bajo.

Se debe vaciar desde alturas inferiores a 1.20 m. Cuando no se pueda efectuar, se debe hacer uso de canaletas o tubos para evitar que la mezcla choque contra los refuerzos y la formalea. En el caso de usar canaletas, verifique que la pendiente de ésta se encuentre entre el 30% y 50%.

Al vaciar el concreto se tendrá mucho cuidado de no dañar o mover el encofrado y/o el acero de refuerzo.

Vibrado interno, se realiza con vibradores de inmersión o de aguja. Para pequeños vaciados, se puede chuzar el concreto con una varilla, pero debe hacerse cuidadosamente, empleando una varilla de 3/8" de diámetro, lisa y con el extremo de compactación redondeado.

Vibrado externo a los pequeños golpes que se dan a la formalea con un martillo de goma, lo cual debe hacerse con cuidado y sólo como complemento del vibrado interno.

Durante el proceso de vibrado, se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Debe hacerse inmediatamente después del vaciado, antes de que el concreto pierda plasticidad. Vibrar un concreto que ya ha empezado a endurecer afecta notablemente su capacidad estructural.

El vibrado no debe usarse como método para desplazar el concreto dentro de la formalea.

Este proceso debe ser suficiente pero no excesivo porque produce segregación.

Normalmente, un vibrado no debe durar más de diez segundos en cada punto.

El vibrado interno debe hacerse sin golpear el refuerzo, ya que este transmite el movimiento a zonas que ya fueron compactadas produciendo exceso de vibración.

Los vibradores internos no deben inclinarse o acostarse; deben permanecer verticales para garantizar una distribución homogénea de las ondas de vibración.

Durante todo el proceso de colocación, deben mantenerse las siguientes recomendaciones:

Para vaciados directos sobre el terreno, se debe humedecer la superficie sin generar excesos o charcos. Cuando la mezcla ya ha empezado a endurecer, no se debe colocar. Esta no se recupera agregando agua, cemento y volviendo a mezclar.

No se debe dejar transcurrir mucho tiempo entre dos vaciados consecutivos porque se generan juntas frías, lo cual afecta el comportamiento estructural del concreto.

6.9 Relleno y compactación mecánica de la excavación:

Los rellenos detrás del muro de contención están conformados por un filtro en grava recubierto con geotextil y material seleccionado del filtro al talud actual.

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

NIT 901155688-0

Una vez el muro de contención alcance la resistencia de diseño, con la retro excavadora se procederá al relleno con material de la excavación.

La retro excavadora deberá vaciar el material retirado en el replanteo y por cada capa de relleno deberá dar paso para que el canguro realice el sellado, hasta alcanzar el relleno total de la excavación.

7. PELIGROS ASOCIADOS

Nº	PELIGROS / RIESGOS	ACCIONES DE CONTROL
1	Posturas prolongadas, esfuerzos físicos	Realizar pausas activas cada dos horas durante la actividad.
2	Caídas a mismo y diferente nivel	Delimitación de áreas de riesgo (desarenador, bocatoma, áreas aledañas a la quebrada, etc.) Ningún trabajador permanecerá solo, siempre habrá como mínimo dos trabajadores Transitar por zonas de trabajo demarcadas. Organización de áreas de trabajo. Si se requiere pasar por un área excavada debe estar adecuado un puente de paso, Excavaciones debidamente señalizadas y demarcadas a 1m del borde. Para descender a excavación mayor a 1,2m se debe bajar por escalera. Uso permanente de elementos de protección personal
3	Manipulación de cargas	Adoptar posiciones ergonómicas, no exceder el límite máximo para levantamiento de cargas (25kg hombres, 12.5 kg para mujeres), en caso de que la carga supere los límites, solicitar ayuda y utilizar carretillas y/o zorras si aplica.
4	Rayos solares / insolación deshidratación	Uso de ropa de manga larga, hidratación permanente, pausa activa, uso de bloqueador solar
5	Trabajo dentro de la excavación (excavación manual) / lesiones, golpes, atrapamiento,	Mantener una distancia de seguridad aproximada de 2 metros entre un trabajador y otro. Inspección preoperacional de herramientas No apilar material al borde de la excavación No realizar excavación en las partes inferiores de los taludes.
6	Posible presencia de himenópteros (abejas, avispas, etc.)	Inspeccionar el área de trabajo a intervenir, en caso de identificar algún tipo de himenóptero informar al Ingeniero Residente. Aislamiento y delimitación del área de trabajo. Y aplicación del plan de emergencia en caso de himenópteros.
7	Cambio de condiciones climáticas (lluvias / tormentas eléctricas)	Evacuar el área de trabajo, refugiarse en áreas seguras, evitar quedarse bajo los árboles o áreas despejadas.
8	Sabotaje por manifestaciones de la comunidad y otros actores / Incendios	En caso de manifestaciones, se deberá avisar al Ingeniero Residente para ubicar los equipos en un lugar seguro y el desplazamiento del personal fuera del área en el cual se encuentren realizando las manifestaciones de la comunidad
9	Derrumbes	En presencia de lluvias, realizar una inspección visual del estado del talud fallado, en busca de posibles agrietamientos e inestabilidades.
10	Manipulación de herramientas manuales y equipos	Inspección de herramientas, utilización adecuada de estas y no improvisar. Uso permanente de EPP. Mantenerse atento al trabajo que se está realizando y no labore si no está capacitado para hacerlo. Mantenga una distancia prudente con su compañero.

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

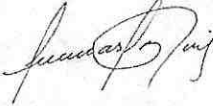
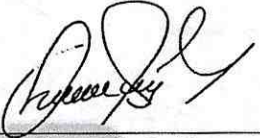
NIT 901155688-0

Nº	PELIGROS / RIESGOS	ACCIONES DE CONTROL
11	Proyección de Partículas	Delimitación del área de trabajo, Uso permanente de EPP.
12	Excavaciones / derrumbes, atrapamiento	Realizar inspecciones diariamente a las áreas excavadas, delimitar el área de trabajo a un metro de distancia, escalera de acceso. Uso permanente de EPP.
13	Caída de alturas	Delimitación de las excavaciones. Uso de Equipo contra caídas.
14	Ruido / Hipoacusia, dolor cabeza	Uso de protección auditiva, mantenimiento de maquinaria.
15	Vuelco o caída de la maquinaria	Nivelación y aseguramiento de la base de la maquinaria, instalarla mínimo a 1 metro de la excavación. No permitir trabajos en el área de maniobra de la maquinaria.
16	Riesgo Biológico/picadura, mordedura de animales	Uso permanente de EPP Cuadro de vacunación (Tétanos, fiebre amarilla)
17	Trabajo en alturas	Aplicar programa contra caídas, permiso de trabajo, inspección preoperacional, rescatista, coordinador
18	Zanjas abiertas/caídas	Señalizar y demarcar las excavaciones
19	Desestabilización del talud	No ubicar maquinaria cerca al borde del talud material, circulación de personas., delimitación y señalización a 1,20 mts
20	Utilización de retroexcavadora	Prever vías de acceso para vehículos de cargas, transporte de material excavado Y para personas. Retirar todo el personal de la excavación mientras dure la operación de la máquina, cargue de volquetas. Los trabajadores deben estar por lo menos a dos (2) metros de distancia después del alcance máximo del brazo o parte de la máquina o equipo que se esté utilizando.
21	Accidentes de tránsito dentro de la obra	Demarcar y señalizar el área de tránsito de vehículos y maquinaria. Tránsito de vehículos y maquinaria dirigidos por un señalero. Máxima velocidad en obra 20 km/h
22	Riesgo Eléctrico /cables	Inspección de instalaciones eléctricas y tableros Instalaciones eléctricas en cable encauchetado.
23	Operación de equipos que generan vibración (vibrador de concreto, etc.)	Mantenimiento al equipo, Pausas activas, rotación de actividad.
24	Trabajo en espacios confinados	Firma de permiso de trabajo, equipos de trabajo en alturas, Aplicar instructivo trabajo en espacios confinados, rescatista, coordinador alturas, inspección preoperacional No apilar material al borde de la excavación
25	Caída de objetos / caída de concretos	Demarcar y señalizar las áreas de trabajo y de tránsito. Uso permanente de EPP.
26	Riesgo químico / sustancias químicas	Capacitación en hojas de seguridad, Rotulación de envases, Manipulación en sitios ventilados Uso de elementos de protección personal
27	Manipulación de Combustible /incendio	Realizar suministro de combustible en áreas aisladas y ventiladas y aplicar las normas de seguridad. Almacenamiento de acuerdo con normas de seguridad Almacenamiento de acuerdo a hoja de seguridad.
28	Derrumbes y deslizamientos	Demarcar y señalizar las áreas de riesgo. Uso permanente de EPP.
29	Accidentes de tránsito – traslado hacia obra	Conductor capacitado, con certificación de manejo defensivo, Máxima velocidad 60 km/h

CONSORCIO VIAS PALESTINA Y ALGECIRAS

NIT 901155688-0

CONTROL DE CAMBIOS			
Rev.	Pág.	Descripción	Fecha
000		Emisión Original	12/08/2019

Elaboraron y revisaron:		Aprobó
		
Juan Carlos Ruiz Residente de obra		Osvaldo Ruiz Cuéllar Representante Legal