SENA	SENNOVA Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación	**INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO** **ANALISIS GRANULOMETRICO DE AGREGADO GRUESO Y FINO**		
Proceso: Gestión de laboratorio	Fecha versión: 2023-09-18	Versión: 2.0	Código: GL-FT-45	Página 1 de 1

REFERENCIA N°	2023-SE-009	**No DE INFORME**	RT-088-2023
CLIENTE/ ENTIDAD CONTRATANTE:	Centro de Industria y Construcción SENA regional Tolima (#)	**EMAIL / DIRECCIÓN CLIENTE:**	lkparra@sena.edu.co; mcifuentesa@sena.edu.co; amontealegrer@sena.edu.co (#)
PROYECTO:	Adecuación vía de acceso CIC (#)	**NORMA:**	INV-E-123-13
PROCEDENCIA / LOCALIZACION:	4° 24' 6,11" N 75° 8' 56,55" W (#)	**REALIZÓ MUESTREO:**	CLIENTE
FECHA INGRESO DE LA MUESTRA:	2023-09-02	**FECHA INICIO DE ENSAYO:**	2023-09-02
PROFUNDIDAD:	0,41 m - 0,80 m #	**FECHA FINALIZACION ENSAYO:**	2023-09-26
HUMEDAD RELATIVA DE ENSAYO:	37%	**TEMPERATURA DE ENSAYO:**	25,5 °C

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO INV-E-213-13

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	**Arcillas limosas, con arenas y gravas Apique 1**

Tamiz No.	Abertura de malla (mm)	Masa Retenida (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
2"	50,000	0,00	0,00%	0,00%	100,00%
1 ½"	37,500	0,00	0,00%	0,00%	100,00%
1"	25,000	0,00	0,00%	0,00%	100,00%
¾"	19,000	0,00	0,00%	0,00%	100,00%
½"	12,500	0,00	0,00%	0,00%	100,00%
⅜"	9,500	88,30	5,35%	5,35%	94,65%
4	4,750	52,30	3,17%	8,52%	91,48%
8	2,360	63,90	3,87%	12,39%	87,61%
16	1,180	64,00	3,88%	16,27%	83,73%
30	0,600	66,30	4,02%	20,29%	79,71%
50	0,300	74,20	4,50%	24,79%	75,21%
100	0,150	77,00	4,67%	29,45%	70,55%
200	0,075	80,10	4,85%	34,31%	65,69%
FONDO	0,00	1083,90	65,69%	100,00%	0,00%
TOTALES (g)		**1650,00**	**100,00%**	***ERROR (%)***	**0,00**

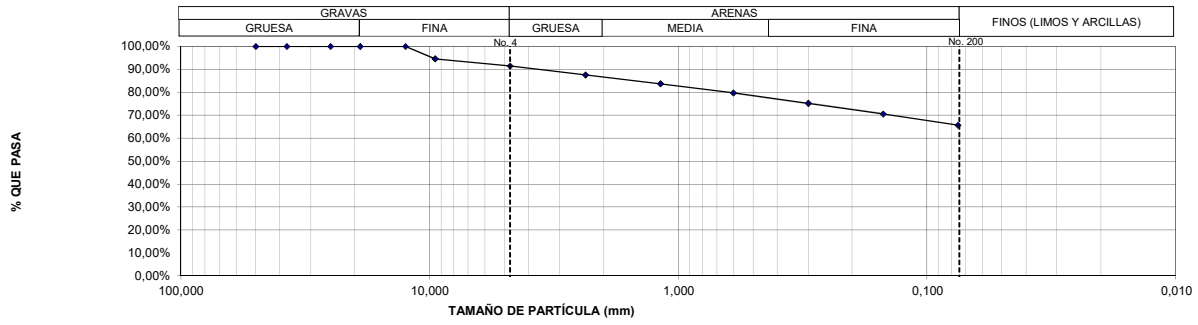
Masa de muestra seca antes de lavado (g)	1650,00
Masa de muestra después de lavado Tamiz No. 200 (g)	576,30

Gravas	8,52%
Arenas	25,79%
Finos	65,69%
Modulo de finura.	-

D60	-
D30	-
D10	-

Cu	-
Cc	-

DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA



OBSERVACIONES: N/A.

Notas:
*** Este informe presenta los resultados del ensayo realizado. No podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito al laboratorio de materiales del centro de industria y construcción.**
**** Los resultados contenidos en el presente informe se relacionan unica y exclusivamente al item sometido a ensayo y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.**
***** El laboratorio del centro de indrustria y construccion no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los items ensayados.**
****** Cuando sea apropiado, las opiniones e interpretaciones expresadas en este informe se basan unicamente en los resultados del item ensayado**
******* La muestra ha sido suministrada por el cliente.**
******** El laboratorio del centro de industria y construccion descarga toda responsabilidad en el cliente, relacionados con la etapa de muestreo que puedan generar desviaciones y afectar a la validez de los resultados.**
********* La regla de decisión seleccionada se debe comunicar y acordar con el cliente, a menos que sea inherente a la especificación o a la norma solicitada.**
**********El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, La cual se indica con el simbolo (#)**
***********Se usa la coma como separador decimal.**

RESPONSABLE DE LA GESTIÓN TECNICA DEL LABORATORIO

Vo.Bo.RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida al ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio que lo emite. Este informe no es válido sin la firma original de quien reviso y aprobó.

**** FIN DEL INFORME ****

Fecha de emisión del informe: 2/10/2023

SENA	SENNOVA Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación	**INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO LÍMITES DE ATTERBERG**		
Proceso: Gestión de laboratorio	Fecha version: 2023-09-18	Versión: 1.0	Codigo: GL-FT-23	Página 1 de 1

REFERENCIA N°	2023-SE-009	**No DE INFORME**	RT-089-2023
CLIENTE/ ENTIDAD CONTRATANTE:	Centro de Industria y Construcción SENA regional Tolima (#)	**EMAIL / DIRECCIÓN CLIENTE:**	lkparra@sena.edu.co; mcifuentesa@sena.edu.co; amontealegrer@sena.edu.co (#)
PROYECTO:	Adecuación vía de acceso CIC (#)	**NORMA:**	INV E-125-13; INV E-126-13
PROCEDENCIA / LOCALIZACION:	4° 24' 6,11" N 75° 8' 56,55" W (#)	**REALIZÓ MUESTREO:**	CLIENTE
FECHA INGRESO DE LA MUESTRA:	2023-09-02	**FECHA DE EJECUCION:**	2023-09-26
PROFUNDIDAD:	0,41 m - 0,80 m #	**FECHA DE EMISION:**	2023-09-27
HUMEDAD RELATIVA DE ENSAYO:	36%	**TEMPERATURA DE ENSAYO:**	24,9 °C

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:	**Arcillas limosas, con arenas y gravas Apique 1**

METODO	**A**	**VIA**	HÚMEDA

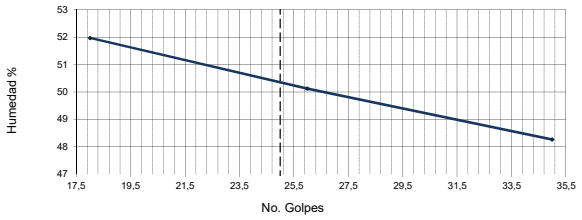
LÍMITE LÍQUIDO (INV E-125-13)				
No. Golpes	35	26	18	--
Masa recipiente + suelo húmedo (g)	22,08	21,89	25,69	--
Masa recipiente + suelo seco (g)	19,86	19,83	22,13	--
Masa recipiente (g)	15,26	15,72	15,28	--
Masa suelo seco (g)	4,60	4,11	6,85	--
% Humedad	48,3	50,1	52,0	--

PROCEDIMIENTO	**Manual**

LÍMITE PLÁSTICO (INV E-126-13)				**HUMEDAD**
Masa recipiente + suelo húmedo (g)	22,42	23,19	-	235,20
Masa recipiente + suelo seco (g)	20,97	21,83	-	200,20
Masa recipiente (g)	14,80	16,03	-	35,20
Masa suelo seco (g)	6,17	5,80	-	165,00
% Humedad	23,5	23,4	-	21,21

Límite Líquido	50
Límite Plástico	23
Indice de plasticidad (IP)	27

CURVA DE FLUIDEZ



Índice de consistencia	*Ic=(LL - Wn)/Ip*	*1,07*
Índice de liquidez	*IL=(Wn - LP)/Ip*	*-0,07*
Índice de flujo	Pendiente curva	*0,22*
Índice de tenacidad	*It = Ip / If*	*125,72*

OBSERVACIONES: N/A.

Notas:
*** Este informe presenta los resultados del ensayo realizado. No podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito al laboratorio de materiales del centro de industria y construcción.**
**** Los resultados contenidos en el presente informe se relacionan unica y exclusivamente al ítem sometido a ensayo y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.**
***** El laboratorio del centro de indrustria y construccion no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los items ensayados.**
****** Cuando sea apropiado, las opiniones e interpretaciones expresadas en este informe se basan unicamente en los resultados del item ensayado**
******* La muestra ha sido suministrada por el cliente.**
******** El laboratorio del centro de industria y construccion descarga toda responsabilidad en el cliente, relacionados con la etapa de muestreo que puedan generar desviaciones y afectar a la validez de los resultados.**
********* La regla de decisión seleccionada se debe comunicar y acordar con el cliente, a menos que sea inherente a la especificación o a la norma solicitada.**
**********El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, La cual se indica con el simbolo (#)**
***********Se usa la coma como separador decimal.**

RESPONSABLE DE LA GESTIÓN TECNICA DEL LABORATORIO

Vo.Bo. RESPONSABLE DE LABORATORIO SE

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida al ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio que lo emite. Este informe no es válido sin la firma original de quien reviso y aprobó.

**** FIN DEL INFORME ****

Fecha de emisión del informe: 2/10/2023

SENA	SENNOVA Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación	**INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO**		
Proceso: Gestión de laboratorio	Fecha versión: 2023-09-11	Código: GL-FT-22	Versión: 1.0	Pagina 1 de 1

REFERENCIA N°	2023-SE-009	**No DE INFORME**	RT-087-2023
CLIENTE/ ENTIDAD CONTRATANTE:	Centro de Industria y Construcción SENA regional Tolima (#)	**EMAIL / DIRECCIÓN CLIENTE:**	lkparra@sena.edu.co; mcifuentesa@sena.edu.co; amontealegrer@sena.edu.co (#)
PROYECTO:	Adecuación vía de acceso CIC (#)	**NORMA:**	INV-E 122-13
PROCEDENCIA / LOCALIZACION:	4° 24' 6,11" N 75° 8' 56,55" W (#)	**REALIZÓ MUESTREO:**	CLIENTE
FECHA INGRESO DE LA MUESTRA:	2023-09-02	**FECHA INICIO DE ENSAYO:**	2023-09-14
PROFUNDIDAD:	0,41 m - 0,80 m (#)	**FECHA FINALIZACION ENSAYO:**	2023-09-15
HUMEDAD RELATIVA DE ENSAYO:	38%	**TEMPERATURA DE ENSAYO:**	25,3 °C

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	**Arcillas limosas, con arenas y gravas Apique 1**

CONTENIDO DE HUMEDAD

No. Muestra	W1 (g)	W2 (g)	W3 (g)	Contenido de humedad
1	235,2	200,2	35,2	21,21%
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

EL ESPECIMEN DE MUESTRAS TUVO UNA MASA MENOR QUE LA MINIMA ESPECIFICADA	SI ( ) NO (X)		
SE EMPLEO UNA TEMPERATURA DE SECADO DIFERENTE DE 110 ±5 °c	SI ( ) NO (X)	**VALOR EMPLEADO**	-
EL ESPECIMEN CONTENIA MAS DE UN TIPO DE SUELO	SI ( ) NO (X)	**SUELO ENCONTRADO**	-
ALGUN MATERIAL (TAMAÑO, CANTIDAD) FUE EXCLUIDO DEL ESPECIMEN	SI ( ) NO (X)	**INDIQUE LA RAZON**	-

OBSERVACIONES: N/A.

Notas:
*** Este informe presenta los resultados del ensayo realizado. No podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito al laboratorio de materiales del centro de industria y construcción.**
**** Los resultados contenidos en el presente informe se relacionan unica y exclusivamente al item sometido a ensayo y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.**
***** El laboratorio del centro de indrustria y construccion no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los items ensayados.**
****** Cuando sea apropiado, las opiniones e interpretaciones expresadas en este informe se basan unicamente en los resultados del item ensayado**
******* La muestra ha sido suministrada por el cliente.**
******** El laboratorio del centro de industria y construccion descarga toda responsabilidad en el cliente, relacionados con la etapa de muestreo que puedan generar desviaciones y afectar a la validez de los resultados.**
********* La regla de decisión seleccionada se debe comunicar y acordar con el cliente, a menos que sea inherente a la especificación o a la norma solicitada.**
**********El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, La cual se indica con el simbolo (#)**
***********Se usa la coma como separador decimal.**

RESPONSABLE DE LA GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO

Vo.Bo. RESPONSABLE DE LABORATORIO S

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida al ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio que lo emite. Este informe no es válido sin la firma original de quien reviso y aprobó.

**** FIN DEL INFORME ****

Fecha de emisión del informe: 2/10/2023

SENA	SENNOVA Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación	**INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO**		
Proceso: Gestión de laboratorio	Fecha versión: 2023-09-11	Código: GL-FT-22	Versión: 1.0	Pagina 1 de 1

REFERENCIA N°	2023-SE-009	**No DE INFORME**	RT-087-2023
CLIENTE/ ENTIDAD CONTRATANTE:	Centro de Industria y Construcción SENA regional Tolima (#)	**EMAIL / DIRECCIÓN CLIENTE:**	lkparra@sena.edu.co; mcifuentesa@sena.edu.co; amontealegrer@sena.edu.co (#)
PROYECTO:	Adecuación vía de acceso CIC (#)	**NORMA:**	INV-E 122-13
PROCEDENCIA / LOCALIZACION:	4° 24' 6,11" N 75° 8' 56,55" W (#)	**REALIZÓ MUESTREO:**	CLIENTE
FECHA INGRESO DE LA MUESTRA:	2023-09-02	**FECHA INICIO DE ENSAYO:**	2023-09-14
PROFUNDIDAD:	0,41 m - 0,80 m (#)	**FECHA FINALIZACION ENSAYO:**	2023-09-15
HUMEDAD RELATIVA DE ENSAYO:	38%	**TEMPERATURA DE ENSAYO:**	25,3 °C

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	**Arcillas limosas, con arenas y gravas Apique 1**

CONTENIDO DE HUMEDAD

No. Muestra	W1 (g)	W2 (g)	W3 (g)	Contenido de humedad
1	235,2	200,2	35,2	21,21%
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

EL ESPECIMEN DE MUESTRAS TUVO UNA MASA MENOR QUE LA MINIMA ESPECIFICADA	SI ( ) NO (X)		
SE EMPLEO UNA TEMPERATURA DE SECADO DIFERENTE DE 110 ±5 °c	SI ( ) NO (X)	**VALOR EMPLEADO**	-
EL ESPECIMEN CONTENIA MAS DE UN TIPO DE SUELO	SI ( ) NO (X)	**SUELO ENCONTRADO**	-
ALGUN MATERIAL (TAMAÑO, CANTIDAD) FUE EXCLUIDO DEL ESPECIMEN	SI ( ) NO (X)	**INDIQUE LA RAZON**	-

OBSERVACIONES: N/A.

Notas:
*** Este informe presenta los resultados del ensayo realizado. No podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito al laboratorio de materiales del centro de industria y construcción.**
**** Los resultados contenidos en el presente informe se relacionan unica y exclusivamente al item sometido a ensayo y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.**
***** El laboratorio del centro de indrustria y construccion no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los items ensayados.**
****** Cuando sea apropiado, las opiniones e interpretaciones expresadas en este informe se basan unicamente en los resultados del item ensayado**
******* La muestra ha sido suministrada por el cliente.**
******** El laboratorio del centro de industria y construccion descarga toda responsabilidad en el cliente, relacionados con la etapa de muestreo que puedan generar desviaciones y afectar a la validez de los resultados.**
********* La regla de decisión seleccionada se debe comunicar y acordar con el cliente, a menos que sea inherente a la especificación o a la norma solicitada.**
**********El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, La cual se indica con el simbolo (#)**
***********Se usa la coma como separador decimal.**

RESPONSABLE DE LA GESTIÓN TECNICA DE LABORATORIO

Vo.Bo. RESPONSABLE DE LABORATORIO S

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida al ensayo. Este informe no puede ser reproducido en su totalidad ni parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio que lo emite. Este informe no es válido sin la firma original de quien reviso y aprobó.

**** FIN DEL INFORME ****

Fecha de emisión del informe: 2/10/2023