

ALCALDIA LOCAL DE CHAPINERO

MEMORIAS DE CALCULO

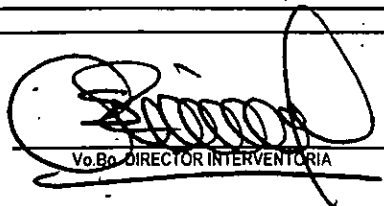


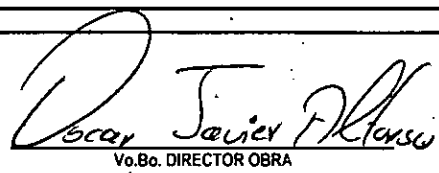
PROCESO	ACTA PARCIAL DE OBRA	CIV: 2000134	KR 13 ENTRE CL 97 Y CL 97 BIS							
FECHA	DD	7	MM	7	AA	19	CORTE N°	1	ELABORO	CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.

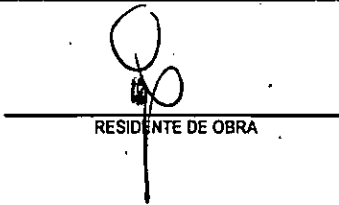
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL, Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C				
INTERVENTOR	CONSORCIO M&A 05	NIT O.C.C.	901.241.521-8	CONTRATO N°	143
CONTRATISTA	CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.	NIT O.C.C.	830.041.411-0	CONTRATO N°	142

ACTIVIDADES CONTRACTUALES	CAPÍTULO: DIAGNOSTICO	ÍTEM: 7.5	LEVANTAMIENTO DE DAÑOS Y ANALISIS DE POR PCI PARA MANTENIMIENTO DE VIAS PAV. FLEXIBLE/RIGIDO (Incluye personal profesional, personal de apoyo, procesamiento y entrega de informacion)	M2				
	DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES		UND	CANT.	TOTAL	
			LONG	ANCHO	ALTURA			
	Levantamiento de daños y analisis' civ por PCI		79.85	7.54		602.07	0.90	541.86
OBSERVACIONES: Informe No. 69 indice condición pavimento		Subtotal					541,86	
		Vienen					0,00	
		TOTAL					541,86	

OBSERVACIONES: Informe No. 69 indice condición pavimento


Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA


Vo.Bo. DIRECTOR OBRA


RESIDENTE DE OBRA


RESIDENTE DE INTERVENTORIA



**EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS**
INFORME DE ENSAYO
Índice de Condición del Pavimento
ASTM D-6433-2016

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-03-26

Informe No. 69
Orden de Servicio No. 245-19
Código de Proyecto: 130131

Proyecto: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142 DE 2018-CHAPINERO
Cliente: SAICON INGENIERIA SAS
Dirección: CALLE 97 # 64 - 39

INFORMACIÓN GENERAL

Fecha del Levantamiento: 07/03/2019 Criterios de Evaluación: Cuerpo de ingenieros de U.S.
Localización: KR 13 ENTRE CL 97 Y CL 97 B La evaluación de la condición actual de la vía, hecha a través del levantamiento visual de los daños, fue adoptada de acuerdo a la metodología PCI del U.S. Army Corps of Engineers (1997).¹
Identificación de la Vía: 2000134
Tramo: 40
Longitud de la Vía: 77,8m
Ancho de la Vía: 7,4m
Área Total: 575,72m²

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente al segmento vial seleccionado por el cliente y referenciado como aparece en la información general

LEVANTAMIENTO DE DAÑOS

Unidad de Muestreo: 1 de: 2
Tipo de Pavimento: Asfáltico-Flexible
Área de la Unidad: 287,86 m²

Identificación de los Daños		Cantidades Parciales (C)																		Valores Deducidos		
A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	D	E	F
																					(%)	
11	B	9,6	0,7	3,2																14	5	8,1
3	M	5,5	30,8	25,8	32,8															95	33	29,7
4	M	2,1	2,2																	4	1	14,2
3	B	4,8	7,6	14,8																27	9	7,4
11	A	0,6																		1	0	11,6
19	M	0,5	2,3																	3	1	7,9
7	M	3,3																		3	1	6,0
11	M	2,0																		2	1	8,1
1	M	8,3																		8	3	34,8

Inventario de Daños	Convenciones:
1-Piel de Cocodrilo	A-Tipo de Daño
3-Agrietamiento en Bloque	B-Nivel de Severidad: B(bajo); M(medio); A(alto)
4-Abultamientos y Hundimientos	C-Cantidades Parciales por Daño
7-Grieta de Borde	D-Total de los Daños
11-Parcheo y Acometidas de Servicio	E-Densidad
19-Meteorización / Desprendimiento de Agregados	F-Valor Deducido
	TDV-Total de Valores Deducidos
	CDV-Valor Deducido Corregido

Análisis de la Condición del Pavimento

Número Máximo Admisible de Valores Deducidos	7.0	
Unidad de Muestreo No.	1	
TDV	q	CDV
120	7	59
114	6	56
108	5	57
102	4	60
93	3	59
80	2	58
53	1	53
Máximo Valor CDV		60
PCI		40
Calificación:		REGULAR

Unidad de Muestreo: 2 de: 2
Tipo de Pavimento: Asfáltico-Flexible
Área de la Unidad: 287,86 m²

Identificación de los Daños		Cantidades Parciales (C)																		Valores Deducidos		
A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	D	E	F
Código: E-MC-Flex	Versión: 2																			Informe 1 Página 1 de 2		
		Estado: Aprobado Fecha de Aprobación: 23-12-2017																				



EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	(%)		
11	B	5.1	4.2	1.8	15.5	9.3	18.7	5.1												60	21	24.9
1	M	1.5	1.9																	3	1	25.4
3	B	2.1	5.6																	8	3	2.8
1	A	1.7	2.2	2.1	4.2															10	4	48.2
19	B	0.3																		0	0	1.0
19	M	1.3	0.9	2.9	1.5															7	2	9.7
3	M	5.0																		5	2	4.7
11	M	4.2	15.8	6.7	3.8															30	11	30.8
10	B	6.0	2.5																	9	3	0.2
17	M	0.4																		0	0	4.4
11	A	4.2																		4	1	21.5

Inventario de Daños

1-Piel de Cocodrilo

3-Agrietamiento en Bloque

10-Grietas Longitudinales y Transversales

11-Parcheo y Acometidas de Servicio

17-Grietas Parabólicas o por Deslizamiento

19-Meteorización / Desprendimiento de Agregados

Convenciones:

A-Tipo de Daño

B-Nivel de Severidad: B(bajo)

M(medio) A(alto)

C-Cantidades Parciales por Daño

D-Total de los Daños

E-Densidad

F-Valor Deducido

TDV-Total de Valores Deducidos

CDV-Valor Deducido Corregido

Análisis de la Condición del Pavimento

Número Máximo Admisible de Valores Deducidos 5.8

Unidad de Muestreo No. 2

TDV	q	CDV
169	6	80
161	5	81
142	4	80
119	3	73
95	2	68
66	1	66

Máximo Valor CDV: 81

PCI: 19

Calificación: MUY MALO

RESULTADOS DE LA CONDICIÓN GLOBAL DEL PAVIMENTO

Unidad de Muestreo	Área m ² ó Losas #	Localización Inicio	Localización Final	PCI Obtenido	Clasificación
1	287.86	KR 13 - CL 97		40	REGULAR
2	287.86		KR 13 - CL 97 B	19	MUY MALO
				PCI del Tramo:	PCI = 30
				Clasf.	MALO

Comentarios: PAVER Asphalt Distress Manual, US Army Construction Engineering Laboratories, TR 97/104, June 1997.

En el tramo de estudio se evidencia (1) rejilla de alcantarillas, (1) pozo de Inspección, los andenes cuentan con (2) postes de luz y (4) señales de tránsito, flujo vehicular medio, no transita SITP, sentido Bidireccional.

Ejecutado por:
Laboratorista

JONATHAN VERA

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la información contenida en este informe de resultados, sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

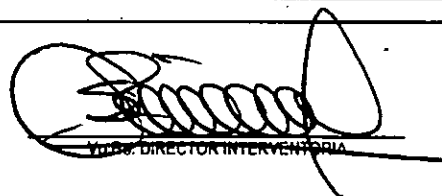
----- Final de Informe -----

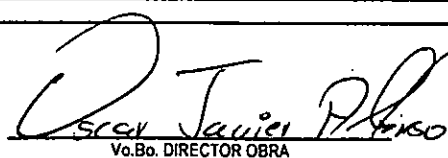
MEMORIAS DE CALCULO

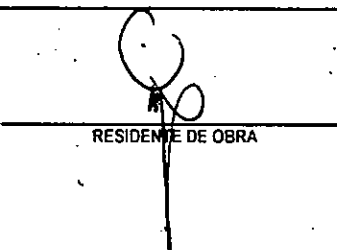
PROCESO		ACTA PARCIAL DE OBRA				CIV: 2000134		KR 13 ENTRE CL 97 Y CL 97 BIS			
FECHA	DD	7	MM	7	AA	19	CORTE N°	1	ELABORÓ	CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.	

OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C					
INTERVENTOR	CONSORCIO M&A 05	NIT O.C.C.	901.241.521-8	CONTRATO N°	143	
CONTRATISTA	CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.	NIT O.C.C.	830.041.411-0	CONTRATO N°	142	

ACTIVIDADES CONTRACTUALES	CAPITULO:	DIAGNOSTICO	ITEM: 7.6	TOMA DE DEFLEXION CON FWD (POR PUNTO) INCLUYE ANALISIS DE LA INFORMACION.	UND			
				DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			
					LONG	BASE	ALTURA	UND
				PROCESAMIENTO DE DEFLECTOMETRIA				3.00
								1.00
								3.00
OBSERVACIONES: Fuente de Informacion - Documento Informe de inventario y diagnostico superficial del pavimento de 54 CIV's en la localidad de chapinero. V4 10/07/2019				Subtotal				3.00
				Vienen				0.00
				TOTAL				3.00


Vto.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA


Vto.Bo. DIRECTOR OBRA


RESIDENTE DE OBRA


RESIDENTE DE INTERVENTORIA

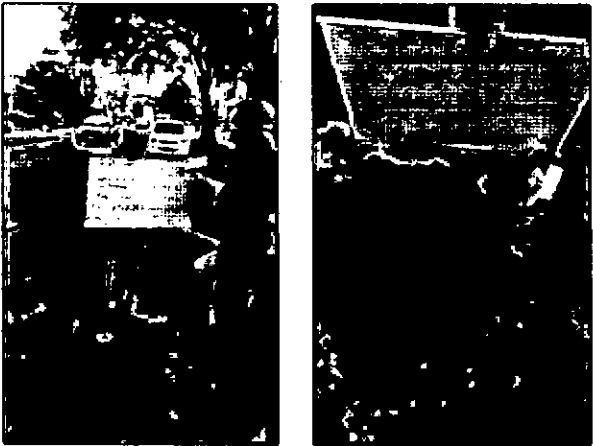
MEMORIAS DE CALCULO



607

PROCESO		ACTA PARCIAL DE OBRA				CIV: 2000134		KR 13 ENTRE CL 97 Y CL 97 BIS						
FECHA		DD	7	MM	7	AA	19	CORTE N°		1	ELABORÓ		CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.	

OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C					
INTERVENIOR	CONSORCIO M&A 05	NIT O.C.C.	901.241.521-8	CONTRATO N°	143	
CONTRATISTA	CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.	NIT O.C.C.	830.041.411-0	CONTRATO N°	142	

ACTIVIDADES CONTRACTUALES	CAPÍTULO:	DIAGNOSTICO	ÍTEM: 7.9	Determinación en el laboratorio del contenido de agua (humedad) de muestras de suelo, roca y mezclas de suelo - agregado.			UND						
				DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			UND	CANT.	TOTAL			
					LONG	BASE	ALTURA						
				Tomá de muestras para determinación de humedad del suelo				1.00	1.00	1.00			
				OBSERVACIONES: informe contenido de agua 126				Subtotal					1.00
								Vienen					0.00
								TOTAL					1.00


Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA


Vo.Bo. DIRECTOR OBRA


RESIDENTE DE OBRA


RESIDENTE DE INTERVENTORIA



EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS INFORME DE ENSAYO

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Determinación en Laboratorio del Contenido de Agua (Humedad) de Muestras de Suelo, Roca y Mezclas de Suelo-Agregado I.N.V. E-122-2013

Fecha de Informe: 2019-05-10

Informe No. A0804192820-126
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto 130131

Proyecto:

CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO

Cliente:

SAICON INGENIERIA SAS

Dirección

CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

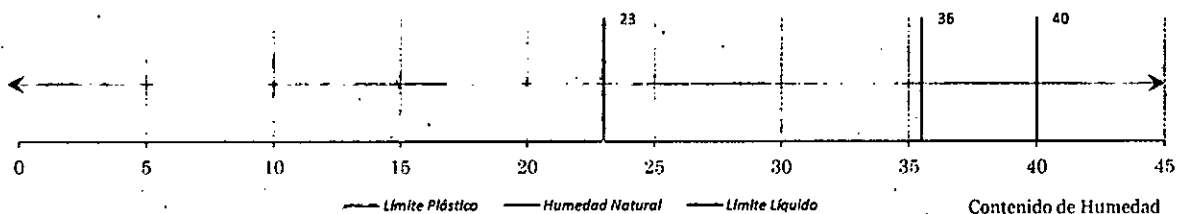
Fecha de Toma: 2019-04-04
No. De Muestra: 2
Tipo de Material: SUELO NATURAL: ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
Características: COLOR NEGRO
Localización: KR 13 ENTRE CL 97 Y CL 97 BIS
Apique: 51
Profundidad: 0,70 - 1,40 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente.

RESULTADO DE ENSAYO

Método B: reporte del contenido de agua al 0,1%

	Ensayo No. 1	Ensayo No. 2
Masa del contenedor (g):	43,9	35,6
Masa del suelo humedo + contenedor (g):	472,5	511,6
Masa del suelo seco + contenedor (g):	360,1	387
Masa de agua en el espécimen (g):	112,4	124,6
Masa del suelo seco (g):	316,2	351,4
Humedad (%):	35,5	35,5
Promedio del contenido de humedad (%):	35,5	



Comentarios:

Ejecutado por:

Laboratorista

ALEJANDRA HERNÁNDEZ

Revisado / Aprobado por:

Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la información contenida en este informe de resultados, sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: E-FL-F07

Versión: 1

Estado: Aprobado

Final de Informe
Fecha de Aprobación: 28/08/2016

Informe 1 de 1



**EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS**

INFORME DE ENSAYO
Determinación del Límite Líquido de los Suelos
I.N.V. E-125-2013

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-10

Informe No. A0804192820-207
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto: 130131

Proyecto:

CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO

Cliente:

SAICON INGENIERIA SAS

Dirección:

CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

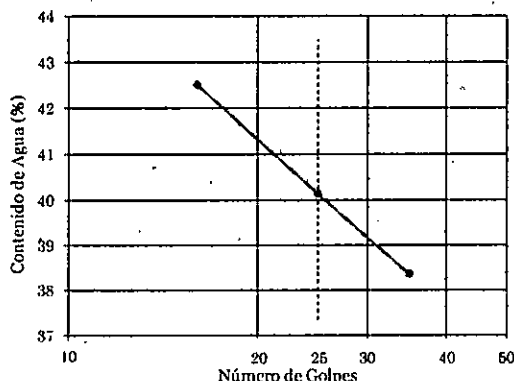
Fecha de Toma: 2019-04-04
No. De Muestra: 2
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
Características: COLOR NEGRO
Localización: KR 13 ENTRE CL 97 Y CL 97 BIS
Apique: 51
Profundidad: 0.70 - 1.40 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente.

RESULTADO DE ENSAYO

Método de Preparación por Vía Húmeda y Ensayo Multipunto (A)

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Número de Golpes
1	14,61	10,56	4,05	38,35	35
2	15,71	11,21	4,50	40,14	25
3	13,61	9,55	4,06	42,51	16



Límite Líquido: 40 %

El material se preparó de acuerdo al numeral 9.1. de la norma INV E-125-13, y tuvo un 2,2% retenido en el tamiz No. 40. Según la carta de plasticidad de Casagrande, los finos de la muestra se clasifican como CL.

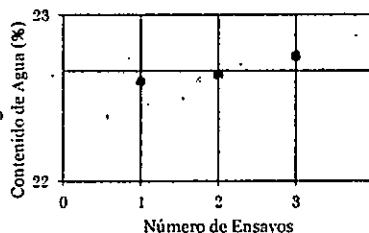
Determinación del Límite Plástico de los Suelos

I.N.V. E-126-2013

RESULTADO DE ENSAYO

Procedimiento de Ensayo Manual

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Valor Promedio (%)
1	9,06	7,39	1,67	22,60	22,66
2	8,18	6,67	1,51	22,64	
3	6,96	5,67	1,29	22,75	



Límite Plástico: 23 %

Índice de Plasticidad: 17 %

Comentarios:

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNÁNDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la información contenida en este informe de resultados, sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: E-EL-132

Versión: 1

Estado: Aprobado

Fecha de Publicación: 28/05/2019

Informe 1 de 1

254



EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS INFORME DE ENSAYO

Determinación del Límite Líquido de los Suelos I.N.V. E-125-2013

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-10

Informe No. A0804192819-206
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto: 130131

Proyecto: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO
Cliente: SAICON INGENIERIA SAS
Dirección: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

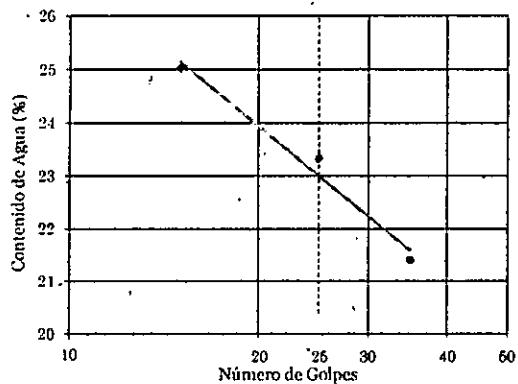
Fecha de Toma: 2019-04-04
No. De Muestra: 1
Tipo de Material ó Identificación: MATERIAL GRANULAR: GRÁVA ARCILLOSA LIMOSA
Características: COLOR CAFÉ CLARO
Localización: KR 13 ENTRE CL 97 Y CL 97 BIS
Apique: 51
Profundidad: 0,10 - 0,70 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente.

RESULTADO DE ENSAYO

Método de Preparación por Vía Húmeda y Ensayo Multipunto (A)

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Número de Golpes
1	17,36	14,30	3,06	21,40	35
2	18,82	15,26	3,56	23,33	25
3	18,04	14,43	3,61	25,02	15



Límite Líquido: 23 %

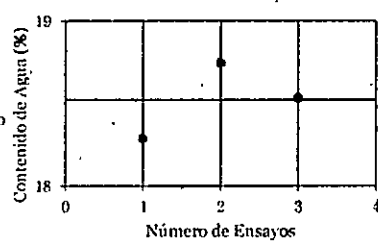
El material se preparó de acuerdo al numeral 9.1. de la norma INV E-125-13, y tuvo un 73.2% retenido en el tamiz No. 40. Según la carta de plasticidad de Casagrande, los finos de la muestra se clasifican como CL-ML.

Determinación del Límite Plástico de los Suelos

I.N.V. E-126-2013

RESULTADO DE ENSAYO Procedimiento de Ensayo Manual

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Valor Promedio (%)
1	9,12	7,71	1,41	18,29	18,52
2	8,36	7,04	1,32	18,75	
3	8,25	6,96	1,29	18,53	



Límite Plástico: 19 %

Índice de Plasticidad: 4 %

Comentarios:

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNÁNDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la información contenida en este informe de resultados, sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

6/2

Yo Bo DIRECTOR OBRA

RESIDENT OF ORRA

RESIDENTE DE INTERVENTORIA

Alcaldía de Bogotá

ALCALDIA LOCAL DE CHAPINERO

MEMORIAS DE CALCULO



PROCESO

ACTA PARCIAL DE OBRA

CIV: 2000134

KR 13 ENTRE CL 97 Y CL 97 BIS

FECHA: 07 / 07 / 19

CORTE N° 1

ELABORÓ

CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.

OBJETO DEL CONTRATO

CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C

INTERVENTOR

CONSORCIO M&A 05

NIT O.C.C.

901.241.521-8

CONTRATO N°

143

CONTRATISTA

CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.

NIT O.C.C.

830.041.411-0

CONTRATO N°

142

ACTIVIDADES CONTRACTUALES

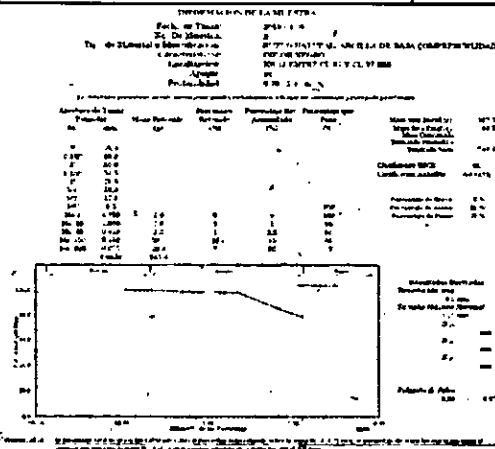
CAPÍTULO:

DIAGNOSTICO

ITEM: 7.13

Determinación de los tamaños de las partículas de los suelos que pasan tamiz N 200 (lavado sobre tamiz N200)

UND





EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

INFORME DE ENSAYO

Análisis Granulométrico de los Agregados Gruesos y Finos

I.N.V. E-123-2013 - numerales 5 y 6,5.

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-10

Informe No. A0804192820-143

Orden de Servicio No. 249 - 19

Código de proyecto: 130131

Proyecto:

CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO

Cliente:

SAICON INGENIERIA SAS

Dirección:

CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

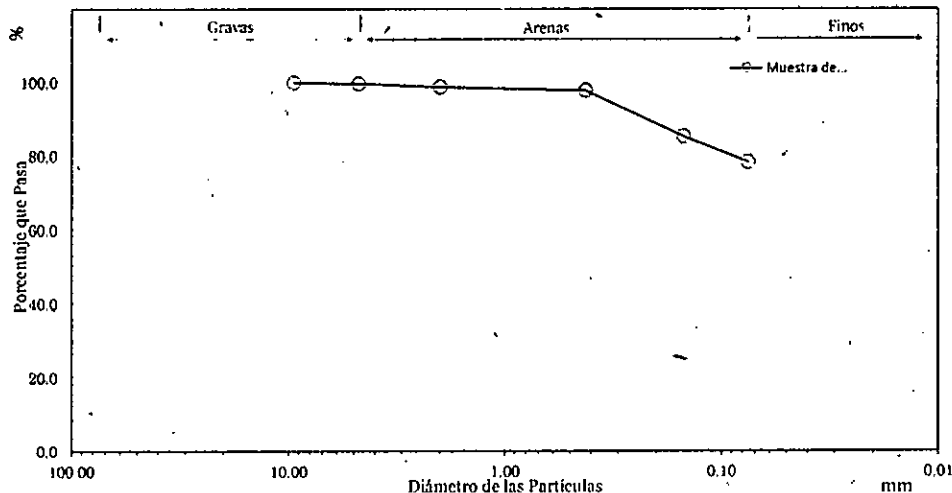
Fecha de Toma: 2019-04-04
No. De Muestra: 2
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
Características: COLOR NEGRO
Localización: KR 13 ENTRE CL 97 Y CL 97 BIS
Apique: 51
Profundidad: 0.70 - 1.40 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente.

Abertura de Tamiz Estandar	Masa Retenida (g)	Porcentaje Retenido (%)	Porcentaje Ret. Acumulado (%)	Porcentaje que Pasa (%)	
In. mm.					
3"	75.0				Masa Seca Inicial (g): 317.3
2 1/2"	63.0				Masa Seca Final (g): 69.4
2"	50.0				Masa Combinada
1 1/2"	37.5				Tamizado Humedo +
1"	25.0				Tamizado Seco: 248.4
3/4"	19.0				
1/2"	12.5				
3/8"	9.5			100	
No. 4	4.750	1.0	0	100	
No. 10	2.000	2.9	1	99	
No. 40	0.425	3.0	2.2	98	
No. 100	0.150	39.5	15	85	
No. 200	0.075	22.3	22	78	
Fondo		218.4			

Clasificación USCS: CL
Clasificación AASHTO: A-6 IG(13)

Porcentaje de Grava: 0 %
Porcentaje de Arena: 21 %
Porcentaje de Finos: 78 %



Resultados Derivados

Tamaño Máximo

9.5 mm

Tamaño Máximo Nominal

0.15 mm

D_{10}

mm

D_{30}

mm

D_{60}

mm

Relación de Polvo

0.80 > 0.67

Comentarios: El porcentaje total de grava fue calculado como el porcentaje total retenido sobre la malla No. 4 (4.75 mm), el porcentaje de arena fue calculado como el material que pasa por la malla No. 4 (4.75 mm) y queda retenido en la malla No. 200 (0.075 mm).

Ejecutado por:
Laboratorista

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

ALEJANDRA HERNÁNDEZ

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la información contenida en este informe de resultados, sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Final de Informe

Código: E-EI F01 Versión: 2 Estado: Aprobado Fecha de Aprobación: 28-05-2019

Informe 1 de 1



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

INFORME DE ENSAYO

Análisis Granulométrico de los Agregados Gruesos y Finos

I.N.V. E-213-2013

Fecha de Informe: 2019-05-10

Informe No. A0804192819-142

Orden de Servicio No. 249-19

Código de Proyecto: 130131

Proyecto:

CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO

Cliente:

SAICON INGENIERIA SAS

Dirección:

CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

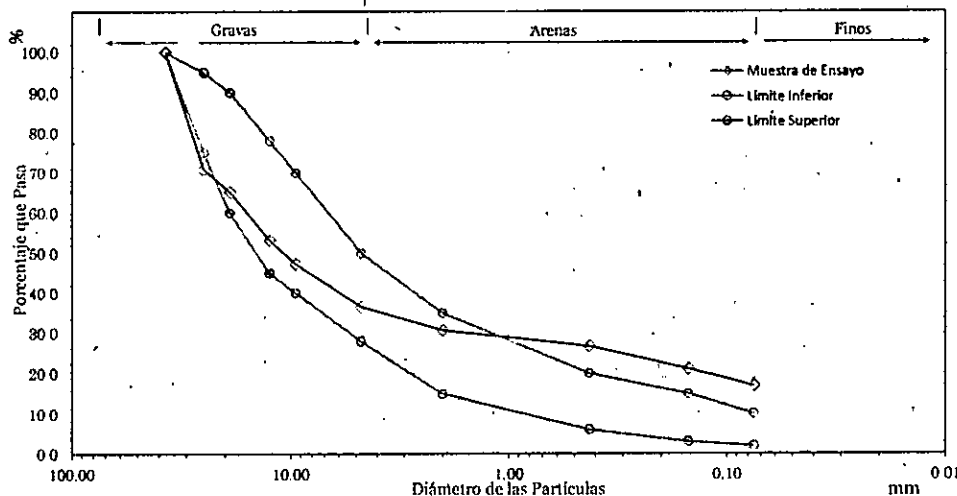
Fecha de Toma: 2019-04-04
No. De Muestra: 1
Tipo de Material ó Identificación: MATERIAL GRANULAR: GRAVA ARCILLOSA LIMOSA
Características: COLOR CAFÉ CLARO
Localización: KR 13 ENTRE CL 97 Y CL 97 BIS
Apique: 51
Profundidad: 0,10 - 0,70 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente.

Abertura de Tamiz	Masa Retenida	Porcentaje Retenido	Porcentaje Ret. Acumulado	Porcentaje que Pasa	Especificación	Lavado sobre Tamiz No. 200 INV E-214-13
In. mm.	(g)	(%)	(%)	(%)	BS-111 (100) 2011 (%)	Masa Seca Inicial (g): 423,4 Masa Seca Final (g): 353,7 Masa Combinada Tamizado Humedo + Tamizado Seco: 70,9
3"	75,0					
2 1/2"	63,0					
2"	50,0					
1 1/2"	37,5	0	0	100	100	
1"	25,0	124	29	71	75	
3/4"	19,0	24	6	65	60	
1/2"	12,5	51	12	53	45	
3/8"	9,5	25	6	47	40	
No. 4	4,750	45,5	11	37	28	
No. 10	2,000	25,2	6	31	15	
No. 40	0,425	16,4	4	27	6	
No. 100	0,150	24,2	6	21	3	
No. 200	0,075	17,4	4	17	2	
Fondo	70,9					

Clasificación USCS: GC-GM
Clasificación AASHTO: A-2-4 IG(0)

Porcentaje de Grava: 63 %
Porcentaje de Arena: 20 %
Porcentaje de Finos: 17 %



Resultados Derivados
Tamaño Máximo: 37,5 mm
Tamaño Máximo Nominal: 37,5 mm
 D_{10} : mm
 D_{30} : mm
 D_{60} : 1,53 mm
 D_{85} : 15,85 mm

Relación de Polvo: 0,63 < 0,67

Comentarios: El porcentaje total de grava fue calculado como el porcentaje total retenido sobre la malla No. 4 (4,75 mm), el porcentaje de arena fue calculado como el material que pasa por la malla No. 4 (4,75 mm) y queda retenido en la malla No. 200 (0,075 mm).
COMPARACIÓN IDU-ET-2011 V3 PARA BASE GRANULAR (BG-Gr), DE ACUERDO AL TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL DE LA MUESTRA.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNÁNDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la información contenida en este informe de resultados, sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: E-EI-101 Versión: 2 Estado: Aprobado Fecha de Aprobación: 28/05/2016

Informe 1 de 1

CIV: 2001469 KR 9A ENTRE CL 60 Y CL61

PROCESO		ACTA PARCIAL DE OBRA		CIV: 2001469		KR 9A ENTRE CL 60 Y CL61			
FECHA	DD	7	MM	7	AA	19			
CORTÉ N°		1		ELABORÓ		CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.			
OBJETO DEL CONTRATO		CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C							
INTERVENTOR		CONSORCIO M&A 05		NIT O C.C.		901.241.521-8			
CONTRATISTA		CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.		NIT O C.C.		830.041.411-0			
				CONTRATO N°		143			
				CONTRATO N°		142			
ACTIVIDADES CONTRACTUALES		CAPÍTULO: DIAGNOSTICO		ÍTEM: 7.3		INSPECCION DE REDES DE ALCANTARILLADO CON SISTEMAS CCTV PARA DIAMETROS ENTRE 6" A 36"			
						ML			
		DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANT.	TOTAL	
		LONG	BASE	ALTURA	UND				
		Inspección cctv de red de alcantarillado		101,10			101,10	1,00	101,10
		KR 9A ENTRE CL 60 Y CL61							
OBSERVACIONES: INFORME CCTV CIV 2001469		Subtotal					101,10		
		Vienen					0,00		
		TOTAL					101,10		

Vo. Bg. DIRECTOR INTERVENTORIA

Vo.Bo. DIRECTOR OBRA

RESIDENCIAL DE OBRA

RESIDENTE DE INTERVENTORIA

PROCESO		ACTA PARCIAL DE OBRA				CIV: 2001469		KR 9A ENTRE CL 60 Y CL61				
FECHA	DD	7	MM	7	AA	19	CORTE N°	1	ELABORÓ	CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.		
OBJETO DEL CONTRATO		CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C										
INTERVENTOR		CONSORCIO M&A 05					NIT O C.C.	901.241.521-8		CONTRATO N°	143	
CONTRATISTA		CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.					NIT O C.C.	830.041.411-0		CONTRATO N°	142	
ACTIVIDADES CONTRACTUALES		CAPÍTULO:		DIAGNOSTICO		ÍTEM: 7.4		LAVADO Y SONDEO DE REDES DE ALCANTARILLADO ENTRE 16" Y 36" DE DIAMETRO Y CON GRADO DE COLMATACION MENOR DEL 30%. INCLUYE MANO DE OBRA IDONEA, SEÑALIZACION BASICA, SUMIN DE COMBUSTIBLE Y AGUA.			ML	
		DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			UND	CANT.	TOTAL			
				LONG	BASE	ALTURA						
		Lavado y sondeo de redes de alcantarillado		103,00			103,00	2,00	206,00			
		KR 9A ENTRE CL 60 Y CL61										
OBSERVACIONES: INFORME CCTV No. 1 CIV 2001469 Este tramo requirio manejo de aguas		Subtotal						206,00				
		Vienen						0,00				
		TOTAL						206,00				

Vo. Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA

Vo.Bo. DIRECTOR OBRA

RESIDENTE DE OBRA

RESIDENTE DE INTERVENTORIA

Alcaldía de Bogotá

ALCALDIA LOCAL DE CHAPINERO

MEMORIAS DE CALCULO



PROCESO

ACTA PARCIAL DE OBRA

CIV: 2001489

KR 9A ENTRE CL 60 Y CL61

FECHA DD 7 MM 7 AA 19

CORTE N° 1

ELABORÓ

CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.

OBJETO DEL CONTRATO

CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C

INTERVENTOR

CONSORCIO M&A 05

NIT O.C.C.

901.241.521-8

CONTRATO N°

143

CONTRATISTA

CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.

NIT O.C.C.

830.041.411-0

CONTRATO N°

142

ACTIVIDADES CONTRACTUALES

CAPÍTULO:

DIAGNOSTICO

ÍTEM: 7.6

TOMA DE DEFLEXION CON FWD (POR PUNTO) INCLUYE ANALISIS DE LA INFORMACION.

UND



DESCRIPCIÓN

DIMENSIONES

LONG

BASE

ALTURA

UND

CANT.

TOTAL

PROCESAMIENTO DE DEFLECTOMETRIA

3,00

1,00

3,00

Subtotal

3,00

Vienen

0,00

TOTAL

3,00

OBSERVACIONES: Fuente de informacion - Documento Informe de inventario y diagnostico superficial del pavimento de 54 CIV's en la localidad de chapinero. V4 10/07/2019

Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA

Vo.Bo. DIRECTOR OBRA

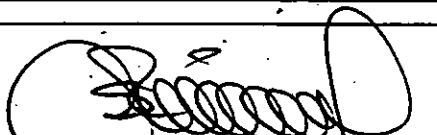
RESIDENTE DE OBRA

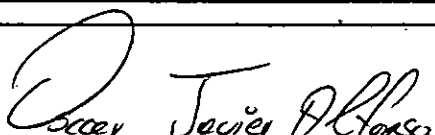
RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CALCULO

PROCESO		ACTA PARCIAL DE OBRA		CIV: 2001469		KR 9A ENTRE CL 60 Y CL61		
FECHA	DD	7	MM	7	AA	19		
CORTE N°		1		ELABORO		CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.		
OBJETO DEL CONTRATO		CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C						
INTERVENTOR	CONSORCIO M&A 05		NIT O.C.C.	901 241 521-8		CONTRATO N°	143	
CONTRATISTA	CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.		NIT O.C.C.	830.041.411-0		CONTRATO N°	142	
ACTIVIDADES CONTRACTUALES	CAPÍTULO:	DIAGNOSTICO	ÍTEM: 7.9	Determinación en el laboratorio del contenido de agua (humedad) de muestras de suelo, roca y mezclas de suelo - agregado.			UND	
		DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANT.	TOTAL	
		LONG	BASE	ALTURA	UND			
		Toma de muestras para determinación de humedad del suelo				1,00	1,00	1,00
		Subtotal						
Vienen							0,00	
TOTAL							1,00	

OBSERVACIONES: Informe contenido de agua 199


Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA


Vo.Bo. DIRECTOR OBRA


RESIDENTE DE OBRA


RESIDENTE DE INTERVENTORIA



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

INFORME DE ENSAYO

Determinación en Laboratorio del Contenido de Agua (Humedad) de Muestras de Suelo, Roca y Mezclas de Suelo-Agregado I.N.V. E-122-2013

Fecha de Informe: 2019-05-20
Fecha de Ensayo: 2019-05-13

Informe No. A1704192980-199
Orden de Servicio No. 249 - 19
Código de Proyecto 130131

Proyecto t: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO

Cliente t: SAICÓN INGENIERÍA SAS

Dirección t: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

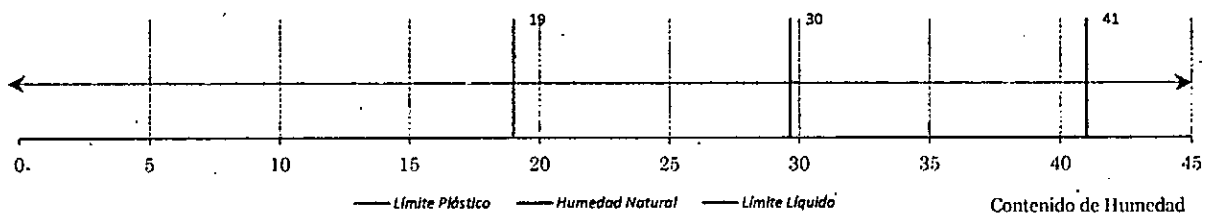
Fecha de Toma t: 2019-04-16
No. De Muestra t: 3
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
Características: COLOR AMARILLO OSCURO CON GRIS
Localización t: CIV 2001469 CARRERA 9A ENTRE CL 60 Y 61
Calicata t: 64
Profundidad t: 0,95-1,50 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Método B: reporte del contenido de agua al 0,1%

	Ensayo No. 1	Ensayo No. 2
Masa del contenedor (g):	30,8	32,7
Masa del suelo humedo + contenedor (g):	672,2	424,2
Masa del suelo seco + contenedor (g):	525,9	334,4
Masa de agua en el especimen (g):	146,3	89,8
Masa del suelo seco (g):	495,1	301,7
Humedad (%):	29,5	29,8
Promedio del contenido de humedad (%):	29,7	



Comentarios: † Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista
ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: E-FL-F07

Versión: 1

Estado: Aprobado

Fecha de Aprobación: 28/06/2016

Informe 1 de 1

Alcaldía de Bogotá

ALCALDÍA LOCAL DE CHAPINERO

MEMORIAS DE CALCULO



PROCESO		ACTA PARCIAL DE OBRA		CIV: 2001489		KR 9A ENTRE CL 60 Y CL61	
FECHA	DD	7	MM	7	AA	19	
CORTE N°		1		ELABORÓ		CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.	
OBJETO DEL CONTRATO CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C.							
INTERVENTOR		CONSORCIO M&A 05		NIT O.C.C.		901.241.521-8	
CONTRATISTA		CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.		NIT O.C.C.		830.041.411-0	
CONTRATO N°		143		CONTRATO N°		142	
ACTIVIDADES CONTRACTUALES		CAPÍTULO: DIAGNOSTICO		ÍTEM: 7.10		Limite plastico, limite liquido e indice de plasticidad	
						UND	
INFORMACIÓN DE LA MUESTRA Fecha de Toma t: 2019-04-16 No. De Muestra t: 1 Tipo de Material o Identificación: MATERIAL GRANULAR GRAVA LIMOSA Características: COLOR BEIGE Y GRIS Localización t: CIV 2001489 CARRERA 9A ENTRE CL 60 Y 61 Calicata t: 63 Profundidad t: 0.15-0.40 m Las resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibe.							
RESULTADO DE ENSAYO Metodo de Preparación por Via Húmeda y Ensayo Multipunto (A) La muestra ha sido preparada bajo las indicaciones de la norma INV E-125-13 numeral 9.1. La fracción preparada pasa por el tamiz No. 40 (0.425 mm) y respecto a la masa total de la muestra el material retenido en esta malla, representa un 68.2% en peso. Según la carta de plasticidad de Casagrande (1942), los finos de la muestra se clasifican como Limos de Baja Compresibilidad (ML). (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos, ASTM 2011). La muestra objeto de ensayo es No Plástica (NP) Respecto a esta muestra y de acuerdo con lo comentado en la norma INV E 125-13 numeral 10.4, el suelo se ha deslizado sobre la copa de la cazuela luego de pruebas sucesivas con aumentos del contenido de agua. Por lo anterior, se declara el suelo como No Plastico sin necesidad de realizar el Limite Plástico							
OBSERVACIONES: informe límites 315, 316, 317 y 318							
						Subtotal	4,00
						Vienen	0,00
						TOTAL	4,00

Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA

Vo.Bo. DIRECTOR OBRA

RESIDENTE DE OBRA

RESIDENTE DE INTERVENTORIA



**EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS
INFORME DE ENSAYO**

**Determinación del Límite Líquido de los Suelos
I.N.V. E-125-2013**

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 61-39
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-20
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No. A1704192977-315
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto: 130131

Proyecto t: **CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO**
Cliente t: **SAICON INGENIERÍA SAS**
Dirección t: **CALLE 97 # 61-39**

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Toma t: 2019-04-16
No. De Muestra t: 1
Tipo de Material ó Identificación: MATERIAL GRANULAR: GRAVA LIMOSA
Características: COLOR BEIGE Y GRIS
Localización t: CIV 2001469 CARRERA 9A ENTRE CL 60 Y 61
Calicata t: 63
Profundidad t: 0,15-0,40 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Método de Preparación por Vía Húmeda y Ensayo Multipunto (A)

La muestra ha sido preparada bajo las indicaciones de la norma INV E-125-13 numeral 9.1. La fracción preparada pasa por el tamiz No. 40 (0,425 mm) y respecto a la masa total de la muestra el material retenido en esta malla, representa un 68,7% en peso. Según la carta de plasticidad de Casagrande (1942), los finos de la muestra se clasifican como Limos de Baja Compresibilidad (ML), (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos, ASTM 2011).

La muestra objeto de ensayo es No Plástica (NP)

Respecto a esta muestra y de acuerdo con lo comentado en la norma INV E-125-13 numeral 10.4. el suelo se ha deslizado sobre la copa de la cazuela luego de pruebas sucesivas con aumentos del contenido de agua. Por lo anterior, se declara el suelo como No Plástico sin necesidad de realizar el Límite Plástico.

Comentarios: t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

ALEJANDRA HERNANDEZ

Ing. Diego Espinosa Rodriguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

----- Final de Informe -----



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

INFORME DE ENSAYO

Determinación del Límite Líquido de los Suelos

I.N.V. E-125-2013

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-20
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No. A1704192978-316
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto: 130131

Proyecto t: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO

Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Toma t: 2019-04-16.
No. De Muestra t: 1 /
Tipo de Material ó Identificación: REILENO: GRAVA POBREMENTE GRADADA
Características: COLOR BEIGE
Localización t: CIV/2001469 CARRERA 9A ENTRE CL 60 Y 61
Calicata t: 64
Profundidad t: 0,20-0,50 m /

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Método de Preparación por Vía Húmeda y Ensayo Multipunto (A)

La muestra ha sido preparada bajo las indicaciones de la norma INV E-125-13 numeral 9.1. La fracción preparada pasa por el tamiz No. 40 (0,425 mm) y respecto a la masa total de la muestra el material retenido en esta malla, representa un 98,6% en peso. Según la carta de plasticidad de Casagrande (1942), los finos de la muestra se clasifican como Limos de Baja Compresibilidad (ML), (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos, ASTM 2014).

La muestra objeto de ensayo es No Plástica (NP)

Respecto a esta muestra y de acuerdo con lo comentado en la norma INV E-125-13 numeral 10.4. el suelo se ha deslizado sobre la copa de la cazuela luego de pruebas sucesivas con aumentos del contenido de agua. Por lo anterior, se declara el suelo como No Plástico sin necesidad de realizar el Límite Plástico.

Comentarios: t información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

ALEJANDRA HERNANDEZ

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Final de Informe



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

INFORME DE ENSAYO

Determinación del Límite Líquido de los Suelos

I.N.V. E-125-2013

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-20
Fecha de Ensayo: 2019-05-10

Informe No. A1704192979-317
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto: 130131

Proyecto t: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO
Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

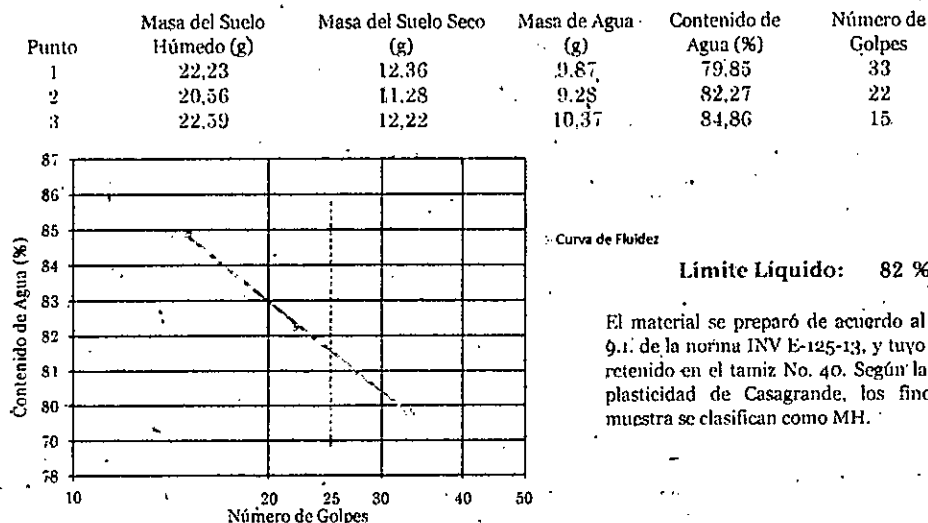
INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Toma t: 2019-04-16
No. De Muestra t: 2
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL LIMO DE ALTA COMPRESIBILIDAD
Características: COLOR CAFÉ OSCURO
Localización t: CIV 2001 169 CARRERA 9A ENTRE CL 60 Y 61
Calicata t: 64
Profundidad t: 0,50-0,95 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Método de Preparación por Vía Húmeda y Ensayo Multipunto (A).

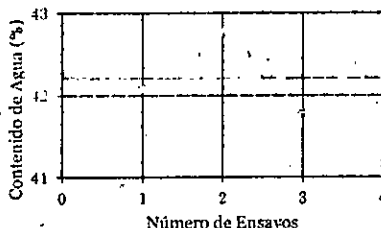


Determinación del Límite Plástico de los Suelos

I.N.V. E-126-2013

RESULTADO DE ENSAYO Procedimiento de Ensayo Manual

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Valor Promedio (%)
1	6,38	4,49	1,89	42,09	42,21
2	8,88	6,22	2,66	42,77	
3	10,69	7,54	3,15	41,78	



Comentarios: t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Final de Informe

Código: Versión: Estado: Aprobado Fecha de Publicación: 28-06-2019

Informe 1 de 1



Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

INFORME DE ENSAYO

Determinación del Límite Líquido de los Suelos

I.N.V. E-125-2013

Fecha de Informe: 2019-05-20
Fecha de Ensayo: 2019-05-06

Informe No. A1704192980-318
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto: 130131

Proyecto t:
Cliente t:
Dirección t:

CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO

SAICON INGENIERÍA SAS
CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

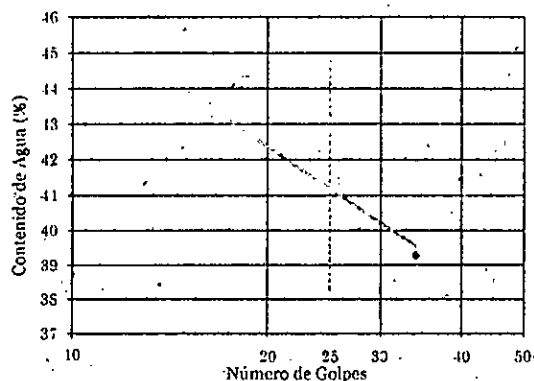
Fecha de Toma t: 2019-04-16
No. De Muestra t: 3
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
Características: COLOR AMARILLO OSCURO CON GRIS
Localización t: CIV 2001469 CARRERA 9A ENTRE CL 60 Y 61
Calicata t: 64
Profundidad t: 0,95-1,50 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Método de Preparación por Vía Húmeda y Ensayo Multipunto (A)

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Número de Golpes
1	23,44	16,83	6,61	39,28	34
2	24,14	17,07	7,07	41,42	26
3	24,87	17,30	7,57	43,76	15



El material se preparó de acuerdo al numeral 9.1. de la norma INV E-125-13, y tuvo un 0,8% retenido en el tamiz No. 40. Según la carta de plasticidad de Casagrande, los finos de la muestra se clasifican como CL.

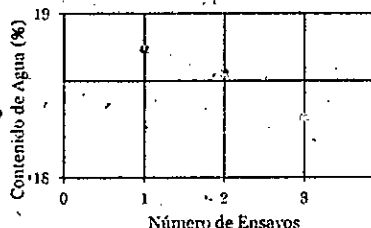
Determinación del Límite Plástico de los Suelos

I.N.V. E-126-2013

RESULTADO DE ENSAYO

Procedimiento de Ensayo Manual

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Valor Promedio (%)
1	10,50	8,81	1,66	18,78	18,59
2	11,46	9,66	1,80	18,63	
3	7,67	6,48	1,19	18,36	



Límite Plástico: 19 %

Índice de Plasticidad: 22 %

Comentarios: t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Final de Informe

Código: E-EL-Fuz Versión: 1 Estado: Aprobado Fecha de Publicación: 23/06/2016

Informe 1 de 1

MEMORIAS DE CÁLCULO

[illegible]

U.S. DEPT. OF JUSTICE
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION

Vo.Bq. DIRECTOR OBRA

RESIDENTE DE OBRA

RESIDENTE DE INTERVENTORIA



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 61 - 39
Tel. 647 83 95

INFORME DE ENSAYO

Análisis Granulométrico de los Agregados Gruesos y Finos

I.N.V. E-213-2013

Fecha de Informe: 2019-05-20
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe N°. A1704192977-251
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto: 130131

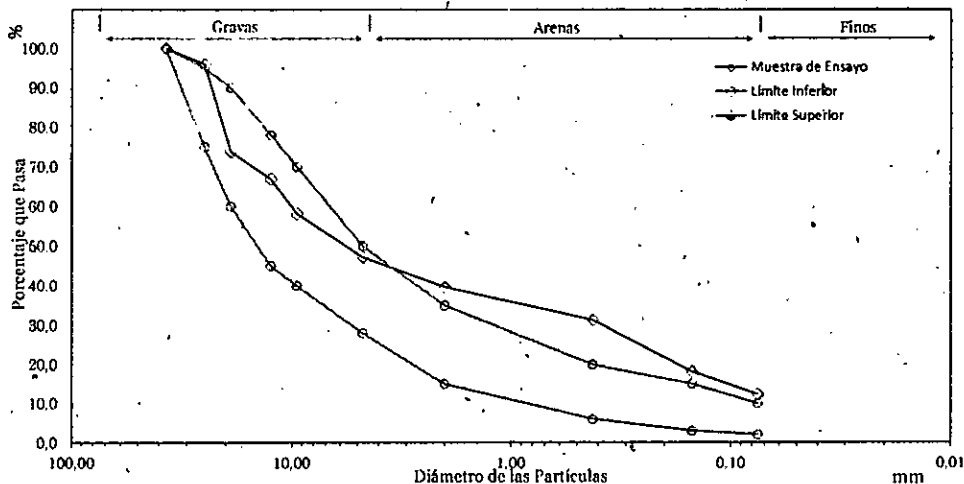
Proyecto t: **CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO**
Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Toma t: 2019-04-16
No. De Muestra t: 1-1
Tipo de Material ó Identificación: MATERIAL GRANULAR: GRAVA LIMOSA
Características: COLOR BEIGE Y GRIS
Localización t: CIV 2001469 CARRERA 9A ENTRE CL 60 Y 61
Calicata t: 63
Profundidad t: 0.15-0.40 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

Abertura de Tamiz	Masa Retenida	Porcentaje Retenido	Porcentaje Ret. Acumulado	Porcentaje que Pasa	Especificación	Lavado sobre Tamiz No. 200 INV E-214-18
In. mm.	(g)	(%)	(%)	(%)	(%)	Masa Seca Inicial (g): 508.4
3"	75.0					Masa Seca Final (g): 446.6
2 1/2"	63.0					Masa Combinada
2"	50.0					Tamizado Humedo +
1 1/2"	37.5	0	0	100	100	Tamizado Seco: 62.7
1"	25.0	20	4	96	75	Clasificación USCS: GM
3/4"	19.0	113	22	74	60	Clasificación AASHTO: A-24 IG(0)
1/2"	12.5	35	7	67	45	Porcentaje de Grava: 58 %
3/8"	9.5	45	9	58	40	Porcentaje de Arena: 85 %
No. 4	4.750	55.5	11	47	28	Porcentaje de Finos: 12 %
No. 10	2.000	38.5	8	40	15	
No. 40	0.425	42.3	8	31	6	
No. 100	0.150	67.0	13	18	3	
No. 200	0.075	29.6	6	12	2	
Fondo		62.7				



Comentarios: El porcentaje total de grava fue calculado como el porcentaje total retenido sobre la malla No. 4 (4.75 mm), el porcentaje de arena fue calculado como el material que pasa por la malla No. 4 (4.75 mm) y queda retenido en la malla No. 200 (0.075 mm). Información suministrada por el cliente.
COMPARACIÓN IDU-ET-2011 V3 PARA BASE GRANULAR BG-Gr1, DE ACUERDO AL TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DE LA MUESTRA.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Final de Informe



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS
INFORME DE ENSAYO

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 7003

Análisis Granulométrico de los Agregados Gruesos y Finos

I.N.V. E-123-2018 - numerales 5 y 6,5.

Fecha de Informe: 2019-05-20
Fecha de Ensayo: 2019-05-11

Informe No. A1704192979-25J
Orden de Servicio No. 249-19
Código de proyecto: 130131

Proyecto t: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO
Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

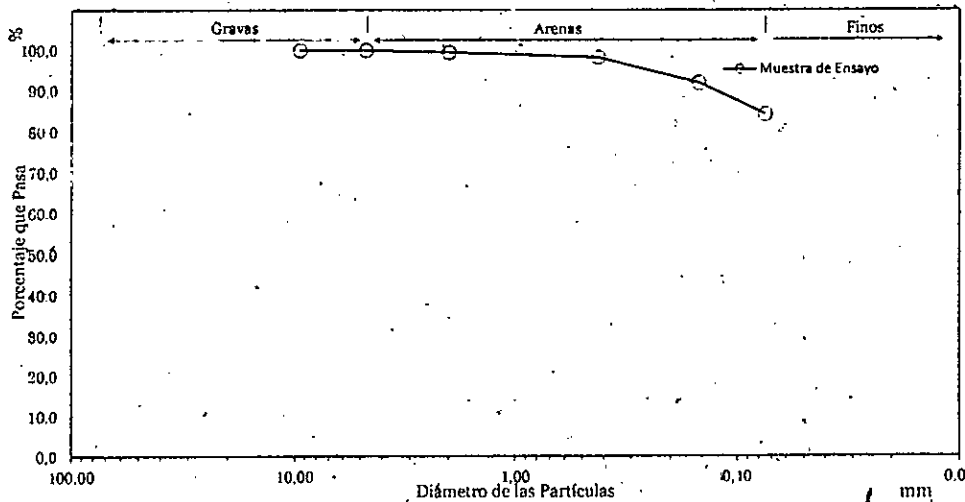
Fecha de Toma t: 2019-04-16
No. De Muestra t: 2
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: LIMO DE ALTA COMPRESIBILIDAD
Características: COLOR CAFÉ OSCURO
Localización t: CIV 2001469 CARRERA 9A ENTRE CL 60 Y 61
Calicata t: 64
Profundidad t: 0,50-0,95 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

Abertura de Tamiz					
Estandar		Masa Retenida	Porcentaje	Porcentaje Ret.	Porcentaje que
In.	mm.	(g)	Retenido	Acumulado	Pasa
			(%)	(%)	(%)
3"	75.0				
2 1/2"	63.0				
2"	50.0				
1 1/2"	37.5				
1"	25.0				
3/4"	19.0				
1/2"	12.5				
3/8"	9.5				100
No. 4	4.750	0.1	0	0	100
No. 10	2.000	1.1	0	1	99
No. 40	0.425	2.7	1	1.8	98
No. 100	0.150	14.0	6	8	92
No. 200	0.075	16.8	8	16	84
Fondo		184.9			

Masa Seca Inicial (g): 219.6
Masa Seca Final (g): 34.9
Masa Combinada
Tamizado Humedo +
Tamizado Seco: 184.9
Clasificación USCS: MH
Clasificación AASHTO: A-7-6 (41)

Porcentaje de Grava: 0 %
Porcentaje de Arena: 16 %
Porcentaje de Finos: 84 %



Resultados Derivados
Tamaño Máximo: 9.5 mm
Tamaño Máximo Nominal: 0.15 mm
D₁₀: mm
D₃₀: mm
D₆₀: mm

Relación de Polvo: 0.86 > 0.47

Comentarios: El porcentaje total de grava fue calculado como el porcentaje total retenido sobre la malla No. 4 (4.75 mm), el porcentaje de arena fue calculado como el material que pasa por la malla No. 4 (4.75 mm) y queda retenido en la malla No. 200 (0.075 mm). t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

ALEJANDRA HERNANDEZ

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.



EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS INFORME DE ENSAYO

Análisis Granulométrico de los Agregados Gruesos y Finos

I.N.V. E-123-2013 - numerales 5 y 6,5.

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64-39
Tel. 630 7003

Fecha de Informe: 2019-05-20
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No. A1704192980-254
Orden de Servicio No. 249-19
Código de proyecto: 130131

Proyecto t: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO
Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Toma t: 2019-04-16
No. De Muestra t: 3
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
Características: COLOR AMARILLO OSCURO CON GRIS
Localización t: CIV 2001469 CARRERA 9A ENTRE CL 60 Y 61
Calicata t: 64
Profundidad t: 0,95-1,50 m

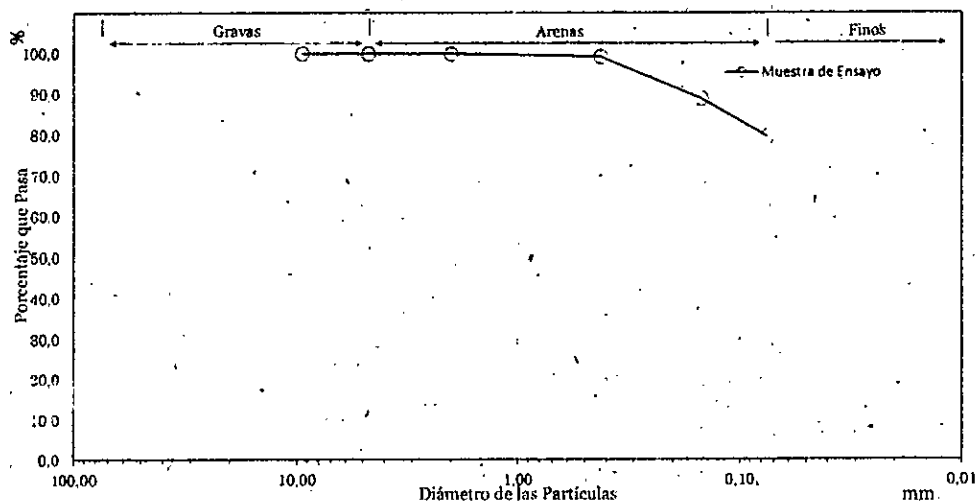
Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

Abertura de Tamiz Estandar	Masa Retenida (g)	Porcentaje Retenido (%)	Porcentaje Ret. Acumulado (%)	Porcentaje que Pasa (%)
In. mm.				
3"	75,0			
2 1/2"	63,0			
2"	50,0			
1 1/2"	37,5			
1"	25,0			
3/4"	19,0			
1/2"	12,5			
3/8"	9,5			100
No. 4	4,750	0,6	0	100
No. 10	2,000	0,2	0	100
No. 40	0,425	4,6	1	99
No. 100	0,150	65,8	10	89
No. 200	0,075	60,0	9	80
Fondo		510,3		

Masa Secca Inicial (g): 611,5
Masa Secca Final (g): 132,4
Masa Combinada
Tamizado Humedo +
Tamizado Seco: 510,3

Clasificación USCS: CL
Clasificación AASHTO: A-7-5 IG(17)

Porcentaje de Grava: 0 %
Porcentaje de Arena: 20 %
Porcentaje de Finos: 80 %



Resultados Derivados

Tamaño Máximo: 9,5 mm
Tamaño Máximo Nominal: 0,15 mm
 D_{10} : mm
 D_{40} : mm
 D_{60} : mm

Relación de Polvo: 0.80 > 0.075

Comentarios: El porcentaje total de grava fue calculado como el porcentaje total retenido sobre la malla No. 4 (4,75 mm), el porcentaje de arena fue calculado como el material que pasa por la malla No. 4 (4,75 mm) y queda retenido en la malla No. 200 (0,075 mm). Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: E-EL-F01 Versión: 2 Estado: Aprobado Fecha de Aprobación: 28-06-2016

Informe 1 de 1



EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS INFORME DE ENSAYO

Análisis Granulométrico de los Agregados Gruesos y Finos

I.N.V. E-123-2013 - numerales 5 y 6,5.

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 7903

Fecha de Informe: 2019-05-20
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No. A1704192978-232
Orden de Servicio No. 249-19
Código de proyecto: 130141

Proyecto t:

CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO

Cliente t:
Dirección t:

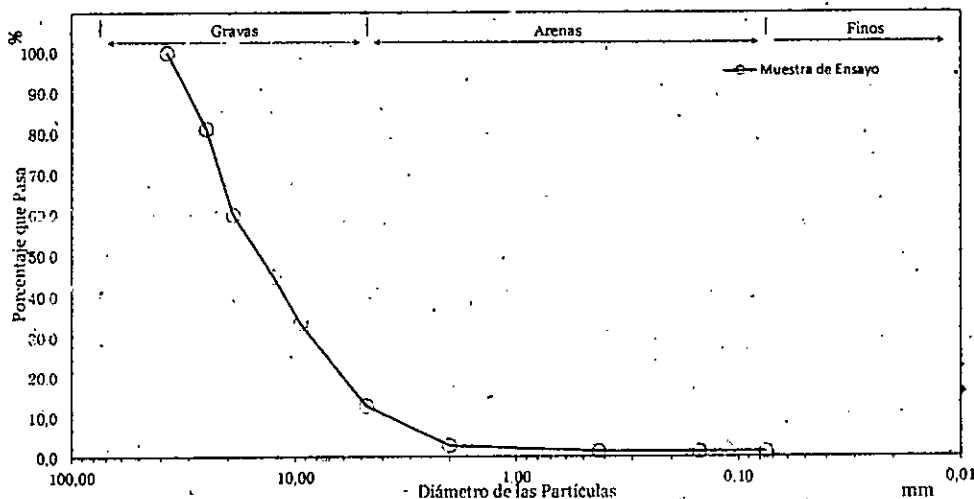
SAICON INGENIERÍA SAS
CALLÉ 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Toma t: 2019-04-16
No. De Muestra t: 1
Tipo de Material ó Identificación: RELLENO: GRAVA POBREMENTE GRADADA
Características: COLOR BEIGE
Localización t: CIV 2001469 CARRERA 9A ENTRE CL 60 Y 61
Calicata t: 64
Profundidad t: 0,20-0,50 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

Abertura de Tamiz Estandar	In.	mm.	Masa Retenida (g)	Porcentaje Retenido (%)	Porcentaje Ret. Acumulado (%)	Porcentaje que Pasa (%)	Masa Seca Inicial (g):	521.0
3"		75.0					Masa Seca Final (g):	514.1
2 1/2"		63.0					Masa Combinada	
2"		50.0					Tamizado Humedo +	
1 1/2"		37.5				100	Tamizado Seco:	6.9
1"		25.0	98	19	19	81	Clasificación USCS:	GP
3/4"		19.0	111	21	40	60	Clasificación AASHTO:	A-2.4 IG(0)
1/2"		12.5	79	15	55	45	Porcentaje de Grava:	87 %
3/8"		9.5	59	11	67	33	Porcentaje de Arena:	12 %
No. 4		4.750	107.4	21	87	13	Porcentaje de Finos:	1 %
No. 10		2.000	51.9	10	97	3	Coefficiente de Curvatura Cc:	1
No. 40		0.425	7.9	2	98.6	1	Coefficiente de Uniformidad Cu:	5
No. 100		0.150	0.1	0	99	1		
No. 200		0.075	0.1	0	99	1		
Fondo			6.9					



Resultados Derivados
 Tamaño Máximo: 37.5 mm
 Tamaño Máximo Nominal: 37.5 mm
 D_{10} : 3.71 mm
 D_{40} : 8.45 mm
 D_{60} : 19.02 mm
 Relación de Polvo: 0.97 > 0.67

Comentarios: El porcentaje total de grava fue calculado como el porcentaje total retenido sobre la malla No. 4 (4.75 mm), el porcentaje de arena fue calculado como el material que pasa por la malla No. 4 (4.75 mm) y queda retenido en la malla No. 200 (0.075 mm). t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

ALEJANDRA HERNANDEZ

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: F-11-101 Versión: 2 Estado: Aprobado Fecha de Aprobación: 28/05/2016

Informe 1 de 1

ALCALDIA LOCAL DE CHAPINERO

MEMORIAS DE CALCULO



PROCESO

ACTA PARCIAL DE OBRA

CIV: 2001469

KR 9A ENTRE CL 60 Y CL61

FECHA DD 7 MM 7 AA 19

CORTE N° 1

ELABORÓ

CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S A S

OBJETO DEL CONTRATO

CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE. LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C

INTERVENTOR

CONSORCIO M&A D5

NIT O.C.C.

901.241.521-8

CONTRATO N°

143

CONTRATISTA

CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.

NIT O.C.C.

830.041.411-0

CONTRATO N°

142

ACTIVIDADES CONTRACTUALES

CAPÍTULO:

DIAGNOSTICO

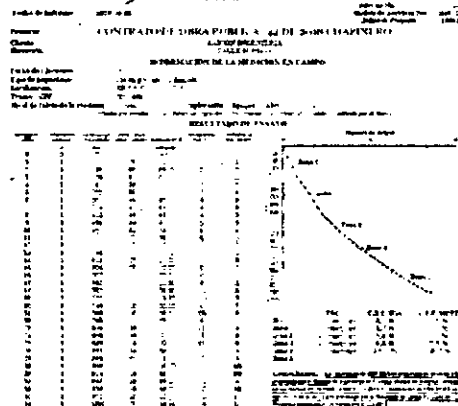
ÍTEM: 7.14

CBR sobre muestra inalterada

UND

INFORME DE ENSAYO

Unidad de ensayo: 100 cm x 10 cm x 10 cm
 Tipo de ensayo: CBR sobre muestra inalterada
 Fecha de ensayo: 10/07/2019
 Lugar de ensayo: Laboratorio de Ensayos de Materiales de la Alcaldía Local de Chapinero



OBSERVACIONES: informe CBR No. 65

DESCRIPCIÓN

DIMENSIONES

LONG

BASE

ALTURA

UND

CANT.

TOTAL

Toma de muestra CBR

1.00

1.00

1.00

Subtotal

1.00

Vienen

0.00

TOTAL

1.00

Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA

Vo.Bo. DIRECTOR OBRA

RESIDENTE DE OBRA

RESIDENTE DE INTERVENTORIA

Diana M. Prado R.



VIDEO INSPECCION DE REDES DE ALCANTARILLADO

CALLE 27 BISNUT # 9-45 SUR 1912 370005 TEL:
311000605
20 DE JULIO - BOGOTA D.C.
INGENAAG@HOTMAIL.COM

ID Tramo en Video:	CIV 2001469	Pozo Inicial:	PZ1	Pozo Final:	PZ2	Hoja N.o	1
SISTEMA:	COMBINADO					Ciudad:	BOGOTA D.C.
Sentido de inspección		FLUJO			Proyecto		
Cuenca	SubCuenca		N. Video		CON Y CON CHAPINERO 142		
Bogota	CHAPINERO		1				
Inspección del tramo	Direccion:		CRA9A / CL61 / CL60		Identificación SIG, ID:		CIV 2001469
	Material tubería:		GRES				
	Prof Pozo Inicial (m):		1,30				
	Prof Aguas Final (m):		1,40				
	Razon Inspeccion:		Diagnostico de redes existentes				
	Informe Numero		1				
	Longitud Insp (m):		101,1				
	Ø real ("M):		12"				
con /sin flujo de agua ?		Con Flujo					
Analisis y conceptos de evaluacion, código aplicado: norma tecnica de servicio NS-058 ver 3.2-EAAB	Observaciones generales ESTRUCTURALES		DIAGNOSTICO: La tubería esta colapsada o apunto de colapsar				
	Observaciones generales OPERACIONALES		RECOMENDACIONES: Se deben tomar medidas de emergencia y ejecutar los saneamientos necesarios de inmediato, segun sea el caso para evitar daños adicionales y poner en funcionamiento normal el sistema				
		DIAGNOSTICO: no se encontraron defectos operacionales en la inspeccion, o los defectos encontrados no son importantes para el funcionamiento operacional del sistema					

Inspección	10/06/2019
Hora	16:15
Climatología	Seco

Cantidad de obra:	Un:	m
	Cantidad:	101,1

INGENIAAC LTDA.**FORMATO DE INSPECCION DE REDES DE ALCANTARILLADO CON C.C.T.V**
 CALLE BISBUECO SUR BOX 80000 CEL
 31880603
 8010 JULIO BOGOTA DC
 INGENIAAC@HOTMAIL.COM

Fecha	Hora	Climatología	Operador	Informe N.	Hoja N.
10/06/2019	4:15 p. m.	Seco	SERGIO CORREA	1	2

Cuenca	Subcuenca	Zona	Vehículo	Transportador	Proyecto
Bogota	CHAPINERO	3	WLL 687	RAUSH ECO-STAR	CON Y CON CHAPINERO 142

N. Video	1	# Tramo:	CIV 2001469
Zona Pavimentada	x	# Pozo Inicio:	P21
Zona Verde		# Pozo Final:	P22
Zona Destapada			

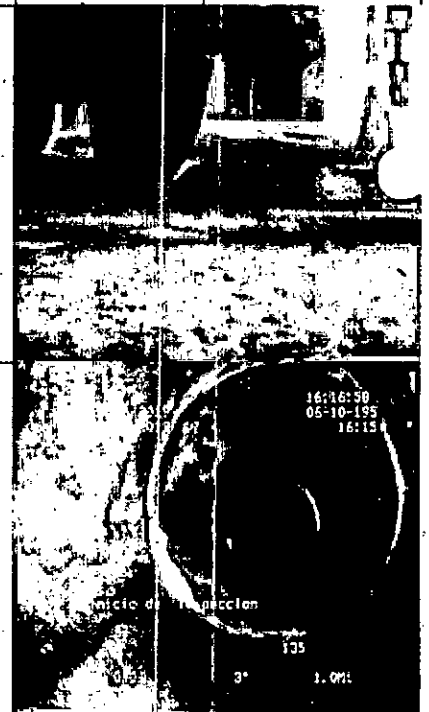
Razón de la Inspección:	Diagnostico de redes existentes	MATERIAL:	GRES
Tipo de red:	COMBINADO	Diámetro:	12"

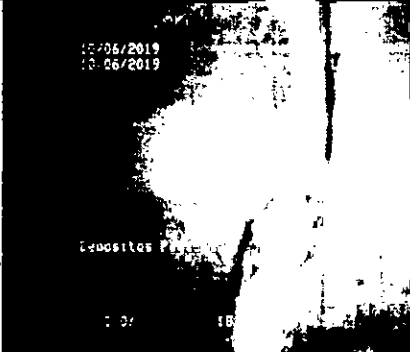
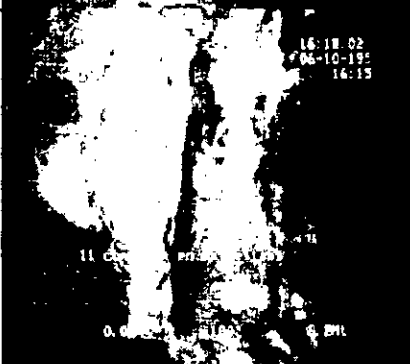
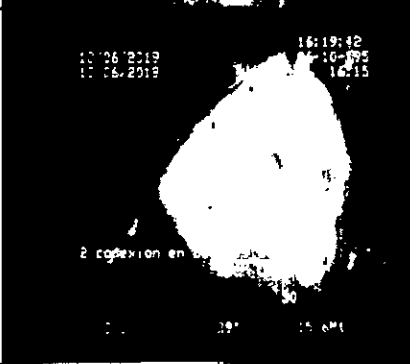
Defectos Encontrados		Puntaje Estructural	215	Puntaje Operacional	0,1385
Estructural	X	Grado	5	Grado	1
Operacional	X				
Inventario	X				

DIAGNOSTICO: La tubería está colapsada o a punto de colapsar

Comentario:

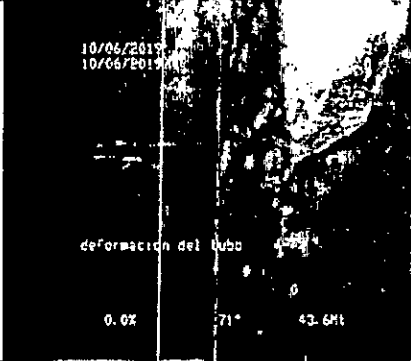
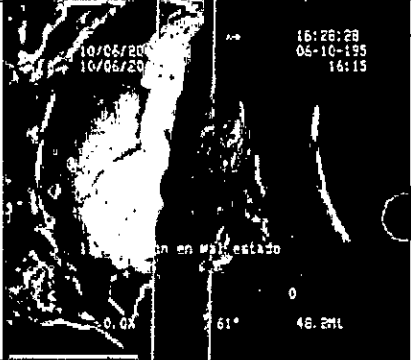
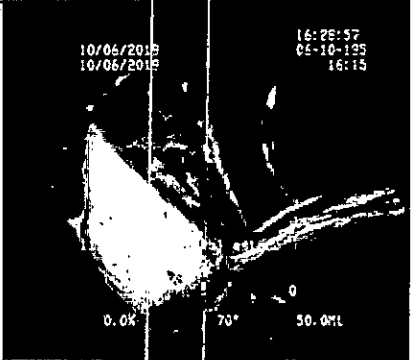
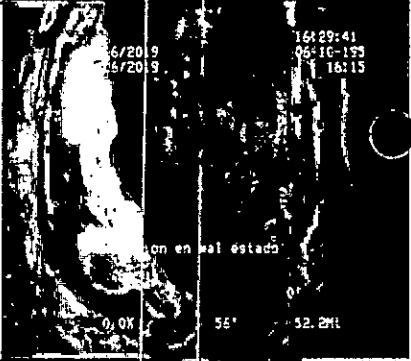
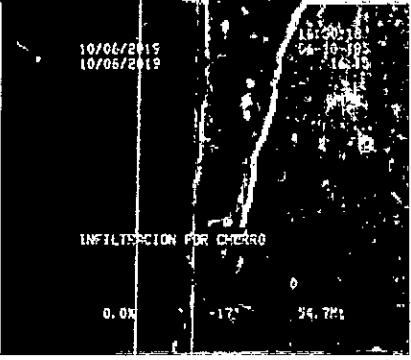
Escala (m)	Sentido inspección inicio video	Distancia (m)	Código del detalle o daño	Observación	Puntaje Estructural	Puntaje Operacional
4,044	FLUJO	0,0		PANEO		
		1,0		INICIO DE INSPECCION		



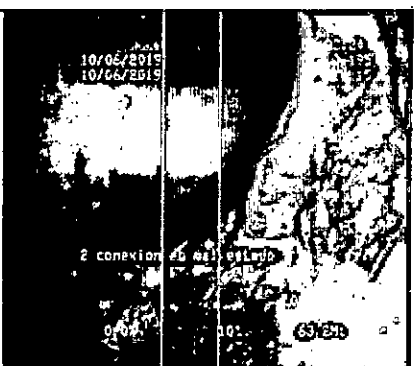
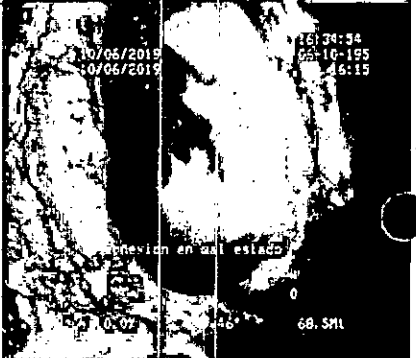
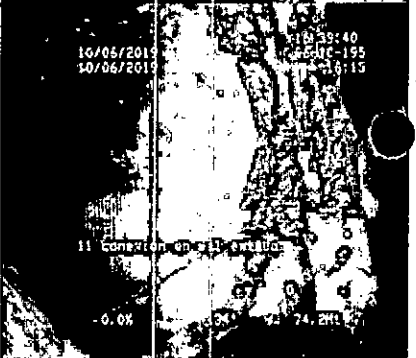
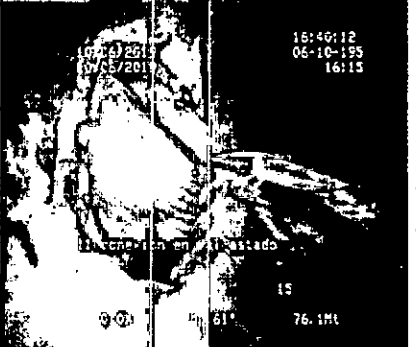
			4,5	1123C	Materiales pegados a la pared de la tubería	
			5,4	1123C	Materiales pegados a la pared de la tubería	
			6,2	1132F	Daño en el tubo de conexión	
			15,6	1132H	Conexión en buen estado	
			17,5	1123C	Materiales pegados a la pared de la tubería	

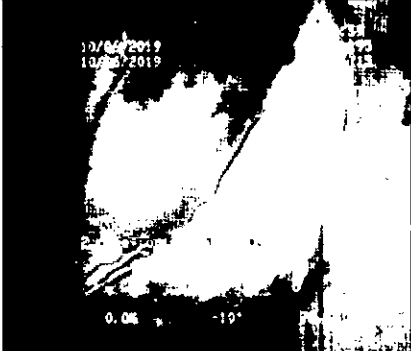
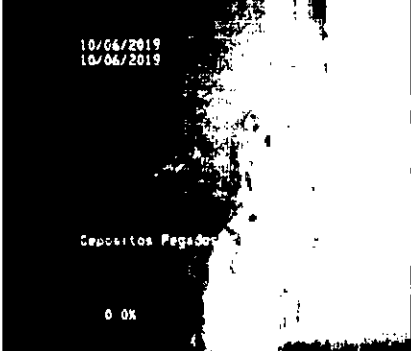
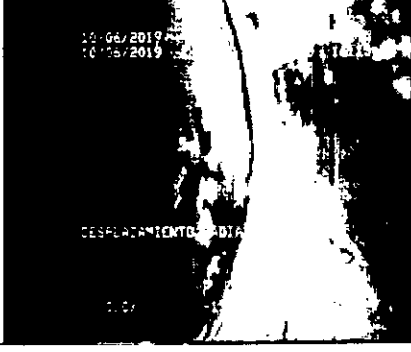
			17.5	1.1.1.3A	Rotura: Hueco, abertura o partes ausentes en la pared de la tubería	
			20.6	1.1.1.6B	Descasacaramiento Leve	
			24.4	1.1.2.3C	Materiales pegados a la pared de la tubería	
			29.0	1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	
			29.3	1.1.1.2B1	Grieta longitudinal	

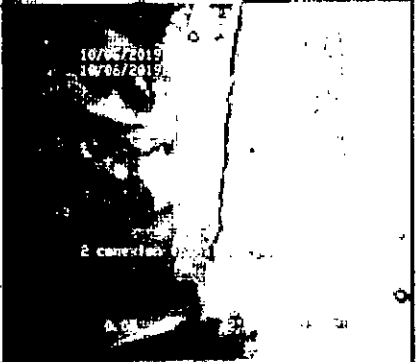
182

		49.6	1111E	Deformacion o Deflexion puntual del tramo	
		48.2	1132F	Daño en el tubo de conexión	
		50.0	1132F	Daño en el tubo de conexión	
		52.2	1132F	Daño en el tubo de conexión	
		54.7	11250	Infiltracion por chorro de agua a presion: Flujo de agua a presion	

282

63.2	1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	
68.5	1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	
70.9	1.1.1.5B1	Desplazamiento radial Entre 1 y 1.5% del espesor de la tubería	
74.2	1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	
78.1	1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	

78.4	1132F	Daño en el tubo de conexión	
81.5	1132F	Daño en el tubo de conexión	
83.0	1123C	Materiales pegados a la pared de la tubería	
86.3	1132F	Daño en el tubo de conexión	
86.9	1115B1	Desplazamiento radial Entre 1 y 1,5% del espesor de la tubería	

97.2	111283	Grieta compleja	
99.3	1132F	Daño en el tubo de conexión	
99.3	1132F	Daño en el tubo de conexión	
99.6	1113A	Rotura: Hueco, abertura o partes ausentes en la pared de la tubería	

Fecha	Hora	Climatología
10/06/2019	4:15 p. m.	Seco

Cuenca	Subcuenca	Zona	Proyecto
Bogota	CHAPINERO	3	CON Y CON CHAPINERO 142

N. Video
Z. Pavimentada
Z. Verde
Z. Destapada

1
X

N.o de Tramo
N.o Pozo aguas arriba
N.o Pozo aguas abalo

CIV 2001469
PZ1
: PZ2

Razón de la Inspección:	Diagnostico de redes existentes	Material:	GRES I
Tipo de red:	COMBINADO	Diámetro:	12"

1. CLASIFICACION ESTRUCTURAL DE TUBERIAS

CÓDIGO	DEFECTO	MEDICION	CALIFICACION	DAÑO PARA REPARACION	CORTE	LOCALIZACION LONGITUDINAL
1.1.1.3A	Rotura: Hueco, abertura o partes ausentes en la pared de la tubería		0			17,5
1.1.1.6B	Descasacamiento Leve		5			20,6
1.1.1.2B1	Grieta longitudinal		10			29,3
1.1.1.5B1	Desplazamiento radial Entre 1 y 1,5% del espesor de la tubería		2			41,5
1.1.1.1E	Deformación o Deflexión puntual del tramo		10			43,6
1.1.1.2B1	Grieta longitudinal		10			54,7
1.1.1.5B1	Desplazamiento radial Entre 1 y 1,5% del espesor de la tubería		2			59,8
1.1.1.5B1	Desplazamiento radial Entre 1 y 1,5% del espesor de la tubería		2			70,9
1.1.1.5B1	Desplazamiento radial Entre 1 y 1,5% del espesor de la tubería		2			86,9
1.1.1.3A	Rotura: Hueco, abertura o partes ausentes en la pared de la tubería		0			86,9
1.1.1.3A1	Hueco <1/4 de la sección transversal de la tubería.		80			87,6
1.1.1.5B1	Desplazamiento radial Entre 1 y 1,5% del espesor de la tubería		2			88,9
1.1.1.2B3	Grieta compleja		80			97,2
1.1.1.3A	Rotura: Hueco, abertura o partes ausentes en la pared de la tubería		0			99,5
1.1.1.2B2	Grieta circular		10			101
		Total	215			

2. CLASIFICACION OPERACIONAL DE TUBERIAS

CODIGO	DEFECTO	MEDICION	CALIFICACION	DAÑO PARA REPARACION	CORTE	LOCALIZACION LONGITUDINAL
1.1.2.3C	Materiales pegados a la pared de la tubería		0			4.5
1.1.2.3C	Materiales pegados a la pared de la tubería		0			5.4
1.1.2.3C	Materiales pegados a la pared de la tubería		0			17.5
1.1.2.3C	Materiales pegados a la pared de la tubería		0			24.4
1.1.2.1B	Obstrucción por Conexión entre 5% - 20%		2			32.1
1.1.2.5D	Infiltración por chorro de agua a presión: Flujo de agua a presión		10			54.7
1.1.2.3C	Materiales pegados a la pared de la tubería		0			56.7
1.1.2.3C	Materiales pegados a la pared de la tubería		0			83
1.1.2.3B2	Grasa entre 5% - 20%		2			95.9
1.1.2.3B2			14			

3. CLASIFICACION INVENTARIOS DE TUBERIAS

CODIGO	DEFECTO	MEDICION	CALIFICACION	DAÑO PARA REPARACION	CORTE	LOCALIZACION LONGITUDINAL
1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	11				6.2
1.1.3.2H	Conexión en buen estado	2				15.6
1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	11				29
1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	11				29.8
1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	11				36.1
1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	2				41.1
1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	11				48.2
1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	11				50
1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	11				52.2
1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	11				54.7
1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	2				57
1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	11				63.2
1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	2				68.5
1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	11				74.2
1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	11				76.1
1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	11				78.4
1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	2				81.5
1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	2				86.3
1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión	11				86

SINTESIS DE LAS INSPECCIONES DE TUBERIAS CON CIRCUITO CERRADO DE T.V

INGEMAAG LTDA.
NIT 900 535 947-1

Longitud inspeccionada: 101,1
Sitio No.: BOGOTA D.C.
Tipo de sistema: COMBINADO
Localización: PZ1 PZ2
Sentido de Inspección: FLUJO
Fecha de inspección: 10-jun-19

Identificación del tramo	Numero de pozo inicial del tramo	Numero de pozo final del tramo	Longitud del tramo	Puntaje Estructural	Puntaje Operacional	Grado Estructural	Grado Operacional
			1	2	3	4	5
CIV 2001469	PZ1	PZ2	101,1	215	0,1384768	5	1

**Descripción de los códigos que relacionan el detalle o daño en esquema de tuberías de
alcantarillado**

	Código No.	Defecto	Puntaje	Daño correspondiente a
1	1.1.1.1	Deformación o Deflexión	0	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
2	1.1.1.1A	Deformación o Deflexión en la sección transversal >3% y <7,5%	20	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
3	1.1.1.1B	Deformación o Deflexión en la sección transversal >7,5% y <12,5%	80	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
4	1.1.1.1C	Deformación o Deflexión en la sección transversal >12,5%	165	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
5	1.1.1.1D	Deflexión horizontal: El ancho de la tubería se reduce >12,5%	165	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
6	1.1.1.1E	Deformación o Deflexión puntual del tramo	10	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
7	1.1.1.2		0	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
8	1.1.1.2A	Fisura Longitudinal	2	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
9	1.1.1.2A1	Fisura Circular	2	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
10	1.1.1.2A2	Fisura Compleja	2	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
11	1.1.1.2A3	Fisura Helicoidal	2	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
12	1.1.1.2B	Grieta: La grieta es una línea visible en la pared de la tubería	0	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
13	1.1.1.2B1	Grieta longitudinal	10	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
14	1.1.1.2B2	Grieta circular	10	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
15	1.1.1.2B3	Grieta compleja	80	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
16	1.1.1.2B4	Grieta helicoidal	80	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
17	1.1.1.2C	Fractura : Grieta visible abierta en la pared de la tubería	0	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
18	1.1.1.2C1	Fractura longitudinal	40	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
19	1.1.1.2C2	Fractura circular	40	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
20	1.1.1.2C3	Fractura compleja	80	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
21	1.1.1.2C4	Fractura helicoidal	80	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
22	1.1.1.3		0	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
23	1.1.1.3A	Rotura: Hueco, abertura o partes ausentes en la pared de la tubería	0	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
24	1.1.1.3A1	Hueco <1:4 de la sección transversal de la tubería.	80	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
25	1.1.1.3A2	Hueco >1:4 de la sección transversal de la tubería.	165	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
26	1.1.1.3B	Colapso: Pérdida completa	165	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
27	1.1.1.4	Material de sello introducido en la tubería	0	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
28	1.1.1.4A	Sello de Anillo	0	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
29	1.1.1.4A1	Sello Desplazado visiblemente pero no se introduce en el tubo	1	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
30	1.1.1.4A2	Sello Menos de la mitad del anillo desprendido	5	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
31	1.1.1.4A3	Sello Mas de la mitad del anillo desprendido	8	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
32	1.1.1.4A4	Sello roto	2	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
33	1.1.1.4B	Otro sellante: El tipo de sello se incluya en la sección de observaciones	0	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
34	1.1.1.4B1	Sello al 5%	1	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
35	1.1.1.4B2	Sello entre el 5% - 20%	2	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA

Descripción de los códigos que relacionan el detalle o daño en esquema de tuberías de alcantarillado

	Código No.	Defecto	Puntaje	Daño correspondiente a
36	1.1.1.4B3	Sello > 20%	5	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
37	1.1.1.4C	Sin Sello	5	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
38				
39	1.1.1.5A	Longitudinal: El desplazamiento de la tubena es paralelo al eje de la alcantarilla	0	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
40	1.1.1.5A1	Junta Desplazada Longitudinal. Entre 1 y 1,5% del espesor de la tubería	1	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
41	1.1.1.5A2	Junta Desplazada Longitudinal. >1,5% del espesor de la tubería	2	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
42	1.1.1.5A3	Junta Desplazada Longitudinal. suelo es visible	80	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
43	1.1.1.5B	Radial: La tubena se desplaza en dirección perpendicular al eje de la alcantarilla.	0	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
44	1.1.1.5B1	Desplazamiento radial Entre 1 y 1,5% del espesor de la tubería	2	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
45	1.1.1.5B2	Desplazamiento radial >1,5% del espesor de la tubería	2	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
46	1.1.1.5B3	Desplazamiento radial >10% del diametro de la tubena, y el suelo es visible	80	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
47	1.1.1.5C	Angular: Los ejes de la tubería no son paralelos	0	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
48	1.1.1.5C1	Desplazamiento angular entre 1 y 1,5% del espesor de la tubería	2	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
49	1.1.1.5C2	Desplazamiento angular >1,5% del espesor de la tubería	2	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
50	1.1.1.5C3	Desplazamiento angular >10% del diametro de la tubería, y el suelo es visible	80	CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
51				
52	1.1.1.6A	Rugosidad leve	5	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
53	1.1.1.6A1	Rugosidad Moderada	20	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
54	1.1.1.6A2	Rugosidad Alta	120	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
55	1.1.1.6A3	Rugosidad Muy Alta	165	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
56	1.1.1.6B	Descascaramiento Leve	5	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
57	1.1.1.6B1	Descascaramiento Moderado	20	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
58	1.1.1.6B2	Descascaramiento Alto	120	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
59	1.1.1.6B3	Descascaramiento Muy Alto	165	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
60	1.1.1.6C	Agregado Visible Leve	5	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
61	1.1.1.6C1	Agregado Visible Moderado	20	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
62	1.1.1.6C2	Agregado Visible Alto	120	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
63	1.1.1.6C3	Agregado Visible Muy Alto	165	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
64	1.1.1.6D	Agregado saliendo de la superficie Leve	5	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
65	1.1.1.6D1	Agregado saliendo de la superficie Moderado	20	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
66	1.1.1.6D2	Agregado saliendo de la superficie Alto	120	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
67	1.1.1.6D3	Agregado saliendo de la superficie Muy Alto	165	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
68	1.1.1.6E	Agregado Ausente Leve	5	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
69	1.1.1.6E1	Agregado Ausente Moderado	20	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
70	1.1.1.6E2	Agregado Ausente Alto	120	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
71	1.1.1.6E3	Agregado Ausente Muy Alto	165	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
72	1.1.1.6F	Refuerzo Visible Leve	5	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
73	1.1.1.6F1	Refuerzo Visible Moderado	20	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
74	1.1.1.6F2	Refuerzo Visible Alto	120	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
75	1.1.1.6F3	Refuerzo Visible Muy Alto	165	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA

Descripción de los códigos que relacionan el detalle o daño en esquema de tuberías de alcantarillado

	Código No.	Defecto	Puntaje	Daño correspondiente a
76	1.1.1.6G	Refuerzo saliendo de la superficie Leve	5	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
77	1.1.1.6G1	Refuerzo saliendo de la superficie Moderado	20	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
78	1.1.1.6G2	Refuerzo saliendo de la superficie Alto	120	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
79	1.1.1.6G3	Refuerzo saliendo de la superficie Muy Alto	165	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
80	1.1.1.6H	Refuerzo Corroído Leve	5	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
81	1.1.1.6H1	Refuerzo Corroído Moderado	20	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
82	1.1.1.6H2	Refuerzo Corroído Alto	120	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
83	1.1.1.6H3	Refuerzo Corroído Muy Alto	165	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
84	1.1.1.6I	Abrasion sobre la superficie Leve	5	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
85	1.1.1.6I1	Abrasion sobre la superficie Moderado	20	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
86	1.1.1.6I2	Abrasion sobre la superficie Alto	120	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
87	1.1.1.6I3	Abrasion sobre la superficie Muy Alto	165	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
88	1.1.1.6J	Residuos de Corrosionn en la superficie Leve	5	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
89	1.1.1.6J1	Residuos de Corrosionn en la superficie Moderado	20	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
90	1.1.1.6J2	Residuos de Corrosionn en la superficie Alto	120	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
91	1.1.1.6J3	Residuos de Corrosionn en la superficie Muy Alto	165	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
92	1.1.1.6K	Tubería Porosa Leve	5	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
93	1.1.1.6K1	Tubería Porosa Moderado	20	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
94	1.1.1.6K2	Tubería Porosa Alto	120	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
95	1.1.1.6K3	Tubería Porosa Muy Alto	165	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
96	1.1.1.6Z	Otros Daños Superficiales Leves	5	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
97	1.1.1.6Z1	Otros Daños Superficiales Moderados	20	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
98	1.1.1.6Z2	Otros Daños Superficiales Altos	120	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
99	1.1.1.6Z3	Otros Daños Superficiales Muy Altos	165	CALIFICACION ESTRUCTURAL EXTERNA
100	1.1.2	Obstruccion por Conexión		CALIFICACION HIDRAULICA
101	1.1.2.1A	Obstruccion por Conexión < 5%	1	CALIFICACION HIDRAULICA
102	1.1.2.1B	Obstruccion por Conexión entre 5% - 20%	2	CALIFICACION HIDRAULICA
103	1.1.2.1C	Obstruccion por Conexión entre 20% - 50%	5	CALIFICACION HIDRAULICA
104	1.1.2.1D	Obstruccion por Conexión entre 50% - 75%	8	CALIFICACION HIDRAULICA
105	1.1.2.1E	Obstruccion por Conexión > 75%	10	CALIFICACION HIDRAULICA
106	1.1.2	Obstruccion por Conexión		CALIFICACION HIDRAULICA
107	1.1.2.2A	Raiz bloqueando una conexion	5	CALIFICACION HIDRAULICA
108	1.1.2.2B	Raíces finas independientes	1	CALIFICACION HIDRAULICA
109	1.1.2.2C	Masa compleja de raices	0	CALIFICACION HIDRAULICA
110	1.1.2.2C1	Masa compleja de raices < 5%	2	CALIFICACION HIDRAULICA
111	1.1.2.2C2	Masa compleja de raices entre 5% - 20%	4	CALIFICACION HIDRAULICA
112	1.1.2.2C3	Masa compleja de raices entre 20% - 50%	10	CALIFICACION HIDRAULICA
113	1.1.2.2C4	Masa compleja de raices entre 50% - 75%	10	CALIFICACION HIDRAULICA
114	1.1.2.2C5	Masa compleja de raices > 75%	10	CALIFICACION HIDRAULICA

Descripción de los códigos que relacionan el detalle o daño en esquema de tuberías de alcantarillado

	Código No.	Defecto	Puntaje	Daño correspondiente a
115				
116	1.1.2.3A	Incrustacion	0	CALIFICACION HIDRAULICA
117	1.1.2.3A1	Incrustacion < 5%	1	CALIFICACION HIDRAULICA
118	1.1.2.3A2	Incrustacion entre 5% - 20%	2	CALIFICACION HIDRAULICA
119	1.1.2.3A3	Incrustacion > 20%	5	CALIFICACION HIDRAULICA
120	1.1.2.3B	Grasa	0	CALIFICACION HIDRAULICA
121	1.1.2.3B1	Grasa < 5%	1	CALIFICACION HIDRAULICA
122	1.1.2.3B2	Grasa entre 5% - 20%	2	CALIFICACION HIDRAULICA
123	1.1.2.3B3	Grasa entre 20% - 50%	5	CALIFICACION HIDRAULICA
124	1.1.2.3B4	Grasa entre 50% - 75%	8	CALIFICACION HIDRAULICA
125	1.1.2.3B	Grasa > 75%	10	CALIFICACION HIDRAULICA
126	1.1.2.3C	Materiales pegados a la pared de la tubería	0	CALIFICACION HIDRAULICA
127	1.1.2.3C1	Materiales pegados a la pared de la tubería < 5%	1	CALIFICACION HIDRAULICA
128	1.1.2.3C2	Materiales pegados a la pared de la tubería entre 5% - 20%	2	CALIFICACION HIDRAULICA
129	1.1.2.3C3	Materiales pegados a la pared de la tubería entre 20% - 50%	5	CALIFICACION HIDRAULICA
130	1.1.2.3C4	Materiales pegados a la pared de la tubería entre 50% - 75%	8	CALIFICACION HIDRAULICA
131	1.1.2.3C5	Materiales pegados a la pared de la tubería > 75%	10	CALIFICACION HIDRAULICA
132	1.1.2.3Z	Otros	0	CALIFICACION HIDRAULICA
133				
134	1.1.2.4A	Unidad desprendida de ladrillo que permanece en el fondo de la tubería	10	CALIFICACION HIDRAULICA
135	1.1.2.4B	Pieza rota de tubo que esta en la parte mas baja del tubo	10	CALIFICACION HIDRAULICA
136	1.1.2.4C	Otros objetos que estan en el fondo del tubo	10	CALIFICACION HIDRAULICA
137	1.1.2.4D	Protuberancia a travez de la pared	10	CALIFICACION HIDRAULICA
138	1.1.2.4E	Cuña en la junta	10	CALIFICACION HIDRAULICA
139	1.1.2.4F	Entrada de algun elemento a través de una conexión o junta	10	CALIFICACION HIDRAULICA
140	1.1.2.4G	Construccion dentro de la estructura	10	CALIFICACION HIDRAULICA
141				
142	1.1.2.5A	Infiltracion por sudoracion: Ingreso lento de agua sin goteo visible	3	CALIFICACION HIDRAULICA
143	1.1.2.5B	Infiltracion por goteo: Goteo interno sin flujo constante	5	CALIFICACION HIDRAULICA
144	1.1.2.5C	Infiltracion por chorro: Flujo de agua continuo	10	CALIFICACION HIDRAULICA
145	1.1.2.5D	Infiltracion por chorro de agua a presion: Flujo de agua a presion	10	CALIFICACION HIDRAULICA
146				
147	1.1.3.1A	Reparacion puntual en buen estado		INVENTARIO
148	1.1.3.1B	Reparacion puntual en mal estado		INVENTARIO
149				
150	1.1.3.2A	Conexión con Accesorio		INVENTARIO
151	1.1.3.2B	Conexión sin Accesorio		INVENTARIO
152	1.1.3.2C	La posicion de la tubería es Incorrecta		INVENTARIO
153	1.1.3.2D	Hay un hueco entre la conexión y y la tubería		INVENTARIO
154	1.1.3.2E	Hay un hueco parcial entre (alrededor de la parte de la circunferencia del tubo de comunicación) entre el extremo del tubo de comunicación y el tubo principal		INVENTARIO
155	1.1.3.2F	Daño en el tubo de conexión		INVENTARIO
156	1.1.3.2G	Bloqueo en el tubo de conexión		INVENTARIO

**Descripción de los códigos que relacionan el detalle o daño en esquema de tuberías de
alcantarillado**

	Código No.	Defecto	Puntaje	Daño correspondiente
157	1.1.3.2H	Conexión en buen estado		INVENTARIO
158	1.1.3.2I	Conexión Fuera de servicio		INVENTARIO
159	1.1.3.3	Nivel de agua dentro de la red		INVENTARIO
160	1.1.3.3A	Nivel de agua; Afluente claro: El punto mas bajo del tubo es visible		INVENTARIO
161	1.1.3.3B	Nivel de agua; Afluente turbio o decolorado		INVENTARIO
162	1.1.3.4	Exfiltración		INVENTARIO
163	1.1.3.5	Plagas		INVENTARIO
164	1.1.3.6	Flujo en una conexión		INVENTARIO
165	1.1.3.6A	Flujo en conexión; Afluente claro		INVENTARIO
166	1.1.3.6B	Flujo en conexión; Afluente Turbio		INVENTARIO
167	1.1.3.6A.A	Conexión errada de alcantarillado pluvial a sanitario		INVENTARIO
168	1.1.3.6B.B	Conexión errada de alcantarillado sanitario a pluvial		INVENTARIO
169	1.1.3.6C	Conexión no es errada		INVENTARIO
170	1.1.3.6D	Conexión no se sabe		INVENTARIO
171	1.1.3.7	Curvatura del alcantarillado		INVENTARIO
172	1.1.3.7A	Curvatura horizontal a la izquierda		INVENTARIO
173	1.1.3.7B	Curvatura horizontal a la Derecha		INVENTARIO
174	1.1.3.7C	Curvatura Vertical Arriba		INVENTARIO
175	1.1.3.7D	Curvatura Vertical Abajo		INVENTARIO
176	1.1.3.7Z	Otros		INVENTARIO
177	1.2.1.1	Defecto en el ladrillo o la mampostería		ESTRUCTURAL PARA COLECTOR
178	1.2.1.1A	Desplazamiento de ladrillos o unidades de mampostería	80	ESTRUCTURAL PARA COLECTOR
179	1.2.1.1B	Ladrillos o Unidades de mampostería ausentes		ESTRUCTURAL PARA COLECTOR
180	1.2.1.1B1	Ladrillos o Unidades de mampostería ausentes < 1/4 de la sección transversal de la tubería	120	ESTRUCTURAL PARA COLECTOR
181	1.2.1.1B2	Ladrillos o Unidades de mampostería ausentes + 1/4 de la sección transversal de la tubería	165	ESTRUCTURAL PARA COLECTOR
182	1.2.1.1C	Colapso: Pérdida completa de la integridad de la estructura	165	ESTRUCTURAL PARA COLECTOR
183	1.2.1.1D	Se puede observar otra capa de ladrillo o mampostería		ESTRUCTURAL PARA COLECTOR
184	1.2.1.1E	Nada es visible a travez del hueco que deja el ladrillo		ESTRUCTURAL PARA COLECTOR
185	1.2.1.2	Falta de Mortero		ESTRUCTURAL PARA COLECTOR
186	1.2.1.2A	Falta todo o parte de los ladrillos o la mampostería		ESTRUCTURAL PARA COLECTOR
187	1.2.1.2A1	Falta de Mortero < 15 mm	10	ESTRUCTURAL PARA COLECTOR
188	1.2.1.2A2	Falta de Mortero entre 15 - 50 mm	20	ESTRUCTURAL PARA COLECTOR
189	1.2.1.2A3	Falta de Mortero > 50 mm	40	ESTRUCTURAL PARA COLECTOR
190	N/A	Batea por depresión puntual		INVENTARIO
191	N/A	Camara de Caida		INVENTARIO
192	N/A	Pozo intermedio sin registro en planos		INVENTARIO
193	N/A			CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
194	N/A			CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA
195	N/A			CALIFICACION ESTRUCTURAL INTERNA

PROCESO		ACTA PARCIAL DE OBRA		CIV: 2001469		KR 9A ENTRE CL 60 Y CL61		
FECHA	DO	7	MM	7	AA	19		
CORTE N°		1		ELABORÓ		CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.		
OBJETO DEL CONTRATO		CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C						
INTERVENTOR		CONSORCIO M&A 05		NIT O.C.C.		901.241.521-8		
CONTRATISTA		CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.		NIT O.C.C.		830.041.411-0		
				CONTRATO N°		143		
				CONTRATO N°		142		
ACTIVIDADES CONTRACTUALES		CAPÍTULO: DIAGNOSTICO		ÍTEM: 7.5		LEVANTAMIENTO DE DAÑOS Y ANÁLISIS DE POR PCI PARA MANTENIMIENTO DE VIAS PAV. FLEXIBLE/RIGIDO (Incluye personal profesional, personal de apoyo, procesamiento y entrega de Información)		
		DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES		CANT.	TOTAL	
		LONG	ANCHO	ALTURA	AREA			
		Levantamiento de daños y analisis civ por PCI	104,71	5,83		610,46	0,90	549,41
OBSERVACIONES: Informe No. 82 índice condición pavimento						Subtotal	549,41	
						Vienen	0,00	
						TOTAL	549,41	

Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORI

Vo.Bo. DIRECTOR OBRA

RESIDENTE DE OBRA

RESIDENTE DE INTERVENTORIA



**EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS**
INFORME DE ENSAYO
Índice de Condición del Pavimento
ASTM D-6433-2016

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

646

Fecha de Informe: 2019-03-26

Informe No. 82
Orden de Servicio No. 245-19
Código de Proyecto: 130131

Proyecto: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142 DE 2018-CHAPINERO

Cliente: SAICON INGENIERIA SAS
Dirección: CALLE 97 # 64 - 39

INFORMACIÓN GENERAL

Fecha del Levantamiento: 11/02/2019 Criterios de Evaluación: Cuerpo de ingenieros de U.S.
Localización: KR 9 A ENTRE CL 60 Y CL 61 La evaluación de la condición actual de la vía, hecha a través del levantamiento visual de los daños, fue adoptada de acuerdo a la metodología PCI del U.S. Army Corps of Engineers (1997).¹
Identificación de la Vía: 2001469
Tramo: 53
Longitud de la Vía: 104,8m
Ancho de la Vía: 5,7m
Área Total: 597,36m²

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente al segmento vial seleccionado por el cliente y referenciado como aparece en la información general

LEVANTAMIENTO DE DAÑOS

Unidad de Muestreo: 1 de: 2
Tipo de Pavimento: Asfáltico-Flexible
Área de la Unidad: 298,68 m²

Identificación de los Daños		Cantidades Parciales (C)																		Valores Deducidos		
A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	D	E (%)	F
11	B	1,0	0,5	0,8	2,2	13,6														18	6	9,9
19	A	2,2	2,4	2,8	3,4	2,8														14	5	28,3
13	A	1,7	0,4	0,4																2	1	45,3
11	A	1,0	3,2	1,0	0,7															6	2	24,8
19	M	3,2	9,5	1,9	0,4	2,0	1,7													19	6	14,5
19	B	0,8	0,7																	2	1	1,2
12	SN	1,8	2,6	10,5	1,7															17	6	1,3
11	M	9,8	0,4	0,6																11	4	18,2
7	M	4,0	4,1	12,4																21	7	12,2
13	M	0,5	0,5	0,4	0,8															2	1	22,3
10	A	1,9																		2	1	8,9
10	M	4,4	2,5	5,0	2,0															14	5	9,2
3	B	3,2	3,2																	6	2	2,4

Inventario de Daños

3-Agrietamiento en Bloque

7-Grieta de Borde

10-Grietas Longitudinales y Transversales

11-Parcheo y Acometidas de Servicio

12-Pulimento de Agregados

13-Huecos

19-Meteorización / Desprendimiento de Agregados

Convenciones:

A-Tipo de Daño

B-Nivel de Severidad: B(bajo);

M(medio); A(alto)

C-Cantidades Parciales por Daño

D-Total de los Daños

E-Densidad

F-Valor Deducido

TDV-Total de Valores Deducidos

CDV-Valor Deducido Corregido

Análisis de la Condición del Pavimento

Número Máximo Admisible de Valores Deducidos 6,0

Unidad de Muestreo No. 1

TDV	q	CDV
181	6	84
169	5	84
153	4	84
132	3	80
110	2	76
83	1	83

Máximo Valor CDV: 81

PCI: 16

Calificación: MUY MAL



EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Unidad de Muestreo: 2 de: 2

Tipo de Pavimento: Asfáltico Flexible

Área de la Unidad: 298.68 m²

Identificación de los Daños																		Valores Deducidos		
A	B	Cantidades Parciales (C)																D	E	F
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	(%)
10	B	14.3																14	5	2.5
19	M	1.2	3.3	0.7														5	2	8.9
11	M	2.6	3.9	15.1	6.1	0.8	0.6											29	10	29.6
13	M	0.3	2.4	0.6														3	1	29.1
19	A	1.8	8.2	3.1	1.5													15	5	29.5
3	M	1.7	2.4	1.9	3.5	0.9	1.7	5.0	3.3									20	7	11.2
1	M	2.7																3	1	22.4
10	M	2.0	3.2															5	2	4.9
11	A	1.0	1.0	2.5														4	1	21.7
11	B	2.2	3.6	1.0														7	2	4.8
13	A	1.5																2	1	37.9
4	M	5.4																5	2	15.8
17	M	0.5																0	0	4.7

Inventario de Daños

1-Piel de Cocodrilo

3-Agritamiento en Bloque

4-Abultamientos y Hundimientos

10-Grietas Longitudinales y Transversales

11-Parcheo y Acometidas de Servicio

13-Huecos

17-Grietas Parabólicas o por Deslizamiento

19-Meteorización / Desprendimiento de Agregados

Convenciones:

A-Tipo de Daño

B-Nivel de Severidad: B(bajo):

M(medio): A(alto)

C-Cantidades Parciales por Daño

D-Total de los Daños

E-Densidad

F-Valor Deducido

TDV-Total de Valores Deducidos

CDV-Valor Deducido Corregido

Análisis de la Condición del Pavimento

Número Máximo Admisible de Valores Deducidos 6.7

Unidad de Muestreo No. 2

TDV	q	CDV
200	5	82
186	6	86
166	5	83
146	4	82
119	3	73
91	2	65
64	1	64

Máximo Valor CDV: 86

PCI: 14

Calificación: MUY MALO

RESULTADOS DE LA CONDICIÓN GLOBAL DEL PAVIMENTO

Unidad de Muestreo	Área m ² ó Losas #	Localización Inicio	Localización Final	PCI Obtenido	Clasificación
1	298.68	KR 9 A - CL 60		16	MUY MALO
2	298.68		KR 9 A - CL 61	14	MUY MALO
PCI del Tramo:					PCI = 15
					Clasf. MUY MALO

Comentarios: 1-PAVER Asphalt Distress Manual, US Army Construction Engineering Laboratories, TR 97/104, June 1997.

En el tramo de estudio se evidencian, (7) pozos de inspección, los andenes cuentan con (9) postes de luz y (6) señales de tránsito, flujo vehicular medio, no transita SITP, sentido unidireccional.

Ejecutado por:
Laboratorista

JONATHAN VERA

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la información contenida en este informe de resultados, sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

----- Final de Informe -----



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS
INFORME DE ENSAYO
C.B.R. Sobre Muestra Inalterada
I.N.V. E-148-2013

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 79 - 03
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-20
Fecha de Ensayo: 2019-04-26

Informe No. A1704192979-65
Orden de Servicio No. 249 -19
Código de Proyecto 130131

Proyecto t: **CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO**
Cliente t: **SAICON INGENIERIA SAS**
Dirección t: **CALLE 97 # 64-39**

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Toma t: 2019-04-16
No. De Muestra t: 2
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL LIMO DE ALTA COMPRESIBILIDAD
Apique / Calicata t: 64
Localización t: CIV 2001469 CARRERA 9A ENTRE CL 60 Y 61
Tramo t: NO DEFINIDO
Nivel desde la superficie: 0,50 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Clasificación Formal de la Muestra: MH
Condición de Inmersión: 96 Horas en Agua
**Humedad Inicial: 29,0 %
**Humedad Final: 32,7 %
Masa de Sobrecarga: 4,54 kg

Peso Unitario Total		Peso Unitario Seco	
Masa húmeda del suelo (g):	3873,0	Masa seca del suelo (g):	3003,2
Volumen del molde (cm ³):	2126,0	Volumen del molde (cm ³):	2126,0
Peso unitario del suelo (g/cm ³):	1,822	Peso unitario del suelo (g/cm ³):	1,413

Penetración a Humedad Natural				Penetración Después de la Saturación				Expansión en Prueba	
Deformación	Carga	Esfuerzo		Deformación	Carga	Esfuerzo		Momento	Lectura
in	mm	kN	Mpa	in	mm	kN	Mpa	Horas	0.0025 mm
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
0.025	0.64	0.18	0.10	0.025	0.64	0.06	0.03	a las 24 Hrs:	0.00
0.050	1.27	0.29	0.15	0.050	1.27	0.11	0.06		
0.075	1.91	0.39	0.20	0.075	1.91	0.12	0.06	a las 96 Hrs:	0.19
0.100	2.54	0.48	0.25	0.100	2.54	0.20	0.10		
0.125	3.18	0.54	0.28	0.125	3.18	0.23	0.12		
0.150	3.81	0.59	0.30	0.150	3.81	0.26	0.13		
0.175	4.45	0.64	0.33	0.175	4.45	0.27	0.14		
0.200	5.08	0.67	0.35	0.200	5.08	0.29	0.15		
0.300	7.62	0.80	0.41	0.300	7.62	0.32	0.17		
0.400	10.16	0.89	0.46	0.400	10.16	0.37	0.19		
0.500	12.70	0.97	0.50	0.500	12.70	0.41	0.21	Expansion Total:	0.11 %

C.B.R. a Humedad Natural		C.B.R. después de inmersión
a 2.54 mm (0.1"): 3.6 %		a 2.54 mm (0.1"): 1.5 %
a 5.08 mm (0.2"): 3.4 %		a 5.08 mm (0.2"): 1.4 %

Comentarios: ** Humedades determinadas de acuerdo a la norma I.N.V. E-122-13. † Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

ANEXO DE INFORME



**EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS**
C.B.R. Sobre Muestra Inalterada
I.N.V. E-148-2013

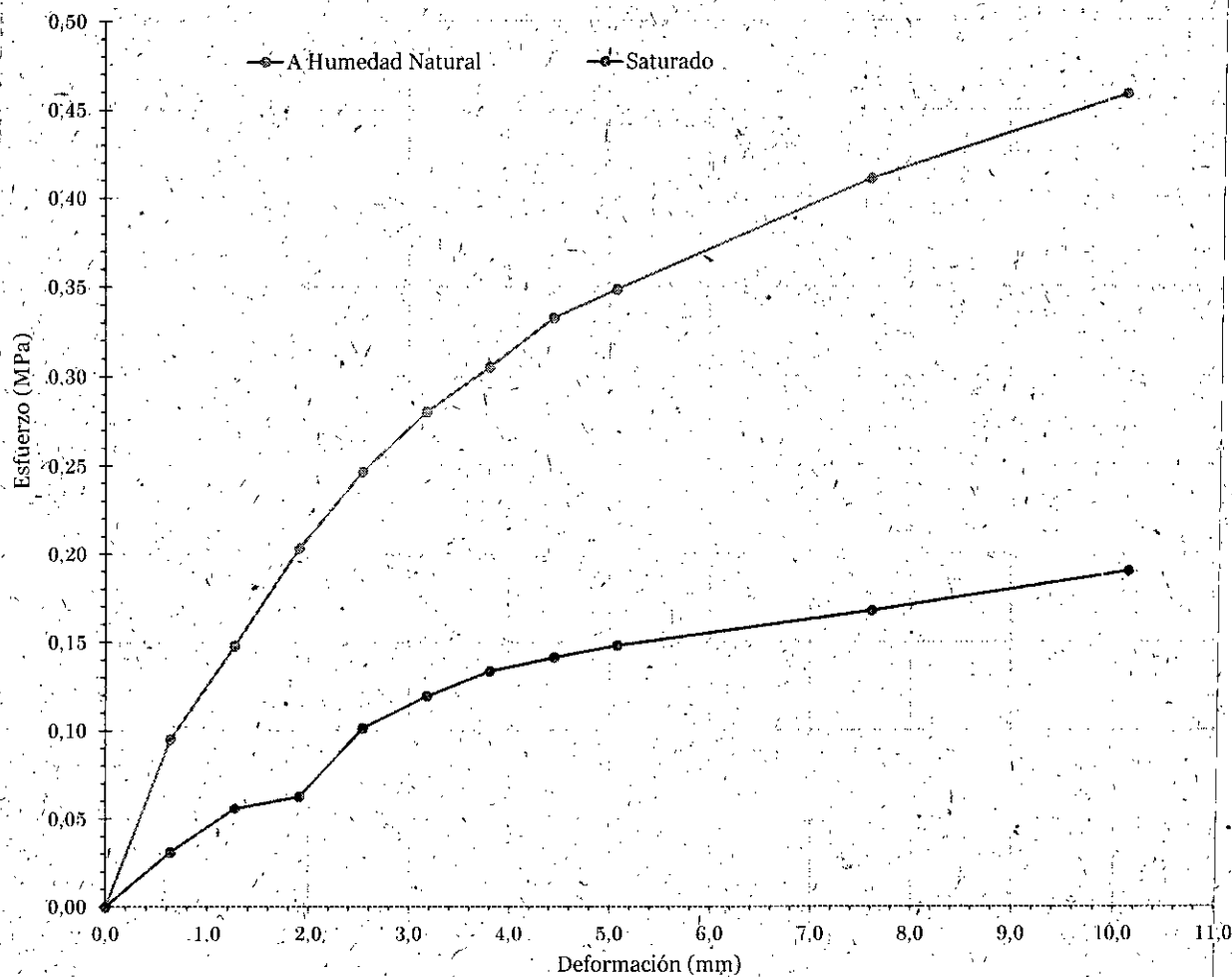
Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 79 - 03
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-20

Informe No. A1704192979-65
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto 130131

No. de Muestra: 2
Tipo de Material o Identificación: SUELO NATURAL LIMO DE ALTA COMPRESIBILIDAD
Apique o Calicata: 64
Profundidad de Toma: 0,50 m

Relación Esfuerzo-Deformación para probeta de C.B.R. Inalterado.



Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

----- Final de Informe -----

[illegible]

Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA

Yo. B. DIRECTOR OBRA

RESIDENTE DE OBRA

RESIDENTE DE INTERVENTORIA

CIV: 2002009 CL 43A ENTRE KR 9 Y KR 13



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

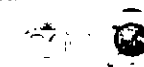
Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Unidad de Muestreo: 2 de: 5
Tipo de Pavimento: Asfáltico-Flexible

653

14-15		15-16		16-17		17-18		18-19		19-20		20-21		21-22		22-23		23-24		24-25		25-26		26-27		27-28		28-29		29-30		30-31		31-32		32-33		33-34		34-35		35-36		36-37		37-38		38-39		39-40		40-41		41-42		42-43		43-44		44-45		45-46		46-47		47-48		48-49		49-50		50-51		51-52		52-53		53-54		54-55		55-56		56-57		57-58		58-59		59-60		60-61		61-62		62-63		63-64		64-65		65-66		66-67		67-68		68-69		69-70		70-71		71-72		72-73		73-74		74-75		75-76		76-77		77-78		78-79		79-80		80-81		81-82		82-83		83-84		84-85		85-86		86-87		87-88		88-89		89-90		90-91		91-92		92-93		93-94		94-95		95-96		96-97		97-98		98-99		99-100		100-101		101-102		102-103		103-104		104-105		105-106		106-107		107-108		108-109		109-110		110-111		111-112		112-113		113-114		114-115		115-116		116-117		117-118		118-119		119-120		120-121		121-122		122-123		123-124		124-125		125-126		126-127		127-128		128-129		129-130		130-131		131-132		132-133		133-134		134-135		135-136		136-137		137-138		138-139		139-140		140-141		141-142		142-143		143-144		144-145		145-146		146-147		147-148		148-149		149-150		150-151		151-152		152-153		153-154		154-155		155-156		156-157		157-158		158-159		159-160		160-161		161-162		162-163		163-164		164-165		165-166		166-167		167-168		168-169		169-170		170-171		171-172		172-173		173-174		174-175		175-176		176-177		177-178		178-179		179-180		180-181		181-182		182-183		183-184		184-185		185-186		186-187		187-188		188-189		189-190		190-191		191-192		192-193		193-194		194-195		195-196		196-197		197-198		198-199		199-200		200-201		201-202		202-203		203-204		204-205		205-206		206-207		207-208		208-209		209-210		210-211		211-212		212-213		213-214		214-215		215-216		216-217		217-218		218-219		219-220		220-221		221-222		222-223		223-224		224-225		225-226		226-227		227-228		228-229		229-230		230-231		231-232		232-233		233-234		234-235		235-236		236-237		237-238		238-239		239-240		240-241		241-242		242-243		243-244		244-245		245-246		246-247		247-248		248-249		249-250		250-251		251-252		252-253		253-254		254-255		255-256		256-257		257-258		258-259		259-260		260-261		261-262		262-263		263-264		264-265		265-266		266-267		267-268		268-269		269-270		270-271		271-272		272-273		273-274		274-275		275-276		276-277		277-278		278-279		279-280		280-281		281-282		282-283		283-284		284-285		285-286		286-287		287-288		288-289		289-290		290-291		291-292		292-293		293-294		294-295		295-296		296-297		297-298		298-299		299-300		300-301		301-302		302-303		303-304		304-305		305-306		306-307		307-308		308-309		309-310		310-311		311-312		312-313		313-314		314-315		315-316		316-317		317-318		318-319		319-320		320-321		321-322		322-323		323-324		324-325		325-326		326-327		327-328		328-329		329-330		330-331		331-332		332-333		333-334		334-335		335-336		336-337		337-338		338-339		339-340		340-341		341-342		342-343		343-344		344-345		345-346		346-347		347-348		348-349		349-350		350-351		351-352		352-353		353-354		354-355		355-356		356-357		357-358		358-359		359-360		360-361		361-362		362-363		363-364		364-365		365-366		366-367		367-368		368-369		369-370		370-371		371-372		372-373		373-374		374-375		375-376		376-377		377-378		378-379		379-380		380-381		381-382		382-383		383-384		384-385		385-386		386-387		387-388		388-389		389-390		390-391		391-392		392-393		393-394		394-395		395-396		396-397		397-398		398-399		399-400		400-401		401-402		402-403		403-404		404-405		405-406		406-407		407-408		408-409		409-410		410-411		411-412		412-413		413-414		414-415		415-416		416-417		417-418		418-419		419-420		420-421		421-422		422-423		423-424		424-425		425-426		426-427		427-428		428-429		429-430		430-431		431-432		432-433		433-434		434-435		435-436		436-437		437-438		438-439		439-440		440-441		441-442		442-443		443-444		444-445		445-446		446-447		447-448		448-449		449-450		450-451		451-452		452-453		453-454		454-455		455-456		456-457		457-458		458-459		459-460		460-461		461-462		462-463		463-464		464-465		465-466		466-467		467-468		468-469		469-470		470-471		471-472		472-473		473-474		474-475		475-476		476-477		477-478		478-479		479-480		480-481		481-482		482-483		483-484		484-485		485-486		486-487		487-488		488-489		489-490		490-491		491-492		492-493		493-494		494-495		495-496		496-497		497-498		498-499		499-500		500-501		501-502		502-503		503-504		504-505		505-506		506-507		507-508		508-509		509-510		510-511		511-512		512-513		513-514		514-515		515-516		516-517		517-518		518-519		519-520		520-521		521-522		522-523		523-524		524-525		525-526		526-527		527-528		528-529		529-530		530-531		531-532		532-533		533-534		534-535		535-536		536-537		537-538		538-539		539-540		540-541		541-542		542-543		543-544		544-545		545-546		546-547		547-548		548-549		549-550		550-551		551-552		552-553		553-554		554-555		555-556		556-557		557-558		558-559		559-560		560-561		561-562		562-563		563-564		564-565		565-566		566-567		567-568		568-569		569-570		570-571		571-572		572-573		573-574		574-575		575-576		576-577		577-578		578-579		579-580		580-581		581-582		582-583		583-584		584-585		585-586		586-587		587-588		588-589		589-590		590-591		591-592		592-593		593-594		594-595		595-596		596-597		597-598		598-599		599-600		600-601		601-602		602-603		603-604		604-605		605-606		606-607		607-608		608-609		609-610		610-611		611-612		612-613		613-614		614-615		615-616		616-617		617-618		618-619		619-620		620-621		621-622		622-623		623-624		624-625		625-626		626-627		627-628		628-629		629-630		630-631		631-632		632-633		633-634		634-635		635-636		636-637		637-638		638-639		639-640		640-641		641-642		642-643		643-644		644-645		645-646		646-647		647-648		648-649		649-650		650-651		651-652		652-653		653-654		654-655		655-656		656-657		657-658		658-659		659-660		660-661		661-662		662-663		663-664		664-665		665-666		666-667		667-668		668-669		669-670		670-671		671-672		672-673		673-674		674-675		675-676		676-677		677-678		678-679		679-680		680-681		681-682		682-683		683-684		684-685		685-686		686-687		687-688		688-689		689-690		690-691		691-692		692-693		693-694		694-695		695-696		696-697		697-698		698-699		699-700		700-701		701-702		702-703		703-704		704-705		705-706		706-707		707-708		708-709		709-710		710-711		711-712		712-713		713-714		714-715		715-716		716-717		717-718		718-719		719-720		720-721		721-722		722-723		723-724		724-725		725-726		726-727		727-728		728-729		729-730		730-731		731-732		732-733		733-734		734-735		735-736		736-737		737-738		738-739		739-740		740-741		741-742		742-743		743-744		744-745		745-746		746-747		747-748		748-749		749-750		750-751		751-752		752-753		753-754		754-755		755-756		756-757		757-758		758-759		759-760		760-761		761-762		762-763		763-764		764-765		765-766		766-767		767-768		768-769		769-770		770-771		771-772		772-773		773-774		774-775		775-776		776-777		777-778		778-779		779-780		780-781		781-782		782-783		783-784		784-785		785-786		786-787		787-788		788-789		789-790		790-791		791-792		792-793		793-794		794-795		795-796		796-797		797-798		798-799		799-800		800-801		801-802		802-803		803-804		804-805		805-806		806-807		807-808		808-809		809-810		810-811		811-812		812-813		813-814		814-815		815-816		816-817		817-818		818-819		819-820		820-821		821-822		822-823		823-824		824-825		825-826		826-827		827-828		828-829		829-830		830-831		831-832		832-833		833-834		834-835		835-836		836-837		837-838		838-839		839-840		840-841		841-842		842-843		843-844		844-845		845-846		846-847		847-848		848-849		849-850		850-85	
-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	-------	--	--------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------	--	--------	--

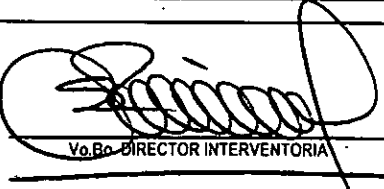
MEMORIAS DE CALCULO



PROCESO	ACTA PARCIAL DE OBRA	CIV: 2002009	CL 43A ENTRE KR 9 Y KR 13
FECHA	DD	7	MM
		7	AA
		19	
CORTE N°	1	ELABORÓ	CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.

OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C		
INTERVENTOR	CONSORCIO M&A 05	NIT O C.C.	901.241.521-8
CONTRATISTA	CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.	NIT O C.C.	830.041.411-0
		CONTRATO N°	143
		CONTRATO N°	142

ACTIVIDADES CONTRACTUALES	CAPÍTULO:	DIAGNOSTICO	ÍTEM: 7.9	Determinación en el laboratorio del contenido de agua (humedad) de muestras de suelo, roca y mezclas de suelo - agregado.	UND						
 				DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES				CANT.	TOTAL	
					LONG	BASE	ALTURA	UND			
					Toma de muestras para determinación de humedad del suelo				1,00	1,00	1,00
					Informe apique No. 16 muestra 1				1,00	1,00	1,00
					Informe apique No. 16 muestra 2						
	OBSERVACIONES:										


Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA


Vo.Bo. DIRECTOR OBRA


RESIDENTE DE OBRA


RESIDENTE DE INTERVENTORIA

 Soluciones Integrales de Ingeniería y Construcción SOLINCON NIT.: 900.237.555 - 9	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS (NORMA I.N.V. E-123-13) LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO (NORMAS I.N.V. E-125-13 / E-126-13)		CÓDIGO: PMA-RS-ES-F005	
			FECHA: 02-08-2018	
			VERSIÓN: 03	
			C. COSTO No.	1

PROCEDIMIENTO ENSAYO:	Certificación ISO 9001:2015 Bureau Veritas - ONAC (No. CO18.02192) Ensayo de Laboratorio de Suelos, Pavimentos, Geotecnia y Evaluaciones Estructurales	ORDEN ENSAYO No.:	001 - 19
-----------------------	---	-------------------	----------

PROYECTO:	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142 - 2018	MUNICIPIO:	BOGOTÁ D. C.	No. PROYECTO:	P-00118-2019
DIRECCIÓN:	CHAPINERO Calle 43 entre carrera 13 y carrera 9	DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	PROFUNDIDAD:	0.55 a 1.50 m.
CLIENTE:	EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS	NORMA CLIENTE:	INVIAS 2013	FECHA MUESTREO:	
DIRECCIÓN CLIENTE:	Calle 97 No. 64 - 39 Sector los Andes	MÉTODO ENSAYO:	A (VÍA HÚMEDA)	FECHA RECEPCIÓN:	20-may-2019
DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA:	arcilla café	EQ. LABORATORIO:	Casagrande	FECHA DE ENSAYO:	25-may-2019
FUENTE:	SONDEO No.:	APIQUE No.:	16	MUESTRA No.:	2
				PÁGINA No.:	1 DE 1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NORMA REFERENCIA / ASTM C-136)		Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)		LÍMITES DE ATTERBERG LÍMITE LÍQUIDO		TEMPERATURA 24 °C	
		RECIPIENTE No. 138A PESO RECIPIENTE (gr) 66.30 PESO INICIAL (gr) 383.3		No. GOLPES 35, 25, 15 RECIP. No. 41, 42, 43 PESO DE RECIP. + S.H. (gr) 48.02, 42.15, 39.68 PESO DE RECIP. + S.S. (gr) 36.73, 32.18, 31.37 PESO RECIPIENTE (gr) 12.30, 11.97, 15.49 PESO AGUA (gr) 11.29, 9.97, 8.31 PESO SUELO SECO (gr) 24.43, 20.21, 15.88 % HUMEDAD 46.21, 49.33, 52.33			
		TAMIZ PESO % % RETENIDO % No. RETENIDO RETENIDO ACUMULADO PASA 1 1/2" 0.0 0.00 0.00 100.00 1" 0.0 0.00 0.00 100.00 3/4" 0.0 0.00 0.00 100.00 1/2" 0.0 0.00 0.00 100.00 3/8" 0.0 0.00 0.00 100.00 No 4 0.0 0.00 0.00 100.00 10 0.0 0.00 0.00 100.00 20 0.0 0.00 0.00 100.00 40 0.0 0.00 0.00 100.00 60 0.0 0.00 0.00 100.00 100 0.0 0.00 0.00 100.00 200 0.1 0.02 0.02 99.98 Fondo 0.0 99.98 100.00 0.00		LÍMITE PLÁSTICO RECIP. No. 44, 45, 138A PESO DE RECIP. + S.H. (gr) 22.68, 22.70, 478.80 PESO DE RECIP. + S.S. (gr) 20.72, 20.93, 383.30 PESO RECIPIENTE (gr) 11.05, 12.21, 66.30 PESO AGUA (gr) 1.96, 1.77, 95.50 PESO SUELO SECO (gr) 9.67, 8.72, 317.00 % HUMEDAD 20.27, 20.30, 30.13			
Gravas: 0.0% Arenas: 0.0% Fines: 100.0%		Peso Seco Lavado Tamiz No. 200 PESO RECIPIENTE + PESO FINAL (gr) 66.4		CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO LÍMITE LÍQUIDO (%) 48.88 LÍMITE PLÁSTICO (%) 20.28 ÍNDICE PLÁSTICIDAD (%) 28.60 HUMEDAD NATURAL (%) 30.13 ÍNDICE DE LIQUIDEZ (%) 34.42 COEF. UNIFORMIDAD (Cu) COEF. CURVATURA (Cc)		CARTA DE PLASTICIDAD 	
OBSERVACIONES: Los resultados presentados corresponden solamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de SOLINCON S.A.S.		CLASIFICACIÓN AASHTO (G): A-7-6 (32) U.S.C.S.: CL		(NORMA REFERENCIA / ASTM D-2487-17)			
FABI ENRIQUE PARRA CELY INGENIERO CIVIL - ESPECIALIZADO EN GEOTECNIA TECNICA DEL CONSULTOR		ALLEN B. RONCANCIO RECERRA INGENIERO CIVIL - ESPECIALIZADO EN GEOTECNIA DIRECTOR TECNICO		OSCAR J. PABLO MORENO INGENIERO CIVIL - ESPECIALIZADO EN GEOTECNIA DIRECTOR DE CALIFICACIÓN			

 SOLINCON Ingeniería y Consultoría	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS (NORMA I.N.V. E-123-13) LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO (NORMAS I.N.V. E-125-13 / E-126-13)		CÓDIGO: PMA-RS-ES-F005	
			FECHA: 02-08-2018	
			VERSIÓN: 03	
	NIT.: 900.237.555 - 9		C. COSTO No. 1 036	
PROCEDIMIENTO ENSAYO:		Certificación ISO 9001:2015 Bureau Veritas - ONAC (No. C018.02192) Ensayo de Laboratorio de Suelos, Pavimentos, Geotecnia y Evaluaciones Estructurales		ORDEN ENSAYO No.: 001 - 19
PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142 - 2018 DIRECCIÓN: CHAPINERO CUENTE: EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS DIRECCIÓN CUENTE: CALLE 97 No. 64 - 39, SECTOR LOS ANDES DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: Arcilla ligera de color gris oscuro y plasticidad media FUENTE: SONDEO No.: APIQUE No.: 16 MUESTRA No.: 1		MUNICIPIO: BOGOTÁ D. C. DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA NORMA CUENTE: INVIAS 2013 MÉTODO ENSAYO: A (VÍA HUMEDA) EQ. LABORATORIO: Casagrande		No. PROYECTO: P-00118-2019 PROFUNDIDAD: 0.20 a 0.55 m. FECHA MUESTREO: 17-May-2019 FECHA RECEPCIÓN: 22-May-2019 PÁGINA No.: 1 DE 1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NORMA REFERENCIA / ASTM C-136)		LÍMITES DE ATTERBERG TEMPERATURA 24 °C																																																																												
Peso Muestra total Seca (Horno 110°C) RECIPIENTE No. 37C PESO RECIPIENTE (gr) 69.00 PESO INICIAL (gr) 240.6		No. GOLPES 35 RECIPI. No. 53 PESO DE RECIPI. + S.H. (gr) 40.63 PESO DE RECIPI. + S.S. (gr) 32.72 PESO RECIPIENTE (gr) 15.59 PESO AGUA (gr) 7.91 PESO SUELO SECO (gr) 17.13 % HUMEDAD 46.18																																																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>TAMIZ</th> <th>PESO</th> <th>%</th> <th>% RETENIDO</th> <th>% PASA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>No.</td><td>RETENIDO</td><td>RETENIDO</td><td>ACUMULADO</td><td>PASA</td></tr> <tr><td>1 1/2"</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1"</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1/2"</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/8"</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>No 4</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>10</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>20</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>40</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>60</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>100</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>200</td><td>0.1</td><td>0.06</td><td>0.06</td><td>99.94</td></tr> <tr><td>Fondo</td><td>0.0</td><td>99.94</td><td>100.00</td><td>0.06</td></tr> </tbody> </table>		TAMIZ	PESO	%	% RETENIDO	% PASA	No.	RETENIDO	RETENIDO	ACUMULADO	PASA	1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00	1"	0.0	0.00	0.00	100.00	3/4"	0.0	0.00	0.00	100.00	1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00	3/8"	0.0	0.00	0.00	100.00	No 4	0.0	0.00	0.00	100.00	10	0.0	0.00	0.00	100.00	20	0.0	0.00	0.00	100.00	40	0.0	0.00	0.00	100.00	60	0.0	0.00	0.00	100.00	100	0.0	0.00	0.00	100.00	200	0.1	0.06	0.06	99.94	Fondo	0.0	99.94	100.00	0.06	LIMITE LIQUIDO RECIPI. No. 56 PESO DE RECIPI. + S.H. (gr) 25.73 PESO DE RECIPI. + S.S. (gr) 23.80 PESO RECIPIENTE (gr) 15.29 PESO AGUA (gr) 1.93 PESO SUELO SECO (gr) 8.51 % HUMEDAD 22.68	
TAMIZ	PESO	%	% RETENIDO	% PASA																																																																										
No.	RETENIDO	RETENIDO	ACUMULADO	PASA																																																																										
1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																										
1"	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																										
3/4"	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																										
1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																										
3/8"	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																										
No 4	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																										
10	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																										
20	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																										
40	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																										
60	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																										
100	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																										
200	0.1	0.06	0.06	99.94																																																																										
Fondo	0.0	99.94	100.00	0.06																																																																										
Peso Seco Lavado Tamiz No. 200 PESO RECIPIENTE + PESO FINAL (gr) 69.14		LIMITE PLÁSTICO RECIPI. No. 57 PESO DE RECIPI. + S.H. (gr) 22.12 PESO DE RECIPI. + S.S. (gr) 20.23 PESO RECIPIENTE (gr) 11.91 PESO AGUA (gr) 1.89 PESO SUELO SECO (gr) 8.32 % HUMEDAD 22.72																																																																												
CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO		CARTAS DE PLASTICIDAD																																																																												
LÍMITE LÍQUIDO (%) 47.74 LÍMITE PLÁSTICO (%) 22.70 ÍNDICE PLÁSTICO (%) 25.04 HUMEDAD NATURAL (%) 22.03 ÍNDICE DE LIQUIDEZ (%) -2.67 COEF. UNIFORMIDAD (Cu) COEF. CURVATURA (Cc)																																																																														
CLASIFICACIÓN A A S H T O (I.G.): A-7-6 (28) U. S. C. S.: CL		(NORMA REFERENCIA / ASTM D-2487-17)																																																																												

OBSERVACIONES: Los resultados presentados en esta acta son válidos únicamente para la muestra sometida a ensayo. Este informe no podrá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SOLINCON S.A.		
 FABIO ENRIQUE PAVA CELIS ING. CIVIL (UPC) - EP ESTRUCTURAS UPC COORDINADOR DE CONSULTORIA	 ALDER J. RONCANCIO BECERRA ING. CIVIL (UPC) - EP ESTRUCTURAS UPC DIRECTOR TÉCNICO	 OSCAR J. FARDO MORENO INGENIERO DE SISTEMAS (UPC) LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN DIRECTOR DE CONSULTORIA

MEMORIAS DE CALCULO

[illegible]

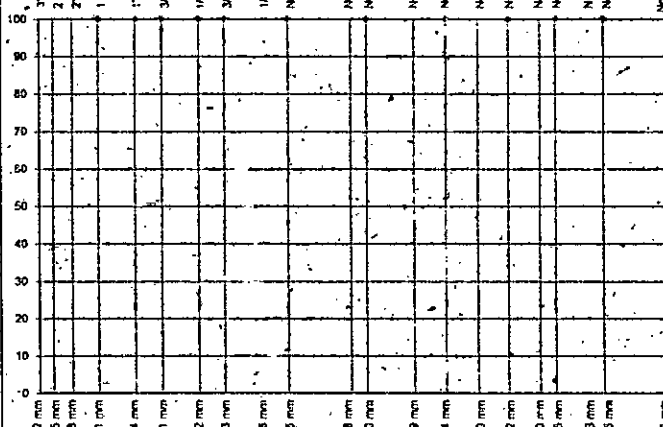
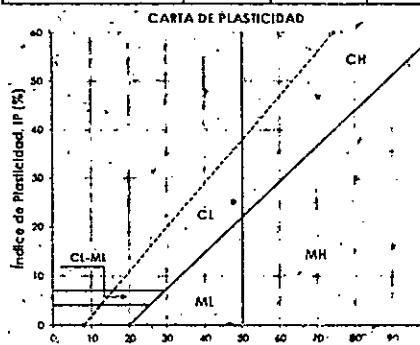
VO.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA

Vo.Bo. DIRECTOR OBRA

RESIDENTE DE OBRA

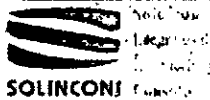
RESIDENTE DE INTERVENTORIA

 SOLINCON NIT.: 900.237.555 - 9	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS (NORMA I.N.V. E-123-13) LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO (NORMAS I.N.V. E-125-13 / E-126-13)		CÓDIGO: PMA-RS-ES-F005 FECHA: 02-08-2018 VERSIÓN: 03	
	CERTIFICACIÓN ISO 9001:2015 Bureau Veritas - ONAC (No. C018.02192) Ensayo de Laboratorio de Suelos, Pavimentos, Geotecnia y Evaluaciones Estructurales		ORDEN ENSAYO No.: 001 - 19	
	PROCEDIMIENTO ENSAYO:		ORDEN ENSAYO No.: 001 - 19	
	PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142 - 2018 DIRECCIÓN: CHAPINERO CLIENTE: EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS DIRECCIÓN CLIENTE: CALLE 97 No. 64 - 39, SECTOR LOS ANDES DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: Arcilla ligera de color gris oscuro y plasticidad media FUENTE: SONDEO No.: APIQUE No.: 16 MUESTRA No.:		MUNICIPIO: BOGOTÁ D. C. DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA NORMA CLIENTE: INVÍAS 2013 MÉTODO ENSAYO: A (VÍA HUMEDA) EQ. LABORATORIO: Casagrande ORDEN ENSAYO No.: 001 - 19	

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO <small>(NORMA REFERENCIAL: ASTM C-136)</small>		Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)		LÍMITES DE ATTERBERG LÍMITE LÍQUIDO		TEMPERATURA 24 °C	
		RÉCIPITE No.: 27°C PESO RÉCIPITE (gr): 63.00 PESO INICIAL (gr): 240.6		No. GOLPES: 35, 25, 15 RÉCIP. No.: 53, 54, 55 PESO DE RÉCIP. + S.H. (gr): 40.63, 42.41, 39.30 PESO DE RÉCIP. + S.S. (gr): 32.72, 32.44, 30.42 PESO RÉCIPITE (gr): 15.59, 11.74, 12.50 PESO AGUA (gr): 7.91, 9.97, 8.88 PESO SUELO SECO (gr): 17.13, 20.70, 17.92 % HUMEDAD: 46.18, 48.16, 49.55		LÍMITE PLÁSTICO w. Natl (%)	
Gravas: 0.0% Arenas: 0.1% Fines: 99.9%		Peso Seco Lavado Tamiz No. 200 PESO RÉCIPITE + PESO FINAL (gr): 69.14		RECIP. No.: 56, 57, 57°C PESO DE RÉCIP. + S.H. (gr): 25.73, 22.12, 362.60 PESO DE RÉCIP. + S.S. (gr): 23.80, 20.23, 307.60 PESO RÉCIPITE (gr): 15.29, 11.91, 69.00 PESO AGUA (gr): 1.93, 1.89, 53.00 PESO SUELO SECO (gr): 8.51, 8.32, 240.60 % HUMEDAD: 22.68, 22.72, 22.03		CARTAS DE PLASTICIDAD 	
OBSERVACIONES: Los resultados presentados corresponden solamente a la muestra suministrada al ensayo. Este informe no podrá reproducirse sin la autorización por escrito de SOLINCON Ltda.		CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO		CLASIFICACIÓN		(NORMA REFERENCIAL: ASTM D-467-17)	
LÍMITE LÍQUIDO (%): 47.74 LÍMITE PLÁSTICO (%): 22.70 ÍNDICE PLÁSTICIDAD (%): 25.04 HUMEDAD NATURAL (%): 22.03 ÍNDICE DE LIQUIDEZ (%): -2.67 COEF. UNIFORMIDAD (Cu): COEF. CURVATURA (Cc):		LÍMITE LÍQUIDO (%): 47.74 LÍMITE PLÁSTICO (%): 22.70 ÍNDICE PLÁSTICIDAD (%): 25.04 HUMEDAD NATURAL (%): 22.03 ÍNDICE DE LIQUIDEZ (%): -2.67 COEF. UNIFORMIDAD (Cu): COEF. CURVATURA (Cc):		A A S H T O (I.G.): U. S. C. S.:		A-7-6 (28) CL	

FABIO ENRIQUE PARRA CELY INGENIERO CIVIL COORDINADOR DE CONTROL	ALBERTO RONCANCIO BECERRA INGENIERO CIVIL DIRECTOR TÉCNICO	OSCAR J. FAJDO MORENO INGENIERO CIVIL SUPERVISOR DE CONTROL
--	---	--

Consultoría, Construcción, Laboratorio de Suelos, Pavimentos y Geotecnia, Gerencia de Proyectos, Gestión Ambiental, Salud Ocupacional y Seguridad Industrial
 Carrera 58 No. 15 - 54 Piso 2 (Bogotá D. C.) - Teléfono: (1) 749 54 06 - Cel.: 310 881 28 79 - 312 377 35 83
 e-mail: gerencia@solincon.com; gerencia@solincon.com; solincontda@yahoo.es
 SOLINCON Ltda.



NIT.: 900.237.555 - 9

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
(NORMA I.N.V. E-123-13)
LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO
(NORMAS I.N.V. E-125-13 / E-126-13)

CÓDIGO: PMA-RS-ES-F005

FECHA: 02-08-2018

VERSIÓN: 03

C. COSTO No. 1 036

PROCEDIMIENTO ENSAYO:

Certificación ISO 9001:2015 Bureau Veritas - ONAC (No. COTB.02192)
Ensayo de Laboratorio de Suelos, Pavimentos, Geotecnia y Evaluaciones Estructurales

ORDEN ENSAYO No.: 001 19

PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142-2018

DIRECCIÓN: CHAPINERO Calle 43 entre carrera 13 y carrera 9

CLIENTE: EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS

DIRECCIÓN CLIENTE: Calle 97 No. 64-39 Sector los Andes

DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: arcilla calé

FUENTE:

SONDEO No.:

APIQUE No.:

MUNICIPIO: BOGOTÁ D. C.

DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA

NORMA CLIENTE: RIVIAS 2013

MÉTODO ENSAYO: A (VÍA HÚMEDA)

EQ. LABORATORIO: Casagrande

MUESTRA No.:

No. PROYECTO: P-00118-2019

PROFUNDIDAD: 0.55 a 1.50 m.

FECHA MUESTREO:

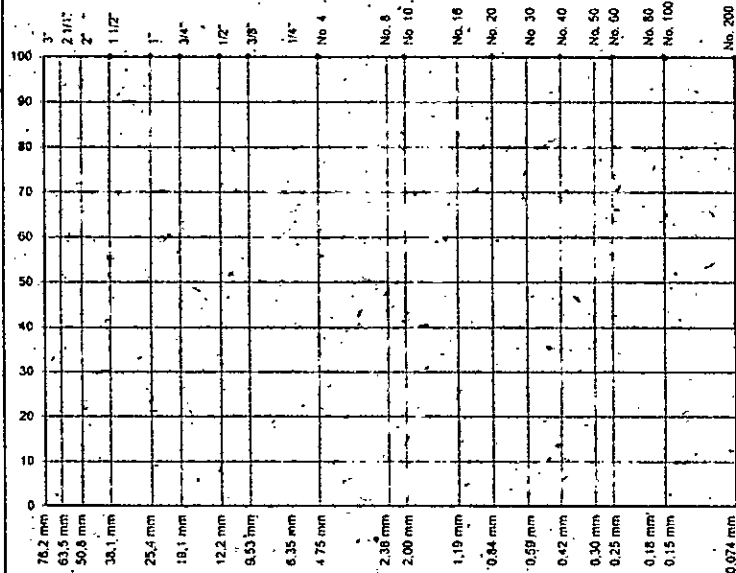
FECHA RECEPCIÓN: 20-may-2019

FECHA DE ENSAYO: 25-may-2019

PÁGINA No.: 1 DE 1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

(NORMA REFERENCIA / ASTM C-136)



Gravas: 0.0%

Arenas: 0.0%

Finos: 100.0%

GRUESA (%) 0.0 FINA (%) 0.0 0.00 %G 0.00 %M 0.02 %F

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados corresponden solamente a la muestra sometida a ensayar

Este informe no podrá reproducirse, parcial o totalmente, sin la aprobación por escrito de SOLINCONI

FABIO ENRIQUE PARRA GELY

ALVARO D. RONCANCIO RECERRA

OSCAR J. FAJDO MORENO

INGENIERO DE GEOTECNIA

INGENIERO DE GEOTECNIA

INGENIERO DE GEOTECNIA

C. COSTO No. 1 036

C. COSTO No. 1 036

C. COSTO No. 1 036

Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)

RECIPiente No.	133A
PESO RECIPiente (gr)	66.30
PESO INICIAL (gr)	383.3

TAMIZ	PESO	%	% RETENIDO	%
No.	RETENIDO	RETENIDO	ACUMULADO	PASA
1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
1"	0.0	0.00	0.00	100.00
3/4"	0.0	0.00	0.00	100.00
1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
3/8"	0.0	0.00	0.00	100.00
No 4	0.0	0.00	0.00	100.00
10	0.0	0.00	0.00	100.00
20	0.0	0.00	0.00	100.00
40	0.0	0.00	0.00	100.00
60	0.0	0.00	0.00	100.00
100	0.0	0.00	0.00	100.00
200	0.1	0.02	0.02	99.98
Fondo	0.0	99.98	100.00	0.00

Peso Seco Lavado Tamiz No. 200

PESO RECIPiente + PESO FINAL (gr)	66.4
-----------------------------------	------

CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO

LÍMITE LÍQUIDO	(%)	48.88
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	20.28
ÍNDICE PLÁSTICIDAD	(%)	28.60
HUMEDAD NATURAL	(%)	30.13
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	(%)	34.42
COEF. UNIFORMIDAD	(Cu)	
COEF. CURVATURA	(Cc)	

CLASIFICACIÓN

A A S H T O (I.G.):	A-7-6 (32)
U.S.C.S.	CL

LÍMITES DE ATTERBERG

TEMPERATURA

LÍMITE LÍQUIDO

24 °C

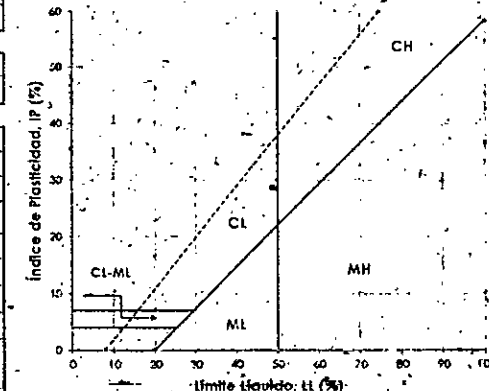
No. GOLPES	35	25	15
RECIP. No.	41	42	43
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	48.02	42.15	39.66
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	36.73	32.18	31.37
PESO RECIPiente (gr)	12.30	11.97	15.49
PESO AGUA (gr)	11.29	9.97	8.31
PESO SUELO SECO (gr)	24.43	20.21	15.88
% HUMEDAD	46.21	49.33	52.33

LÍMITE PLÁSTICO

w: Nral (%)

RECIP. No.	44	45	138A
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	22.68	22.70	478.80
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	20.72	20.93	383.30
PESO RECIPiente (gr)	11.05	12.21	66.30
PESO AGUA (gr)	1.96	1.77	95.50
PESO SUELO SECO (gr)	9.67	8.72	317.00
% HUMEDAD	20.27	20.30	30.13

CARTA DE PLASTICIDAD



(NORMA REFERENCIA / ASTM C-136-03)



NIT.: 900.237.555 - 9

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS (NORMA IN.V. E-123-13) LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO (NORMAS IN.V. E-125-13 / E-126-13)

CÓDIGO: PMA-RS-ES-F005

FECHA: 02-08-2018

VERSIÓN: 03

C. COSTO No. 1 036

PROCEDIMIENTO ENSAYO:

Certificación ISO 9001:2015 Bureau Veritas - ONAC (No. CO18.02192)
Ensayo de Laboratorio de Suelos, Pavimentos, Geotécnica y Evaluaciones Estructurales

ORDEN ENSAYO No.: 001 - 19

PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142 - 2018

DIRECCIÓN: Calle 43 A entre Carrera 13 y Carrera 9

CLIENTE: EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS

DIRECCIÓN CLIENTE: Calle 97 No. 64 - 39, Sector Los Andes

DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: Lino Granular Pardo

FUENTE: SONDEO No.:

APIQUE No.:

MUNICIPIO:

BOGOTÁ D. C.

DEPARTAMENTO:

CUNDINAMARCA

NORMA CLIENTE:

INVIAS 2013

MÉTODO ENSAYO:

A (VÍA HÚMEDA)

EQ. LABORATORIO:

Casagrande

MUESTRA No.:

1

No. PROYECTO: P-00118-2019

PROFUNDIDAD: 0.20 a 0.9 m.

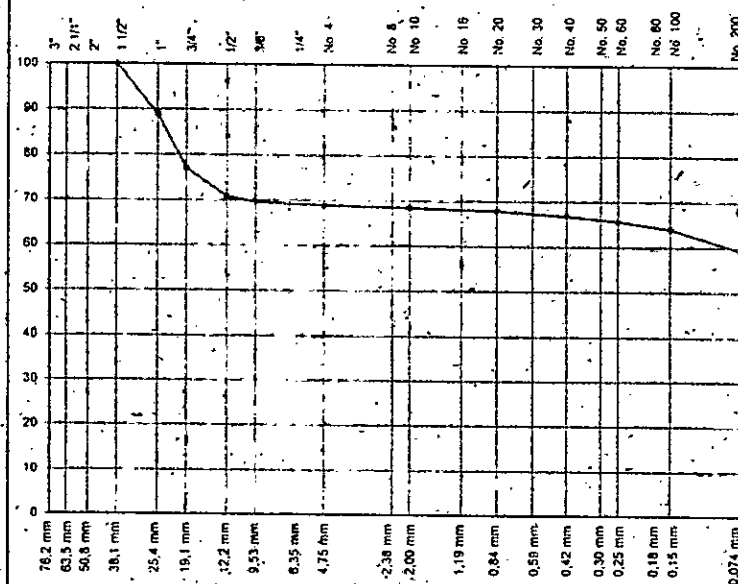
FECHA MUESTREO: 20-may-2019

FECHA RECEPCIÓN: 25-may-2019

FECHA DE ENSAYO: 25-may-2019

PÁGINA No.: 1 DE 1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NORMA REFERENCIA / ASTM C-136)



Gravas: 31.2%

Arenas: 9.5%

Finos: 59.3%

GRUESA (%) 23.0 FINA (%) 8.17 0.43 %G 1.67 %M 7.44 %F

OBSERVACIONES:

Los resultados están expresados únicamente en la muestra sometida a ensayo.

Este informe puede ser utilizado para la aprobación por escrito de SOLINCON Ltda.

FABIAN ENRIQUE PARRA CELY
ALVARO RONCANCIO BECERRA
OSCAR PARRA MORENO

Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)

RECIPiente No.	139A
PESO RECIPiente (gr)	66.30
PESO INICIAL (gr)	533.4

TAMIZ	PESO	%	% ATENDIDO	%
No.	RETENIDO	RETENIDO	ACUMULADO	PASA
1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
1"	59.3	11.12	11.12	88.88
3/4"	63.4	11.89	23.00	77.00
1/2"	33.2	6.22	29.23	70.77
3/8"	4.6	1.24	30.46	69.54
No. 4	3.8	0.71	31.18	68.82
10	2.3	0.43	31.61	68.39
20	3.2	0.60	32.21	67.79
40	5.7	1.07	33.28	66.72
60	5.9	1.11	34.38	65.62
100	8.9	1.67	36.05	63.95
200	24.9	4.67	40.72	59.28
Fondo	0.0	59.28	100.00	0.00

Peso Saco Lavado Tamiz No. 200

PESO RECIPiente + PESO FINAL (gr)	283.5
-----------------------------------	-------

CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO

LÍMITE LÍQUIDO	(%)	42.01
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	20.81
ÍNDICE PLÁSTICIDAD	(%)	21.20
HUMEDAD NATURAL	(%)	18.52
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	(%)	-10.81
COEF. UNIFORMIDAD	[Cu]	1801.40
COEF. CURVATURA	[Cc]	0.22

CLASIFICACIÓN

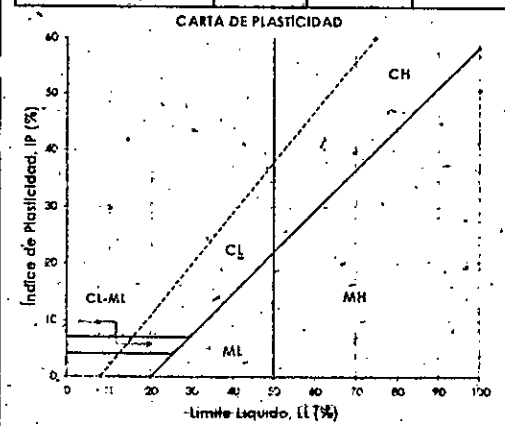
AASHTO (IG)	A-7-6 (10)
U.S.C.S.	CL

LÍMITES DE ATTERBERG LÍMITE LÍQUIDO

No. GOLPES	35	25	15
RECIP. No.	36	37	38
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	36.82	37.18	38.81
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	31.92	31.76	30.62
PESO RECIPiente (gr)	14.88	12.21	11.97
PESO AGUA (gr)	6.90	8.02	8.19
PESO SUELO SECO (gr)	17.04	18.95	18.65
% HUMEDAD	40.49	42.32	43.91

LÍMITE PLÁSTICO

RECIP. No.	39	40	139A
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	27.31	22.83	619.90
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	25.16	21.00	533.40
PESO RECIPiente (gr)	14.80	12.23	66.30
PESO AGUA (gr)	2.15	1.83	86.50
PESO SUELO SECO (gr)	10.36	8.77	467.10
% HUMEDAD	20.75	20.87	18.52



(NORMA REFERENCIA / ASTM D 2487-17)



NIT.: 900.237.555 - 9

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS (NORMA I.N.V. E-123-13) LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO (NORMAS I.N.V. E-125-13 / E-126-13)

CÓDIGO: PMA-RS-ES-F005

FECHA: 02-08-2018

VERSIÓN: 03

C. COSTO No. 1 036

PROCEDIMIENTO ENSAYO:

Certificación ISO 9001:2015 Bureau Veritas - ONAC (No. CO18.02192)
Ensayo de Laboratorio de Suelos Pavimentos Geotecnia y Evaluaciones Estructurales

ORDEN ENSAYO No.: 001 19

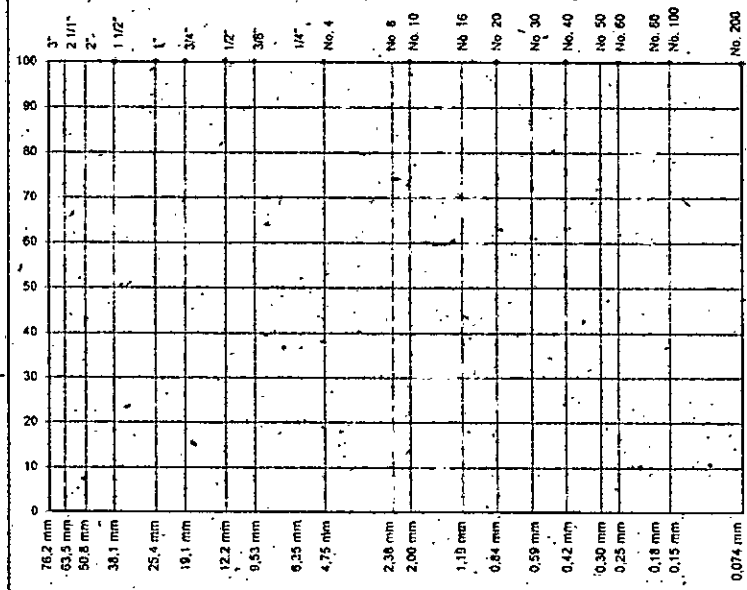
PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142 - 2018
DIRECCIÓN: CHAPINERO Calle 43A entre carrera 13 y carrera 9
CLIENTE: EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS
DIRECCIÓN CLIENTE: Calle 97 No. 64 -39 Sector Los Andes
DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: Arcilla gris con vetas de oxidación
FUENTE: SONDEO No. APIQUE No. 17 MUESTRA No. 2

MUNICIPIO: BOGOTÁ D.C.
DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA
NORMA CLIENTE: INVIAS 2013
MÉTODO ENSAYO: A (VÍA HÚMEDA)
EQ. LABORATORIO: Casagrande

No. PROYECTO: P-001LB-2019
PROFUNDIDAD: 0.90 a 1.50 m.
FECHA MUESTREO: 20-may-2019
FECHA RECEPCIÓN: 25-may-2019
PÁGINA No.: 1 DE 1

661

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NORMA REFERENCIA / ASTM C-136)



Gravas: 0.0%			Arenas: 0.0%			Finos: 100.0%		
GRUESA (%)	0.0	FINA (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

OBSERVACIONES:
Los resultados presentados corresponden solamente a la muestra sometida a ensayo.
Este informe no puede reproducirse por escrito sin la autorización por escrito de SOLINCON.

FABIO ENRIQUE PARRA CELV
ALLEN B. RONCANCIO BECERRA
OSCAR J. FARDO MORENO

Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)	
RECIPIENTE No.	40
PESO RECIPIENTE (gr)	~66.00
PESO INICIAL (gr)	305.5

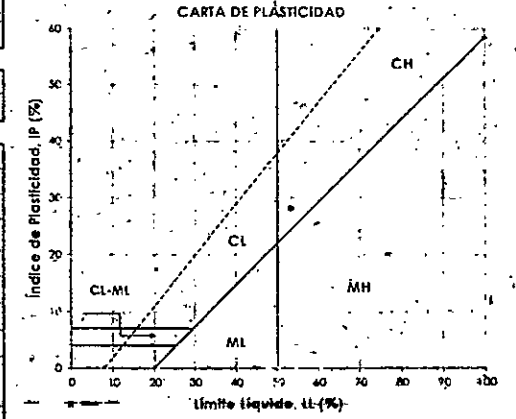
TAMIZ	PESO	%	% RETENIDO	%
No.	RETENIDO	RETENIDO	ACUMULADO	PASA
1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
1"	0.0	0.00	0.00	100.00
3/4"	0.0	0.00	0.00	100.00
1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
3/8"	0.0	0.00	0.00	100.00
No. 4	0.0	0.00	0.00	100.00
10	0.0	0.00	0.00	100.00
20	0.0	0.00	0.00	100.00
40	0.0	0.00	0.00	100.00
60	0.0	0.00	0.00	100.00
100	0.0	0.00	0.00	100.00
200	0.1	0.02	0.02	99.98
Fondo	0.0	99.98	100.00	0.00

Peso Seco Lavado Tamiz No. 200	
PESO RECIPIENTE + PESO FINAL (gr)	66.1

CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO	
LÍMITE LÍQUIDO	(%) 53.37
LÍMITE PLÁSTICO	(%) 25.27
ÍNDICE PLÁSTICIDAD	(%) 28.10
HUMEDAD NATURAL	(%) 27.77
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	(%) 8.90
COEF. UNIFORMIDAD	(Cu)
COEF. CURVATURA	(Cc)

CLASIFICACIÓN	
AASHTO (I.G.):	A-7-6 (33)
U.S.C.S.:	CH

LÍMITES DE ATTERBERG		TEMPERATURA	
LÍMITE LÍQUIDO		24 °C	
No. GOLPES	35	25	15
RECIP. No.	46	47	48
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	38.37	40.98	39.85
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	29.50	30.90	29.78
PESO RECIPIENTE (gr)	12.02	12.15	12.06
PESO AGUA (gr)	8.87	10.08	10.07
PESO SUELO SECO (gr)	17.48	18.75	17.72
% HUMEDAD	50.74	53.76	56.83
LÍMITE PLÁSTICO		w. Nral (%)	
RECIP. No.	49	50	40
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	22.15	22.25	372.00
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	20.07	20.29	305.50
PESO RECIPIENTE (gr)	11.84	12.53	65.00
PESO AGUA (gr)	2.08	1.96	66.50
PESO SUELO SECO (gr)	8.23	7.76	239.50
% HUMEDAD	25.27	25.26	27.77



(NORMA REFERENCIAL: AASHTO M 2-2007-L7)

Alcalde Municipal

ALCALDIA LOCAL DE CHAPINERO

MEMORIAS DE CALCULO



PROCESO		ACTA PARCIAL DE OBRA		CIV: 2002009		CL 43A ENTRE KR 9 Y KR 13								
FECHA	DD	7	MM	7	AA	19								
CORTE N°		1		ELABORO		CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.								
OBJETO DEL CONTRATO		CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C.												
INTERVENIOR		CONSORCIO M&A 05		NIT O.C.C.		901.241.521-8								
CONTRATISTA		CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.		NIT O.C.C.		830.041.411-0								
				CONTRATO N°		143								
						CONTRATO N°								
						142								
ACTIVIDADES CONTRACTUALES		CAPÍTULO: DIAGNOSTICO		ÍTEM: 7.12		Análisis granulométrico de los agregados grueso y fino								
						UND								
						DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES		CANT.	TOTAL			
						LONG	BASE	ALTURA	UND					
						Análisis de granulometría						1,00	1,00	1,00
						Informe apique No. 16 muestra 1						1,00	1,00	1,00
						Informe apique No. 16 muestra 2						1,00	1,00	1,00
						Informe apique No. 17 muestra 1						1,00	1,00	1,00
						Informe apique No. 17 muestra 2								
				Subtotal				4,00						
				Vienen				0,00						
				TOTAL				4,00						

OBSERVACIONES: Fuente de Información - Documento Informe de inventario y diagnostico superficial del pavimento de 54 CIV's en la localidad de chapinero. V4 10/07/2019

Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA

Vo.Bo. DIRECTOR OBRA

RESIDENTE DE OBRA

RESIDENTE DE INTERVENTORIA

 SOLINCON NIT.: 900.237.555 - 9	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS (NORMA I.N.V. E-123-13) LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO (NORMAS I.N.V. E-125-13 / E-126-13)		CÓDIGO: PMA-RS-ES-F005 FECHA: 02-08-2018 VERSIÓN: 03 C. COSTO No. 1 036	
	PROCEDIMIENTO ENSAYO:		Certificación ISO 9001:2015 Bureau Veritas - ONAC (No. CO18.02192) Ensayo de Laboratorio de Suelos, Pavimentos, Geotecnia y Evoluciones Estructurales	
	ORDEN ENSAYO No.: 001 - 19			

PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142 - 2016 DIRECCIÓN: CHAPINERO CLIENTE: EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS DIRECCIÓN CLIENTE: CALLE 97 No. 64 - 39, SECTOR LOS ANDES DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: Arcilla ligera de color gris oscuro y plasticidad media FUENTE: SONDEO No.: APIQUE No.:	MUNICIPIO: BOGOTÁ D. C. DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA NORMA CLIENTE: INVIAS 2013 MÉTODO ENSAYO: A (VÍA HUMEDA) EQ. LABORATORIO: Casagrande MUESTRA No.: 1	No. PROYECTO: P-001LB-2019 PROFUNDIDAD: 0.20 a 0.55 m. FECHA MUESTREO: 17-May-2019 FECHA RECEPCIÓN: 22-May-2019 FECHA DE ENSAYO: 1 DE 1
---	---	--

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
(NORMA REFERENCIA / ASTM C-136)

TAMIZ	REtenido	REtenido	ACUMULADO	PASA
No. 1 1/2	0.0	0.00	0.00	100.00
1"	0.0	0.00	0.00	100.00
3/4"	0.0	0.00	0.00	100.00
1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
3/8"	0.0	0.00	0.00	100.00
No. 4	0.0	0.00	0.00	100.00
10	0.0	0.00	0.00	100.00
20	0.0	0.00	0.00	100.00
40	0.0	0.00	0.00	100.00
60	0.0	0.00	0.00	100.00
100	0.0	0.00	0.00	100.00
200	0.1	0.06	0.06	99.94
Fondo	0.0	99.94	100.00	0.00

Peso Seco Lavado Tamiz No. 200

PESO RECIPIENTE + PESO FINAL (gr)	69.14
-----------------------------------	-------

CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO

LÍMITE LÍQUIDO (%)	47.74
LÍMITE PLÁSTICO (%)	22.70
ÍNDICE PLÁSTICO (%)	25.04
HUMEDAD NATURAL (%)	22.03
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (%)	-2.67
COEF. UNIFORMIDAD (Cu)	
COEF. CURVATURA (Cc)	

CLASIFICACIÓN

A A S H T O (I.G.):	A-7-6 (28)
U. S. C. S.:	CL

LÍMITES DE ATTERBERG

	35	25	15
No. GOLPES	53	54	55
RECIP. No.	40.63	42.41	39.30
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	32.72	32.44	30.42
PESO RECIPIENTE (gr)	15.59	11.74	12.50
PESO AGUA (gr)	7.91	9.97	8.88
PESO SUELO SECO (gr)	17.13	20.70	17.92
% HUMEDAD	46.18	48.16	49.55

LÍMITE PLÁSTICO

	50	57	37C
RECIP. No.	25.73	22.12	362.60
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	23.80	20.23	307.60
PESO RECIPIENTE (gr)	15.29	11.91	69.00
PESO AGUA (gr)	1.93	1.89	53.00
PESO SUELO SECO (gr)	8.51	8.32	240.60
% HUMEDAD	22.68	22.72	22.03

CARTA DE PLASTICIDAD

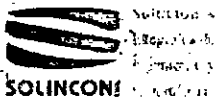
(NORMA REFERENCIA / ASTM D-2487-17)

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados corresponden solamente a la muestra sometida a ensayo.

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de SOLINCON Ltda.

 FABIO ENRIQUE PAVA CELY <small>ING. CIVIL UPEC - ESP. EN GEOTECNIA</small> COORDINADOR DE CONSULTORIA	 ALVARO D. RONCANCIO BECERRA <small>ING. CIVIL UPEC - ESP. EN GEOTECNIA</small> DIRECTOR TÉCNICO	 OSCAR J. FARDO MORENO <small>ING. CIVIL UPEC - ESP. EN GEOTECNIA</small> JEFE DE CONSULTORIA
--	--	---



NIT.: 900.237.555 - 9

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
(NORMA I.N.V. E-123-13)
LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO
(NORMAS I.N.V. E-125-13 / E-126-13)

CÓDIGO: PMA-RS-ES-F005

FECHA: 02-08-2018

VERSIÓN: 03

C. COSTO No. 1 036

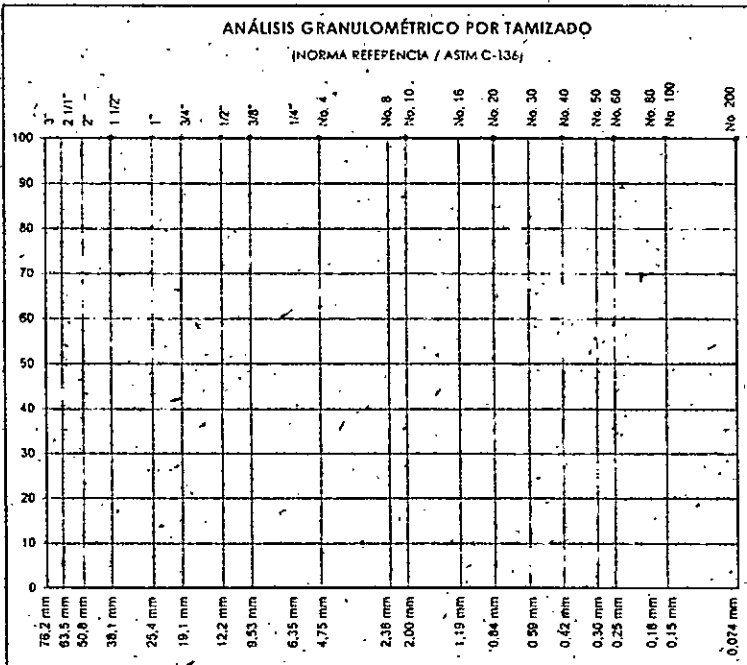
PROCEDIMIENTO ENSAYO:

Certificación ISO 9001:2015 Bureau Veritas / ONAC (No. CO18.02192)
Ensayo de Laboratorio de Suelos, Pavimentos, Geotecnia y Evaluaciones Estructurales

ORDEN ENSAYO No.: 001 - 19

PROYECTO:	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142-2018	MUNICIPIO:	BOGOTÁ D.C.	No. PROYECTO:	P-00118-2019
DIRECCIÓN:	CHAPINERO Calle 43 entre carrera 13 y carrera 9	DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	PROFUNDIDAD:	0.55 a 1.50 m.
CLIENTE:	EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS	NORMA CLIENTE:	HVIAS 2013	FECHA MUESTREO:	
DIRECCIÓN CLIENTE:	Calle 97 No. 64-39 Sector los Andes	MÉTODO ENSAYO:	A (VÍA HÚMEDA)	FECHA RECEPCIÓN:	20-may-2019
DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA:	arcilla café	EQ. LABORATORIO:	Castagrande	FECHA DE ENSAYO:	25-may-2019
FUENTE:		APIQUE No.:	16	MUESTRA No.:	2
SONDEO No.:				PÁGINA No.:	1 DE 1

664



Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)	
RECIPiente No.	133A
PESO RECIPiente (gr)	66.30
PESO INICIAL (gr)	383.1

TAMIZ	PESO	%	% RETENIDO	%
No.	RETENIDO	RETENIDO	ACUMULADO	PASA
1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
1"	0.0	0.00	0.00	100.00
3/4"	0.0	0.00	0.00	100.00
1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
3/8"	0.0	0.00	0.00	100.00
No 4	0.0	0.00	0.00	100.00
10	0.0	0.00	0.00	100.00
20	0.0	0.00	0.00	100.00
40	0.0	0.00	0.00	100.00
60	0.0	0.00	0.00	100.00
100	0.0	0.00	0.00	100.00
200	0.1	0.02	0.02	99.98
Fondo	0.0	99.98	100.00	0.00

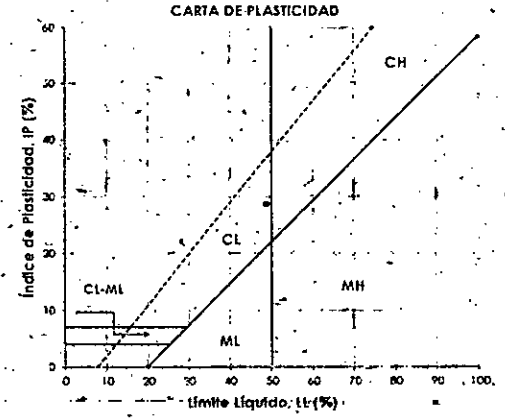
Peso Seco Lavado Tamiz No. 200	
PESO RECIPiente + PESO FINAL (gr)	66.4

CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	48.88
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	20.28
ÍNDICE PLÁSTICIDAD	(%)	28.60
HUMEDAD NATURAL	(%)	30.13
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	(%)	34.42
COEF. UNIFORMIDAD	(Cu)	
COEF. CURVATURA	(Cc)	

CLASIFICACIÓN	
AASHTO (I.G.):	A-7-6 (32)
U. S. C. S.	CL

LÍMITES DE ATTERBERG		TEMPERATURA	
LÍMITE LÍQUIDO		24 °C	
Nº. GOLPES	35	25	15
RECIP. No.	41	42	43
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	48.02	42.15	39.68
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	36.73	32.18	31.37
PESO RECIPIENTE (gr)	12.30	11.97	15.49
PESO AGUA (gr)	11.29	9.97	8.31
PESO SUELO SECO (gr)	24.43	20.21	15.88
% HUMEDAD	46.21	49.33	52.33

LÍMITE PLÁSTICO			w. Nral (%)
RECIP. No.	44	45	138A
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	22.68	22.70	478.80
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	20.72	20.93	383.30
PESO RECIPIENTE (gr)	11.05	12.21	66.30
PESO AGUA (gr)	1.96	1.77	95.50
PESO SUELO SECO (gr)	9.67	8.72	317.00
% HUMEDAD	20.27	20.30	30.13



Gravos: 0.0%			Arenas: 0.0%			Finos: 100.0%		
GRUESA (%)	0.0	FINA (%)	0.00	0.00 %G	0.00 %M	0.02 %F		
OBSERVACIONES:								
Los resultados presentados corresponden solamente a la muestra sometida a ensayo.								
Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización expresa de SOLINCON.								
FABIAN ENRIQUE PARRA CELY			ALBERTO RONCANCIO BECERRA			OSCAR J. PALDO MORENO		
ING. CIVIL M.C. DE ESTRUCTURAS UPTC			ING. CIVIL M.C. DE ESTRUCTURAS UPTC			ING. CIVIL M.C. DE ESTRUCTURAS UPTC		
COORDINADOR DE CALIDAD			DIRECTOR GENERAL			DEPTO. DE CALIDAD		

308



Soluciones
Integradas de
Ingeniería y
Consultoría

SOLINCONI

NIT.: 900.237.555 - 9

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
(NORMA I.N.V. E-123-13)
LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO
(NORMAS I.N.V. E-125-13 / E-126-13)

CÓDIGO: PMA-RS-ES-F005

FECHA: 02-08-2018

VERSIÓN: 03

C. COSTO No. 1 036

PROCEDIMIENTO ENSAYO:

Certificación ISO 9001:2015 Bureau Veritas - ONAC (No. CO18.02192)
Ensayo de Laboratorio de Suelos, Pavimentos, Geotecnia y Evaluaciones Estructurales

ORDEN ENSAYO No.: 001 19

PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142 - 2018

DIRECCIÓN: Calle 43 A entre Carrera 13 y Carrera 9

CLIENTE: EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS

DIRECCIÓN CLIENTE: Calle 97 No. 64 - 39, Sector Los Andes

DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: Limo Granular Pardo

FUENTE: SONDEO No.:

APIQUE No.:

MUNICIPIO: BOGOTÁ D. C.

DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA

NORMA CLIENTE: INVIAS 2013

MÉTODO ENSAYO: A (VÍA HÚMEDA)

EQ. LABORATORIO: Casagrande

MUESTRA No.: 1

No. PROYECTO: P-00118-2019

PROFUNDIDAD: 0.20 a 0.9 m.

FECHA MUESTREO:

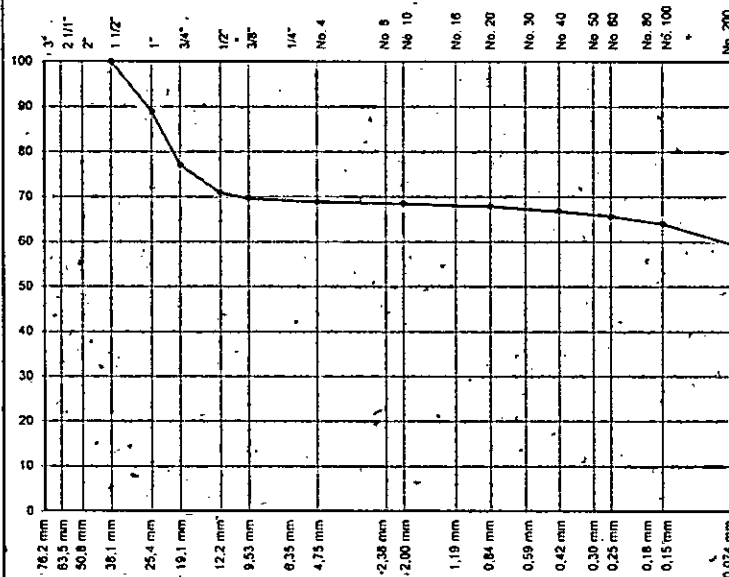
FECHA RECEPCIÓN: 20-may-2019

FECHA DE ENSAYO: 25-may-2019

PÁGINA No.: 1 DE 1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

(NORMA REFERENCIA / ASIM C-136)



Gravas: 31.2%		Arenas: 9.5%		Finos: 59.3%	
GRUESA (%)	23.0	FINA (%)	8.17	0.43 %G	1.67 %M
				7.44 %F	

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados corresponden solamente a la muestra sometida a análisis

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de SOLINCONI

FABIO ENRIQUE PÁEZ CELY	ALVARO D. RONCANCIO BECERRA	OSCAR J. PARDO MORENO
ING. CIVIL UPEC - EXP. ESTRUCTURAS UPEC	ING. CIVIL UPEC - EXP. ESTRUCTURAS UPEC	ING. CIVIL UPEC - EXP. ESTRUCTURAS UPEC
COORDINADOR DE CONSULTORÍA	INGENIERO TÉCNICO	DIRECCIÓN DE CONSULTORÍA

Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)

RECIPIENTE No.	139A
PESO RECIPIENTE (gr)	66.30
PESO INICIAL (gr)	533.4

TAMIZ	PESO	%	% RETENIDO	% PASA
No.	RETENIDO	RETENIDO	ACUMULADO	
1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
1"	59.3	11.12	11.12	88.88
3/4"	63.4	11.89	23.00	77.00
1/2"	33.2	6.22	29.23	70.77
3/8"	6.6	1.24	30.46	69.54
No. 4	3.8	0.71	31.18	68.82
10	2.3	0.43	31.61	68.39
20	3.2	0.60	32.21	67.79
40	5.7	1.07	33.28	66.72
60	5.9	1.11	34.38	65.62
100	8.9	1.67	36.05	63.95
200	24.9	4.67	40.72	59.28
Fondo	0.0	59.28	100.00	0.00

Peso Seco Lavado Tamiz No. 200

PESO RECIPIENTE + PESO FINAL (gr)	283.5
-----------------------------------	-------

CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO

LÍMITE LÍQUIDO	(%)	42.01
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	20.81
ÍNDICE PLÁSTICIDAD	(%)	21.20
HUMEDAD NATURAL	(%)	18.52
ÍNDICE DE LIQUEZ:	(%)	-10.81
COEF. UNIFORMIDAD (Cu)		1801.40
COEF. CURVATURA (Cc)		0.22

CLASIFICACIÓN

AASHTO (I.G.):	A-7-6 (10)
U.S.C.S.:	CL

LÍMITES DE ATTERBERG

TEMPERATURA

LÍMITE LÍQUIDO 23 °C

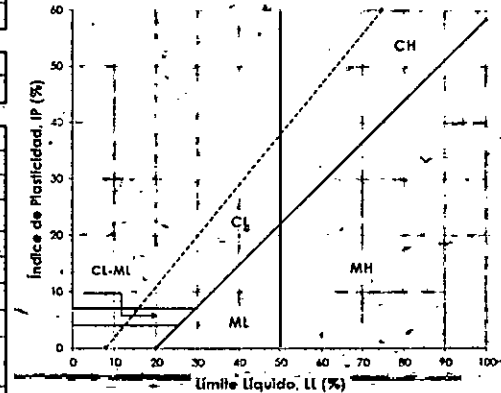
No. GOLPES	35	25	15
RECIP. No.	36	37	38
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	38.82	39.18	38.81
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	31.92	31.16	30.62
PESO RECIPIENTE (gr)	14.88	12.21	11.97
PESO AGUA (gr)	6.90	8.02	8.19
PESO SUELO SECO (gr)	17.04	18.95	18.65
% HUMEDAD	40.49	42.32	43.91

LÍMITE PLÁSTICO

w. Natl (%)

RECIP. No.	39	40	139A
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	27.31	22.83	619.90
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	25.16	21.00	533.40
PESO RECIPIENTE (gr)	14.80	12.23	66.30
PESO AGUA (gr)	2.15	1.83	86.50
PESO SUELO SECO (gr)	10.36	8.77	467.10
% HUMEDAD	20.75	20.87	18.52

CARTA DE PLASTICIDAD

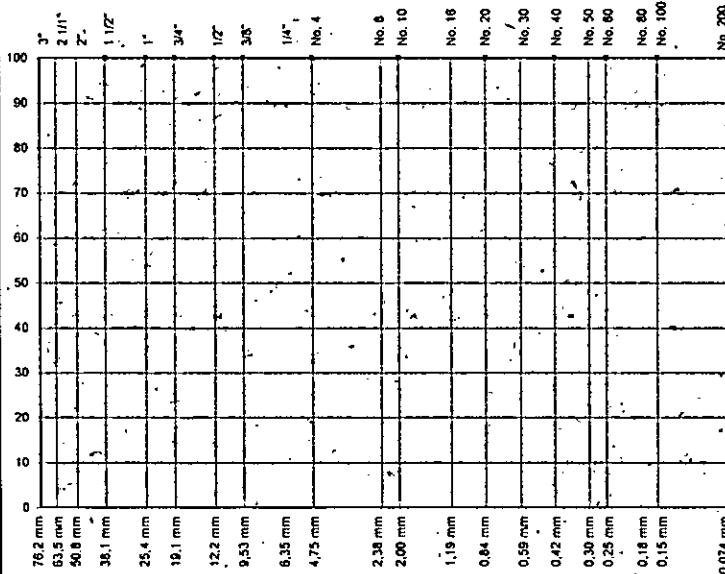
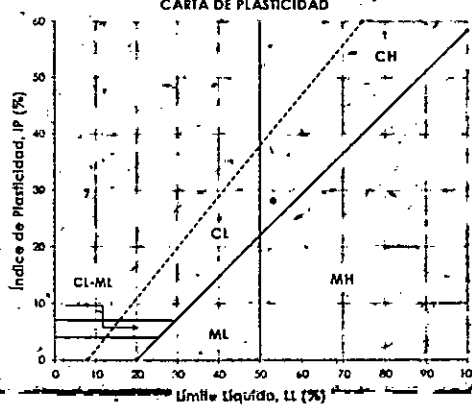


(NORMA REFERENCIA / ASTM D-2487-17)

 Soluciones Integrales de Pavimentos y Asfalto SOLINCON NIT.: 900.237.555 - 9	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS (NORMA IN.V. E-123-13) LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO (NORMAS IN.V. E-125-13 / E-126-13)		CÓDIGO: PMA-RS-ES-F005	
			FECHA: 02-08-2018	
			VERSIÓN: 03	
			C. COSTO No.	1

PROCEDIMIENTO ENSAYO:	Certificación ISO 9001:2015 Bureau Veritas - ONAC (No. CO18.02192) Ensayo de Laboratorio de Suelos, Pavimentos, Geotecnia y Evaluaciones Estructurales	ORDEN ENSAYO No.:	001 - 19
-----------------------	---	-------------------	----------

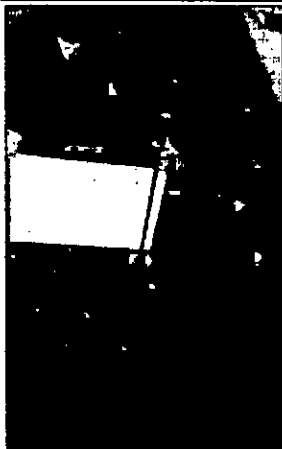
PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142 - 2018 DIRECCIÓN: CHAPINERO Calle 43A entre carrera 13 y carrera 9 CLIENTE: EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS DIRECCIÓN CLIENTE: Calle 97 No. 64-39 Sector los Andes DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: Arcilla gris con vetas de oxidación FUENTE: SONDEO No.: APIQUE No.: 17 MUESTRA No.: 2	MUNICIPIO: BOGOTÁ D. C. DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA NORMA CLIENTE: INVIAS 2013 MÉTODO ENSAYO: A (VÍA HÚMEDA) EQ. LABORATORIO: Casagrande	No. PROYECTO: P-00118-2019 PROFUNDIDAD: 0.90 a 1.50 m. FECHA MUESTREO: FECHA RECEPCIÓN: 20-may-2019 FECHA DE ENSAYO: 25-may-2019 PÁGINA No.: 1 DE 1
---	--	--

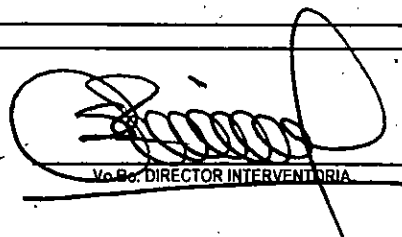
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NORMA REFERENCIA / ASTM C-136)		Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C) RECIPIENTE No. 40 PESO RECIPIENTE (gr) 66.00 PESO INICIAL (gr) 305.5		LÍMITES DE ATTERBERG LÍMITE LÍQUIDO 24 °C																																																																																																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>TAMIZ</th> <th>PESO</th> <th>%</th> <th>% RETENIDO</th> <th>% PASA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>No. 1 1/2"</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1"</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>1/2"</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>3/8"</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>No. 4</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>10</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>20</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>40</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>60</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>100</td><td>0.0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>200</td><td>0.1</td><td>0.02</td><td>0.02</td><td>99.98</td></tr> <tr><td>Fondo</td><td>0.0</td><td>99.98</td><td>100.00</td><td>0.00</td></tr> </tbody> </table>		TAMIZ	PESO	%	% RETENIDO	% PASA	No. 1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00	1"	0.0	0.00	0.00	100.00	3/4"	0.0	0.00	0.00	100.00	1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00	3/8"	0.0	0.00	0.00	100.00	No. 4	0.0	0.00	0.00	100.00	10	0.0	0.00	0.00	100.00	20	0.0	0.00	0.00	100.00	40	0.0	0.00	0.00	100.00	60	0.0	0.00	0.00	100.00	100	0.0	0.00	0.00	100.00	200	0.1	0.02	0.02	99.98	Fondo	0.0	99.98	100.00	0.00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No. GOLPES</th> <th>35</th> <th>25</th> <th>15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>RECIP. No.</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td></tr> <tr><td>PESO DE RECIP. + S.H. (gr)</td><td>38.37</td><td>40.98</td><td>39.85</td></tr> <tr><td>PESO DE RECIP. + S.S. (gr)</td><td>29.50</td><td>30.90</td><td>29.78</td></tr> <tr><td>PESO RECIPIENTE (gr)</td><td>12.02</td><td>12.15</td><td>12.06</td></tr> <tr><td>PESO AGUA (gr)</td><td>8.87</td><td>10.08</td><td>10.07</td></tr> <tr><td>PESO SUELO SECO (gr)</td><td>17.48</td><td>18.75</td><td>17.72</td></tr> <tr><td>% HUMEDAD</td><td>50.74</td><td>53.76</td><td>56.83</td></tr> </tbody> </table>		No. GOLPES	35	25	15	RECIP. No.	46	47	48	PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	38.37	40.98	39.85	PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	29.50	30.90	29.78	PESO RECIPIENTE (gr)	12.02	12.15	12.06	PESO AGUA (gr)	8.87	10.08	10.07	PESO SUELO SECO (gr)	17.48	18.75	17.72	% HUMEDAD	50.74	53.76	56.83
TAMIZ	PESO	%	% RETENIDO	% PASA																																																																																																							
No. 1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																							
1"	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																							
3/4"	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																							
1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																							
3/8"	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																							
No. 4	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																							
10	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																							
20	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																							
40	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																							
60	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																							
100	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																							
200	0.1	0.02	0.02	99.98																																																																																																							
Fondo	0.0	99.98	100.00	0.00																																																																																																							
No. GOLPES	35	25	15																																																																																																								
RECIP. No.	46	47	48																																																																																																								
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	38.37	40.98	39.85																																																																																																								
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	29.50	30.90	29.78																																																																																																								
PESO RECIPIENTE (gr)	12.02	12.15	12.06																																																																																																								
PESO AGUA (gr)	8.87	10.08	10.07																																																																																																								
PESO SUELO SECO (gr)	17.48	18.75	17.72																																																																																																								
% HUMEDAD	50.74	53.76	56.83																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gravas: 0.0%</th> <th>Arenas: 0.0%</th> <th>Finos: 100.0%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GRUESA (%) 0.0</td> <td>FINA (%) 0.00</td> <td>0.00 %G 0.00 %M 0.02 %F</td> </tr> </tbody> </table>		Gravas: 0.0%	Arenas: 0.0%	Finos: 100.0%	GRUESA (%) 0.0	FINA (%) 0.00	0.00 %G 0.00 %M 0.02 %F	Peso Seco Lavado Tamiz No. 200 PESO RECIPIENTE + PESO FINAL (gr) 66.1		LÍMITE PLÁSTICO w. Nat (%)																																																																																																	
Gravas: 0.0%	Arenas: 0.0%	Finos: 100.0%																																																																																																									
GRUESA (%) 0.0	FINA (%) 0.00	0.00 %G 0.00 %M 0.02 %F																																																																																																									
OBSERVACIONES: Los resultados presentados corresponden solamente a la muestra sometida a ensayo. Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de SOLINCON.		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>LÍMITE LÍQUIDO (%)</td><td>53.37</td></tr> <tr><td>LÍMITE PLÁSTICO (%)</td><td>25.27</td></tr> <tr><td>ÍNDICE PLASTICIDAD (%)</td><td>28.10</td></tr> <tr><td>HUMEDAD NATURAL (%)</td><td>27.77</td></tr> <tr><td>ÍNDICE DE LIQUEZ:</td><td>8.90</td></tr> <tr><td>COEF. UNIFORMIDAD (Cu)</td><td></td></tr> <tr><td>COEF. CURVATURA (Cc)</td><td></td></tr> </tbody> </table>		CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO		LÍMITE LÍQUIDO (%)	53.37	LÍMITE PLÁSTICO (%)	25.27	ÍNDICE PLASTICIDAD (%)	28.10	HUMEDAD NATURAL (%)	27.77	ÍNDICE DE LIQUEZ:	8.90	COEF. UNIFORMIDAD (Cu)		COEF. CURVATURA (Cc)																																																																																									
CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO																																																																																																											
LÍMITE LÍQUIDO (%)	53.37																																																																																																										
LÍMITE PLÁSTICO (%)	25.27																																																																																																										
ÍNDICE PLASTICIDAD (%)	28.10																																																																																																										
HUMEDAD NATURAL (%)	27.77																																																																																																										
ÍNDICE DE LIQUEZ:	8.90																																																																																																										
COEF. UNIFORMIDAD (Cu)																																																																																																											
COEF. CURVATURA (Cc)																																																																																																											
<table border="1"> <tr> <td>FABIO ENRIQUE PARRA CELY</td> <td>ALVÉN D. MONCANCIO BECERRA</td> <td>OSCAR J. PATIÑO MORENO</td> </tr> <tr> <td>ING. CIVIL, U.P.C. - ESP. EN GEOTECNIA</td> <td>ING. CIVIL, U.P.C. - ESP. EN GEOTECNIA</td> <td>ING. CIVIL, U.P.C. - ESP. EN GEOTECNIA</td> </tr> <tr> <td>COORDINADOR DE CALIFICACIÓN</td> <td>DIRECTOR TÉCNICO</td> <td>EXP. EN CALIFICACIÓN</td> </tr> </table>		FABIO ENRIQUE PARRA CELY	ALVÉN D. MONCANCIO BECERRA	OSCAR J. PATIÑO MORENO	ING. CIVIL, U.P.C. - ESP. EN GEOTECNIA	ING. CIVIL, U.P.C. - ESP. EN GEOTECNIA	ING. CIVIL, U.P.C. - ESP. EN GEOTECNIA	COORDINADOR DE CALIFICACIÓN	DIRECTOR TÉCNICO	EXP. EN CALIFICACIÓN	CLASIFICACIÓN A A S H T O (I.G.): A-7-6 (33) U.S.C.S.: CH		(NORMA REFERENCIA / ASTM D-2487-17)																																																																																														
FABIO ENRIQUE PARRA CELY	ALVÉN D. MONCANCIO BECERRA	OSCAR J. PATIÑO MORENO																																																																																																									
ING. CIVIL, U.P.C. - ESP. EN GEOTECNIA	ING. CIVIL, U.P.C. - ESP. EN GEOTECNIA	ING. CIVIL, U.P.C. - ESP. EN GEOTECNIA																																																																																																									
COORDINADOR DE CALIFICACIÓN	DIRECTOR TÉCNICO	EXP. EN CALIFICACIÓN																																																																																																									

MEMORIAS DE CALCULO

PROCESO		ACTA PARCIAL DE OBRA		CIV: 2002009		CL 43A ENTRE KR 9 Y KR 13	
FECHA	DD	7	MM	7	AA	19	
CORTE N°		1		ELABORÓ		CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.	

OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C.				
INTERVENTOR	CONSORCIO M&A 05	NIT O.C.C.	901.241.521-8	CONTRATO N°	143
CONTRATISTA	CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.	NIT O.C.C.	830.041.411-0	CONTRATO N°	142

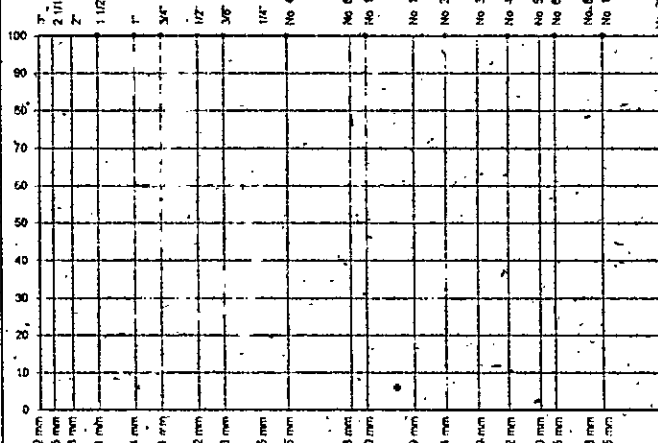
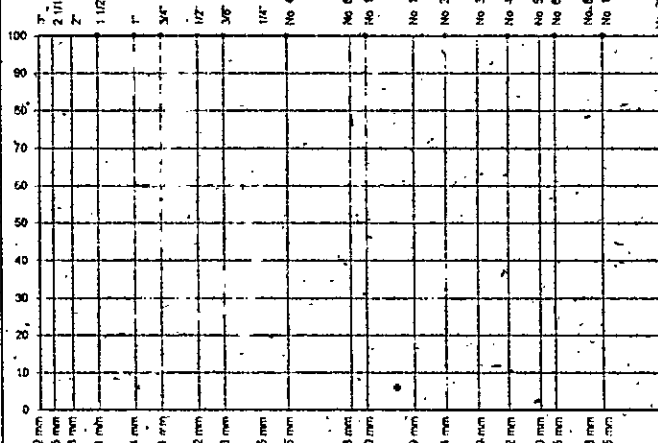
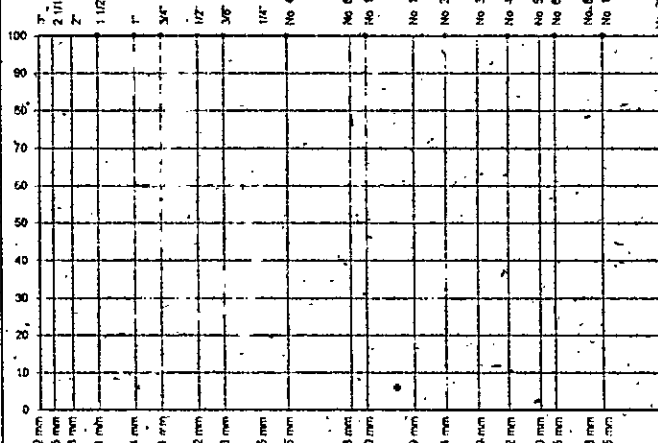
ACTIVIDADES CONTRACTUALES	CAPÍTULO:	DIAGNOSTICO	ITEM: 7.13	Determinación de los tamaños de las partículas de los suelos que pasan tamiz N 200 (lavado sobre tamiz N200)	UND							
 				DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANT.	TOTAL			
				LONG	BASE	ALTURA	UND					
				Toma de muestra para determinación de los tamaños particulares				1,00	1,00	1,00		
				Informe apique No. 16 muestra 1				1,00	1,00	1,00		
				Informe apique No. 16 muestra 2				1,00	1,00	1,00		
				Informe apique No. 17 muestra 1								
				Informe apique No. 17 muestra 2								
				OBSERVACIONES: Fuente de Información - Documento Informe de inventario y diagnostico superficial del pavimento de 54 CIV's en la localidad de chapinero. V4 10/07/2019								
</												


Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA


Vo.Bo. DIRECTOR OBRA


RESIDENTE DE OBRA


RESIDENTE DE INTERVENTORIA

 SOLINCON NIT.: 900.237.555 - 9	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS (NORMA I.N.V. E-123-13) LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO (NORMAS I.N.V. E-125-13 / E-126-13)		CÓDIGO: PMA-RS-ES-003																																																																																																																																																																																																																																																						
			FECHA: 02-08-2018																																																																																																																																																																																																																																																						
			VERSIÓN: 03																																																																																																																																																																																																																																																						
			C. COSTO No. 1 036																																																																																																																																																																																																																																																						
PROCEDIMIENTO ENSAYO:		Certificación ISO 9001:2015 Bureau Veritas - ONAC (No. CO18.02192) Ensayo de Laboratorio de Suelos, Pavimentos, Geotecnia y Evaluaciones Estructurales		ORDEN ENSAYO No.: 001 - 19																																																																																																																																																																																																																																																					
<table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%;"> PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142 - 2018 DIRECCIÓN: CHAPIERO CUENTE: EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS DIRECCIÓN CUENTE: CALLE 97 No. 64 - 39, SECTOR LOS ANDES DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: Arcilla ligera de color gris oscuro y plasticidad media FUENTE: SONDEO No.: APIQUE No.: 16 MUESTRA No.: </td> <td style="width:50%;"> MUNICIPIO: BOGOTÁ D. C. DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA NORMA CUENTE: INVIAS 2013 MÉTODO ENSAYO: A (VÍA HÚMEDA) EQ. LABORATORIO: Casagrande </td> <td style="width:50%;"> No. PROYECTO: P-001B-2019 PROFUNDIDAD: 0.20 a 0.55 m. FECHA MUESTREO: FECHA RECEPCIÓN: 17-May-2019 FECHA DE ENSAYO: 22-May-2019 PÁGINA No.: 1 DE 1 </td> </tr> </table>					PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142 - 2018 DIRECCIÓN: CHAPIERO CUENTE: EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS DIRECCIÓN CUENTE: CALLE 97 No. 64 - 39, SECTOR LOS ANDES DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: Arcilla ligera de color gris oscuro y plasticidad media FUENTE: SONDEO No.: APIQUE No.: 16 MUESTRA No.:	MUNICIPIO: BOGOTÁ D. C. DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA NORMA CUENTE: INVIAS 2013 MÉTODO ENSAYO: A (VÍA HÚMEDA) EQ. LABORATORIO: Casagrande	No. PROYECTO: P-001B-2019 PROFUNDIDAD: 0.20 a 0.55 m. FECHA MUESTREO: FECHA RECEPCIÓN: 17-May-2019 FECHA DE ENSAYO: 22-May-2019 PÁGINA No.: 1 DE 1																																																																																																																																																																																																																																																		
PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142 - 2018 DIRECCIÓN: CHAPIERO CUENTE: EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS DIRECCIÓN CUENTE: CALLE 97 No. 64 - 39, SECTOR LOS ANDES DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: Arcilla ligera de color gris oscuro y plasticidad media FUENTE: SONDEO No.: APIQUE No.: 16 MUESTRA No.:	MUNICIPIO: BOGOTÁ D. C. DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA NORMA CUENTE: INVIAS 2013 MÉTODO ENSAYO: A (VÍA HÚMEDA) EQ. LABORATORIO: Casagrande	No. PROYECTO: P-001B-2019 PROFUNDIDAD: 0.20 a 0.55 m. FECHA MUESTREO: FECHA RECEPCIÓN: 17-May-2019 FECHA DE ENSAYO: 22-May-2019 PÁGINA No.: 1 DE 1																																																																																																																																																																																																																																																							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;"> ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NORMA REFERENCIAL / ASTM C-136) </td> </tr> <tr> <td style="width:40%; vertical-align: top;">  </td> <td style="width:20%; vertical-align: top;"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="5">Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)</th> </tr> <tr> <td>RECIPIENTE No.</td> <td colspan="4">37°C</td> </tr> <tr> <td>PESO RECIPIENTE (gr)</td> <td colspan="4">69.00</td> </tr> <tr> <td>PESO INICIAL (gr)</td> <td colspan="4">240.6</td> </tr> </table> </td> <td style="width:20%; vertical-align: top;"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="5">TAMIZ</th> </tr> <tr> <th>No.</th> <th>RETENIDO</th> <th>RETENIDO</th> <th>% RETENIDO</th> <th>% PASA</th> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>1/2"</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>No. 4</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>0.1</td> <td>0.06</td> <td>0.06</td> <td>99.94</td> </tr> <tr> <td>Fondo</td> <td>0.0</td> <td>99.94</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> </tr> </table> </td> <td style="width:20%; vertical-align: top;"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">LÍMITES DE ATTERBERG</th> </tr> <tr> <th>LÍMITE LÍQUIDO</th> <th colspan="3">TEMPERATURA 24 °C</th> </tr> <tr> <td>No. GOLPES</td> <td>35</td> <td>25</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>RECIP. No.</td> <td>53</td> <td>54</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>PESO DE RECIP. + S.H. (gr)</td> <td>40.63</td> <td>42.41</td> <td>39.50</td> </tr> <tr> <td>PESO DE RECIP. + S.S. (gr)</td> <td>32.72</td> <td>32.44</td> <td>30.42</td> </tr> <tr> <td>PESO RECIPIENTE (gr)</td> <td>15.59</td> <td>11.74</td> <td>12.50</td> </tr> <tr> <td>PESO AGUA (gr)</td> <td>7.91</td> <td>9.97</td> <td>8.88</td> </tr> <tr> <td>PESO SUELO SECO (gr)</td> <td>17.13</td> <td>20.70</td> <td>17.92</td> </tr> <tr> <td>% HUMEDAD</td> <td>46.18</td> <td>48.16</td> <td>49.55</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="5"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">LÍMITE PLÁSTICO</th> </tr> <tr> <th>RECIP. No.</th> <th>56</th> <th>57</th> <th>37°C</th> </tr> <tr> <td>PESO DE RECIP. + S.H. (gr)</td> <td>25.73</td> <td>22.12</td> <td>362.60</td> </tr> <tr> <td>PESO DE RECIP. + S.S. (gr)</td> <td>23.80</td> <td>20.23</td> <td>309.60</td> </tr> <tr> <td>PESO RECIPIENTE (gr)</td> <td>15.29</td> <td>11.91</td> <td>69.00</td> </tr> <tr> <td>PESO AGUA (gr)</td> <td>1.93</td> <td>1.89</td> <td>53.00</td> </tr> <tr> <td>PESO SUELO SECO (gr)</td> <td>8.51</td> <td>8.32</td> <td>240.60</td> </tr> <tr> <td>% HUMEDAD</td> <td>22.68</td> <td>22.72</td> <td>22.03</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="5"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">CARTILLA DE PLASTICIDAD</th> </tr> <tr> <td style="width:40%; vertical-align: top;"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4">Gravas: 0.0%</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Arenas: 0.1%</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Finos: 99.9%</td> </tr> <tr> <td>GRUESA (%)</td> <td>0.0</td> <td>FINA (%)</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00 %G</td> <td>0.00 %M</td> <td>0.06 %F</td> <td></td> </tr> </table> </td> <td style="width:60%; vertical-align: top;"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO</th> </tr> <tr> <td>LÍMITE LÍQUIDO (%)</td> <td>47.74</td> </tr> <tr> <td>LÍMITE PLÁSTICO (%)</td> <td>22.70</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE PLÁSTICO (%)</td> <td>25.04</td> </tr> <tr> <td>HUMEDAD NATURAL (%)</td> <td>22.03</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE DE LIQUEZ.</td> <td>-2.67</td> </tr> <tr> <td>COEF. UNIFORMIDAD (Cu)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>COEF. CURVATURA (Cc)</td> <td></td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="4"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">CLASIFICACIÓN</th> </tr> <tr> <td>A A S H T O (I.G.):</td> <td>A-7-6 (26)</td> </tr> <tr> <td>U. S. C. S.:</td> <td>CL</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="5"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:33%; vertical-align: top;"> FABIO ENRIQUE PÁZ CELY ING. CIVIL - EPIC - EP. EST. DE PAV. Y GEOTECNIA COORDINADOR DE CONSULTORIA </td> <td style="width:33%; vertical-align: top;"> ALLEN D. RONCANCIO BECERRA ING. CIVIL - EPIC - EP. EST. DE PAV. Y GEOTECNIA DIRECTOR TÉCNICO </td> <td style="width:33%; vertical-align: top;"> OSCAR J. Pardo Moreno ING. CIVIL - EPIC - EP. EST. DE PAV. Y GEOTECNIA DIRECTOR DE CONSULTORIA </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>					ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NORMA REFERENCIAL / ASTM C-136)					<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="5">Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)</th> </tr> <tr> <td>RECIPIENTE No.</td> <td colspan="4">37°C</td> </tr> <tr> <td>PESO RECIPIENTE (gr)</td> <td colspan="4">69.00</td> </tr> <tr> <td>PESO INICIAL (gr)</td> <td colspan="4">240.6</td> </tr> </table>	Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)					RECIPIENTE No.	37°C				PESO RECIPIENTE (gr)	69.00				PESO INICIAL (gr)	240.6				<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="5">TAMIZ</th> </tr> <tr> <th>No.</th> <th>RETENIDO</th> <th>RETENIDO</th> <th>% RETENIDO</th> <th>% PASA</th> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>1/2"</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>No. 4</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>0.1</td> <td>0.06</td> <td>0.06</td> <td>99.94</td> </tr> <tr> <td>Fondo</td> <td>0.0</td> <td>99.94</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> </tr> </table>	TAMIZ					No.	RETENIDO	RETENIDO	% RETENIDO	% PASA	1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00	1"	0.0	0.00	0.00	100.00	3/4"	0.0	0.00	0.00	100.00	1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00	3/8"	0.0	0.00	0.00	100.00	No. 4	0.0	0.00	0.00	100.00	10	0.0	0.00	0.00	100.00	20	0.0	0.00	0.00	100.00	40	0.0	0.00	0.00	100.00	60	0.0	0.00	0.00	100.00	100	0.0	0.00	0.00	100.00	200	0.1	0.06	0.06	99.94	Fondo	0.0	99.94	100.00	0.00	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">LÍMITES DE ATTERBERG</th> </tr> <tr> <th>LÍMITE LÍQUIDO</th> <th colspan="3">TEMPERATURA 24 °C</th> </tr> <tr> <td>No. GOLPES</td> <td>35</td> <td>25</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>RECIP. No.</td> <td>53</td> <td>54</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>PESO DE RECIP. + S.H. (gr)</td> <td>40.63</td> <td>42.41</td> <td>39.50</td> </tr> <tr> <td>PESO DE RECIP. + S.S. (gr)</td> <td>32.72</td> <td>32.44</td> <td>30.42</td> </tr> <tr> <td>PESO RECIPIENTE (gr)</td> <td>15.59</td> <td>11.74</td> <td>12.50</td> </tr> <tr> <td>PESO AGUA (gr)</td> <td>7.91</td> <td>9.97</td> <td>8.88</td> </tr> <tr> <td>PESO SUELO SECO (gr)</td> <td>17.13</td> <td>20.70</td> <td>17.92</td> </tr> <tr> <td>% HUMEDAD</td> <td>46.18</td> <td>48.16</td> <td>49.55</td> </tr> </table>	LÍMITES DE ATTERBERG				LÍMITE LÍQUIDO	TEMPERATURA 24 °C			No. GOLPES	35	25	15	RECIP. No.	53	54	55	PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	40.63	42.41	39.50	PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	32.72	32.44	30.42	PESO RECIPIENTE (gr)	15.59	11.74	12.50	PESO AGUA (gr)	7.91	9.97	8.88	PESO SUELO SECO (gr)	17.13	20.70	17.92	% HUMEDAD	46.18	48.16	49.55	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">LÍMITE PLÁSTICO</th> </tr> <tr> <th>RECIP. No.</th> <th>56</th> <th>57</th> <th>37°C</th> </tr> <tr> <td>PESO DE RECIP. + S.H. (gr)</td> <td>25.73</td> <td>22.12</td> <td>362.60</td> </tr> <tr> <td>PESO DE RECIP. + S.S. (gr)</td> <td>23.80</td> <td>20.23</td> <td>309.60</td> </tr> <tr> <td>PESO RECIPIENTE (gr)</td> <td>15.29</td> <td>11.91</td> <td>69.00</td> </tr> <tr> <td>PESO AGUA (gr)</td> <td>1.93</td> <td>1.89</td> <td>53.00</td> </tr> <tr> <td>PESO SUELO SECO (gr)</td> <td>8.51</td> <td>8.32</td> <td>240.60</td> </tr> <tr> <td>% HUMEDAD</td> <td>22.68</td> <td>22.72</td> <td>22.03</td> </tr> </table>					LÍMITE PLÁSTICO				RECIP. No.	56	57	37°C	PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	25.73	22.12	362.60	PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	23.80	20.23	309.60	PESO RECIPIENTE (gr)	15.29	11.91	69.00	PESO AGUA (gr)	1.93	1.89	53.00	PESO SUELO SECO (gr)	8.51	8.32	240.60	% HUMEDAD	22.68	22.72	22.03	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">CARTILLA DE PLASTICIDAD</th> </tr> <tr> <td style="width:40%; vertical-align: top;"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4">Gravas: 0.0%</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Arenas: 0.1%</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Finos: 99.9%</td> </tr> <tr> <td>GRUESA (%)</td> <td>0.0</td> <td>FINA (%)</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00 %G</td> <td>0.00 %M</td> <td>0.06 %F</td> <td></td> </tr> </table> </td> <td style="width:60%; vertical-align: top;"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO</th> </tr> <tr> <td>LÍMITE LÍQUIDO (%)</td> <td>47.74</td> </tr> <tr> <td>LÍMITE PLÁSTICO (%)</td> <td>22.70</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE PLÁSTICO (%)</td> <td>25.04</td> </tr> <tr> <td>HUMEDAD NATURAL (%)</td> <td>22.03</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE DE LIQUEZ.</td> <td>-2.67</td> </tr> <tr> <td>COEF. UNIFORMIDAD (Cu)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>COEF. CURVATURA (Cc)</td> <td></td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="4"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">CLASIFICACIÓN</th> </tr> <tr> <td>A A S H T O (I.G.):</td> <td>A-7-6 (26)</td> </tr> <tr> <td>U. S. C. S.:</td> <td>CL</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>					CARTILLA DE PLASTICIDAD				<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4">Gravas: 0.0%</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Arenas: 0.1%</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Finos: 99.9%</td> </tr> <tr> <td>GRUESA (%)</td> <td>0.0</td> <td>FINA (%)</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00 %G</td> <td>0.00 %M</td> <td>0.06 %F</td> <td></td> </tr> </table>	Gravas: 0.0%				Arenas: 0.1%				Finos: 99.9%				GRUESA (%)	0.0	FINA (%)	0.00	0.00 %G	0.00 %M	0.06 %F		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO</th> </tr> <tr> <td>LÍMITE LÍQUIDO (%)</td> <td>47.74</td> </tr> <tr> <td>LÍMITE PLÁSTICO (%)</td> <td>22.70</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE PLÁSTICO (%)</td> <td>25.04</td> </tr> <tr> <td>HUMEDAD NATURAL (%)</td> <td>22.03</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE DE LIQUEZ.</td> <td>-2.67</td> </tr> <tr> <td>COEF. UNIFORMIDAD (Cu)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>COEF. CURVATURA (Cc)</td> <td></td> </tr> </table>	CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO		LÍMITE LÍQUIDO (%)	47.74	LÍMITE PLÁSTICO (%)	22.70	ÍNDICE PLÁSTICO (%)	25.04	HUMEDAD NATURAL (%)	22.03	ÍNDICE DE LIQUEZ.	-2.67	COEF. UNIFORMIDAD (Cu)		COEF. CURVATURA (Cc)		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">CLASIFICACIÓN</th> </tr> <tr> <td>A A S H T O (I.G.):</td> <td>A-7-6 (26)</td> </tr> <tr> <td>U. S. C. S.:</td> <td>CL</td> </tr> </table>				CLASIFICACIÓN		A A S H T O (I.G.):	A-7-6 (26)	U. S. C. S.:	CL	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:33%; vertical-align: top;"> FABIO ENRIQUE PÁZ CELY ING. CIVIL - EPIC - EP. EST. DE PAV. Y GEOTECNIA COORDINADOR DE CONSULTORIA </td> <td style="width:33%; vertical-align: top;"> ALLEN D. RONCANCIO BECERRA ING. CIVIL - EPIC - EP. EST. DE PAV. Y GEOTECNIA DIRECTOR TÉCNICO </td> <td style="width:33%; vertical-align: top;"> OSCAR J. Pardo Moreno ING. CIVIL - EPIC - EP. EST. DE PAV. Y GEOTECNIA DIRECTOR DE CONSULTORIA </td> </tr> </table>					FABIO ENRIQUE PÁZ CELY ING. CIVIL - EPIC - EP. EST. DE PAV. Y GEOTECNIA COORDINADOR DE CONSULTORIA	ALLEN D. RONCANCIO BECERRA ING. CIVIL - EPIC - EP. EST. DE PAV. Y GEOTECNIA DIRECTOR TÉCNICO	OSCAR J. Pardo Moreno ING. CIVIL - EPIC - EP. EST. DE PAV. Y GEOTECNIA DIRECTOR DE CONSULTORIA
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NORMA REFERENCIAL / ASTM C-136)																																																																																																																																																																																																																																																									
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="5">Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)</th> </tr> <tr> <td>RECIPIENTE No.</td> <td colspan="4">37°C</td> </tr> <tr> <td>PESO RECIPIENTE (gr)</td> <td colspan="4">69.00</td> </tr> <tr> <td>PESO INICIAL (gr)</td> <td colspan="4">240.6</td> </tr> </table>	Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)					RECIPIENTE No.	37°C				PESO RECIPIENTE (gr)	69.00				PESO INICIAL (gr)	240.6				<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="5">TAMIZ</th> </tr> <tr> <th>No.</th> <th>RETENIDO</th> <th>RETENIDO</th> <th>% RETENIDO</th> <th>% PASA</th> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>1/2"</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>No. 4</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>0.1</td> <td>0.06</td> <td>0.06</td> <td>99.94</td> </tr> <tr> <td>Fondo</td> <td>0.0</td> <td>99.94</td> <td>100.00</td> <td>0.00</td> </tr> </table>	TAMIZ					No.	RETENIDO	RETENIDO	% RETENIDO	% PASA	1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00	1"	0.0	0.00	0.00	100.00	3/4"	0.0	0.00	0.00	100.00	1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00	3/8"	0.0	0.00	0.00	100.00	No. 4	0.0	0.00	0.00	100.00	10	0.0	0.00	0.00	100.00	20	0.0	0.00	0.00	100.00	40	0.0	0.00	0.00	100.00	60	0.0	0.00	0.00	100.00	100	0.0	0.00	0.00	100.00	200	0.1	0.06	0.06	99.94	Fondo	0.0	99.94	100.00	0.00	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">LÍMITES DE ATTERBERG</th> </tr> <tr> <th>LÍMITE LÍQUIDO</th> <th colspan="3">TEMPERATURA 24 °C</th> </tr> <tr> <td>No. GOLPES</td> <td>35</td> <td>25</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>RECIP. No.</td> <td>53</td> <td>54</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>PESO DE RECIP. + S.H. (gr)</td> <td>40.63</td> <td>42.41</td> <td>39.50</td> </tr> <tr> <td>PESO DE RECIP. + S.S. (gr)</td> <td>32.72</td> <td>32.44</td> <td>30.42</td> </tr> <tr> <td>PESO RECIPIENTE (gr)</td> <td>15.59</td> <td>11.74</td> <td>12.50</td> </tr> <tr> <td>PESO AGUA (gr)</td> <td>7.91</td> <td>9.97</td> <td>8.88</td> </tr> <tr> <td>PESO SUELO SECO (gr)</td> <td>17.13</td> <td>20.70</td> <td>17.92</td> </tr> <tr> <td>% HUMEDAD</td> <td>46.18</td> <td>48.16</td> <td>49.55</td> </tr> </table>	LÍMITES DE ATTERBERG				LÍMITE LÍQUIDO	TEMPERATURA 24 °C			No. GOLPES	35	25	15	RECIP. No.	53	54	55	PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	40.63	42.41	39.50	PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	32.72	32.44	30.42	PESO RECIPIENTE (gr)	15.59	11.74	12.50	PESO AGUA (gr)	7.91	9.97	8.88	PESO SUELO SECO (gr)	17.13	20.70	17.92	% HUMEDAD	46.18	48.16	49.55																																																																																																															
Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)																																																																																																																																																																																																																																																									
RECIPIENTE No.	37°C																																																																																																																																																																																																																																																								
PESO RECIPIENTE (gr)	69.00																																																																																																																																																																																																																																																								
PESO INICIAL (gr)	240.6																																																																																																																																																																																																																																																								
TAMIZ																																																																																																																																																																																																																																																									
No.	RETENIDO	RETENIDO	% RETENIDO	% PASA																																																																																																																																																																																																																																																					
1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																																																																																																																																					
1"	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																																																																																																																																					
3/4"	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																																																																																																																																					
1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																																																																																																																																					
3/8"	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																																																																																																																																					
No. 4	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																																																																																																																																					
10	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																																																																																																																																					
20	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																																																																																																																																					
40	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																																																																																																																																					
60	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																																																																																																																																					
100	0.0	0.00	0.00	100.00																																																																																																																																																																																																																																																					
200	0.1	0.06	0.06	99.94																																																																																																																																																																																																																																																					
Fondo	0.0	99.94	100.00	0.00																																																																																																																																																																																																																																																					
LÍMITES DE ATTERBERG																																																																																																																																																																																																																																																									
LÍMITE LÍQUIDO	TEMPERATURA 24 °C																																																																																																																																																																																																																																																								
No. GOLPES	35	25	15																																																																																																																																																																																																																																																						
RECIP. No.	53	54	55																																																																																																																																																																																																																																																						
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	40.63	42.41	39.50																																																																																																																																																																																																																																																						
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	32.72	32.44	30.42																																																																																																																																																																																																																																																						
PESO RECIPIENTE (gr)	15.59	11.74	12.50																																																																																																																																																																																																																																																						
PESO AGUA (gr)	7.91	9.97	8.88																																																																																																																																																																																																																																																						
PESO SUELO SECO (gr)	17.13	20.70	17.92																																																																																																																																																																																																																																																						
% HUMEDAD	46.18	48.16	49.55																																																																																																																																																																																																																																																						
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">LÍMITE PLÁSTICO</th> </tr> <tr> <th>RECIP. No.</th> <th>56</th> <th>57</th> <th>37°C</th> </tr> <tr> <td>PESO DE RECIP. + S.H. (gr)</td> <td>25.73</td> <td>22.12</td> <td>362.60</td> </tr> <tr> <td>PESO DE RECIP. + S.S. (gr)</td> <td>23.80</td> <td>20.23</td> <td>309.60</td> </tr> <tr> <td>PESO RECIPIENTE (gr)</td> <td>15.29</td> <td>11.91</td> <td>69.00</td> </tr> <tr> <td>PESO AGUA (gr)</td> <td>1.93</td> <td>1.89</td> <td>53.00</td> </tr> <tr> <td>PESO SUELO SECO (gr)</td> <td>8.51</td> <td>8.32</td> <td>240.60</td> </tr> <tr> <td>% HUMEDAD</td> <td>22.68</td> <td>22.72</td> <td>22.03</td> </tr> </table>					LÍMITE PLÁSTICO				RECIP. No.	56	57	37°C	PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	25.73	22.12	362.60	PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	23.80	20.23	309.60	PESO RECIPIENTE (gr)	15.29	11.91	69.00	PESO AGUA (gr)	1.93	1.89	53.00	PESO SUELO SECO (gr)	8.51	8.32	240.60	% HUMEDAD	22.68	22.72	22.03																																																																																																																																																																																																																					
LÍMITE PLÁSTICO																																																																																																																																																																																																																																																									
RECIP. No.	56	57	37°C																																																																																																																																																																																																																																																						
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	25.73	22.12	362.60																																																																																																																																																																																																																																																						
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	23.80	20.23	309.60																																																																																																																																																																																																																																																						
PESO RECIPIENTE (gr)	15.29	11.91	69.00																																																																																																																																																																																																																																																						
PESO AGUA (gr)	1.93	1.89	53.00																																																																																																																																																																																																																																																						
PESO SUELO SECO (gr)	8.51	8.32	240.60																																																																																																																																																																																																																																																						
% HUMEDAD	22.68	22.72	22.03																																																																																																																																																																																																																																																						
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">CARTILLA DE PLASTICIDAD</th> </tr> <tr> <td style="width:40%; vertical-align: top;"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4">Gravas: 0.0%</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Arenas: 0.1%</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Finos: 99.9%</td> </tr> <tr> <td>GRUESA (%)</td> <td>0.0</td> <td>FINA (%)</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00 %G</td> <td>0.00 %M</td> <td>0.06 %F</td> <td></td> </tr> </table> </td> <td style="width:60%; vertical-align: top;"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO</th> </tr> <tr> <td>LÍMITE LÍQUIDO (%)</td> <td>47.74</td> </tr> <tr> <td>LÍMITE PLÁSTICO (%)</td> <td>22.70</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE PLÁSTICO (%)</td> <td>25.04</td> </tr> <tr> <td>HUMEDAD NATURAL (%)</td> <td>22.03</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE DE LIQUEZ.</td> <td>-2.67</td> </tr> <tr> <td>COEF. UNIFORMIDAD (Cu)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>COEF. CURVATURA (Cc)</td> <td></td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="4"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">CLASIFICACIÓN</th> </tr> <tr> <td>A A S H T O (I.G.):</td> <td>A-7-6 (26)</td> </tr> <tr> <td>U. S. C. S.:</td> <td>CL</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>					CARTILLA DE PLASTICIDAD				<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4">Gravas: 0.0%</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Arenas: 0.1%</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Finos: 99.9%</td> </tr> <tr> <td>GRUESA (%)</td> <td>0.0</td> <td>FINA (%)</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00 %G</td> <td>0.00 %M</td> <td>0.06 %F</td> <td></td> </tr> </table>	Gravas: 0.0%				Arenas: 0.1%				Finos: 99.9%				GRUESA (%)	0.0	FINA (%)	0.00	0.00 %G	0.00 %M	0.06 %F		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO</th> </tr> <tr> <td>LÍMITE LÍQUIDO (%)</td> <td>47.74</td> </tr> <tr> <td>LÍMITE PLÁSTICO (%)</td> <td>22.70</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE PLÁSTICO (%)</td> <td>25.04</td> </tr> <tr> <td>HUMEDAD NATURAL (%)</td> <td>22.03</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE DE LIQUEZ.</td> <td>-2.67</td> </tr> <tr> <td>COEF. UNIFORMIDAD (Cu)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>COEF. CURVATURA (Cc)</td> <td></td> </tr> </table>	CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO		LÍMITE LÍQUIDO (%)	47.74	LÍMITE PLÁSTICO (%)	22.70	ÍNDICE PLÁSTICO (%)	25.04	HUMEDAD NATURAL (%)	22.03	ÍNDICE DE LIQUEZ.	-2.67	COEF. UNIFORMIDAD (Cu)		COEF. CURVATURA (Cc)		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">CLASIFICACIÓN</th> </tr> <tr> <td>A A S H T O (I.G.):</td> <td>A-7-6 (26)</td> </tr> <tr> <td>U. S. C. S.:</td> <td>CL</td> </tr> </table>				CLASIFICACIÓN		A A S H T O (I.G.):	A-7-6 (26)	U. S. C. S.:	CL																																																																																																																																																																																																	
CARTILLA DE PLASTICIDAD																																																																																																																																																																																																																																																									
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4">Gravas: 0.0%</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Arenas: 0.1%</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Finos: 99.9%</td> </tr> <tr> <td>GRUESA (%)</td> <td>0.0</td> <td>FINA (%)</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00 %G</td> <td>0.00 %M</td> <td>0.06 %F</td> <td></td> </tr> </table>	Gravas: 0.0%				Arenas: 0.1%				Finos: 99.9%				GRUESA (%)	0.0	FINA (%)	0.00	0.00 %G	0.00 %M	0.06 %F		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO</th> </tr> <tr> <td>LÍMITE LÍQUIDO (%)</td> <td>47.74</td> </tr> <tr> <td>LÍMITE PLÁSTICO (%)</td> <td>22.70</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE PLÁSTICO (%)</td> <td>25.04</td> </tr> <tr> <td>HUMEDAD NATURAL (%)</td> <td>22.03</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE DE LIQUEZ.</td> <td>-2.67</td> </tr> <tr> <td>COEF. UNIFORMIDAD (Cu)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>COEF. CURVATURA (Cc)</td> <td></td> </tr> </table>	CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO		LÍMITE LÍQUIDO (%)	47.74	LÍMITE PLÁSTICO (%)	22.70	ÍNDICE PLÁSTICO (%)	25.04	HUMEDAD NATURAL (%)	22.03	ÍNDICE DE LIQUEZ.	-2.67	COEF. UNIFORMIDAD (Cu)		COEF. CURVATURA (Cc)																																																																																																																																																																																																																					
Gravas: 0.0%																																																																																																																																																																																																																																																									
Arenas: 0.1%																																																																																																																																																																																																																																																									
Finos: 99.9%																																																																																																																																																																																																																																																									
GRUESA (%)	0.0	FINA (%)	0.00																																																																																																																																																																																																																																																						
0.00 %G	0.00 %M	0.06 %F																																																																																																																																																																																																																																																							
CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO																																																																																																																																																																																																																																																									
LÍMITE LÍQUIDO (%)	47.74																																																																																																																																																																																																																																																								
LÍMITE PLÁSTICO (%)	22.70																																																																																																																																																																																																																																																								
ÍNDICE PLÁSTICO (%)	25.04																																																																																																																																																																																																																																																								
HUMEDAD NATURAL (%)	22.03																																																																																																																																																																																																																																																								
ÍNDICE DE LIQUEZ.	-2.67																																																																																																																																																																																																																																																								
COEF. UNIFORMIDAD (Cu)																																																																																																																																																																																																																																																									
COEF. CURVATURA (Cc)																																																																																																																																																																																																																																																									
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">CLASIFICACIÓN</th> </tr> <tr> <td>A A S H T O (I.G.):</td> <td>A-7-6 (26)</td> </tr> <tr> <td>U. S. C. S.:</td> <td>CL</td> </tr> </table>				CLASIFICACIÓN		A A S H T O (I.G.):	A-7-6 (26)	U. S. C. S.:	CL																																																																																																																																																																																																																																																
CLASIFICACIÓN																																																																																																																																																																																																																																																									
A A S H T O (I.G.):	A-7-6 (26)																																																																																																																																																																																																																																																								
U. S. C. S.:	CL																																																																																																																																																																																																																																																								
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:33%; vertical-align: top;"> FABIO ENRIQUE PÁZ CELY ING. CIVIL - EPIC - EP. EST. DE PAV. Y GEOTECNIA COORDINADOR DE CONSULTORIA </td> <td style="width:33%; vertical-align: top;"> ALLEN D. RONCANCIO BECERRA ING. CIVIL - EPIC - EP. EST. DE PAV. Y GEOTECNIA DIRECTOR TÉCNICO </td> <td style="width:33%; vertical-align: top;"> OSCAR J. Pardo Moreno ING. CIVIL - EPIC - EP. EST. DE PAV. Y GEOTECNIA DIRECTOR DE CONSULTORIA </td> </tr> </table>					FABIO ENRIQUE PÁZ CELY ING. CIVIL - EPIC - EP. EST. DE PAV. Y GEOTECNIA COORDINADOR DE CONSULTORIA	ALLEN D. RONCANCIO BECERRA ING. CIVIL - EPIC - EP. EST. DE PAV. Y GEOTECNIA DIRECTOR TÉCNICO	OSCAR J. Pardo Moreno ING. CIVIL - EPIC - EP. EST. DE PAV. Y GEOTECNIA DIRECTOR DE CONSULTORIA																																																																																																																																																																																																																																																		
FABIO ENRIQUE PÁZ CELY ING. CIVIL - EPIC - EP. EST. DE PAV. Y GEOTECNIA COORDINADOR DE CONSULTORIA	ALLEN D. RONCANCIO BECERRA ING. CIVIL - EPIC - EP. EST. DE PAV. Y GEOTECNIA DIRECTOR TÉCNICO	OSCAR J. Pardo Moreno ING. CIVIL - EPIC - EP. EST. DE PAV. Y GEOTECNIA DIRECTOR DE CONSULTORIA																																																																																																																																																																																																																																																							

Consultoría, Construcción, Laboratorio de Suelos, Pavimentos y Geotecnia, Gerencia de Proyectos, Gestión Ambiental, Salud Ocupacional y Seguridad Industrial
 Carrera 58 No. 15 - 54 Piso 2 (Bogotá D. C.) - Teléfono: (1) 749 54 06 - Cel.: 310 881 28 79 - 312 377 35 83
 e-mail: gerenciageneral@solincon.com; gerenciatecnica@solincon.com; solinconltda@yahoo.es
SOLINCON Ltda.



NIT.: 900.237.555 - 9

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
(NORMA I.N.V. E-123-13)
LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO
(NORMAS I.N.V. E-125-13 / E-126-13)

CÓDIGO: PMA-RS-ES-F005

FECHA: 02-08-2018

VERSIÓN: 03

C. COSTO No. 1 036

PROCEDIMIENTO ENSAYO:

Certificación ISO 9001:2015 Bureau Veritas - ONAC (No. CO18.02192)
Ensayo de Laboratorio de Suelos, Pavimentación, Geotecnia y Evaluaciones Estructurales

ORDEN ENSAYO No.: 001 - 19

PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142 - 2018

MUNICIPIO: BOGOTÁ D.C.

No. PROYECTO: P-001LB-2019

DIRECCIÓN: CHAPINERO Calle 43 entre carrera 13 y carrera 9

DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA

PROFUNDIDAD: 0.55 a 1.50 m.

CLIENTE: EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS

NORMA CLIENTE: INVIAS 2013

FECHA MUESTREO:

DIRECCIÓN CLIENTE: Calle 97 No. 64 -39 Sector los Andes

MÉTODO ENSAYO: A (VÍA HÚMEDA)

FECHA RECEPCIÓN: 20-may-2019

DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: arcilla café

EQ. LABORATORIO: Casagrande

FECHA DE ENSAYO: 25-may-2019

FUENTE:

SONDEO No.:

APIQUE No.:

16

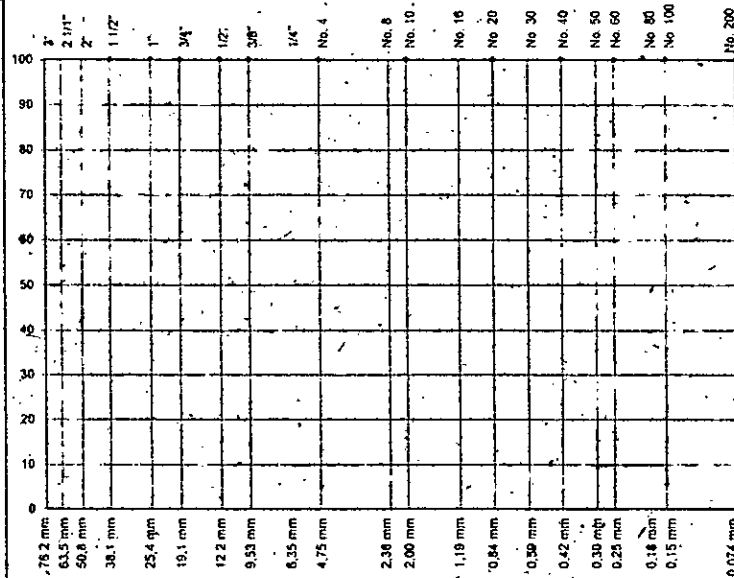
MUESTRA No.:

2

PÁGINA No.:

1 DE 1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
(NORMA REFERENCIA / ASTM C-136)



Gravas: 0.0%

Arenas: 0.0%

Finos: 100.0%

GRUESA (%) 0.0 FINA (%) 0.0 0.00 %G 0.00 %M 0.02 %F

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados corresponden solamente a la muestra sometida a ensayo.

El informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de SOLINCON.

FABI ENRIQUE PAVA CELY	ALVARO D. ROLDÁN BECERRA	OSCAR J. PARDO MORENO
COORDINADOR GENERAL	COORDINADOR DE ENSAYOS	COORDINADOR DE CALIDAD

Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)	
RECIPiente No.	138A
PESO RECIPiente (gr)	66.30
PESO INICIAL (gr)	383.3

TAMIZ	PESO	%	% RETENIDO	%
No.	RETENIDO	RETENIDO	ACUMULADO	PASA
1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
1"	0.0	0.00	0.00	100.00
3/4"	0.0	0.00	0.00	100.00
1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
3/8"	0.0	0.00	0.00	100.00
No. 4	0.0	0.00	0.00	100.00
10	0.0	0.00	0.00	100.00
20	0.0	0.00	0.00	100.00
40	0.0	0.00	0.00	100.00
60	0.0	0.00	0.00	100.00
100	0.0	0.00	0.00	100.00
200	0.1	0.02	0.02	99.98
Fondo	0.0	99.98	100.00	0.00

Peso Seco Lavado Tamiz No. 200	
PESO RECIPiente + PESO FINAL (gr)	66.4

CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	48.88
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	20.28
ÍNDICE PLÁSTICIDAD	(%)	28.60
HUMEDAD NATURAL	(%)	30.13
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	(%)	34.42
COEF. UNIFORMIDAD (Cu)		
COEF. CURVATURA (Cc)		

CLASIFICACIÓN	
AASHTO (I.G.):	A-7-6 (32)
U.S.-C.S.:	CL

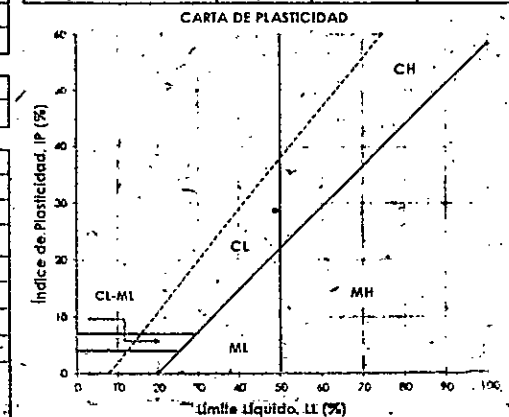
LÍMITES DE ATTERBERG
LÍMITE LÍQUIDO

TEMPERATURA 24. °C

No. GOLPES	35	25	15
RECIP. No.	41	42	43
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	48.02	42.15	39.68
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	56.73	32.18	31.37
PESO RECIPiente (gr)	12.30	11.97	15.49
PESO AGUA (gr)	11.29	9.97	8.31
PESO SUELO SECO (gr)	24.43	20.21	15.88
% HUMEDAD	46.21	49.33	52.33

LÍMITE PLÁSTICO w. Nral (%)

RECIP. No.	44	45	138A
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	22.68	22.70	478.80
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	20.72	20.93	383.30
PESO RECIPiente (gr)	11.05	12.21	66.30
PESO AGUA (gr)	1.96	1.77	95.50
PESO SUELO SECO (gr)	9.67	8.72	317.00
% HUMEDAD	20.27	20.30	30.13



NORMA REFERENCIA / ASTM D-2487-17)



NIT.: 900.237.555 - 9

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
(NORMA I.N.V. E-123-13)
LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO
(NORMAS I.N.V. E-125-13 / E-126-13)

CÓDIGO: PMA-RS-ES-F005

FECHA: 02-08-2018

VERSIÓN: 03

C. COSTO No. 1 036

PROCEDIMIENTO ENSAYO:

Certificación ISO 9001:2015 Bureau Veritas - ONAC (No. CD18.02192)
Ensayo de Laboratorio de Suelos, Pavimentos, Geotecnia y Evaluaciones Estructurales

ORDEN ENSAYO No.: 001 - 19

PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142 - 2018

DIRECCIÓN: Calle 43 A entre Carrera 13 y Carrera 9

CLIENTE: EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS

DIRECCIÓN CLIENTE: Calle 97 No. 64 - 39, Sector Los Andes

DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: Lím. Granular Pardo

FUENTE: SONDEO No.:

APIQUE No.:

MUNICIPIO:

BOGOTÁ D. C.

DEPARTAMENTO:

CUNDINAMARCA

NORMA CLIENTE:

INVIAS 2013

MÉTODO ENSAYO:

A (VÍA HÚMEDA)

EQ. LABORATORIO:

Casagrande

17

MUESTRA No.:

No. PROYECTO:

P-00118-2019

PROFUNDIDAD:

0.20 a 0.9 m.

FECHA MUESTREO:

20-may-2019

FECHA RECEPCIÓN:

25-may-2019

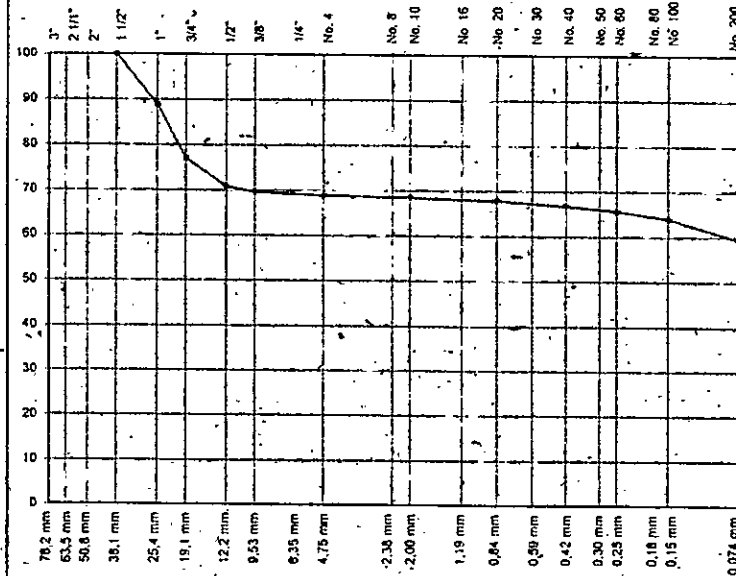
FECHA DE ENSAYO:

25-may-2019

PÁGINA No.:

1 DE 1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
(NORMA REFERENCIA / ASTM C-136)



Gravas: 31.2%

Arenas: 9.5%

Finos: 59.3%

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la autorización por escrito de SOLINCON S.A.

FABIAN ENRIQUE PARRA CELV	ALVARO D. RIVERO BARRERA	OSCAR J. PARRA MORENO
INGENIERO EN GEOTECNIA	INGENIERO EN GEOTECNIA	INGENIERO EN GEOTECNIA
EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ	EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ	EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ

Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)	
RECIPIENTE No.	139A
PESO RECIPIENTE (gr)	66.30
PESO INICIAL (gr)	533.4

TAMIZ	PESO	%	% RETENIDO	% PASA
No.	RETENIDO	RETENIDO	ACUMULADO	PASA
1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
1"	59.3	11.12	11.12	88.88
3/4"	63.4	11.89	23.00	77.00
1/2"	33.2	6.22	29.23	70.77
3/8"	2.4	1.24	30.46	69.54
No. 4	3.8	0.71	31.18	68.82
10	2.3	0.43	31.61	68.39
20	3.2	0.60	32.21	67.79
40	5.7	1.07	33.28	66.72
60	5.9	1.11	34.38	65.62
100	8.9	1.67	36.05	63.95
200	24.9	4.67	40.72	59.28
Fondo	0.0	59.28	100.00	0.00

Peso Seco Lavado Tamiz No. 200	
PESO RECIPIENTE + PESO FINAL (gr)	283.5

CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO	
LÍMITE LÍQUIDO	(%) 42.01
LÍMITE PLÁSTICO	(%) 20.81
ÍNDICE PLÁSTICIDAD	(%) 21.20
HUMEDAD NATURAL	(%) 18.52
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	(%) 10.81
COEF. UNIFORMIDAD	(Cu) 1801.40
COEF. CURVATURA	(Cc) 0.22

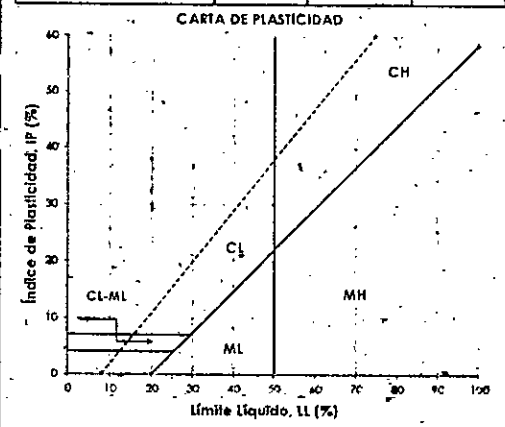
CLASIFICACIÓN	
AASHTO (UGS)	A-7-6 (10)
U S C S	CL

LÍMITES DE ATTERBERG	
LÍMITE LÍQUIDO	TEMPERATURA
	23 °C

No. GOLPES	35	25	15
RECIP. No.	36	37	38
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	38.82	39.18	39.81
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	31.92	31.16	30.62
PESO RECIPIENTE (gr)	14.88	12.21	11.97
PESO AGUA (gr)	6.90	8.02	8.19
PESO SUELO SECO (gr)	17.04	18.95	18.65
% HUMEDAD	40.49	42.32	43.91

LÍMITE PLÁSTICO w. Nral (%)

RECIP. No.	39	40	139A
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	27.31	22.83	619.90
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	25.16	21.00	533.40
PESO RECIPIENTE (gr)	14.80	12.23	66.30
PESO AGUA (gr)	2.15	1.83	86.50
PESO SUELO SECO (gr)	10.36	8.77	467.10
% HUMEDAD	20.75	20.87	18.52



INFORMA REFERENCIA / ASTM C-427-17



NIT.: 900.237.555 - 9

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
(NORMA I.N.V. E-123-13)
LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO
(NORMAS I.N.V. E-125-13 / E-126-13)

CÓDIGO: PMA-RS-ES-F005

FECHA: 02-08-2018

VERSIÓN: 03

C. COSTO No. 1 036

PROCEDIMIENTO ENSAYO:

Certificación ISO 9001:2015 Bureau Veritas - ONAC (No. CO18.02192)
Ensayo de Laboratorio de Suelos, Pavimentos, Geotecnia y Evaluaciones Estructurales

ORDEN ENSAYO No.: 001 - 18

PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142 - 2018

MUNICIPIO: BOGOTÁ D. C.

No. PROYECTO: P-00118-2019

DIRECCIÓN: CHAPINERO Calle 43A entre carrera 13 y carrera 9

DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA

PROFUNDIDAD: 0.90 a 1.50 m.

CLIENTE: EQUIPOS DE ENSAYOS ESPECIALIZADOS

NORMA CLIENTE: INVIAS 2013

FECHA MUESTREO: 20-may-2019

DIRECCIÓN CLIENTE: Calle 97 No. 64-39 Sector los Andes

MÉTODO ENSAYO: A (VÍA HÚMEDA)

FECHA RECEPCIÓN: 25-may-2019

DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: Arcilla gris con vetas de oxidación

EQ. LABORATORIO: Casagrande

FECHA DE ENSAYO: 25-may-2019

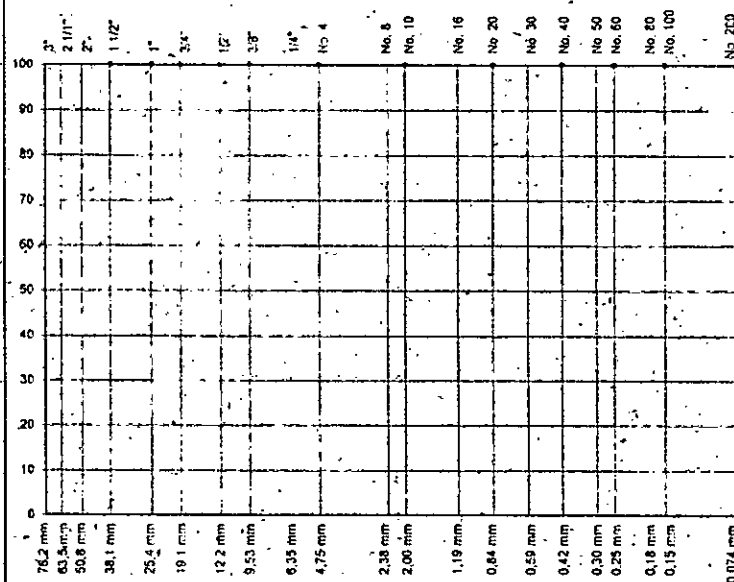
FUENTE: SONDEO No.:

APIQUE No.: 17 MUESTRA No.: 2

PÁGINA No.: 1 DE 1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

(NORMA REFERENCIA / ASTM C-136)



Gravas: 0.0%

Arenas: 0.0%

Finos: 100.0%

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados corresponden solamente a la muestra sometida a ensayo.

Este informe es válido para fines de referencia y no debe ser utilizado para la aprobación de ningún proyecto.

FABIO ENRIQUE PARRA CELY

ALLEN D. RONCANCIO BECERRA

OSCAR J. FAJDO MORENO

INGENIERO DE SUELOS

INGENIERO DE SUELOS

Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)

RECIPIENTE No. 40

PESO RECIPIENTE (gr) 66.00

PESO INICIAL (gr) 305.5

TAMIZ No.	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% ACUMULADO	% PASA
1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
1"	0.0	0.00	0.00	100.00
3/4"	0.0	0.00	0.00	100.00
1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
3/8"	0.0	0.00	0.00	100.00
No. 4	0.0	0.00	0.00	100.00
10	0.0	0.00	0.00	100.00
20	0.0	0.00	0.00	100.00
40	0.0	0.00	0.00	100.00
60	0.0	0.00	0.00	100.00
100	0.0	0.00	0.00	100.00
200	0.1	0.02	0.02	99.98
Fondo	0.0	99.98	100.00	0.00

Peso Seco Lavado Tamiz No. 200

PESO RECIPIENTE + PESO FINAL (gr) 66.1

CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO

LÍMITE LÍQUIDO	(%)	53.37
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	25.27
ÍNDICE PLÁSTICIDAD	(%)	28.10
HUMEDAD NATURAL	(%)	27.77
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	(%)	8.90
COLF. UNIFORMIDAD	(Cu)	
COEF. CURVATURA	(Cc)	

CLASIFICACIÓN

AASHITO (U.G.):

A-7-6 (33)

U.S.C.S.:

CH

LÍMITES DE ATTERBERG

TEMPERATURA

LÍMITE LÍQUIDO

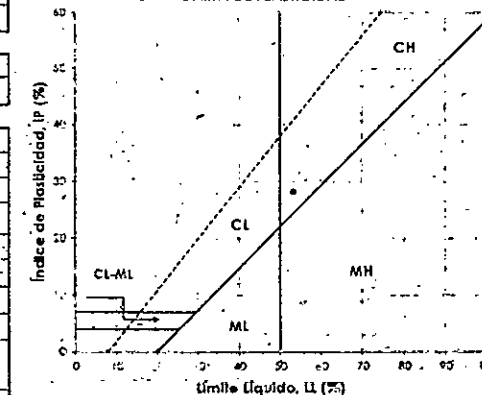
24 °C

No. GOLPES	35	25	15
RECIP. No.	46	47	49
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	38.37	40.98	39.85
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	29.50	33.40	29.78
PESO RECIPIENTE (gr)	12.02	12.15	12.06
PESO AGUA (gr)	8.87	10.08	10.07
PESO SUELO SECO (gr)	17.48	18.75	17.72
% HUMEDAD	50.74	53.76	56.83

LÍMITE PLÁSTICO

w. Natl (%)

RECIP. No.	49	50	40
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	22.13	22.25	372.00
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	20.07	20.29	305.50
PESO RECIPIENTE (gr)	11.84	12.53	65.00
PESO AGUA (gr)	2.08	1.96	66.50
PESO SUELO SECO (gr)	8.23	7.76	239.50
% HUMEDAD	25.27	25.26	27.77

CARTA DE PLASTICIDAD

(NORMA REFERENCIA / ASTM D 2000-04)

MEMORIAS DE CALCULO

PROCESO		ACTA PARCIAL DE OBRA		CIV: 2002009		CL 43A ENTRE KR 9 Y KR 13																																							
FECHA	DD	7	MM	7	AA	19																																							
CORTE N°		1		ELABORÓ		CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.																																							
OBJETO DEL CONTRATO		CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C.																																											
INTERVENTOR	CONSORCIO M&A 05		NIT O.C.C.	901.241.521-8		CONTRATO N°	143																																						
CONTRATISTA	CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.		NIT O.C.C.	830.041.411-0		CONTRATO N°	142																																						
ACTIVIDADES CONTRACTUALES	CAPÍTULO:	DIAGNOSTICO	ÍTEM: 7.14	CBR sobre muestra inalterada			UND																																						
				<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">DESCRIPCIÓN</th> <th colspan="3">DIMENSIONES</th> <th rowspan="2">UND</th> <th rowspan="2">CANT.</th> <th rowspan="2">TOTAL</th> </tr> <tr> <th>LÓNG</th> <th>BASE</th> <th>ALTURA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Toma de muestra CBR</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.00</td> <td>1.00</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Subtotal</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Vienen</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td colspan="6">TOTAL</td> <td>1.00</td> </tr> </tbody> </table>				DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			UND	CANT.	TOTAL	LÓNG	BASE	ALTURA	Toma de muestra CBR				1.00	1.00	1.00	Subtotal						1.00	Vienen						0.00	TOTAL						1.00
DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			UND	CANT.	TOTAL																																							
	LÓNG	BASE	ALTURA																																										
Toma de muestra CBR				1.00	1.00	1.00																																							
Subtotal						1.00																																							
Vienen						0.00																																							
TOTAL						1.00																																							
OBSERVACIONES: Fuente de información - Documento Informe de inventario y diagnóstico superficial del pavimento de 54 CIV's en la localidad de Chapinero. V4 10/07/2019																																													

Vc.Ba. DIRECTOR INTERVENTOR

Vc.Ba. DIRECTOR OBRA

RESIDENTE DE OBRA

RESIDENTE DE INTERVENTORIA



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

INFORME DE ENSAYO

C.B.R. Sobre Muestra Inalterada

I.N.V. E-148-2013

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 79 - 03
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-31
Fecha de Ensayo: 2019-05-20

Informe No. A2704193065-72
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto 130131

Proyecto t:

CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO

Cliente t:

SAICON INGENIERIA SAS

Dirección t:

CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Toma t: 2019-04-25
No. De Muestra t: 1
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
Apique t: 16
Localización t: CALLE 43A # 09-36
CIV t: 2002009
Nivel desde la superficie: 0,40 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Clasificación Formal de la Muestra: CL
Condición de Inmersión: 96 Horas en Agua

**Humedad Inicial: 22,0 %
**Humedad Final: 26,3 %

Masa de Sobrecarga: 4,54 kg

Peso Unitario Total
Masa húmeda del suelo (g): 4020.0

Peso Unitario Seco
Masa seca del suelo (g): 3294.3

Volumen del molde (cm³): 2122.0

Volumen del molde (cm³): 2122.0

Peso unitario del suelo (g/cm³): 1,894

Peso unitario del suelo (g/cm³): 1,552

Penetración a Humedad Natural

Deformación in	mm	Carga kN	Esfuerzo Mpa
0.0	0.0	0.0	0.0
0.025	0.64	0.11	0.06
0.050	1.27	0.19	0.10
0.075	1.91	0.25	0.13
0.100	2.54	0.31	0.16
0.125	3.18	0.33	0.17
0.150	3.81	0.36	0.18
0.175	4.45	0.38	0.20
0.200	5.08	0.40	0.21
0.300	7.62	0.62	0.32
0.400	10.16	0.70	0.36
0.500	12.70	0.75	0.39

Penetración Después de la Saturación

Deformación in	mm	Carga kN	Esfuerzo Mpa
0.0	0.0	0.0	0.0
0.025	0.64	0.08	0.04
0.050	1.27	0.14	0.07
0.075	1.91	0.19	0.10
0.100	2.54	0.23	0.12
0.125	3.18	0.25	0.13
0.150	3.81	0.27	0.14
0.175	4.45	0.29	0.16
0.200	5.08	0.31	0.16
0.300	7.62	0.47	0.24
0.400	10.16	0.53	0.27
0.500	12.70	0.57	0.29

Expansión en Prueba

Momento Lectura
Horas 0.0025 mm

a las 24 Hrs: 0.0000

a las 96 Hrs: 0.2500

Expansion Total: 0.06 %

C.B.R. a Humedad Natural

a 2.54 mm (0.1"): 2.3 %
a 5.08 mm (0.2"): 2.0 %

C.B.R. después de inmersión

a 2.54 mm (0.1"): 1.7 %
a 5.08 mm (0.2"): 1.5 %

Comentarios: ** Humedades determinadas de acuerdo a la norma I.N.V. E-122-13. t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNÁNDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Continúa



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

ANEXO DE INFORME
C.B.R. Sobre Muestra Inalterada
I.N.V. E-148-2013

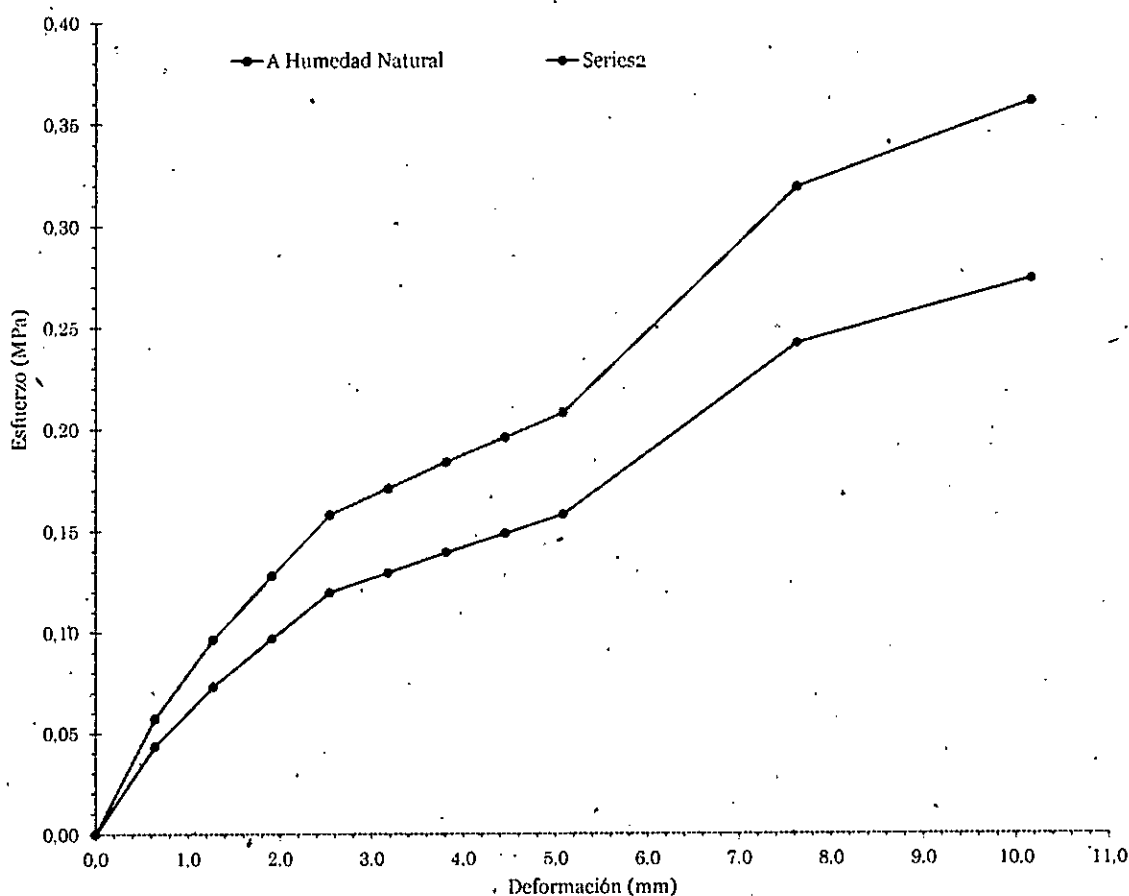
Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 79 - 03
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-31

Informe No. A2704193065-72
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto 130131

No. de Muestra t: 1
Tipo de Material o Identificación: SUELO NATURAL: ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
Apique o Calicata: 16
Profundidad de Toma: 0.40 m

Relación Esfuerzo-Deformación para probeta de C.B.R. Inalterado.



Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodriguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Final de Informe

[illegible]

Vo.B. DIRECTOR INTERVENTORIA

V.O. BO. DIRECTOR OBRA

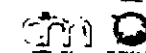
RESIDENTE DE OBRA

RESIDENTE DE INTERVENTORIA

CIV: 2001326 CL 66 ENTRE KR 7 Y KR 8

ALCALDIA LOCAL DE CHAPINERO

MEMORIAS DE CALCULO



PROCESO

ACTA PARCIAL DE OBRA

CIV: 2001326

CL 66 ENTRE KR 7 Y KR 8

FECHA DD 7 MM 7 AA 19

CORTE N° 1

ELABORÓ

CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.

OBJETO DEL CONTRATO

CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C

INTERVENTOR

CONSORCIO M&A 05

NIT O.C.C.

901.241.521-8

CONTRATO N°

143

CONTRATISTA

CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.

NIT O.C.C.

830.041.411-0

CONTRATO N°

142

ACTIVIDADES CONTRACTUALES

CAPÍTULO:

DIAGNOSTICO

ÍTEM: 7.5

LEVANTAMIENTO DE DAÑOS Y ANALISIS DE POR PCI PARA MANTENIMIENTO DE VIAS PAV. FLEXIBLE/RIGIDO (Incluye personal profesional, personal de apoyo, procesamiento y entrega de informacion)

M2

DESCRIPCIÓN

DIMENSIONES

LONG

ANCHO

ALTURA

AREA

CANT.

TOTAL

Levantamiento de daños y analisis civ por PCI

106.26

9.66

1026.47

0.90

923.82

OBSERVACIONES: Informe No. 48 índice condición pavimento

Subtotal

923.82

Vienen

0.00

TOTAL

923.82

Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA

Vo.Bo. DIRECTOR OBRA

RESIDENTE DE OBRA

RESIDENTE DE INTERVENTORIA



**EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS**
INFORME DE ENSAYO
Índice de Condición del Pavimento
ASTM D-6433-2016

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 00

Fecha de Informe: 2019-03-22

Informe No. 48
Orden de Servicio No. 245-19

Proyecto: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142 DE 2018-CHAPINERO
Cliente: SAICON INGENIERIA SAS
Código de Identificación: 180131

INFORMACIÓN GENERAL

Fecha del Levantamiento: 11/02/2019 Criterios de Evaluación: Cuerpo de ingenieros de U.S.
Localización: CL-66 ENTRE KR 7 Y KR 8 La evaluación de la condición actual de la vía, hecha a través del levantamiento visual de los daños, fue adoptada de acuerdo a la metodología PCI del U.S. Army Corps of Engineers (1997).¹
Identificación de la Vía: 2001326
Tramo: 20
Longitud de la Vía: 107,8m
Ancho de la Vía: 10m
Área Total: 1078m²

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente al segmento vial seleccionado por el cliente y referenciado como aparece en la información general

LEVANTAMIENTO DE DAÑOS

Unidad de Muestreo: 1 de 4
Tipo de Pavimento: Asfáltico-Flexible
Área de la Unidad: 269,5 m²

Identificación de los Daños		Cantidades Parciales (C)																		Valores Deducidos		
A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	D	E	F
																					(%)	
11	M	2,0	2,2																	4	2	12,0
19	A	66,0	10,9																	77	29	61,8
1	M	13,2	8,1																	21	8	45,7
13	M	1,9																		2	1	22,9
11	B	0,3	59,0	0,6																60	22	26,0
19	M	5,3																		5	2	9,2
1	B	4,3	2,5																	7	3	22,4
13	A	0,4																		0	0	23,5
3	M	4,3																		4	2	4,5
10	B	6,5	1,5																	8	3	0,2
3	B	4,1	3,0																	7	3	2,8
6	B	5,5	0,9																	6	2	6,8

Inventario de Daños

1-Piel de Cocodrilo
3-Agrietamiento en Bloque
6-Depresión
10-Grietas Longitudinales y Transversales
11-Parcheo y Acometidas de Servicio
13-Huacos
19-Meteorización / Desprendimiento de Agregados

Convenciones:

A-Tipo de Daño
B-Nivel de Severidad: B(bajo); M(medio); A(alto)
C-Cantidades Parciales por Daño
D-Total de los Daños
E-Densidad
F-Valor Deducido
TDV-Total de Valores Deducidos
CDV-Valor Deducido Corregido

Análisis de la Condición del Pavimento

Número Máximo Admisible de Valores Deducidos	4,5	
Unidad de Muestreo No.	1	
TDV	q	CDV
212	5	96
192	4	96
170	3	96
146	2	93
102	1	102
Máximo Valor CDV:	100	
PCI:	0	
Calificación:	FAILADO	



EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636.79.03

Unidad de Muestreo: 2 de: 4

Tipo de Pavimento: Asfáltico-Flexible
Área de la Unidad: 269,5 m²

Identificación de los Daños		Cantidades Parciales (C)																		Valores Deducidos		
A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	D	E (%)	F
1	M	5,8	2,4	5,5	19,4															33	12	50,4
19	M	0,1	1,8	3,8																6	2	9,4
13	A	0,4	2,1																	3	1	47,4
3	B	2,1	0,8	4,9	8,2	1,3	1,3	4,5												23	9	6,8
1	B	5,7																		6	2	20,7
19	B	0,2	0,3																	1	0	1,1
11	B	125,0	1,8																	127	47	31,9
19	A	5,1																		5	2	18,7
10	B	7,7																		8	3	0,0

Inventario de Daños

1-Piel de Cocodrilo

3-Agrietamiento en Bloque

10-Grietas Longitudinales y Transversales

11-Parcheo y Acometidas de Servicio

13-Huecos

19-Meteorización / Desprendimiento de Agregados

Convenciones:

A-Tipo de Daño

B-Nivel de Severidad: B(bajo):

M(medio): A(alto)

C-Cantidades Parciales por Daño

D-Total de los Daños

E-Densidad

F-Valor Deducido

TDV-Total de Valores Deducidos

CDV-Valor Deducido Corregido

Análisis de la Condición del Pavimento

Número Máximo Admisible de Valores Deducidos 5,6

Unidad de Muestreo No. 2

TDV q CDV

180 6 84

172 5 85

155 4 85

137 3 82

107 2 74

61 1 61

Máximo Valor CDV: 85

PCI: 15

Calificación: MUY MALO

Unidad de Muestreo: 3 de: 4

Tipo de Pavimento: Asfáltico-Flexible
Área de la Unidad: 269,5 m²

Identificación de los Daños		Cantidades Parciales (C)																		Valores Deducidos		
A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	D	E (%)	F
11	B	30,0																		30	11	16,0
3	M	26,2	92,3	8,4																127	47	31,7
10	M	27,6																		29	10	16,4
3	B	63,4																		63	24	14,2
19	M	9,0	0,6																	10	4	11,8

Inventario de Daños

3-Agrietamiento en Bloque

10-Grietas Longitudinales y Transversales

11-Parcheo y Acometidas de Servicio

19-Meteorización / Desprendimiento de Agregados

Convenciones:

A-Tipo de Daño

B-Nivel de Severidad: B(bajo):

M(medio): A(alto)

C-Cantidades Parciales por Daño

D-Total de los Daños

E-Densidad

F-Valor Deducido

TDV-Total de Valores Deducidos

CDV-Valor Deducido Corregido

Análisis de la Condición del Pavimento

Número Máximo Admisible de Valores Deducidos 5,0

Unidad de Muestreo No. 3

TDV q CDV

90 5 47

80 4 46

68 3 43

54 2 40

40 1 40

Máximo Valor CDV: 47

PCI: 53

Calificación: REGULAR



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Unidad de Muestreo: 4 de: 4
Tipo de Pavimento: Asfáltico-Flexible
Área de la Unidad: 269,5 m2

Identificación de los Daños																		Valores Deducidos		
A	B	Cantidades Parciales (C)																D	E	F
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	(%)
10	M	5,4	8,6															14	5	10,0
3	B	13,3	4,8															18	7	5,6
1	M	7,4	1,9	43,2	24,9													77	29	59,5
13	A	5,6																6	2	63,4
11	M	2,0	0,6															3	1	9,6
10	B	13,1	7,0	12,0														32	12	9,4
7	B	2,9																3	1	1,7
19	M	3,7	0,2	0,3														4	2	8,7
13	M	1,5																2	1	20,3

Inventario de Daños

1-Piel de Cocodrilo

3-Agrietamiento en Bloque

7-Grieta de Bordo

10-Grietas Longitudinales y Transversales

11-Parcheo y Acometidas de Servicio

13-Huecos

19-Meteorización / Desprendimiento de Agregados

Convenciones:

A-Tipo de Daño

B-Nivel de Severidad: B(bajo);

M(medio); A(alto)

C-Cantidades Parciales por Daño

D-Total de los Daños

E-Densidad

F-Valor Deducido

TDV-Total de Valores Deducidos

CDV-Valor Deducido Corregido

Análisis de la Condición del Pavimento

Número Máximo Admisible de Valores Deducidos 4,4

Unidad de Muestreo No. 4

TDV q CDV

179 4 93

171 3 97

152 2 96

95 1 95

Máximo Valor CDV: 97

PCI: 3

Calificación: FALLADO

RESULTADOS DE LA CONDICIÓN GLOBAL DEL PAVIMENTO

Unidad de Muestreo	Área m ² ó Losas #	Localización Inicio	Localización Final	PCI Obtenido	Clasificación
1	269,5	CL 66 - KR 7		0	FALLADO
2	269,5			15	MUY MALO
3	269,5			53	REGULAR
4	269,5		CL 66 - KR 8	3	FALLADO
				PCI del Tramo:	PCI = 18
				Clasf.	MUY MALO

Comentarios: 1 PAVER Asphalt Distress Manual, US Army Construction Engineering Laboratories, TR 97/104, June 1997.

En el tramo de estudio se evidencian (5) rejillas de alcantarillas, (2) pozos de inspección, los andenes cuentan con (10) postes de luz y (2) señales de tránsito, flujo vehicular bajo, no transita SITP, sentido bidireccional.

Ejecutado por:
Laboratorista

JONATHANVERA

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la información contenida en este informe de resultados, sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

----- Final de Informe -----



ALCALDIA LOCAL DE CHAPINERO

MEMORIAS DE CALCULO



PROCESO		ACTA PARCIAL DE OBRA		CIV: 2001326		CL 66 ENTRE KR 7 Y KR 8			
FECHA	DD	7	MM	7	AA	19			
CORTE N°		1		ELABORÓ		CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.			
OBJETO DEL CONTRATO		CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C.							
INTERVENTOR		CONSORCIO M&A 05		NIT O.C.C.		901.241.521-8			
CONTRATISTA		CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.		NIT O.C.C.		830.041.411-0			
CONTRATO N°		143		CONTRATO N°		142			
ACTIVIDADES CONTRACTUALES		CAPÍTULO: DIAGNOSTICO		ÍTEM: 7.6		TOMA DE DEFLEXION CON FWD (POR PUNTO) INCLUYE ANALISIS DE LA INFORMACION.			
		DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES		UND	CANT.	TOTAL	
		LONG	BASE	ALTURA					
		PROCESAMIENTO DE DEFLECTOMETRIA					3,00	1,00	3,00
OBSERVACIONES: Fuente de informacion - Documento Informe de inventario y diagnostico superficial del pavimento de 54 CIV's en la localidad de chapinero. V4 10/07/2019		Subtotal						3,00	
		Vienen						0,00	
		TOTAL						3,00	

Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA

Vo.Bo. DIRECTOR OBRA

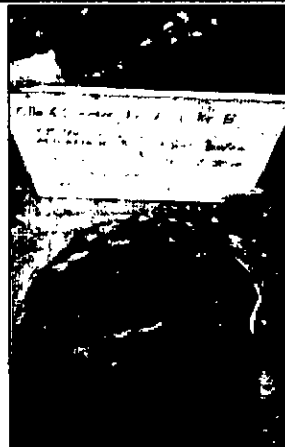
RESIDENTE DE OBRA

RESIDENTE DE INTERVENTORIA

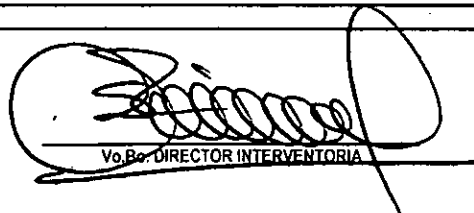
MEMORIAS DE CALCULO

PROCESO		ACTA PARCIAL DE OBRA				CIV: 2001326		CL 66 ENTRE KR 7 Y KR 8			
FECHA	DD	7	MM	7	AA	19	CORTE N°	1	ELABORÓ	CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.	

OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C.									
INTERVENTOR	CONSORCIO M&A 05			NIT O C.C.	901.241.521-8		CONTRATO N°	143		
CONTRATISTA	CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.			NIT O C.C.	830.041.411-0		CONTRATO N°	142		

ACTIVIDADES CONTRACTUALES	CAPÍTULO:	DIAGNOSTICO	ÍTEM: 7.9	Determinación en el laboratorio del contenido de agua (humedad) de muestras de suelo, roca y mezclas de suelo - agregado.				UND	
 	DESCRIPCIÓN			DIMENSIONES			UND	CANT.	TOTAL
				LONG	BASE	ALTURA			
	Toma de muestras para determinación de humedad del suelo						1,00	1,00	1,00
							1,00	1,00	1,00
							1,00	1,00	1,00
								</	

OBSERVACIONES: informe contenido de agua 175, 176 y 177


Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA


Vo.Bo. DIRECTOR OBRA


RESIDENTE DE OBRA


RESIDENTE DE INTERVENTORIA

682

183



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS
INFORME DE ENSAYO

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Determinación en Laboratorio del Contenido de Agua (Humedad) de Muestras de Suelo, Roca y Mezclas de Suelo-Agregado

I.N.V. E-122-2013

Fecha de Informe: 2019-05-16
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No. A1704192940-175
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto 130131

Proyecto t: **CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO**
Cliente t: **SAICON INGENIERÍA SAS**
Dirección t: **CALLE 97 # 64-39**

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

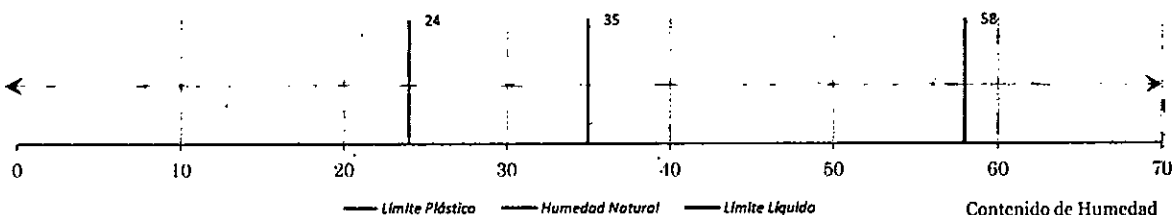
Fecha de Toma t: 2019-04-12
No. De Muestra t: 3 /
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL ARCILLA DE ALTA COMPRESIBILIDAD
Características: COLOR CAFÉ OSCURO
Localización t: CIV 2001326 CL 66 ENTRE KR 7 Y KR 8
Calicata t: 22
Profundidad t: 1.10-1.50 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Método B: reporte del contenido de agua al 0,1%

	Ensayo No. 1	Ensayo No. 2
Masa del contenedor (g):	32,9	46,2
Masa del suelo humedo + contenedor (g):	620	534,7
Masa del suelo seco + contenedor (g):	465,6	410,1
Masa de agua en el espécimen (g):	154,4	124,6
Masa del suelo seco (g):	432,7	363,9
Humedad (%):	35,7	34,2
Promedio del contenido de humedad (%):	35,0	



Comentarios: t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista
ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: E-FL-F07

Versión: 1

Estado: Aprobado

Final de Informe

Fecha de Aprobación: 28/05/2016

Informe 1 de 1

327



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS
INFORME DE ENSAYO

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Determinación en Laboratorio del Contenido de Agua (Humedad) de Muestras de Suelo, Roca y Mezclas de Suelo-Agregado
I.N.V. E-122-2013

Fecha de Informe: 2019-05-16
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No. A1704192943-177
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto 130131

Proyecto t: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO
Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

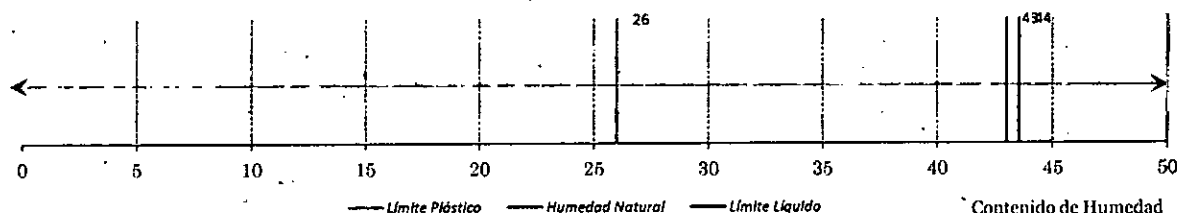
Fecha de Toma t: 2019-04-12
Nº. De Muestra t: 3
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
Características: COLOR CAFÉ OSCURO
Localización t: CIV 2001326 CL 66 ENTRE KR 7 Y KR 8
Calicata t: 23
Profundidad t: 0,70-1,40 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Método B: reporte del contenido de agua al 0,1%

	Ensayo No. 1	Ensayo No. 2
Masa del contenedor (g):	45,5	32,2
Masa del suelo humedo + contenedor (g):	432,9	512,3
Masa del suelo seco + contenedor (g):	315,7	366,2
Masa de agua en el especimen (g):	117,2	146,1
Masa del suelo seco (g):	270,2	334
Humedad (%):	43,4	43,7
Promedio del contenido de humedad (%):	43,6	



Comentarios: t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: E-FL-F07

Versión: 1

Estado: Aprobado

Final de Informe
Fecha de Aprobación: 28/05/2016

Informe 1 de 1



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS
INFORME DE ENSAYO

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

**Determinación en Laboratorio del Contenido de Agua (Humedad) de Muestras
de Suelo, Roca y Mezclas de Suelo-Agregado**

I.N.V. E-122-2013

Fecha de Informe: 2019-05-16
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No. A1704192942-176
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto 130131

Proyecto t: **CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO**
Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

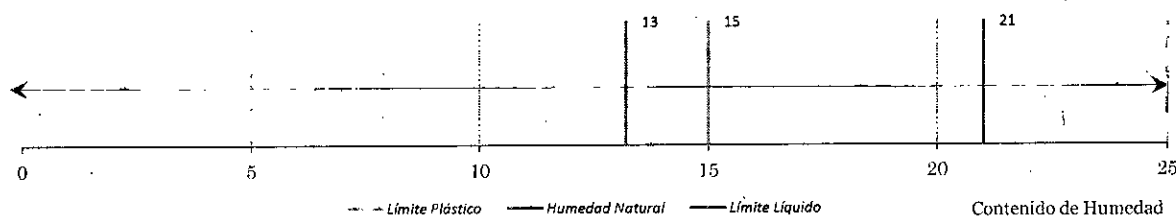
Fecha de Toma t: 2019-04-12
No. De Muestra t: 2
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARENA ARCILLOSA LIMOSA
Características: COLOR GRIS
Localización t: CIV 2001326 CL 66 ENTRE KR 7 Y KR 8
Calicata t: 23
Profundidad t: 0,20-0,70 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Método B: reporte del contenido de agua al 0,1%

	Ensayo No. 1	Ensayo No. 2
Masa del contenedor (g):	44,6	33,9
Masa del suelo humedo + contenedor (g):	545,3	473,9
Masa del suelo seco + contenedor (g):	484,2	425
Masa de agua en el espécimen (g):	61,1	48,9
Masa del suelo seco (g):	439,6	391,1
Humedad (%):	13,9	12,5
Promedio del contenido de humedad (%):	13,2	



Comentarios: t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista
ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: E-FL-F07

Versión: 1

Estado: Aprobado

Final de Informe

Fecha de Aprobación: 28/06/2016

Informe 1 de 1



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

INFORME DE ENSAYO

Determinación del Límite Líquido de los Suelos

I.N.V. E-125-2013

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-16
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No. A1704192940-280
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto: 130131

Proyecto t: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO
Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

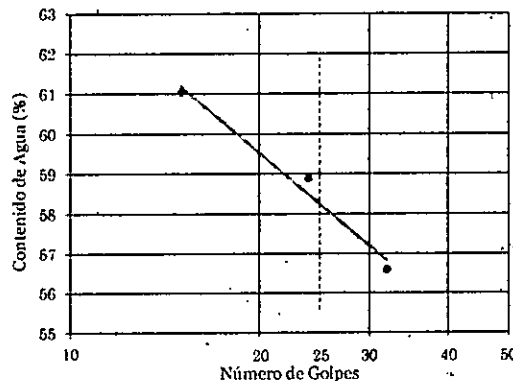
Fecha de Toma t: 2019-04-12
No. De Muestra t: 3
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARCILLA DE ALTA COMPRESIBILIDA
Características: COLOR CAFÉ OSCURO
Localización t: CIV 2001326 CL 66 ENTRE KR 7 Y KR 8
Calicata t: 22
Profundidad t: 1,10-1,50 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Método de Preparación por Vía Húmeda y Ensayo Multipunto (A)

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Número de Golpes
1	22,11	14,12	7,99	56,59	32
2	32,81	20,65	12,16	58,89	24
3	30,29	18,81	11,48	61,03	15



Límite Líquido: 58 %

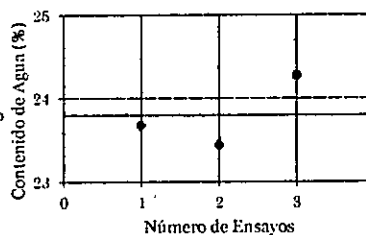
El material se preparó de acuerdo al numeral 9.1. de la norma INV E-125-13, y tuvo un 0,3% retenido en el tamiz No. 40. Según la carta de plasticidad de Casagrande, los finos de la muestra se clasifican como CH.

Determinación del Límite Plástico de los Suelos

I.N.V. E-126-2013

RESULTADO DE ENSAYO Procedimiento de Ensayo Manual

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Valor Promedio (%)
1	6,06	4,90	1,16	23,67	23,80
2	9,90	8,02	1,88	23,44	
3	9,47	7,62	1,85	24,28	



Límite Plástico: 24 %

Índice de Plasticidad: 34 %

Comentarios: t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: E-1-F-2 Versión: 1 Estado: Aprobado Fecha de Publicación: 28/06/2016

Informe 1 de 1



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

INFORME DE ENSAYO

Determinación del Límite Líquido de los Suelos

I.N.V. E-125-2013

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97, # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-16
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No. A1704192939-279
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto: 130131

Proyecto t:

CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO

Cliente t:

SAICON INGENIERÍA SAS

Dirección t:

CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

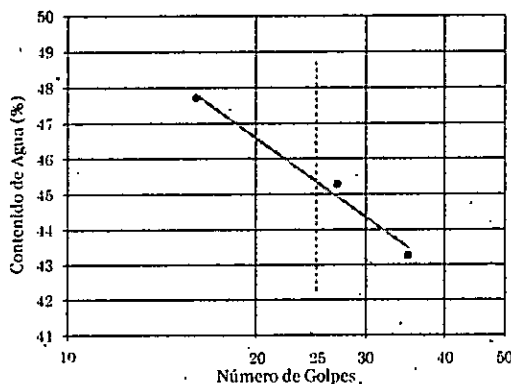
Fecha de Toma t: 2019-04-12
No. De Muestra t: 2
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARENA ARCILLOSA
Características: COLOR CAFÉ CLARO CON VETAS GRICES Y NARANJA
Localización t: CIV 2001326 CL 66 ENTRE KR 7 Y KR 8
Calicata t: 22 t
Profundidad t: 0.20-1,10 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Método de Preparación por Vía Húmeda y Ensayo Multipunto (A)

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Número de Golpes
1	25,07	17,50	7,57	43,26	35
2	25,79	17,75	8,04	45,30	27
3	24,15	16,35	7,80	47,71	16



Límite Líquido: 45 %

El material se preparó de acuerdo al numeral 9.1. de la norma INV E-125-13, y tuvo un 15.9% retenido en el tamiz No. 40. Según la carta de plasticidad de Casagrande, los finos de la muestra se clasifican como CL.

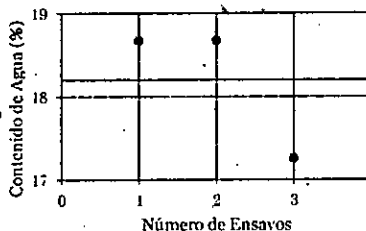
Determinación del Límite Plástico de los Suelos

I.N.V. E-126-2013

RESULTADO DE ENSAYO

Procedimiento de Ensayo Manual

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Valor Promedio (%)
1	7.88	6.64	1.24	18,67	18,20
2	6.42	5.41	1,01	18,67	
3	8.15	6,95	1,20	17,27	



Límite Plástico: 18 %

Índice de Plasticidad: 27 %

Comentarios: t información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: E-EL 1'02

Versión: 1

Estado: Aprobado

Fecha de Publicación: 28/06/2016

Informe 1 de 1



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

INFORME DE ENSAYO

Determinación del Límite Líquido de los Suelos

I.N.V. E-125-2013

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 61 - 39
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-16
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No. A1704192943-283
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto: 130131

Proyecto t:
Cliente t:
Dirección t:

CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO

SAICON INGENIERÍA SAS
CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

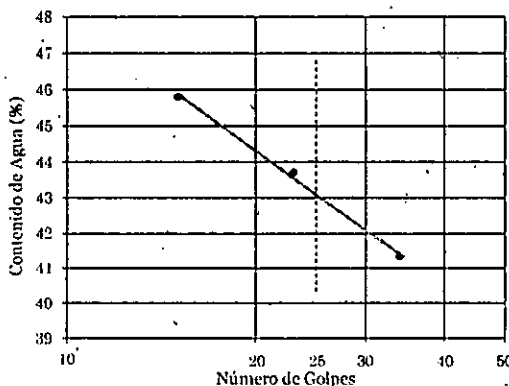
Fecha de Toma t: 2019-04-12
No. De Muestra t: 3
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDA
Características: COLOR CAFÉ OSCURO
Localización t: CIV 2001326 CL 66 ENTRE KR 7 Y KR 8
Calicata t: 23
Profundidad t: 0,70-1,40 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Método de Preparación por Vía Húmeda y Ensayo Multipunto (A)

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Número de Golpes
1	24,38	17,25	7,13	41,33	34
2	22,03	15,33	6,70	43,71	23
3	25,59	17,55	8,04	45,81	15



Límite Líquido: 43 %

El material se preparó de acuerdo al numeral 9.1. de la norma INV E-125-13, y tuvo un 0,2% retenido en el tamiz No. 40. Según la carta de plasticidad de Casagrande, los finos de la muestra se clasifican como CL.

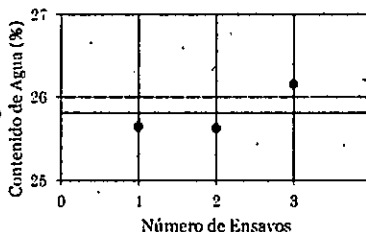
Determinación del Límite Plástico de los Suelos

I.N.V. E-126-2013

RESULTADO DE ENSAYO

Procedimiento de Ensayo Manual

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Valor Promedio (%)
1	8,23	6,55	1,68	25,65	
2	9,07	7,22	1,85	25,62	25,81
3	9,84	7,80	2,04	26,15	



Límite Plástico: 26 %

Índice de Plasticidad: 17 %

Comentarios: t información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: E-EL F02

Versión: 1

Estado: Aprobado

Fecha de Publicación: 28-05-2019

Informe 1 de 1



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

INFORME DE ENSAYO

Determinación del Límite Líquido de los Suelos

I.N.V. E-125-2013

Fecha de Informe: 2019-05-16
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No. A1704192942-282
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto: 130131

Proyecto t: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO
Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

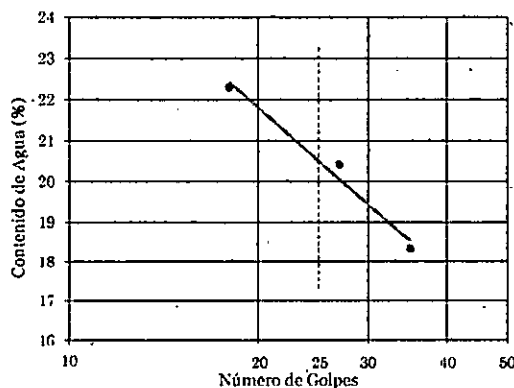
Fecha de Toma t: 2019-04-12
No. De Muestra t: 2
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARENA ARCILLOSA LIMOSA
Características: COLOR GRIS
Localización t: CIV 2001326 CL 66 ENTRE KR 7 Y KR 8
Calicata t: 23
Profundidad t: 0.20-0.70 m'

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Método de Preparación por Vía Húmeda y Ensayo Multipunto (A)

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Número de Golpes
1	27,32	23,09	4,23	18,32	35
2	26,60	22,09	4,51	20,42	27
3	29,95	24,49	5,46	22,29	18



Límite Líquido: 21 %

El material se preparó de acuerdo al numeral 9.1. de la norma INV E-125-13, y tuvo un 20,5% retenido en el tamiz No. 40. Según la carta de plasticidad de Casagrande, los finos de la muestra se clasifican como CL-ML.

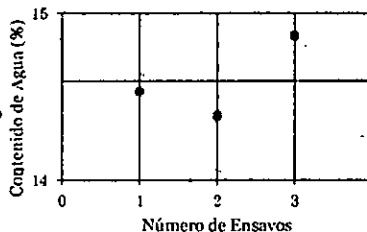
Determinación del Límite Plástico de los Suelos

I.N.V. E-126-2013

RESULTADO DE ENSAYO

Procedimiento de Ensayo Manual

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Valor Promedio (%)
1	6,62	5,78	0,84	14,53	14,59
2	6,44	5,63	0,81	14,39	
3	9,35	8,14	1,21	14,86	



Límite Plástico: 15 %

Índice de Plasticidad: 6 %

Comentarios: t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

INFORME DE ENSAYO

Determinación del Límite Líquido de los Suelos

I.N.V. E-125-2013

Fecha de Informe: 2019-05-16
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No. A1704192938-278
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto: 130131

Proyecto t: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO
Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Toma t: 2019-04-12
No. De Muestra t: 1
Tipo de Material ó Identificación: MATERIAL GRANULAR: GRAVA LIMOSA
Características: COLOR BEIGE
Localización t: CIV 2001326 CL 66 ENTRE KR 7 Y KR 8
Calicata t: 22
Profundidad t: 0.07-0.20 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Método de Preparación por Vía Húmeda y Ensayo Multipunto (A)

La muestra ha sido preparada bajo las indicaciones de la norma INV E-125-13 numeral 9.1. La fracción preparada pasa por el tamiz No. 40 (0,425 mm) y respecto a la masa total de la muestra el material retenido en esta malla, representa un 58,1% en peso. Según la carta de plasticidad de Casagrande (1942), los finos de la muestra se clasifican como Limos de Baja Compresibilidad (ML), (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos, ASTM 2011).

La muestra objeto de ensayo es No-Plástica (NP)

Respecto a esta muestra y de acuerdo con lo comentado en la norma INV E-125-13 numeral 10.4. el número de golpes requeridos para cerrar la ranura en el suelo, luego de varios intentos, se cierra con menos de 25 golpes. Por lo anterior, se declara el suelo como No Plástico sin necesidad de realizar el ensayo Limite Plástico.

Comentarios: Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

ALEJANDRA HERNANDEZ

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

----- Final de Informe -----



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

INFORME DE ENSAYO

Determinación del Límite Líquido de los Suelos

I.N.V. E-125-2013

Fecha de Informe: 2019-05-16
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No. A1704192911-281
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto: 180131

Proyecto t:

CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO

Cliente t:

SAICON INGENIERÍA SAS

Dirección t:

CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Toma t: 2019-04-12
No. De Muestra t: 1 /
Tipo de Material ó Identificación: MATERIAL GRANULAR: GRAVA LIMOSA
Características: POBREMENTE GRADADA, COLOR BEIGE
Localización t: CIV 2001326 CL. 66 ENTRE KR 7 Y KR 8
Calicata t: 23 /
Profundidad t: 0,09-0,20 m /

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Método de Preparación por Vía Húmeda y Ensayo Múltipunto (A)

La muestra ha sido preparada bajo las indicaciones de la norma INV E-125-13 numeral 9.1. La fracción preparada pasa por el tamiz No. 40 (0,425 mm) y respecto a la masa total de la muestra el material retenido en esta malla, representa un 72,3% en peso. Según la carta de plasticidad de Casagrande (1942), los finos de la muestra se clasifican como Limos de Baja Compresibilidad (ML), (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos, ASTM 2011).

La muestra objeto de ensayo es No Plástica (NP)

Respecto a esta muestra y de acuerdo con lo comentado en la norma INV E-125-13 numeral 10.4. el número de golpes requeridos para cerrar la ranura en el suelo, luego de varios intentos, se cierra con menos de 25 golpes. Por lo anterior, se declara el suelo como No Plástico sin necesidad de realizar el ensayo Limite Plástico.

Comentarios: t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

ALEJANDRA HERNANDEZ

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

----- Final de Informe -----

Alcaldía de Bogotá

ALCALDIA LOCAL DE CHAPINERO

MEMORIAS DE CALCULO



PROCESO

ACTA PARCIAL DE OBRA

CIV: 2001326

CL 66 ENTRE KR 7 Y KR 8

FECHA DD 7 MM 7 AA 19

CORTE N° 1

ELABORÓ

CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.

OBJETO DEL CONTRATO

CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C

INTERVENOR

CONSORCIO M&A 05

NIT O.C.C.

901.241.521-8

CONTRATO N°

143

CONTRATISTA

CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.

NIT O.C.C.

830.041.411-0

CONTRATO N°

142

ACTIVIDADES CONTRACTUALES

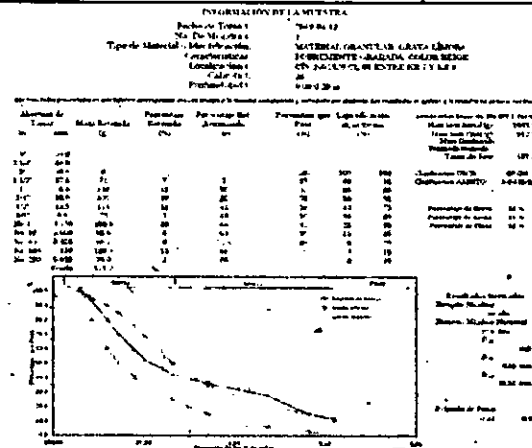
CAPÍTULO:

DIAGNOSTICO

ÍTEM: 7.12

Analisis granulometrico de los agregados grueso y fino

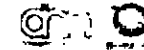
UND



Alcaldía de Bogotá

ALCALDIA LOCAL DE CHAPINERO

MEMORIAS DE CALCULO



PROCESO

ACTA PARCIAL DE OBRA

CIV: 2001326

CL 66 ENTRE KR 7 Y KR 8

FECHA DD 7 MM 7 AA 19

CORTE N° 1

ELABORÓ

CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.

OBJETO DEL CONTRATO

CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C

INTERVENTOR

CONSORCIO M&A 05

NIT O.C.C.

901.241.521-8

CONTRATO N°

143

CONTRATISTA

CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.

NIT O.C.C.

830.041.411-0

CONTRATO N°

142

ACTIVIDADES CONTRACTUALES

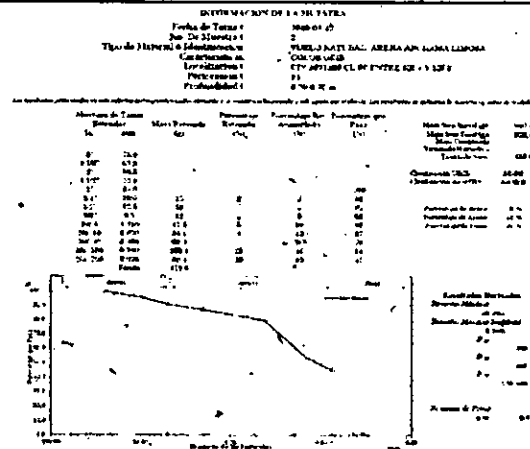
CAPÍTULO:

DIAGNOSTICO

ÍTEM: 7.13

Determinación de los tamaños de las partículas de los suelos que pasan tamiz N 200 (lavado sobre tamiz N200)

UND





EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

INFORME DE ENSAYO

Análisis Granulométrico de los Agregados Gruesos y Finos

I.N.V. E-123-2013 - numerales 5 y 6,5.

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 49
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-16
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No. A1704192940-216
Orden de Servicio No. 249-19
Código de proyecto: 130131

Proyecto t: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO
Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

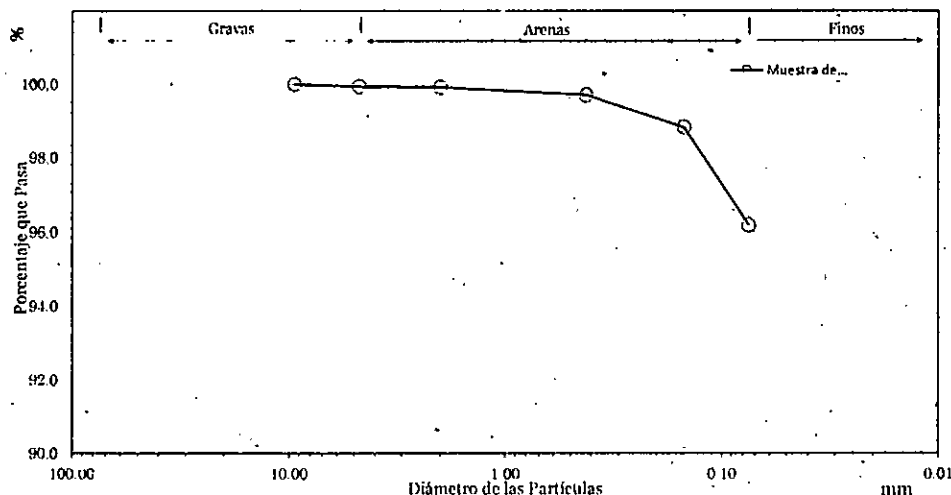
Fecha de Toma t: 2019-04-12
No. De Muestra t: 3
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARCILLA DE ALTA COMPRESIBILIDAD
Características: COLOR CAFÉ OSCURO
Localización t: CIV 2001326 CL 66 ENTRE KR 7 Y KR 8
Perforación t: 22
Profundidad t: 1,10-1,50 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

Abertura de Tamiz Estandar	In.	mm.	Masa Retenida (g)	Porcentaje Retenido (%)	Porcentaje Ret. Acumulado (%)	Porcentaje que Pasa (%)	Masa Seca Inicial (g):	587,3
3"		75,0					Masa Seca Final (g):	22,8
2 1/2"		63,0					Masa Combinada	
2"		50,0					Tamizado Humedo +	
1 1/2"		37,5					Tamizado Seco:	564,8
1"		25,0						
3/4"		19,0						
1/2"		12,5						
3/8"		9,5				100		
No. 4		4,750	0,4	0	0	100		
No. 10		2,000	0,1	0	0	100		
No. 40		0,425	1,2	0	0,3	100		
No. 100		0,150	5,1	1	1	99		
No. 200		0,075	15,6	3	4	96		
Fondo			564,8					

Clasificación USCS: CH
Clasificación AASHTO: A-7.5 IG(37)

Porcentaje de Grava: 0 %
Porcentaje de Arena: 4 %
Porcentaje de Finos: 96 %



Resultados Derivados
Tamaño Máximo: 9,5 mm
Tamaño Máximo Nominal: 0,075 mm
 D_{10} : mm
 D_{30} : mm
 D_{60} : mm
Relación de Polvo: $0,96 > 0,67$

Comentarios: El porcentaje total de grava fue calculado como el porcentaje total retenido sobre la malla No. 4 (4,75 mm), el porcentaje de arena fue calculado como el material que pasa por la malla No. 4 (4,75 mm) y queda retenido en la malla No. 200 (0,075 mm). t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

INFORME DE ENSAYO

Análisis Granulométrico de los Agregados Gruesos y Finos

I.N.V. E-123-2013 - numerales 5 y 6,5.

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64-39
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-16
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No. A1704192939-215
Orden de Servicio No. 249-19
Código de proyecto: 130131

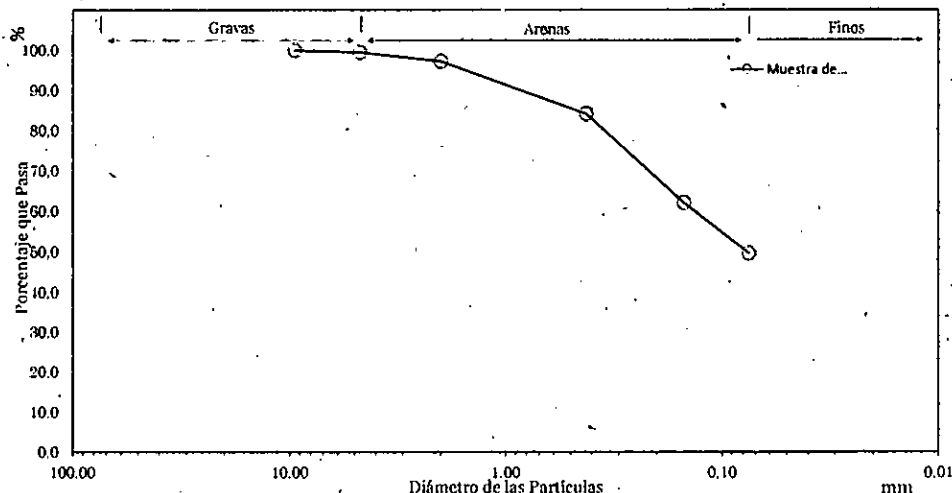
Proyecto t: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO
Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Toma t: 2019-04-12
No. De Muestra t: 2
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARENA ARCILLOSA
Características: COLOR CAFÉ CLARO CON VETAS GRICES Y NARANJA
Localización t: CIV 2001326 CL 66 ENTRE KR 7 Y KR 8
Perforación t: 22
Profundidad t: 0,20-1,10 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

Abertura de Tamiz	Estandar	Masa Retenida	Porcentaje	Porcentaje Ret.	Porcentaje que	Masa Seca Inicial (g):
In.	mm.	(g)	Retenido	Acumulado	Pasa	Masa Seca Final (g):
			(%)	(%)	(%)	Masa Combinada
3"	75.0					Tamizado Humedo +
2 1/2"	63.0					Tamizado Seco: 105.8
2"	50.0					
1 1/2"	37.5					Clasificación USCS: SC
1"	25.0					Clasificación AASHTO: A-7-5 IG(9)
3/4"	19.0					
1/2"	12.5					
3/8"	9.5				100	Porcentaje de Grava: 0 %
No. 4	4.750	1.0	0	0	100	Porcentaje de Arena: 50 %
No. 10	2.000	4.9	2	3	97	Porcentaje de Finos: 50 %
No. 40	0.425	28.0	13	15.9	84	
No. 100	0.150	47.1	22	38	62	
No. 200	0.075	26.3	12	50	50	
Fondo		105.8				



Resultados Derivados
Tamaño Máximo 9.5 mm
Tamaño Máximo Nominal 2 mm
 D_{10} mm
 D_{30} mm
 D_{60} 0.13 mm
Relación de Polvo 0.59 < 0.67

Comentarios: El porcentaje total de grava fue calculado como el porcentaje total retenido sobre la malla No. 4 (4.75 mm), el porcentaje de arena fue calculado como el material que pasa por la malla No. 4 (4.75 mm) y queda retenido en la malla No. 200 (0.075 mm). Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

ALEJANDRA HERNANDEZ

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

697



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

INFORME DE ENSAYO

Análisis Granulométrico de los Agregados Gruesos y Finos

I.N.V. E-123-2013 - numerales 5 y 6.5.

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64-39
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-16
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No. A1704192943-219
Orden de Servicio No. 249-19
Código de proyecto: 130131

Proyecto t:

CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO

Cliente t:

SAICON INGENIERÍA SAS

Dirección t:

CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

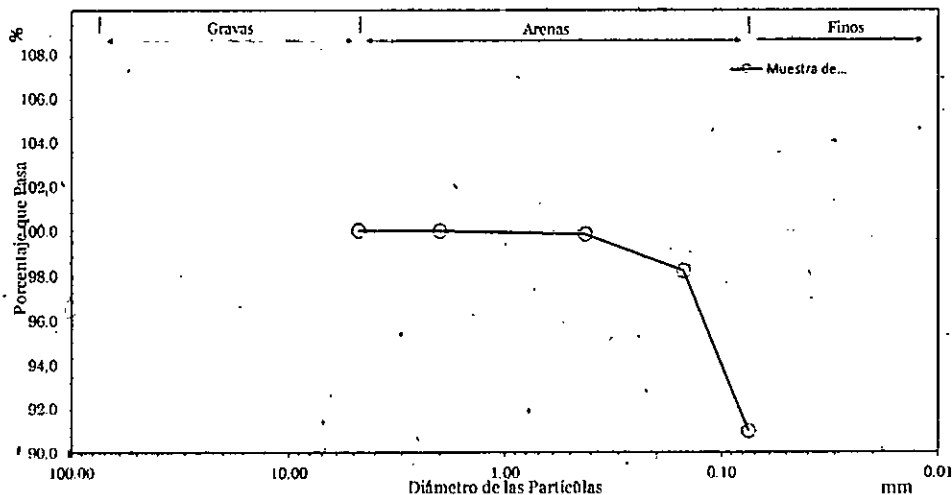
Fecha de Toma t: 2019-04-12
No. De Muestra t: 3
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
Características: COLOR CAFÉ OSCURO
Localización t: CIV 2001326 CL 66 ENTRE KR 7 Y KR 8
Calicata t: 23
Profundidad t: 0.70-1.40 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

Abertura de Tamiz Estandar In. mm.	Masa Retenida (g)	Porcentaje Retenido (%)	Porcentaje Ret. Acumulado (%)	Porcentaje que Pasa (%)	Masa Seca Inicial (g):	270.2
3"	75.0				Masa Seca Final (g):	24.7
2 1/2"	63.0				Masa Combinada	
2"	50.0				Tamizado Humedo +	
1 1/2"	37.5				Tamizado Seco:	245.7
1"	25.0					
3/4"	19.0					
1/2"	12.5					
3/8"	9.5					
No. 4	4.750			100		
No. 10	2.000	0.0	0	100		
No. 40	0.425	0.4	0	100		
No. 100	0.150	4.3	2	98		
No. 200	0.075	19.7	7	91		
Fondo		245.7				

Clasificación USCS: CL
Clasificación AASHTO: A-7.5 IG(17)

Porcentaje de Grava: 0 %
Porcentaje de Arena: 9 %
Porcentaje de Finos: 91 %



Resultados Derivados
Tamaño Máximo 4.75 mm
Tamaño Máximo Nominal 0.075 mm
 D_{10} mm.
 D_{30} mm.
 D_{60} mm.
Relación de Polvo 0.91 > 0.67

Comentarios: El porcentaje total de grava fue calculado como el porcentaje total retenido sobre la malla No. 4 (4.75 mm), el porcentaje de arena fue calculado como el material que pasa por la malla No. 4 (4.75 mm) y queda retenido en la malla No. 200 (0.075 mm). t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista.

ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: E-EI-F01

Versión: 2

Estado: Aprobado

Fecha de Aprobación: 27 DE JULIO

Informe 1 de 1

341



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

INFORME DE ENSAYO

Análisis Granulométrico de los Agregados Gruesos y Finos

I.N.V. E-123-2013 - numerales 5 y 6,5.

Fecha de Informe: 2019-05-16
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No. A1704192942-218
Orden de Servicio No. 249 -19
Código de proyecto: 130131

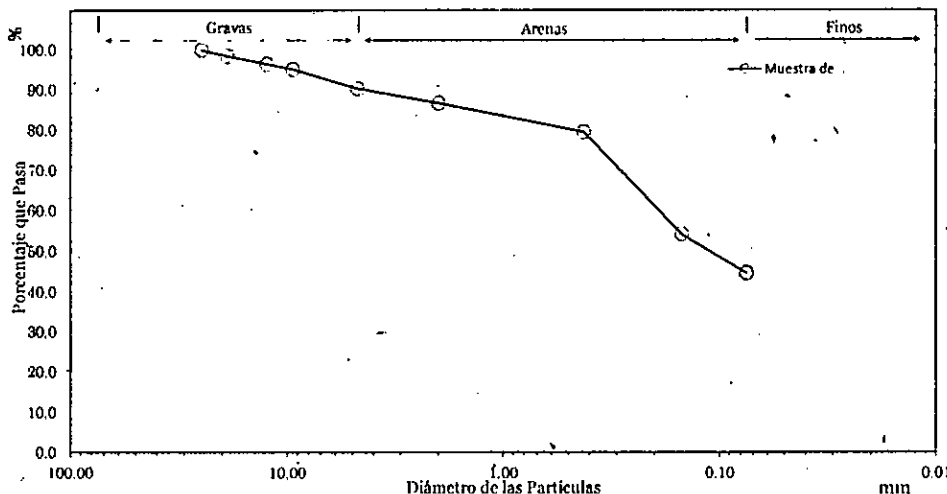
Proyecto t: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO
Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Toma t: 2019-04-12
No. De Muestra t: 2
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARENA ARCILOSA LIMOSA
Características: COLOR GRIS
Localización t: CIV 2001326 CL 66 ENTRE KR 7 Y KR-8
Perforación t: 23
Profundidad t: 0.20-0.70 m /

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

Abertura de Tamiz Estandar	Masa Retenida (g)	Porcentaje Retenido (%)	Porcentaje Ret. Acumulado (%)	Porcentaje que Pasa (%)	
In. mm.					
3"	75.0				Masa Seca Inicial (g): 940.4
2 1/2"	63.0				Masa Seca Final (g): 522.4
2"	50.0				Masa Combinada
1 1/2"	37.5				Tamizado Humedo +
1"	25.0			100	Tamizado Seco: 418.6
3/4"	19.0	15	2	98	Clasificación USCS: SC-SM
1/2"	12.5	18	2	97	Clasificación AASHTO: A-4 IG(0)
3/8"	9.5	12	1	95	Porcentaje de Grava: 10 %
No. 4	4.750	45.8	5	90	Porcentaje de Arena: 46 %
No. 10	2.000	34.1	4	87	Porcentaje de Finos: 45 %
No. 40	0.425	68.3	7	79	
No. 100	0.150	238.1	25	54	
No. 200	0.075	89.4	10	45	
Fondo		418.6			



Resultados Derivados
Tamaño Máximo 25 mm
Tamaño Máximo Nominal 2 mm
 D_{10} mm
 D_{30} mm
 D_{60} 0.19 mm.
Relación de Polvo 0.56 < 0.67

Comentarios: El porcentaje total de grava fue calculado como el porcentaje total retenido sobre la malla No. 4 (4.75 mm), el porcentaje de arena fue calculado como el material que pasa por la malla No. 4 (4.75 mm) y queda retenido en la malla No. 200 (0.075 mm). (Información suministrada por el cliente.)

Ejecutado por:
Laboratorista

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

ALEJANDRA HERNANDEZ

Ing. Diego Espinosa Rodriguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Final de Informe

Código: E-EL-F01 Versión: 2 Estado: Aprobado Fecha de Aprobación: 28-05-2019

Informe 1 de 1



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 61 - 39
Tel. 647 83 95

INFORME DE ENSAYO

Análisis Granulométrico de los Agregados Gruesos y Finos

I.N.V. E-213-2013

Fecha de Informe: 2019-05-16
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No. A1704192938-214
Orden de Servicio No. 249 -19
Código de Proyecto: 130131

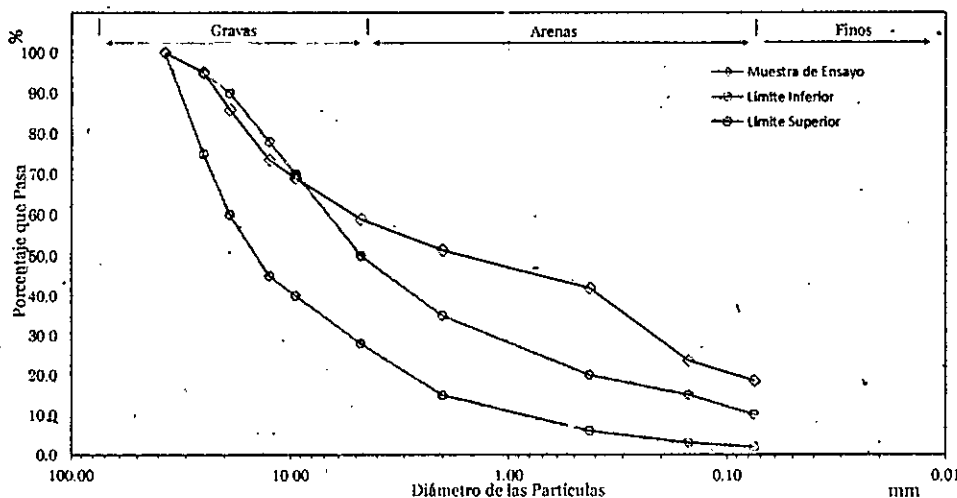
Proyecto t: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO
Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Toma t: 2019-04-12
No. De Muestra t: 1
Tipo de Material ó Identificación: MATERIAL GRANULAR: GRAVA LIMOSA
Características: COLOR BEIGE
Localización t: CIV 2001326 CL. 66 ENTRE KR 7 Y KR 8
Calicata t: 22
Profundidad t: 0.07-0.20 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

Abertura de Tamiz	Masa Retenida (g)	Porcentaje Retenido (%)	Porcentaje Ret. Acumulado (%)	Porcentaje que Pasa (%)	Especificación (%)	Lavado sobre Tamiz No. 200 INV E-214-18
In. mm.						
3"	75.0					Masa Seca Inicial (g): 769.3
2 1/2"	63.0					Masa Seca Final (g): 627.2
2"	50.0					Masa Combinada
1 1/2"	37.5	0	0	100	100	Tamizado Humedo + Tamizado Seco: 142.5
1"	25.0	37	5	95	75	Clasificación USCS: GM
3/4"	19.0	71	14	86	60	Clasificación AASHTO: A-2-4 IG(0)
1/2"	12.5	96	27	73	45	Porcentaje de Grava: 41 %
3/8"	9.5	35	31	69	40	Porcentaje de Arena: 40 %
No. 4	4.750	77.1	41	59	28	Porcentaje de Finos: 19 %
No. 10	2.000	57.7	49	51	15	
No. 40	0.425	78.1	58.1	42	6	
No. 100	0.150	140.9	76	24	3	
No. 200	0.075	38.3	81	19	2	
Fondo	142.5					



Resultados Derivados
Tamaño Máximo: 37.5 mm
Tamaño Máximo Nominal: 19 mm
 D_{10} : mm
 D_{30} : 0.22 mm
 D_{60} : 5.13 mm
Relación de Polvo: 0.44 < 0.67

Comentarios: El porcentaje total de grava fue calculado como el porcentaje total retenido sobre la malla No. 4 (4.75 mm), el porcentaje de arena fue calculado como el material que pasa por la malla No. 4 (4.75 mm) y queda retenido en la malla No. 200 (0.075 mm). Información suministrada por el cliente.
COMPARACIÓN IDU-ET-2011 V3 PARA BASE GRANULAR BG-G1, DE ACUERDO AL TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL DE LA MUESTRA.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: E-EL-F01 Versión: 2 Estado: Aprobado Fecha de Aprobación: 28/06/2016

Informe 1 de 1



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 647 83 95

INFORME DE ENSAYO

Análisis Granulométrico de los Agregados Gruesos y Finos I.N.V. E-213-2013

Fecha de Informe: 2019-05-16
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No. A1704192941-217
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto: 130131

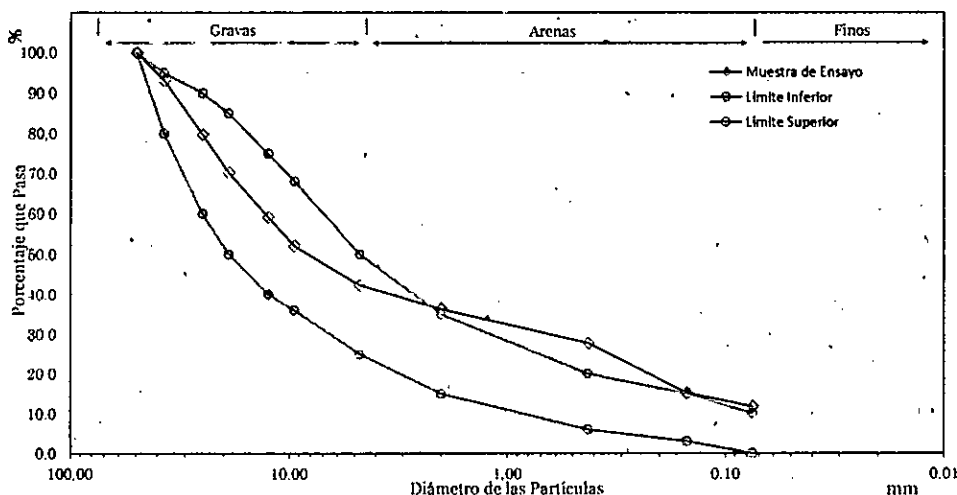
Proyecto t: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO
Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Toma t: 2019-04-12
No. De Muestra t: 1
Tipo de Material ó Identificación: MATERIAL GRANULAR: GRAVA LIMOSA
Características: POBREMENTE GRADADA, COLOR BEIGE
Localización t: CIV 2001326 CL 66 ENTRE KR 7 Y KR 8
Calicata t: 23
Profundidad t: 0.09-0.20 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

Abertura de Tamiz	Masa Retenida	Porcentaje Retenido	Porcentaje Ret. Acumulado	Porcentaje que Pasa	Especificación	Lavado sobre Tamiz No. 200 INV E-214-18
In. mm.	(g)	(%)	(%)	(%)	SB-GR1 IDU-2011 (%)	Masa Seca Inicial (g): 1033,1 Masa Seca Final (g): 913,2 Masa Combinada Tamizado Humedo + Tamizado Seco: 121,2
3"	75.0					
2 1/2"	63.0					
2"	50.0	0	0	100	100	Clasificación USCS: GP-GM
1 1/2"	37.5	71	7	93	80	Clasificación AASHTO: A-2-4 IG(0)
1"	25.0	138	20	80	60	
3/4"	19.0	100	30	70	50	
1/2"	12.5	114	41	59	40	Porcentaje de Grava: 58 %
3/8"	9.5	73	48	52	36	Porcentaje de Arena: 31 %
No. 4	4.750	100.5	58	42	25	Porcentaje de Finos: 12 %
No. 10	2.000	62.6	64	36	15	
No. 40	0.425	88.7	72.3	28	6	
No. 100	0.150	129.7	85	15	3	
No. 200	0.075	35.0	88	12	0	
Fondo	121.2					



Resultados Derivados
Tamaño Máximo: 50 mm
Tamaño Máximo Nominal: 37.5 mm
 D_{10} : mm
 D_{30} : 0.65 mm
 D_{60} : 12.92 mm
Relación de Polvo: 0.42 < 0.67

Comentarios: El porcentaje total de grava fue calculado como el porcentaje total retenido sobre la malla No. 4 (4.75 mm), el porcentaje de arena fue calculado como el material que pasa por la malla No. 4 (4.75 mm) y queda retenido en la malla No. 200 (0.075 mm). t Información suministrada por el cliente.
COMPARACIÓN IDU-ET-2011 V3 PARA SUB BASE GRANULAR SB-GR1, DE ACUERDO AL TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL DE LA MUESTRA.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNÁNDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este Informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: E-FL-F01 Versión: 2 Estado: Aprobado Fecha de Aprobación: 23/06/2016

Informe 1 de 1

PROCESO		ACTA PARCIAL DE OBRA				CIV: 2001326		CL 66 ENTRE KR 7 Y KR 8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
FECHA		DO	7	MM	7	AA	19	CORTE N°		1	ELABORO		CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
OBJETO DEL CONTRATO		CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
INTERVENTOR		CONSORCIO M&A 05					NIT O C.C.		901.241.521-8		CONTRATO N°		143																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
CONTRATISTA		CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.					NIT O C.C.		830.041.411-0		CONTRATO N°		142																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
ACTIVIDADES CONTRACTUALES		CAPÍTULO: DIAGNOSTICO			ÍTEM: 7.14			CBR sobre muestra Inalterada				UND																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<div><div>FORMA DE EXPRESIÓN</div><div>Toma de muestra</div><div>AL B</div><div>CANTIDAD</div><div>Gráfico de la curva de la resistencia</div><div>RESULTADO DE ENSAYO</div><table><thead><tr><th>Grupos de</th><th>Resistencia</th><th>Resistencia</th><th>Resistencia</th><th>Resistencia</th><th>Resistencia</th><th>Resistencia</th><th>Resistencia</th><th>Resistencia</th><th>Resistencia</th><th>Resistencia</th><th>Resistencia</th><th>Resistencia</th><th>Resistencia</th><th>Resistencia</th></tr><tr><th>de</th><th>de</th><th>de</th><th>de</th><th>de</th><th>de</th><th>de</th><th>de</th><th>de</th><th>de</th><th>de</th><th>de</th><th>de</th><th>de</th><th>de</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td></tr><tr><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr><tr><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td></tr><tr><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr><tr><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td></tr><tr><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td></tr><tr><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td></tr><tr><td>14</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td><td>14</td></tr><tr><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td></tr><tr><td>16</td><td>16</td><td>16</td><td>16</td><td>16</td><td>16</td><td>16</td><td>16</td><td>16</td><td>16</td><td>16</td><td>16</td><td>16</td><td>16</td><td>16</td></tr><tr><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td><td>17</td></tr><tr><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td></tr><tr><td>19</td><td>19</td><td>19</td><td>19</td><td>19</td><td>19</td><td>19</td><td>19</td><td>19</td><td>19</td><td>19</td><td>19</td><td>19</td><td>19</td><td>19</td></tr><tr><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td></tr><tr><td>21</td><td>21</td><td>21</td><td>21</td><td>21</td><td>21</td><td>21</td><td>21</td><td>21</td><td>21</td><td>21</td><td>21</td><td>21</td><td>21</td><td>21</td></tr><tr><td>22</td><td>22</td><td>22</td><td>22</td><td>22</td><td>22</td><td>22</td><td>22</td><td>22</td><td>22</td><td>22</td><td>22</td><td>22</td><td>22</td><td>22</td></tr><tr><td>23</td><td>23</td><td>23</td><td>23</td><td>23</td><td>23</td><td>23</td><td>23</td><td>23</td><td>23</td><td>23</td><td>23</td><td>23</td><td>23</td><td>23</td></tr><tr><td>24</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td><td>24</td></tr><tr><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td></tr><tr><td>26</td><td>26</td><td>26</td><td>26</td><td>26</td><td>26</td><td>26</td><td>26</td><td>26</td><td>26</td><td>26</td><td>26</td><td>26</td><td>26</td><td>26</td></tr><tr><td>27</td><td>27</td><td>27</td><td>27</td><td>27</td><td>27</td><td>27</td><td>27</td><td>27</td><td>27</td><td>27</td><td>27</td><td>27</td><td>27</td><td>27</td></tr><tr><td>28</td><td>28</td><td>28</td><td>28</td><td>28</td><td>28</td><td>28</td><td>28</td><td>28</td><td>28</td><td>28</td><td>28</td><td>28</td><td>28</td><td>28</td></tr><tr><td>29</td><td>29</td><td>29</td><td>29</td><td>29</td><td>29</td><td>29</td><td>29</td><td>29</td><td>29</td><td>29</td><td>29</td><td>29</td><td>29</td><td>29</td></tr><tr><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td></tr></tbody></table><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones: La resistencia de CBR de la muestra de muestra es de 100%.</div><div>Observaciones:</div></div>														Grupos de	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	de	de	de	de	de	de	de	de	de	de	de	de	de	de	de	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Grupos de	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
de	de	de	de	de	de	de	de	de	de	de	de	de	de	de																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA

Yo. Bo. DIRECTOR OBRA

RESIDENTE DE OBRA

Diana M. Prado R.
RESIDENTE DE INTERVENTORIA



**EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS**
INFORME DE ENSAYO
C.B.R. Sobre Muestra Inalterada
I.N.V. E-148-2013

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 79 - 03
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-16
Fecha de Ensayo: 2019-04-23

Informe No. A1704192939-56
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto 130131

Proyecto t: **CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO**
Cliente t: **SAICON INGENIERIA SAS**
Dirección t: **CALLE 97 # 64-39**

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Toma t: 2019-04-12
No. De Muestra t: 2
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL ARENA ARCILLOSA
Apique / Calicata t: 22
Localización t: CIV 2001326 CL 66 ENTRE KR 7 Y KR 8
Tramo t: NO DEFINIDO
Nivel desde la superficie: 0,30 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Clasificación Formal de la Muestra: SC
Condición de Inmersión: 96 Horas en Agua

**Humedad Inicial: 20,0 %
**Humedad Final: 21,3 %

Masa de Sobrecarga: 4,54 kg

Peso Unitario Total
Masa húmeda del suelo (g): 3988,0
Volumen del molde (cm³): 2115,0
Peso unitario del suelo (g/cm³): 1,886

Peso Unitario Seco
Masa seca del suelo (g): 3324,4
Volumen del molde (cm³): 2115,0
Peso unitario del suelo (g/cm³): 1,572

Penetración a Humedad Natural

Deformación	Carga	Esfuerzo
in mm	kN	Mpa
0.0	0.0	0.0
0.025	0.31	0.16
0.050	0.56	0.29
0.075	0.80	0.41
0.100	1.01	0.52
0.125	1.19	0.62
0.150	1.35	0.70
0.175	1.46	0.76
0.200	1.58	0.82
0.300	1.94	1.00
0.400	2.24	1.16
0.500	2.48	1.28

Penetración Después de la Saturación

Deformación	Carga	Esfuerzo
in mm	kN	Mpa
0.0	0.0	0.0
0.025	0.19	0.10
0.050	0.24	0.12
0.075	0.32	0.16
0.100	0.46	0.21
0.125	0.59	0.30
0.150	0.62	0.32
0.175	0.66	0.34
0.200	0.69	0.36
0.300	0.74	0.38
0.400	0.89	0.46
0.500	1.07	0.56

Expansión en Prueba

Momento	Lectura
Horas	0.0025 mm
a las 24 Hrs:	0.00
a las 96 Hrs:	0.29

Expansion Total: 0,16 %

C.B.R. a Humedad Natural

a 2.54 mm (0.1"): 7,5 %
a 5.08 mm (0.2"): 7,9 %

C.B.R. después de inmersión

a 2.54 mm (0.1"): 3,4 %
a 5.08 mm (0.2"): 3,5 %

Comentarios: ** Humedades determinadas de acuerdo a la norma I.N.V. E-122-13. † Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Continúa



**EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS**
ANEXO DE INFORME
C.B.R. Sobre Muestra Inalterada
I.N.V. E-148-2013

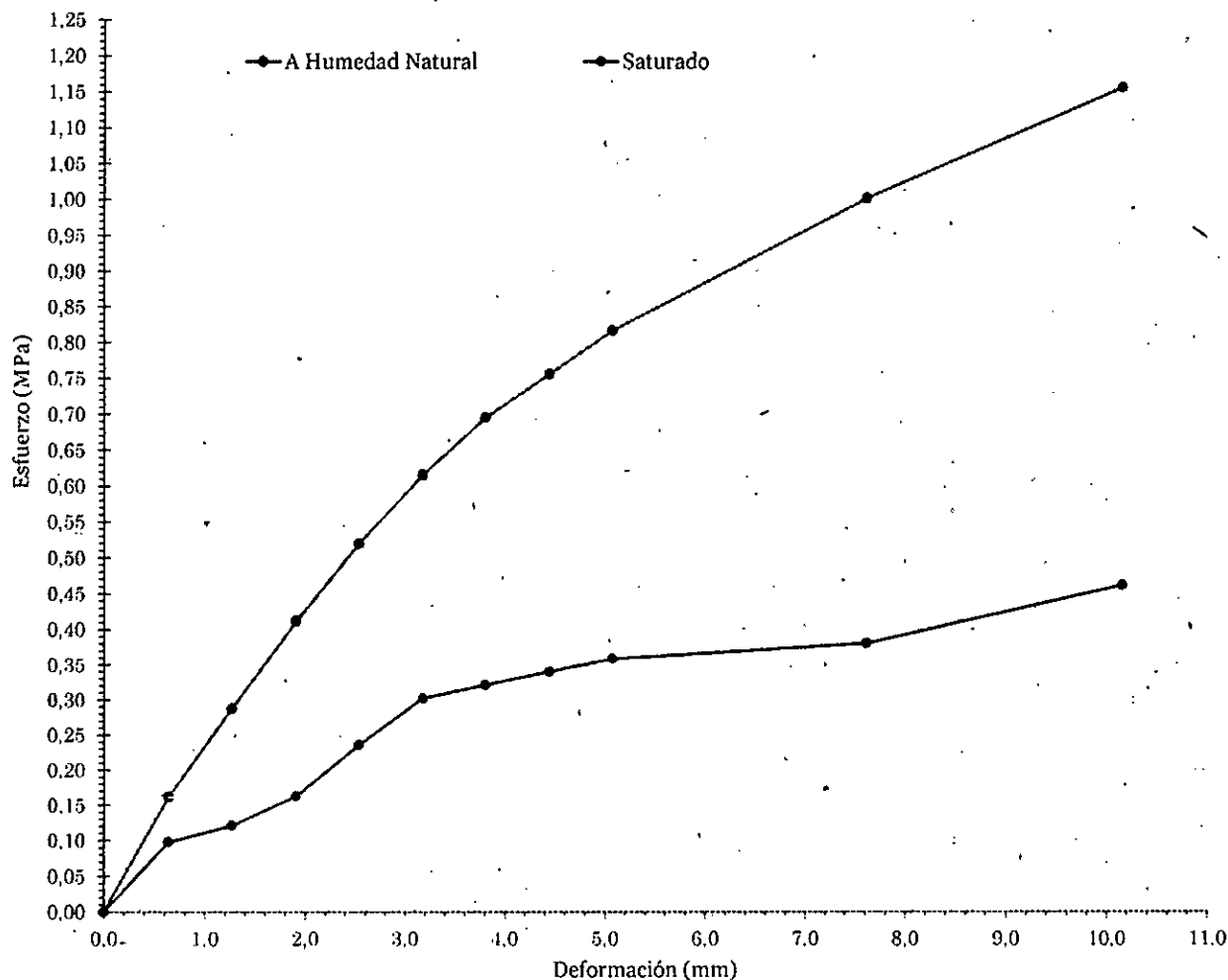
Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 79 - 03
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-16

Informe No. A1704192939-56
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto 130131

No. de Muestra t: 2
Tipo de Material o Identificación: SUELO NATURAL: ARENA ARCILLOSA
Apique o Calicata: 22
Profundidad de Toma: 0,30 m

Relación Esfuerzo-Deformación para probeta de C.B.R. Inalterado.



Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Final de Informe

[illegible]

V6.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA

Vo.Bo. DIRECTOR OBRA

RESIDENTE DE OBRA

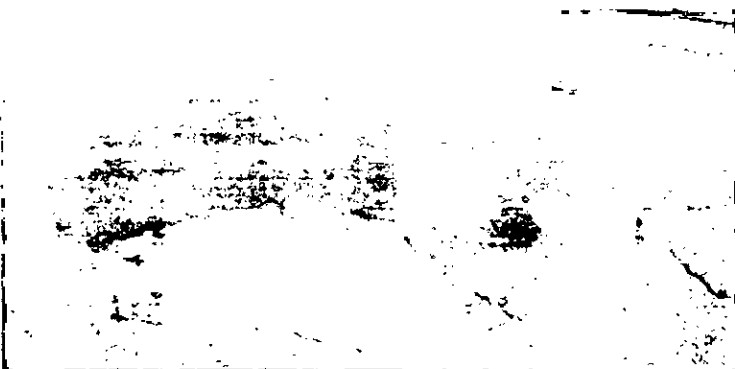
RESIDENTE DE INTERVENTORIA

CIV: 2001580 CL 57 ENTRE KR 8 Y KR 8 BIS

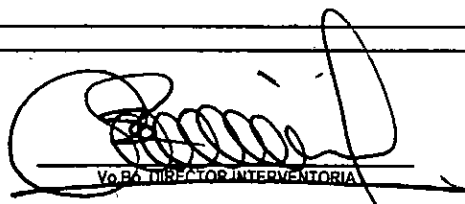
MEMORIAS DE CALCULO

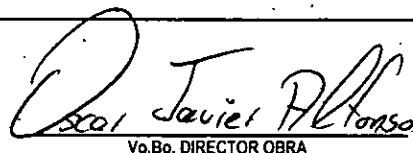
PROCESO		ACTA PARCIAL DE OBRA		CIV: 2001580		CL 57 ENTRE KR 8 Y KR 8 BIS	
FECHA	DD	7	MM	7	AA	19	
CORTE N°		1		ELABORÓ		CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.	

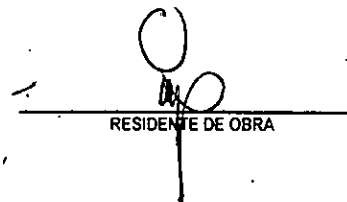
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C.				
INTERVENTOR	CONSORCIO M&A 05	NIT O.C.C.	901.241.521-8	CONTRATO N°	143
CONTRATISTA	CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.	NIT O.C.C.	830.041.411-0	CONTRATO N°	142

ACTIVIDADES CONTRACTUALES	CAPÍTULO: DIAGNOSTICO	ÍTEM: 7.5	LEVANTAMIENTO DE DAÑOS Y ANALISIS DE POR PCI PARA MANTENIMIENTO DE VIAS PAV. FLEXIBLE/RIGIDO ((Incluye personal profesional, personal de apoyo, procesamiento y entrega de informacion)	M2					
			DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANT.	TOTAL	
				LONG	ANCHO	ALTURA			AREA
			Levantamiento de daños y analisis civ por PCI	50,56	7,98		403,47	0,90	363,12
OBSERVACIONES: Informe No. 41 indice condición pavimento			Subtotal						363,12
			Vienen						0,00
			TOTAL						363,12

OBSERVACIONES: Informe No. 41 índice condición pavimento


Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA


Vo.Bo. DIRECTOR OBRA


RESIDENTE DE OBRA


RESIDENTE DE INTERVENTORIA



**EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS**

**Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación**
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

11 B 0,6 0,5 0,8
10 B 21,0
11 A 6,3
19 M 1,7

2 1 2,8
21 10 8,0
6 3 30,6
2 1 7,7

Inventario de Daños

3-Agrietamiento en Bloque

10-Grietas Longitudinales y Transversales

11-Parcheo y Acometidas de Servicio

19-Meteorización / Desprendimiento de Agregados

Convenciones:

A-Tipo de Daño

B-Nivel de Severidad: B(bajo):

M(medio): A(alto)

C-Cantidades Parciales por Daño

D-Total de los Daños

E-Densidad

F-Valor Deducido

TDV-Total de Valores Deducidos

CDV-Valor Deducido Corregido

Análisis de la Condición del Pavimento

Número Máximo Admisible de Valores Deducidos 5,0

Unidad de Muestreo No. 2

TDV q CDV

65 5 33

64 4 36

59 3 37

53 2 39

39 1 39

Máximo Valor CDV: 39

PCI: 61

Calificación: BUENO

RESULTADOS DE LA CONDICIÓN GLOBAL DEL PAVIMENTO

Unidad de Muestreo	Área m ² ó Losas #	Localización Inicio	Localización Final	PCI Obtenido	Clasificación
1	207,7	CLL57-CRA 8		72	MUY BUENO
2	207,7		CLL57-CRA8B	61	BUENO

PCI del Tramo: **PCI =** 66

Clasf. BUENO

Comentarios: ¹ PAVER Asphalt Distress Manual, US Army Construction Engineering Laboratories, TR 97/104, June 1997.

En el tramo de estudio se evidencian (1) rejillas de alcantarillas, (6) pozos de inspección, los andenes cuentan con (3) postes de luz y (5) señales de tránsito, flujo vehicular medio, no transita SITP, sentido unidireccional (Oriente-Occidente)

Ejecutado por:
Laboratorista

JONATHAN ANDRÉS VERA

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la información contenida en este informe de resultados, sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Final de Informe

PROCESO		ACTA PARCIAL DE OBRA		CIV: 2001580		CL 57 ENTRE KR 8 Y KR 8 BIS			
FECHA	DD	7	MM	7	AA	19			
CORTE N°		1		ELABORÓ		-CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.			
OBJETO DEL CONTRATO		CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C							
INTERVENTOR		CONSORCIO M&A 05		NIT O.C.C.		901.241.521-8			
CONTRATISTA		CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.		NIT O.C.C.		830.041.411-0			
				CONTRATO N°		143			
				CONTRATO N°		142			
ACTIVIDADES CONTRACTUALES		CAPÍTULO: DIAGNOSTICO		ÍTEM: 7.6		TOMA DE DEFLEXION CON FWD (POR PUNTO) INCLUYE ANALISIS DE LA INFORMACION.			
						UND			
		DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES		CANT.	TOTAL		
		LONG	BASE	ALTURA	UND				
		PROCESAMIENTO DE DEFLECTOMETRIA					2,00	1,00	2,00
OBSERVACIONES: Fuente de informacion - Documento Informe de inventario y diagnostico superficial del pavimento de 54 CIV's en la localidad de chapinero. V4 10/07/2019		Subtotal					2,00		
		Vienen					0,00		
		TOTAL					2,00		

Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIAL

Vo.Bo. DIRECTOR OBRA

RESIDENTE DE OBRA

RESIDENTE DE INTERVENTORIA

209

Year	2000-01												2001-02												2002-03												2003-04												2004-05												2005-06												2006-07												2007-08												2008-09												2009-10												2010-11												2011-12												2012-13												2013-14												2014-15												2015-16												2016-17												2017-18												2018-19												2019-20												2020-21												2021-22												2022-23												2023-24												2024-25												2025-26												2026-27												2027-28												2028-29												2029-30												2030-31												2031-32												2032-33												2033-34												2034-35												2035-36												2036-37												2037-38												2038-39												2039-40												2040-41												2041-42												2042-43												2043-44												2044-45												2045-46												2046-47												2047-48												2048-49												2049-50												2050-51												2051-52												2052-53												2053-54												2054-55												2055-56												2056-57												2057-58												2058-59												2059-60												2060-61												2061-62												2062-63												2063-64												2064-65												2065-66												2066-67												2067-68												2068-69												2069-70												2070-71												2071-72												2072-73												2073-74												2074-75												2075-76												2076-77												2077-78												2078-79												2079-80												2080-81												2081-82												2082-83												2083-84												2084-85												2085-86												2086-87												2087-88												2088-89												2089-90												2090-91												2091-92												2092-93												2093-94												2094-95												2095-96												2096-97												2097-98												2098-99												2099-00												2100-01												2101-02												2102-03												2103-04												2104-05												2105-06												2106-07												2107-08												2108-09												2109-10												2110-11												2111-12												2112-13												2113-14												2114-15												2115-16												2116-17												2117-18												2118-19												2119-20												2120-21												2121-22												2122-23												2123-24												2124-25												2125-26												2126-27												2127-28												2128-29												2129-30												2130-31												2131-32												2132-33												2133-34												2134-35												2135-36												2136-37												2137-38												2138-39												2139-40												2140-41												2141-42												2142-43												2143-44												2144-45												2145-46												2146-47												2147-48												2148-49												2149-50												2150-51												2151-52												2152-53												2153-54												2154-55												2155-56												2156-57												2157-58												2158-59												2159-60												2160-61												2161-62												2162-63												2163-64												2164-65												2165-66												2166-67												2167-68												2168-69												2169-70												2170-71												2171-72												2172-73												2173-74												2174-75												2175-76												2176-77												2177-78												2178-79												2179-80												2180-81												2181-82												2182-83												2183-84												2184-85												2185-86												2186-87												2187-88												2188-89												2189-90												2190-91												2191-92												2192-93												2193-94												2194-95												2195-96												2196-97												2197-98												2198-99												2199-00												2200-01												2201-02												2202-03												2203-04												2204-05												2205-06												2206-07												2207-08												2208-09												2209-10												2210-11												2211-12												2212-13												2213-14												2214-15												2215-16												2216-17												2217-18												2218-19												2219-20												2220-21												2221-22												2222-23												2223-24												2224-25												2225-26												2226-27												2227-28												2228-29												2229-30												2230-31												2231-32												2232-33												2233-34												2234-35												2235-36												2236-37												2237-38												2238-39												2239-40												2240-41												2241-42												2242-43												2243-44												2244-45												2245-46												2246-47												2247-48												2248-49												2249-50												2250-51												2251-52												2252-53												2253-54												2254-55											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
2000-01	2000-02	2000-03	2000-04	2000-05	2000-06	2000-07	2000-08	2000-09	2000-10	2000-11	2000-12	2001-01	2001-02	2001-03	2001-04	2001-05	2001-06	2001-07	2001-08	2001-09	2001-10	2001-11	2001-12	2002-01	2002-02	2002-03	2002-04	2002-05	2002-06	2002-07	2002-08	2002-09	2002-10	2002-11	2002-12	2003-01	2003-02	2003-03	2003-04	2003-05	2003-06	2003-07	2003-08	2003-09	2003-10	2003-11	2003-12	2004-01	2004-02	2004-03	2004-04	2004-05	2004-06	2004-07	2004-08	2004-09	2004-10	2004-11	2004-12	2005-01	2005-02	2005-03	2005-04	2005-05	2005-06	2005-07	2005-08	2005-09	2005-10	2005-11	2005-12	2006-01	2006-02	2006-03	2006-04	2006-05	2006-06	2006-07	2006-08	2006-09	2006-10	2006-11	2006-12	2007-01	2007-02	2007-03	2007-04	2007-05	2007-06	2007-07	2007-08	2007-09	2007-10	2007-11	2007-12	2008-01	2008-02	2008-03	2008-04	2008-05	2008-06	2008-07	2008-08	2008-09	2008-10	2008-11	2008-12	2009-01	2009-02	2009-03	2009-04	2009-05	2009-06	2009-07	2009-08	2009-09	2009-10	2009-11	2009-12	2010-01	2010-02	2010-03	2010-04	2010-05	2010-06	2010-07	2010-08	2010-09	2010-10	2010-11	2010-12	2011-01	2011-02	2011-03	2011-04	2011-05	2011-06	2011-07	2011-08	2011-09	2011-10	2011-11	2011-12	2012-01	2012-02	2012-03	2012-04	2012-05	2012-06	2012-07	2012-08	2012-09	2012-10	2012-11	2012-12	2013-01	2013-02	2013-03	2013-04	2013-05	2013-06	2013-07	2013-08	2013-09	2013-10	2013-11	2013-12	2014-01	2014-02	2014-03	2014-04	2014-05	2014-06	2014-07	2014-08	2014-09	2014-10	2014-11	2014-12	2015-01	2015-02	2015-03	2015-04	2015-05	2015-06	2015-07	2015-08	2015-09	2015-10	2015-11	2015-12	2016-01	2016-02	2016-03	2016-04	2016-05	2016-06	2016-07	2016-08	2016-09	2016-10	2016-11	2016-12	2017-01	2017-02	2017-03	2017-04	2017-05	2017-06	2017-07	2017-08	2017-09	2017-10	2017-11	2017-12	2018-01	2018-02	2018-03	2018-04	2018-05	2018-06	2018-07	2018-08	2018-09	2018-10	2018-11	2018-12	2019-01	2019-02	2019-03	2019-04	2019-05	2019-06	2019-07	2019-08	2019-09	2019-10	2019-11	2019-12	2020-01	2020-02	2020-03	2020-04	2020-05	2020-06	2020-07	2020-08	2020-09	2020-10	2020-11	2020-12	2021-01	2021-02	2021-03	2021-04	2021-05	2021-06	2021-07	2021-08	2021-09	2021-10	2021-11	2021-12	2022-01	2022-02	2022-03	2022-04	2022-05	2022-06	2022-07	2022-08	2022-09	2022-10	2022-11	2022-12	2023-01	2023-02	2023-03	2023-04	2023-05	2023-06	2023-07	2023-08	2023-09	2023-10	2023-11	2023-12	2024-01	2024-02	2024-03	2024-04	2024-05	2024-06	2024-07	2024-08	2024-09	2024-10	2024-11	2024-12	2025-01	2025-02	2025-03	2025-04	2025-05	2025-06	2025-07	2025-08	2025-09	2025-10	2025-11	2025-12	2026-01	2026-02	2026-03	2026-04	2026-05	2026-06	2026-07	2026-08	2026-09	2026-10	2026-11	2026-12	2027-01	2027-02	2027-03	2027-04	2027-05	2027-06	2027-07	2027-08	2027-09	2027-10	2027-11	2027-12	2028-01	2028-02	2028-03	2028-04	2028-05	2028-06	2028-07	2028-08	2028-09	2028-10	2028-11	2028-12	2029-01	2029-02	2029-03	2029-04	2029-05	2029-06	2029-07	2029-08	2029-09	2029-10	2029-11	2029-12	2030-01	2030-02	2030-03	2030-04	2030-05	2030-06	2030-07	2030-08	2030-09	2030-10	2030-11	2030-12	2031-01	2031-02	2031-03	2031-04	2031-05	2031-06	2031-07	2031-08	2031-09	2031-10	2031-11	2031-12	2032-01	2032-02	2032-03	2032-04	2032-05	2032-06	2032-07	2032-08	2032-09	2032-10	2032-11	2032-12	2033-01	2033-02	2033-03	2033-04	2033-05	2033-06	2033-07	2033-08	2033-09	2033-10	2033-11	2033-12	2034-01	2034-02	2034-03	2034-04	2034-05	2034-06	2034-07	2034-08	2034-09	2034-10	2034-11	2034-12	2035-01	2035-02	2035-03	2035-04	2035-05	2035-06	2035-07	2035-08	2035-09	2035-10	2035-11	2035-12	2036-01	2036-02	2036-03	2036-04	2036-05	2036-06	2036-07	2036-08	2036-09	2036-10	2036-11	2036-12	2037-01	2037-02	2037-03	2037-04	2037-05	2037-06	2037-07	2037-08	2037-09	2037-10	2037-11	2037-12	2038-01	2038-02	2038-03	2038-04	2038-05	2038-06	2038-07	2038-08	2038-09	2038-10	2038-11	2038-12	2039-01	2039-02	2039-03	2039-04	2039-05	2039-06	2039-07	2039-08	2039-09	2039-10	2039-11	2039-12	2040-01	2040-02	2040-03	2040-04	2040-05	2040-06	2040-07	2040-08	2040-09	2040-10	2040-11	2040-12	2041-01	2041-02	2041-03	2041-04	2041-05	2041-06	2041-07	2041-08	2041-09	2041-10	2041-11	2041-12	2042-01	2042-02	2042-03	2042-04	2042-05	2042-06	2042-07	2042-08	2042-09	2042-10	2042-11	2042-12	2043-01	2043-02	2043-03	2043-04	2043-05	2043-06	2043-07	2043-08	2043-09	2043-10	2043-11	2043-12	2044-01	2044-02	2044-03	2044-04	2044-05	2044-06	2044-07	2044-08	2044-09	2044-10	2044-11	2044-12	2045-01	2045-02	2045-03	2045-04	2045-05	2045-06	2045-07	2045-08	2045-09	2045-10	2045-11	2045-12	2046-01	2046-02	2046-03	2046-04	2046-05	2046-06	2046-07	2046-08	2046-09	2046-10	2046-11	2046-12	2047-01	2047-02	2047-03	2047-04	2047-05	2047-06	2047-07	2047-08	2047-09	2047-10	2047-11	2047-12	2048-01	2048-02	2048-03	2048-04	2048-05	2048-06	2048-07	2048-08	2048-09	2048-10	2048-11	2048-12	2049-01	2049-02	2049-03	2049-04	2049-05	2049-06	2049-07	2049-08	2049-09	2049-10	2049-11	2049-12	2050-01	2050-02	2050-03	2050-04	2050-05	2050-06	2050-07	2050-08	2050-09	2050-10	2050-11	2050-12	2051-01	2051-02	2051-03	2051-04	2051-05	2051-06	2051-07	2051-08	2051-09	2051-10	2051-11	2051-12	2052-01	2052-02	2052-03	2052-04	2052-05	2052-06	2052-07	2052-08	2052-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

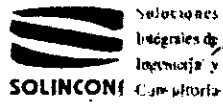
PROCESO		ACTA PARCIAL DE OBRA		CIV 2001560		CL 57 ENTRE KR 8 Y KR 8 BIS			
FECHA		DD	7	MM	7	AA	19		
CORTE N°		1		ELABORÓ		CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.			
OBJETO DEL CONTRATO		CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C							
INTERVENIOR		CONSORCIO M&A 05		NIT O C.C.		901.241.521-8			
CONTRATISTA		CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.		NIT O C.C.		830.041.411-0			
				CONTRATO N°		143			
						CONTRATO N°			
						142			
ACTIVIDADES CONTRACTUALES		CAPÍTULO: DIAGNOSTICO		ÍTEM: 7.9		Determination en el laboratorio del contenido de agua (humedad) de muestras de suelo, roca y mezclas de suelo - agregado.			
						UND			
		DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES		CANT.	TOTAL		
			LONG	BASE	ALTURA			UND	
		Toma de muestras para determinación de humedad del suelo					1,00	1,00	1,00
							1,00	1,00	1,00
		OBSERVACIONES: Informe apique No. 14 muestra 1 y 2		Subtotal					2,00
		Vienen					0,00		
		TOTAL					2,00		


Vo.Ba DIRECTOR, INVENTORIA

SC91 Javier Rios
Yo.Bo. DIRECTOR OBRA

RESIDENTE DE OBRA.

Drona M. Prado R
RESIDENTE DE INTERVENTORIA



NIT.: 900.237.555 - 9

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
(NORMA IN.V. E-123-13)
LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO
(NORMAS IN.V. E-125-13 / E-126-13)

CÓDIGO: PMA-RS-ES-F005

FECHA: 02-08-2018

VERSIÓN: 03

C. COSTO No. 1 036

PROCEDIMIENTO ENSAYO:

Certificación ISO 9001:2015 Bureau Veritas - ONAC (No. CO18.02192)
Ensayo de Laboratorio de Suelos, Pavimentos, Geotecnia y Evaluaciones Estructurales

ORDEN ENSAYO No.: 001 - 19

PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142 - 2018

DIRECCIÓN: CHAPINERO Calle 57 entre Carrera 8 y Carrera 8 bis

m. CLIENTE: EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS

DIRECCIÓN CLIENTE: Calle 97 No. 64-39 Sector los Andes

DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: Granular limoso con lentes de arena

FUENTE: SONDEO No.:

APIQUE No.:

MUNICIPIO: BOGOTÁ D. C.

DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA

NORMA CLIENTE: INVIAS 2013

MÉTODO ENSAYO: A (VÍA HÚMEDA)

EQ. LABORATORIO: Casagrande

MUESTRA No.: 1

No. PROYECTO: P-001LB-2019

PROFUNDIDAD: 0.15 a 0.40

FECHA MUESTREO:

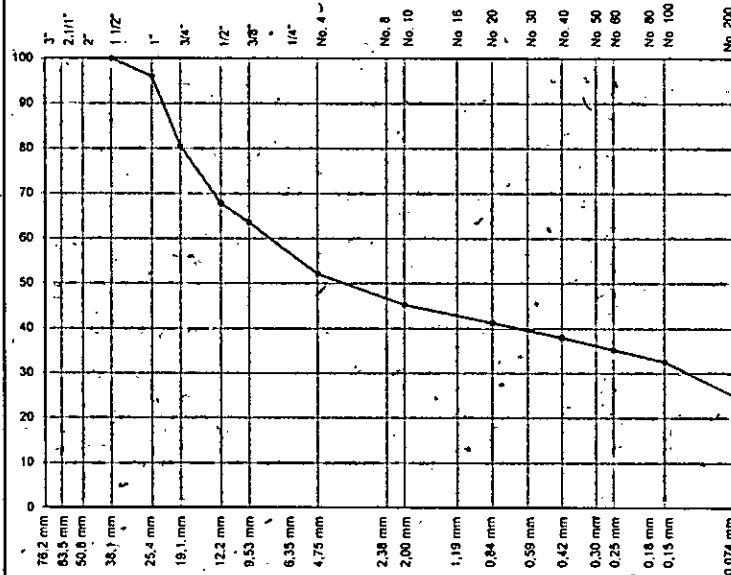
FECHA RECEPCIÓN: 20-may-2019

FECHA DE ENSAYO: 25-may-2019

PÁGINA No.: 1 DE 1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

(NORMA REFERENCIA / ASTM C-136)



Gravas: 47.9%		Arenas: 27.2%		Finos: 24.9%	
GRUESA (%)	19.6	FINA (%)	28.35	6.89 %G	7.26 %M
				13.04 %F	

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados corresponden solamente a la muestra sometida a ensayo.

Este informe no podrá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de SOLINCONI.

FABIÁN ENRIQUE PÁRRAGA CELIS	ALDEN D. ROLDÁN BECERRA	OSCAR J. PARDO MORENO
ING. CIVIL UPEC - ESP. ESTRUCTURAS UPEC	ING. CIVIL UCC - ESP. ESTRUCTURAS UPEC	ING. CIVIL UCC - ESP. ESTRUCTURAS UPEC
COORDINADOR DE CONSULTORÍA	DIRECTOR TÉCNICO	DIRECTOR DE CONSULTORÍA

Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)

RECIPiente No.	171-A
PESO RECIPiente (gr)	63.80
PESO INICIAL (gr)	785.4

TAMIZ	PESO	%	% RETENIDO	% PASA
No.	RETENIDO	RETENIDO	ACUMULADO	
1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
1"	31.8	4.05	4.05	95.95
3/4"	121.8	15.51	19.56	80.44
1/2"	99.6	12.68	32.24	67.76
3/8"	33.3	4.24	36.48	63.52
No 4	89.8	11.43	47.91	52.09
10	54.1	6.89	54.80	45.20
20	31.4	4.00	58.80	41.20
40	25.6	3.26	62.06	37.94
60	21.4	2.72	64.78	35.22
100	21.1	2.69	67.47	32.53
200	59.9	7.63	75.10	24.90
Fondo	0.0	24.90	100.00	0.00

Peso Seco lavado Tamiz No. 200

PESO RECIPiente + PESO FINAL (gr)	653.61
-----------------------------------	--------

CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO

LÍMITE LÍQUIDO	(%)	29.73
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	13.70
ÍNDICE PLASTICIDAD	(%)	16.03
HUMEDAD NATURAL	(%)	7.15
ÍNDICE DE LIQUEZ	(%)	-40.87
COEF. UNIFORMIDAD (Cu)		408.17
COEF. CURVATURA (Cc)		0.10

CLASIFICACIÓN

AASHTO (U.G.):	A-2-6 (0)
U. S. C. S.:	GC

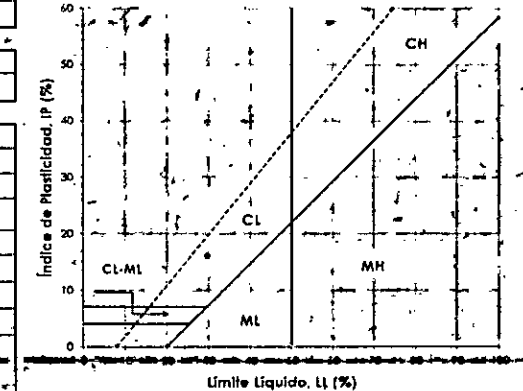
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO		TEMPERATURA	
		23 °C	
No. GOLPES	35	25	15
RECIP. No.	78	79	80
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	43.97	44.32	47.48
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	37.70	37.77	39.86
PESO RECIPiente (gr)	15.52	15.74	16.01
PESO AGUA (gr)	6.27	6.55	7.62
PESO SUELO SECO (gr)	22.18	22.03	23.85
% HUMEDAD	28.27	29.73	31.95

LÍMITE PLÁSTICO

w. Natl (%)		w. Natl (%)	
RECIP. No.	81	82	171A
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	23.02	23.65	837.00
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	21.69	22.27	785.40
PESO RECIPiente (gr)	12.01	12.17	63.80
PESO AGUA (gr)	1.33	1.38	51.60
PESO SUELO SECO (gr)	9.68	10.10	721.60
% HUMEDAD	13.74	13.66	7.15

CARTA DE PLASTICIDAD



Límite Líquido, LL (%)

(NORMA REFERENCIA 7 ASTM D-2487-17)

 SOLINCON <small>Soluciones Integrales de Ingeniería y Consultoría</small> NIT.: 900.237.555 - 9	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS (NORMA I.N.V. E-123-13) LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO (NORMAS I.N.V. E-125-13 / E-126-13)		CÓDIGO: PMA-RS-ES-F005 FECHA: 02-08-2018 VERSIÓN: 03	
			C. COSTO No. 1 036	
	PROCEDIMIENTO ENSAYO:		ORDEN ENSAYO No.: 001 - 19	
	Certificación ISO 9001:2015 Bureau Veritas - ONAC (No. CO18.02192) Ensayo de Laboratorio de Suelos, Pavimentos, Geotecnia y Evaluaciones Estructurales			

PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142 - 2018	MUNICIPIO: BOGOTÁ D. C.	No. PROYECTO: P-00118-2019
DIRECCIÓN: CHAPINERO	DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA	PROFUNDIDAD: 0.40 a 1.50 m.
CLIENTE: EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS	NORMA CLIENTE: INVIAS 2013	FECHA MUESTREO: 17-May-2019
DIRECCIÓN CLIENTE: CALLE 97 No. 64 - 39, SECTOR LOS ANDES	MÉTODO ENSAYO: A (VÍA HÚMEDA)	FECHA RECEPCIÓN: 22-May-2019
DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: Arcilla ligera de color gris con veas y plasticidad media	EQ. LABORATORIO: Casagrande	FECHA DE ENSAYO: 22-May-2019
FUENTE: SONDEO No.:	APIQUE No.: 14	MUESTRA No.: 2
		PÁGINA No.: 1 DE 1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
(NORMA REFERENCIA / ASIM C-136)

TAMIZ	PESO	%	% RETENIDO	% PASA
No. 1	0.0	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
3/4"	0.0	0.00	0.00	100.00
1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
3/8"	0.0	0.00	0.00	100.00
No. 4	0.0	0.00	0.00	100.00
No. 10	0.0	0.00	0.00	100.00
No. 20	0.0	0.00	0.00	100.00
No. 40	0.0	0.00	0.00	100.00
No. 60	0.0	0.00	0.00	100.00
No. 80	0.0	0.00	0.00	100.00
No. 100	0.0	0.00	0.00	100.00
No. 200	0.1	0.08	0.08	99.92
Fondo	0.0	99.92	100.00	0.00

Gravas: 0.0% Arenas: 0.1% Fines: 99.9%

GRUESA (%) 0.0 FINA (%) 0.00 0.00%G 0.00%M 0.08%F

OBSERVACIONES:
Los resultados presentados corresponden solamente a la muestra sometida a ensayo.
Este informe no podrá ser producido o total o parcialmente sin la aprobación por escrito de SOLINCON Ltda.

FANNY ENRÍQUEZ PAVA CELY	ALVARO RINCÓN BECERRA	OSCAR J. FAJARDO MORENO
RIO CIVIL LTIC - ESP. ESTRUCTURAS LTIC	RIO CIVIL LTIC - ESP. ESTRUCTURAS LTIC	RIO CIVIL LTIC - ESP. ESTRUCTURAS LTIC
COORDINADOR DE CONSULTORIA	DIRECTOR TÉCNICO	DIRECTOR DE CONSULTORIA

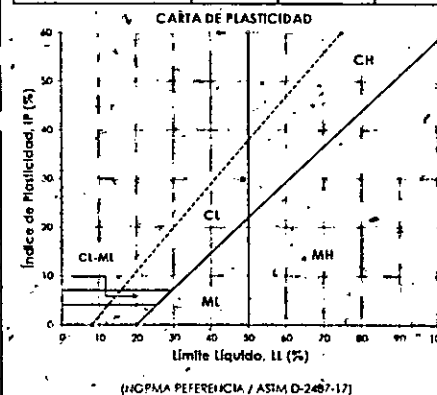
Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)	
RECIPIENTE No.	32C
PESO RECIPIENTE (gr)	62.20
PESO INICIAL (gr)	144.6

LÍMITES DE ATTERBERG		TEMPERATURA
LÍMITE LÍQUIDO		24 °C
No. GOLPES	35	25
RECIP. No.	48	49
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	40.20	44.60
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	31.35	35.12
PESO RECIPIENTE (gr)	12.23	15.67
PESO AGUA (gr)	8.85	9.48
PESO SUELO SECO (gr)	19.12	19.45
% HUMEDAD	46.29	48.74

LÍMITE PLÁSTICO		w. Natl (%)
RECIP. No.	51	52
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	22.18	22.19
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	20.68	20.58
PESO RECIPIENTE (gr)	12.71	12.04
PESO AGUA (gr)	1.50	1.61
PESO SUELO SECO (gr)	7.97	8.54
% HUMEDAD	18.82	18.85

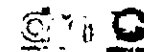
CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO	
LÍMITE LÍQUIDO (%)	48.59
LÍMITE PLÁSTICO (%)	18.84
ÍNDICE PLÁSTICIDAD (%)	29.75
HUMEDAD NATURAL (%)	24.97
ÍNDICE DE LIQUEZ:	20.60
COEF. UNIFORMIDAD (Cu)	
COEF. CURVATURA (Cc)	

CLASIFICACIÓN	
A A S H T O (I.G.):	A-7-6 (33)
U. S. C. S.:	CL



356

MEMORIAS DE CALCULO

[illegible]

~~VOBO DIRECTOR INTERVENTORIA~~

Vo.Bp. DIRECTOR OBRA

RESIDENTE DE OBRA

RESIDENTE DE INTERVENTORIA



NIT.: 900.237.555 - 9

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
(NORMA I.N.V. E-123-13)
LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO
(NORMAS I.N.V. E-125-13 / E-126-13)

CÓDIGO: PMA-RS-ES-F005

FECHA: 02-08-2018

VERSIÓN: 03

C. COSTO No. 1 036

PROCEDIMIENTO ENSAYO:

Certificación ISO 9001:2015 Bureau Veritas - ONAC (No. CO18.02192)
Ensayo de Laboratorio de Suelos, Pavimentos, Geotecnia y Evaluaciones Estructurales

ORDEN ENSAYO No.: 001 - 19

PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142 - 2018

MUNICIPIO: BOGOTÁ D.C.

No. PROYECTO: P-001LB-2019

DIRECCIÓN: CHAPINERO Calle 37 entre Carrera 8 y Carrera 8 bis

DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA

PROFUNDIDAD: 0.15 a 0.40

m. CLIENTE: EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS

NORMA CLIENTE: II VIAS 2013

FECHA MUESTREO:

DIRECCIÓN CLIENTE: Calle 97 No. 64-37 Sector los Andes

MÉTODO ENSAYO: A (VÍA HÚMEDA)

FECHA RECEPCIÓN: 20-may-2019

DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: Granular limosa con lentes de arena

EQ. LABORATORIO: Casagrande

FECHA DE ENSAYO: 25-may-2019

FUENTE:

SONDEO No.:

APIQUE No.:

14 /

MUESTRA No.:

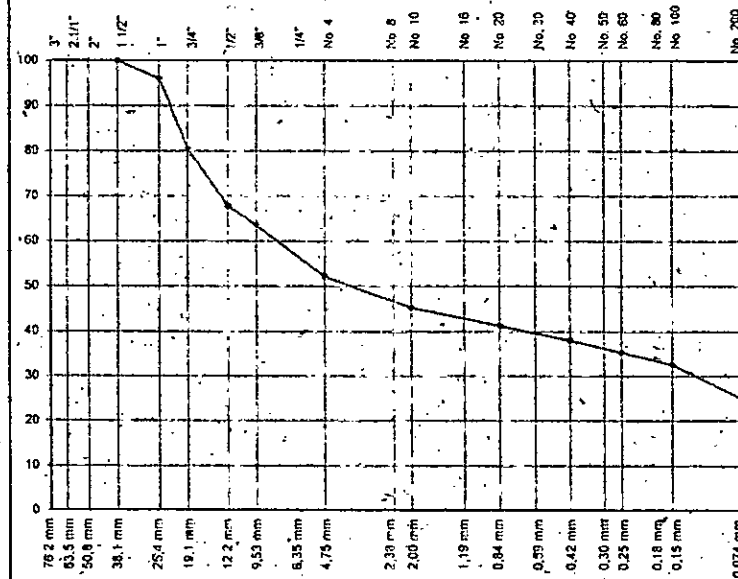
1

PÁGINA No.:

1 DE 1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

(NORMA REFERENCIA / ASTM C-136)



Gravas: 47.9%

Arenas: 27.2%

Finos: 24.9%

GRUESA (%) 19.6 FINA (%) 26.35 6.89 %G 7.26 %M 13.04 %F

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos de laboratorio se refieren a la muestra acondicionada en el laboratorio.

Este informe no puede ser utilizado para fines de responsabilidad legal sin la autorización expresa del laboratorio.

FABIO ENRIQUE PARRA CELY
ING. CIVIL MSc. - ESP. ESTRUCTURAS
CARLOS ENRIQUE PARRA CELY
ING. CIVIL MSc. - ESP. ESTRUCTURAS
OSCAR J. FAEDO MORENO
ING. CIVIL MSc. - ESP. ESTRUCTURAS

Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)

RECIPIENTE No.	171-A
PESO RECIPIENTE (gr)	63.80
PESO INICIAL (gr)	785.4

TAMIZ	NO.	RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
1"	31.8	4.05	4.05	95.95
3/4"	121.8	15.51	19.56	80.44
1/2"	99.6	12.68	32.24	67.76
3/8"	33.3	4.24	36.48	63.52
No 4	89.8	11.43	47.91	52.09
10	54.1	6.89	54.80	45.20
20	31.4	4.00	58.80	41.20
40	25.6	3.26	62.06	37.94
60	21.4	2.72	64.78	35.22
100	21.1	2.69	67.47	32.53
200	59.9	7.63	75.10	24.90
Fondo	0.0	24.90	100.00	0.00

Peso Seco Lavado Tamiz No. 200

PESO RECIPIENTE + PESO FINAL (gr)	653.61
-----------------------------------	--------

CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO

LÍMITE LÍQUIDO (%)	29.73
LÍMITE PLÁSTICO (%)	13.70
ÍNDICE PLÁSTICIDAD (%)	16.03
HUMEDAD NATURAL (%)	7.15
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (%)	-40.87
COEF. UNIFORMIDAD (Cu)	408.17
COEF. CURVATURA (Cc)	0.10

CLASIFICACIÓN

AASHTO (IG)	A-2-6 (0)
U.S.C.S.	GC

LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO

TEMPERATURA

23 °C

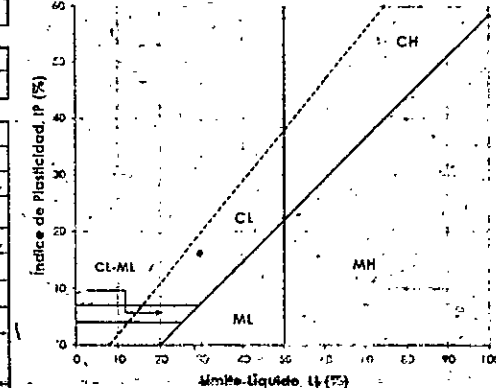
No. GOLPES	35	25	15
RECIP. No.	78	79	80
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	43.97	44.32	47.48
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	37.70	37.77	39.66
PESO RECIPIENTE (gr)	15.52	15.73	16.01
PESO AGUA (gr)	6.27	6.55	7.62
PESO SUELO SECO (gr)	22.18	22.03	23.85
% HUMEDAD	28.27	29.73	31.95

LÍMITE PLÁSTICO

w. Nat (%)

RECIP. No.	81	82	171A
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	23.02	23.65	837.00
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	21.69	22.27	785.40
PESO RECIPIENTE (gr)	12.01	12.17	63.80
PESO AGUA (gr)	1.33	1.38	51.60
PESO SUELO SECO (gr)	9.68	10.10	721.60
% HUMEDAD	13.74	13.66	7.15

CARTA DE PLASTICIDAD



INDICE DE PLASTICIDAD (PI) (%)

 SOLINCON <small>NIT.: 900.237.555 - 9</small>	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS <small>(NORMA I.N.V. E-123-13)</small> LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO <small>(NORMAS I.N.V. E-125-13 / E-126-13)</small>		CÓDIGO: PMA-RS-ES-F005	
			FECHA: 02-08-2018	
			VERSIÓN: 03	
			C. COSTO No.: 1	036

PROCEDIMIENTO ENSAYO:		<small>Certificación ISO 9001:2015 Bureau Veritas - ONAC (No. CO18.02192)</small> <small>Ensayo de Laboratorio de Suelos, Pavimentos, Geotecnia y Evaluaciones Estructurales</small>		ORDEN ENSAYO No.: 001	19
------------------------------	--	---	--	------------------------------	-----------

PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142-2018	MUNICIPIO: BOGOTÁ D. C.	No. PROYECTO: P-00118-2019
DIRECCIÓN: CHAPINERO	DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA	PROFUNDIDAD: 0.40 a 1.50 m.
CUENTE: EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS	NORMA CUENTE: INVIAS 2013	FECHA MUESTREO:
DIRECCIÓN CUENTE: CALLE 97 No. 64 - 3º SECTOR LOS ANDES	MÉTODO ENSAYO: A (VÍA HÚMEDA)	FECHA RECEPCIÓN: 17-May-2019
DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: Arcilla ligera de color gris con vetas y plasticidad media	EQ. LABORATORIO: Casagrande	FECHA DE ENSAYO: 22-May-2019
FUENTE:	SONDEO No.:	APIQUE No.: 14
		MUESTRA No.: 2
		PÁGINA No.: 1 DE 1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
(NORMA REFERENCIAL / ASTM C-136)

TAMIZ	PESO	%	% RETENIDO	%
No. 2	0.0	0.00	0.00	100.00
No. 4	0.0	0.00	0.00	100.00
No. 10	0.0	0.00	0.00	100.00
No. 20	0.0	0.00	0.00	100.00
No. 40	0.0	0.00	0.00	100.00
No. 60	0.0	0.00	0.00	100.00
No. 80	0.0	0.00	0.00	100.00
No. 100	0.0	0.00	0.00	100.00
No. 200	0.0	0.00	0.00	100.00
Fondo	0.0	99.92	100.00	0.00

Gravas: 0.0% **Arenas: 0.1%** **Finos: 99.9%**

GRUESA (%) 0.0 **FINA (%)** 0.00 **0.00% G** **0.00% A** **0.08% F**

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados en este informe corresponden a la muestra sometida a ensayo.

Este informe no podrá reproducirse, total o parcialmente, sin la autorización por escrito de SOLINCON S.A.S.

FABIO ENRIQUE PARRA CELY <small>FIG. CIVIL 1992 - EP ESTRUCTURAS SMC</small> <small>COORDINADOR DE CONSULTORÍA</small>	ALDÉN RONDANCIO BECERRA <small>FIG. CIVIL 2011 - EP ESTRUCTURAS SMC</small> <small>INGENIERO DE CONSULTORÍA</small>	OSCAR E. FARDO MORENO <small>FIG. CIVIL 2011 - EP ESTRUCTURAS SMC</small> <small>DIRECTOR TÉCNICO</small>
---	--	--

Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)

RECIPIENTE No.	32C
PESO RECIPIENTE (gr)	62.20
PESO INICIAL (gr)	144.6

Peso Seco Lavado Tamiz No. 200

PESO RECIPIENTE + PESO FINAL (gr)	62.31
-----------------------------------	-------

CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO

LÍMITE LÍQUIDO (%)	48.59
LÍMITE PLÁSTICO (%)	18.84
ÍNDICE PLÁSTICIDAD (%)	29.75
HUMEDAD NATURAL (%)	24.97
ÍNDICE DE LIQUEZ (%)	20.60
COEF. UNIFORMIDAD (Cu)	
COEF. CURVATURA (Cc)	

CLASIFICACIÓN

A A S H T O (I.G.):	A-7-6 (33)
U. S. C. S.:	CL

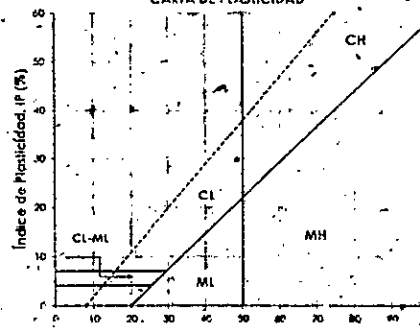
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO		TEMPERATURA
		24 °C
No. GOLPES	35	25
RECIP. No.	48	49
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	40.20	44.60
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	31.35	35.12
PESO RECIPIENTE (gr)	12.23	15.67
PESO AGUA (gr)	6.85	9.48
PESO SUELO SECO (gr)	19.12	19.45
% HUMEDAD	46.29	48.74

LÍMITE PLÁSTICO

w. Natl (%)	
RECIP. No.	51
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	22.18
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	20.68
PESO RECIPIENTE (gr)	12.71
PESO AGUA (gr)	1.50
PESO SUELO SECO (gr)	7.97
% HUMEDAD	18.82

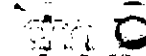
CARTA DE PLASTICIDAD



(NORMA REFERENCIAL / ASTM D 2487-17)

359

MEMORIAS DE CALCULO



216

Vo.Bo. ~~DIRECTOR INTERVENTOR~~

Vo.Bo. DIRECTOR OBRA

RESIDENTE DE OBRA

Diana M. Prado R
RESIDENTE DE INTERVENTORIA



NIT.: 900.237.555 - 9

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS
(NORMA I.N.V. E-123-13)
LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO
(NORMAS I.N.V. E-125-13 / E-126-13)

CÓDIGO: PMA-RS-ES-F005

FECHA: 02-08-2018

VERSIÓN: 03

C. COSTO No. 1 036

PROCEDIMIENTO ENSAYO:

Certificación ISO 9001:2015 Bureau Veritas - ONAC (No. CO18.02192)
Ensayo de Laboratorio de Suelos, Pavimentación, Geotecnia y Evaluaciones Estructurales

ORDEN ENSAYO No.: 001 - 19

PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142 - 2018

DIRECCIÓN: CHAPINERO Calle 57 entre Carrera 8 y Carrera 8 bis

m. CLIENTE: EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS

DIRECCIÓN CLIENTE: Calle 97 No. 64 - 3º Sector los Andes

DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: Granular limoso con lentes de arena

FUENTE: SONDEO No.:

MUNICIPIO: BOGOTÁ D. C.

DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA

NORMA CLIENTE: INVIAS 2013

MÉTODO ENSAYO: A (VÍA HÚMEDA)

EQ. LABORATORIO: Casagrande

APIQUE No.: 14

MUESTRA No.: 1

No. PROYECTO: P-00118-2019

PROFUNDIDAD: 0.15 a 0.40

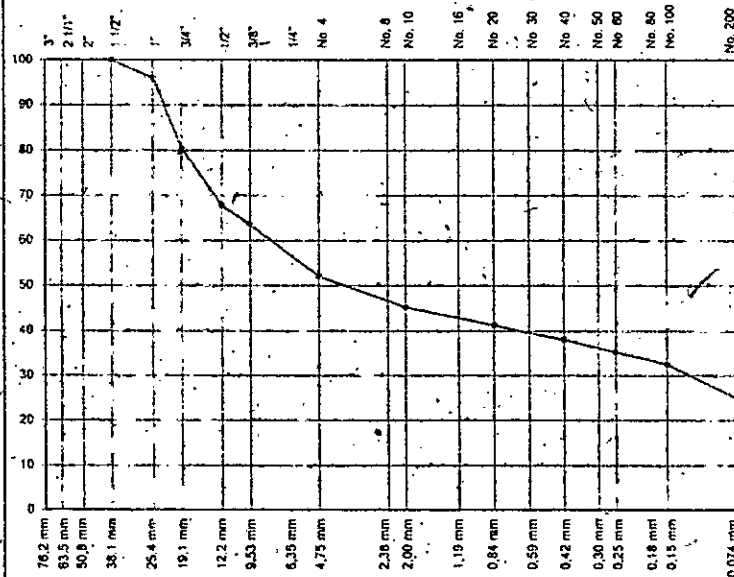
FECHA MUESTREO:

FECHA RECEPCIÓN: 20-may-2019

FECHA DE ENSAYO: 25-may-2019

PÁGINA No.: 1 DE 1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
(NORMA REFERENCIA / ASTM C-136)



Gravas: 47.9%
GRUESA (%) 19.6 FINA (%) 28.35
Arenas: 27.2%
6.89 %G 7.26 %M 13.04 %F
Finos: 24.9%

OBSERVACIONES:

Los datos presentados corresponden solamente a la muestra sometida a ensayo.

Esta información no constituye una recomendación para el uso de los resultados.

[Firma]
FABIAN ENRIQUE PAZ A CELY
INGENIERO DE GEOTECNIA
DIRECTOR TÉCNICO

[Firma]
ALLEN D. RONCANCIO BECERRA
INGENIERO DE GEOTECNIA
DIRECTOR TÉCNICO

[Firma]
OSCAR J. FAJDO MORENO
INGENIERO DE GEOTECNIA
DIRECTOR TÉCNICO

Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)	
RECIPIENTE No.	171-A
PESO RECIPIENTE (gr)	63.80
PESO INICIAL (gr)	785.4

TAMIZ	PESO	%	% RETENIDO	% PASA
No.	RETENIDO	RETENIDO	ACUMULADO	
1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
1"	31.8	4.05	4.05	95.95
3/4"	121.8	15.51	19.56	84.44
1/2"	99.6	12.68	32.24	67.76
3/8"	33.3	4.24	36.48	63.52
No. 4	89.8	11.43	47.91	52.09
10	54.1	6.89	54.80	45.20
20	31.4	4.00	58.80	41.20
40	25.6	3.26	62.06	37.94
60	21.4	2.72	64.78	35.22
100	21.1	2.69	67.47	32.53
200	59.9	7.63	75.10	24.90
Fondo	0.0	24.90	100.00	0.00

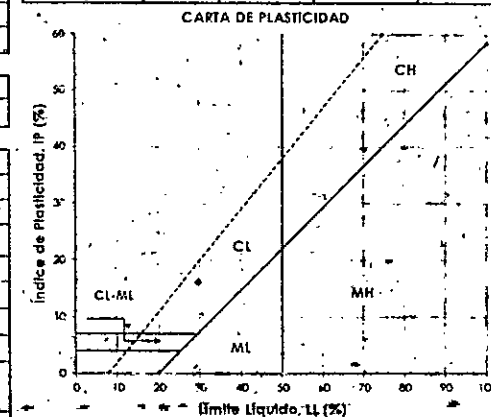
Peso Seco Lavado Tamiz No. 200	
PESO RECIPIENTE + PESO FINAL (gr)	653.61

CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO	
LÍMITE LÍQUIDO (%)	29.73
LÍMITE PLÁSTICO (%)	13.70
ÍNDICE PLASTICIDAD (%)	16.03
HUMEDAD NATURAL (%)	7.15
ÍNDICE DE LIQUEZ (%)	-40.87
COEF. UNIFORMIDAD (Cu)	408.17
COEF. CURVATURA (Cc)	0.10

CLASIFICACIÓN	
AASHTO (I.G.):	A-2-6 (0)
U.S.C.S.	GC

LÍMITES DE ATTERBERG		TEMPERATURA	
LÍMITE LÍQUIDO		23 °C	
No. GOLPES	35	25	15
RECIP. No.	78	79	80
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	43.97	44.32	47.48
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	37.70	37.77	39.86
PESO RECIPIENTE (gr)	15.53	15.74	16.01
PESO AGUA (gr)	6.27	6.55	7.62
PESO SUELO SECO (gr)	22.18	22.03	23.85
% HUMEDAD	28.27	29.73	31.95

LÍMITE PLÁSTICO		w. Natl (%)	
RECIP. No.	81	82	171A
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	23.02	23.65	837.00
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	21.69	22.27	785.40
PESO RECIPIENTE (gr)	12.01	12.17	63.80
PESO AGUA (gr)	1.33	1.38	51.60
PESO SUELO SECO (gr)	9.68	10.10	721.60
% HUMEDAD	13.74	13.66	7.15



NORMA REFERENCIA / ASTM D-2487-17

 SOLINCON NIT.: 900.237.555 - 9	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS (NORMA IN.V. E-123-13) LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO (NORMAS IN.V. E-125-13 / E-126-13)	CÓDIGO: PMA-RS-ES-F005 FECHA: 02-08-2018 VERSIÓN: 03
	C. COSTO No. 1 036	
	ORDEN ENSAYO No.: 001 19	

Certificación ISO 9001:2015 Bureau Veritas - ONAC (No. CO18.02192) Ensayo de Laboratorio de Suelos, Pavimentos, Geotecnia y Evoluciones Estructurales	
--	--

PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142 - 2018 DIRECCIÓN: CHAPINERO CLIENTE: EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS DIRECCIÓN CLIENTE: CALLE 97 No. 64 - 39, SECTOR LOS ANDES DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: Arcilla ligera de color gris con vetas y plasticidad media FUENTE: SONDEO No.: APIQUE No.:	MUNICIPIO: BOGOTÁ D. C. DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA NORMA CLIENTE: INVIAS 2013 MÉTODO ENSAYO: A (VÍA HUMEDA) EQ. LABORATORIO: Casagrande MUESTRA No.: 2
--	---

No. PROYECTO: P-00118-2019 PROFUNDIDAD: 0.40 a 1.50 m. FECHA MUESTREO: FECHA RECEPCIÓN: 17-May-2019 FECHA DE ENSAYO: 22-May-2019 PÁGINA No.: 1 DE 1
--

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
(NORMA REFERENCIA: ASTM G-136)

TAMIZ	NO.	REtenido	RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00	
1"	0.0	0.00	0.00	100.00	
3/4"	0.0	0.00	0.00	100.00	
1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00	
3/8"	0.0	0.00	0.00	100.00	
No. 4	0.0	0.00	0.00	100.00	
10	0.0	0.00	0.00	100.00	
20	0.0	0.00	0.00	100.00	
40	0.0	0.00	0.00	100.00	
60	0.0	0.00	0.00	100.00	
100	0.0	0.00	0.00	100.00	
200	0.1	0.08	0.08	99.92	
Fondo	0.0	99.92	100.00	0.00	

Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)
 RECIPIENTE No. 32C
 PESO RECIPIENTE (gr) 62.20
 PESO INICIAL (gr) 144.5

Peso Seco Lavado Tamiz No. 200
 PESO RECIPIENTE + PESO FINAL (gr) 62.31

Gravas: 0.0%		Arenas: 0.1%		Finos: 99.9%	
GRUESA (%)	0.0	FINA (%)	0.00	0.00 %	0.00 %
				0.08 %	

LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO		TEMPERATURA 24 °C	
No. GOLPES	35	25	15
RECIP. No.	48	49	50
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	40.20	44.60	36.11
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	31.35	35.12	29.38
PESO RECIPIENTE (gr)	12.23	15.67	12.55
PESO AGUA (gr)	8.85	9.48	8.73
PESO SUELO SECO (gr)	19.12	19.45	16.83
% HUMEDAD	46.29	48.74	51.87

LÍMITE PLÁSTICO

w. Natl (%)	
RECIP. No.	51
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	22.18
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	20.68
PESO RECIPIENTE (gr)	12.71
PESO AGUA (gr)	1.50
PESO SUELO SECO (gr)	7.97
% HUMEDAD	18.82

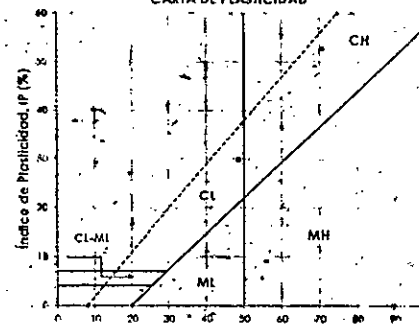
CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO

LÍMITE LÍQUIDO (%)	48.59
LÍMITE PLÁSTICO (%)	18.84
ÍNDICE PLÁSTICIDAD (%)	29.75
HUMEDAD NATURAL (%)	24.97
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (%)	20.60
COEF. UNIFORMIDAD (Cu)	
COEF. CURVATURA (Cc)	

CLASIFICACIÓN

A A S H T O (I.G.):	A-7-6 (33)
U. S. C. S.:	CL

CÁRTER DE PLASTICIDAD

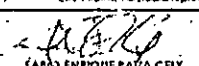
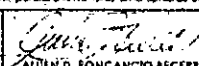
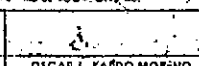


(NORMA REFERENCIA: ASTM D-2487-17)

OBSERVACIONES:

Los resultados presentados corresponden solamente a la muestra que se sometió a ensayo.

Este informe no podrá reproducirse parcial o total sin la autorización expresa de SOLINCON.

 FABIO ENRIQUE PARDO CELIS ING. CIVIL (MPC)-ESP. ESPECIALIZADO EN COORDINADOR DE CONSULTORIA	 ALDEN P. RINCÓN BECERRA ING. CIVIL (MPC)-ESP. ESPECIALIZADO EN DIRECTOR TÉCNICO	 OSCAR J. PARDO MORENO ING. CIVIL (MPC)-ESP. ESPECIALIZADO EN DIRECTOR DE CONSULTORIA
---	---	--

Consultoría, Construcción, Laboratorio de Suelos, Pavimentos y Geotecnia, Gerencia de Proyectos, Gestión Ambiental, Salud Ocupacional y Seguridad Industrial
 Carrera 58 No. 15 - 54 Piso 2 (Bogotá D. C.) - Teléfono: (1) 749 54 06 - Cel: 310 881 28 79 - 312 377 35 83
 e-mail: gerencia general@solincon.com; gerencia tecnica@solincon.com; solinconltda@yahoo.es

SOLINCON Ltda. Integrantes:

Alcaldía de Bogotá

ALCALDIA LOCAL DE CHAPINERO

MEMORIAS DE CALCULO



PROCESO

ACTA PARCIAL DE OBRA

CIV: 2001580

CL 57 ENTRE KR 8 Y KR 8 BIS

FECHA DD 7 MM 7 AA 19

CORTE N° 1

ELABORÓ

CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.

OBJETO DEL CONTRATO

CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA-LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C

INTERVENTOR

CONSORCIO M&A 05

NIT O.C.C.

901.241.521-8

CONTRATO N°

143

CONTRATISTA

CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.

NIT O.C.C.

830.041.411-0

CONTRATO N°

142

ACTIVIDADES CONTRACTUALES

CAPÍTULO:

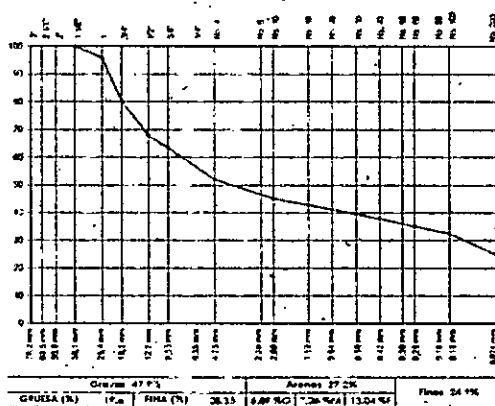
DIAGNOSTICO

ITEM: 7.13

Determinación de los tamaños de las partículas de los suelos que pasan tamiz N 200 (lavado sobre tamiz N200)

UND

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
NORMA REFERENCIAL: ASTM C 136



DESCRIPCIÓN

DIMENSIONES

LONG

BASE

ALTURA

UND

CANT.

TOTAL

Toma de muestra para determinación de los tamaños particulares

1,00

1,00

1,00

1,00

1,00

1,00

Subtotal

2,00

Vienen

0,00

TOTAL

2,00

OBSERVACIONES: Informe apique No. 14 muestra 1 y 2

Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA

Vo.Bo. DIRECTOR OBRA

RESIDENTE DE OBRA

RESIDENTE DE INTERVENTORIA



NIT.: 900.237.555 - 9

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS (NORMA I.N.V. E-123-13) LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO (NORMAS I.N.V. E-125-13 / E-126-13)

CÓDIGO: PMA-RS-ES-F005

FECHA: 02-08-2018

VERSIÓN: 03

C. COSTO No. 1 036

PROCEDIMIENTO ENSAYO:

Certificación ISO 9001:2015 Bureau Veritas - ONAC (No. CO18 02192)
Ensayo de Laboratorio de Suelos, Pavimentos, Geotecnia y Evaluaciones Estructurales

ORDEN ENSAYO No.: 001 - 19

PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142 - 2018

MUNICIPIO: BOGOTÁ D.C.

No. PROYECTO: P-00118-2019

DIRECCIÓN: CHAPINERO Calle 57 entre Carrera 8 y Carrera 8 bis

DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA

PROFUNDIDAD: 0.15 a 0.40

CL. CLIENTE: EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS

NORMA CLIENTE: INVIAS 2013

FECHA MUESTREO: 20-may-2019

DIRECCIÓN CLIENTE: Calle 97 No. 64 -39 Sector los Arides

MÉTODO ENSAYO: A (VÍA HÚMEDA)

FECHA RECEPCIÓN: 25-may-2019

DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: Granuloso limoso con lentes de arena

EQ. LABORATORIO: Casagrande

PÁGINA No.: 1 DE 1

FUENTE:

SONDEO No.:

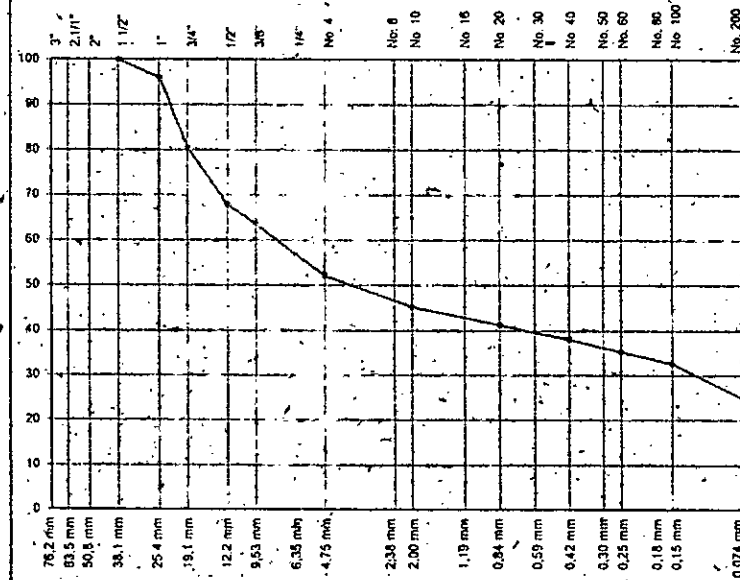
APIQUE No.:

14

MUESTRA No.:

1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (NORMA REFERENCIA ASTM C-336)



Gravas: 47.9% Arenas: 27.2% Fines: 24.9%

OBSERVACIONES:

Este informe es válido únicamente para la muestra sometida a ensayo.

Este informe es válido únicamente para la muestra sometida a ensayo.

FABIAN ENRIQUE PAJALA CELY
ING. CIVIL UPTC - ESP. EN GEOTECNIA UPTC
COORDINADOR DE LA OBRA

ALEXANDER RONCANCIO BECERRA
ING. CIVIL UPTC - ESP. EN GEOTECNIA UPTC
DIRECTOR TECNICO

OSCAR J. FARDO MORENO
ING. CIVIL UPTC - ESP. EN GEOTECNIA UPTC
LABOR. TECN. DE CONSULTORIA

Peso Muestra Total Seca (Horno 110°C)	
RECIPIENTE No.	171-A
PESO RECIPIENTE (gr)	63.80
PESO INICIAL (gr)	785.4

TAMIZ	PESO	%	% RETENIDO	% PASA
No.	RETENIDO	RETENIDO	ACUMULADO	
1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
1"	31.8	4.05	4.05	95.95
3/4"	121.8	15.51	19.56	80.44
1/2"	99.6	12.68	32.24	67.76
3/8"	33.3	4.24	36.48	63.52
No 4	89.8	11.43	47.91	52.09
10	54.1	6.89	54.80	45.20
20	31.4	4.00	58.80	41.20
40	25.6	3.26	62.06	37.94
60	21.4	2.72	64.78	35.22
100	21.1	2.69	67.47	32.53
200	59.2	7.63	75.10	24.90
Fondo	0.0	0.00	100.00	0.00

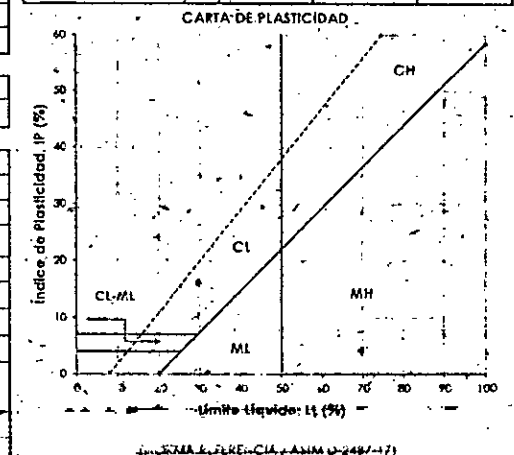
Peso Seco Lavado Tamiz No. 200	
PESO RECIPIENTE + PESO FINAL (gr)	653.61

CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	29.73
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	13.70
ÍNDICE PLÁSTICIDAD	(%)	16.03
HUMEDAD NATURAL	(%)	7.15
ÍNDICE DE LIQUEZ	(%)	-40.87
COEF. UNIFORMIDAD	(Cu)	408.17
COEF. CURVATURA	(Cc)	0.10

CLASIFICACIÓN	
A-A S H U (I.G.):	A-2-6 (0)
U S S	GC

LÍMITES DE ATTERBERG		TEMPERATURA	
LÍMITE LÍQUIDO		23 °C	
No. GOLPES	35	25	15
RECIP. No.	78	79	80
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	43.97	44.32	47.48
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	37.70	37.77	39.86
PESO RECIPIENTE (gr)	15.52	15.74	16.01
PESO AGUA (gr)	6.27	6.55	7.62
PESO SUELO SECO (gr)	22.18	22.03	23.85
% HUMEDAD	28.27	29.73	31.95

LÍMITE PLÁSTICO		w. Nat (%)	
RECIP. No.	81	82	171A
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	23.02	23.65	837.00
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	21.69	22.27	785.40
PESO RECIPIENTE (gr)	12.01	12.17	63.80
PESO AGUA (gr)	1.33	1.38	51.60
PESO SUELO SECO (gr)	9.68	10.10	721.60
% HUMEDAD	13.74	13.66	7.15



 SOLINCON <small>INSTRUMENTOS DE LABORATORIO</small>	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS <small>(NORMA I.N.V. E-123-13)</small> LÍMITES DE CONSISTENCIA LÍQUIDO Y PLÁSTICO <small>(NORMAS I.N.V. E-123-13 / E-126-13)</small>		CÓDIGO: PMA-RS-ES-F005 FECHA: 02-08-2018 VERSIÓN: 03	
	NTI.: 900.237.555 - 9		C. COSTO No. 1 036	
	PROCEDIMIENTO ENSAYO:		ORDEN ENSAYO No.: 001 - 19	

<small>Certificación ISO 9001:2015 Bureau Veritas - ONAC (No. CO18.02192)</small> <small>Unidad de Laboratorio de Suelos, Pavimentos, Geotecnia y Evaluaciones Estructurales</small>	
PROYECTO: CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 142 - 2018 DIRECCIÓN: CHAPINERO CUENTE: EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS DIRECCIÓN CUENTE: CALLE 97 No. 64 - 39, SECTOR LOS ANDES DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA: Arcilla ligera de color gris con vetas y plasticidad media. FUENTE: SONDEO No.: APIQUE No.: 14 MUESTRA No.: 2	MUNICIPIO: BOGOTÁ D.C. DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA NORMA CUENTE: INVIAS 2013 MÉTODO ENSAYO: A (VÍA HÚMEDA) EQ. LABORATORIO: Casagrande No. PROYECTO: P-001LB-2019 PROFUNDIDAD: 0,40 a 1,50 m. FECHA MUESTREO: FECHA RECEPCIÓN: 17-May-2019 FECHA DE ENSAYO: 22-May-2019 PÁGINA No.: 1 DE 1

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO										
(NORMA REFERENCIA / ASTM C-136)										
	2 1/2"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	1/4"	No. 4	
	No. 6	No. 10	No. 16	No. 20	No. 30	No. 40	No. 50	No. 60	No. 80	
	No. 100	No. 200								
100										
90										
80										
70										
60										
50										
40										
30										
20										
10										
0										
	75.0 mm	63.0 mm	50.0 mm	38.0 mm	25.0 mm	19.0 mm	12.5 mm	9.5 mm	6.3 mm	4.75 mm
	2.36 mm	2.00 mm	1.18 mm	0.84 mm	0.59 mm	0.42 mm	0.30 mm	0.25 mm	0.18 mm	0.15 mm
	0.075 mm									
Gravas: 0.0% Arenas: 0.1% Fines: 99.9% GRUESA (%) 0.0 FINA (%) 0.00 0.00%G 0.00%M 0.00%F										

Peso Muestra Total Seca (Hornó 110°C)				
RECIPIENTE No.	32C			
PESO RECIPIENTE (gr)	62.20			
PESO INICIAL (gr)	144.6			

TAMIZ	PESO	%	% RETENIDO	% PASA
No.	RETENIDO	RETENIDO	ACUMULADO	
1 1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
1"	0.0	0.00	0.00	100.00
3/4"	0.0	0.00	0.00	100.00
1/2"	0.0	0.00	0.00	100.00
3/8"	0.0	0.00	0.00	100.00
No. 4	0.0	0.00	0.00	100.00
10	0.0	0.00	0.00	100.00
20	0.0	0.00	0.00	100.00
40	0.0	0.00	0.00	100.00
60	0.0	0.00	0.00	100.00
100	0.0	0.00	0.00	100.00
200	0.1	0.08	0.08	99.92
Fondo	0.0	99.92	100.00	0.00

Peso Seco Lavado Tamiz No. 200	
PESO RECIPIENTE + PESO FINAL (gr)	62.31

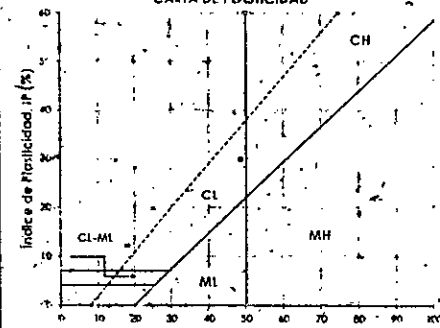
CÁLCULO ÍNDICE PLÁSTICO	
LÍMITE LÍQUIDO (%)	48.59
LÍMITE PLÁSTICO (%)	18.84
ÍNDICE PLASTICIDAD (%)	29.75
HUMEDAD NATURAL (%)	24.97
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (%)	20.60
COEF. UNIFORMIDAD (Cu)	
COEF. CURVATURA (Cc)	

CLASIFICACIÓN	
A A S H T O (I.G.):	A-7-6 (33)
U. S. C. S.:	CL

LÍMITES DE ATTERBERG			TEMPERATURA
LÍMITE LÍQUIDO			24 °C
No. GOLPES	35	25	15
RECIP. No.	48	49	50
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	40.20	44.60	36.11
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	31.35	35.12	29.38
PESO RECIPIENTE (gr)	12.23	15.67	12.55
PESO AGUA (gr)	8.85	9.48	8.73
PESO SUELO SECO (gr)	19.12	19.45	16.83
% HUMEDAD	46.29	48.74	51.87

LÍMITE PLÁSTICO			w. Natl (%)
RECIP. No.	51	52	32C
PESO DE RECIP. + S.H. (gr)	22.18	22.19	242.90
PESO DE RECIP. + S.S. (gr)	20.68	20.58	206.80
PESO RECIPIENTE (gr)	12.71	12.04	62.20
PESO AGUA (gr)	1.50	1.61	36.10
PESO SUELO SECO (gr)	7.97	8.54	144.60
% HUMEDAD	18.82	18.85	24.97

CARTA DE PLASTICIDAD



(NORMA REFERENCIA / ASTM D-200-17)

Consultoría, Construcción, Laboratorio de Suelos, Pavimentos y Geotecnia, Gerencia de Proyectos, Gestión Ambiental, Salud Ocupacional y Seguridad Industrial
 Carrera 58 No. 15 - 54 Piso 2 (Bogotá D. C.) - Teléfono: (1) 749 54 06 - Cel.: 310 881 28 79 - 312 377 35 83
 e-mail: gerenciageneral@solincon.com; gerenciatecnica@solincon.com; solinconlaboratorio@yahoo.es

SOLINCON Ltda. - Instrumentos de Laboratorio



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

INFORME DE ENSAYO

C.B.R. Sobre Muestra Inalterada

I.N.V. E-148-2013

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 79 - 03
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-29
Fecha de Ensayo: 2019-05-20

Informe No. A2704193087-71
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto 130131

Proyecto t: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO
Cliente t: SAICON INGENIERIA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Toma t: 2019-04-24
No. De Muestra t: 2
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
Apique t: 14
Localización t: CALLE 57 ENTRE KR 8 Y KR 8 BIS
CIV t: 2001580
Nivel desde la superficie: 0,40 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Clasificación Formal de la Muestra: CL
Condición de Inmersión: 96 Horas en Agua
**Humedad Inicial: 25,0 %
**Humedad Final: 37,7 %
Masa de Sobrecarga: 4,54 kg

Peso Unitario Total
Masa húmeda del suelo (g): 3976.0
Volumen del molde (cm³): 2123.0
Peso unitario del suelo (g/cm³): 1,873

Peso Unitario Seco
Masa seca del suelo (g): 3181.7
Volumen del molde (cm³): 2123.0
Peso unitario del suelo (g/cm³): 1,499

Penetración a Humedad Natural

Deformación in	mm	Carga kN	Esfuerzo Mpa
0.0	0.0	0.0	0.0
0.025	0.64	0.07	0.03
0.050	1.27	0.37	0.19
0.075	1.91	0.66	0.34
0.100	2.54	0.90	0.47
0.125	3.18	1.01	0.52
0.150	3.81	1.13	0.58
0.175	4.45	1.25	0.65
0.200	5.08	1.38	0.71
0.300	7.62	3.00	1.55
0.400	10.16	3.76	1.94
0.500	12.70	4.16	2.15

Penetración Después de la Saturación

Deformación in	mm	Carga kN	Esfuerzo Mpa
0.0	0.0	0.0	0.0
0.025	0.64	0.05	0.03
0.050	1.27	0.29	0.15
0.075	1.91	0.52	0.27
0.100	2.54	0.71	0.37
0.125	3.18	0.80	0.41
0.150	3.81	0.89	0.46
0.175	4.45	0.99	0.51
0.200	5.08	1.09	0.56
0.300	7.62	2.37	1.23
0.400	10.16	2.97	1.54
0.500	12.70	3.29	1.70

Expansión en Prueba

Momento Horas	Lectura 0.0025 mm
a las 24 Hrs:	0.0000
a las 96 Hrs:	0.5100
Expansion Total:	0.04 %

C.B.R. a Humedad Natural

a 2.54 mm (0.1"): 6,7 %
a 5.08 mm (0.2"): 6,9 %

C.B.R. después de inmersión

a 2.54 mm (0.1"): 5,3 %
a 5.08 mm (0.2"): 5,5 %

Comentarios: ** Humedades determinadas de acuerdo a la norma I.N.V. E-122-13. † Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNÁNDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Continúa



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

ANEXO DE INFORME
C.B.R. Sobre Muestra Inalterada
I.N.V. E-148-2013

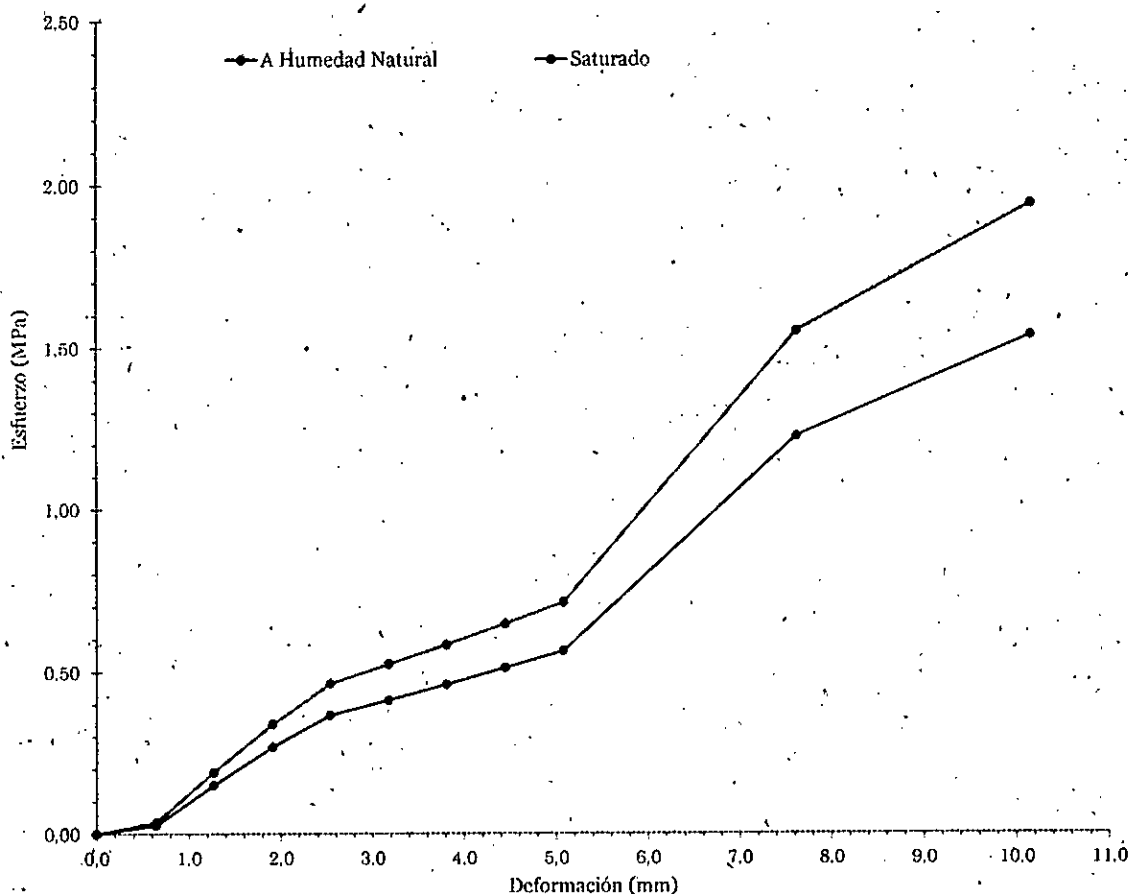
Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 79 - 03
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-29

Informe No. A2704193087-71
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto 130131

No. de Muestra: 2
Tipo de Material o Identificación: SUELO NATURAL: ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
Apique o Calicata: 14
Profundidad de Toma: 0.40 m

Relación Esfuerzo-Deformación para probeta de C.B.R. Inalterado.



Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

----- Final de Informe -----

[illegible]

Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORNA

Vo.Bo. DIRECTOR OBRA

RESIDENTE DE OBRA

RESIDENTE DE INTERVENTORIA

CIV: 2001173S CL 70 ENTRE KR 9 Y KR 10^a

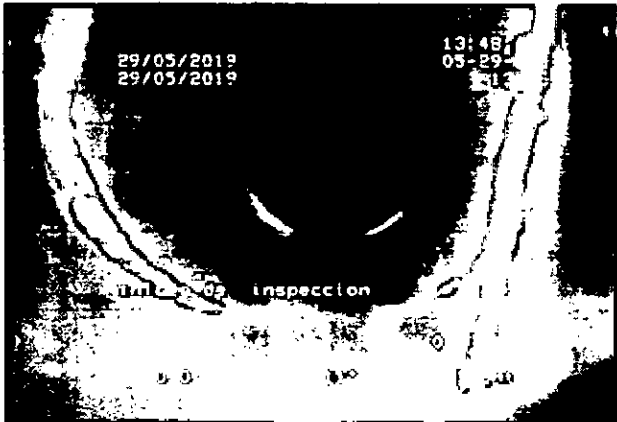
PROCESO		ACTA PARCIAL DE OBRA		CIV: 2001173 S		CL 70 ENTRE KR 9 Y KR 10A			
FECHA		DD	7	MM	7	AA	19		
CORTÉ N°		1		ELABORÓ		CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.			
OBJETO DEL CONTRATO		CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C							
INTERVENTOR		CONSORCIO M&A 05		NIT O C.C.		901.241 521-8			
CONTRATISTA		CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.		NIT O C.C.		830.041.411-0			
				CONTRATO N°		143			
				CONTRATO N°		142			
ACTIVIDADES CONTRACTUALES		CAPÍTULO: DIAGNOSTICO		ÍTEM: 7.3		INSPECCION DE REDES DE ALCANTARILLADO CON SISTEMAS CCTV PARA DIAMETROS ENTRE 6" A 36"			
						ML			
		DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANT.	TOTAL	
				LONG	BASE	ALTURA			UND
		Inspección cctv de red de alcantarillado		53,80			53,80	1,00	53,80
OBSERVACIONES: INFORME CCTV No. 6 CIV 2001173		Subtotal					53,80		
		Vienen					0,00		
		TOTAL					53,80		

Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORI.

Vo.Bp. DIRECTOR OBRA

RESIDENTE DE OBRA

RESIDENTE DE INTERVENTORIA

PROCESO		ACTA PARCIAL DE OBRA				CIV: 2001173 S		CL 70 ENTRE KR 9 Y KR 10A					
FECHA	DD	7	MM	7	AA	19	CORTE N°	1	ELABORÓ	CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.			
OBJETO DEL CONTRATO		CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C											
INTERVENTOR		CONSORCIO M&A 05					NIT O.C.C.	901.241.521-8		CONTRATO N°	143		
CONTRATISTA		CONSULTORIA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.					NIT O.C.C.	830.041.411-0		CONTRATO N°	142		
ACTIVIDADES CONTRACTUALES		CAPÍTULO:		DIAGNOSTICO		ÍTEM: 7.4		LAVADO Y SONDEO DE REDES DE ALCANTARILLADO ENTRE 16" Y 36" DE DIAMETRO Y CON GRADO DE COLMATACION MENOR DEL 30%. INCLUYE MANO DE OBRA IDONEA, SEÑALIZACION BASICA. SUMIN DE COMBUSTIBLE Y AGUA.				ML	
		DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES			CANT.	TOTAL					
		LONG	BASE	ALTURA	UND								
		Lavado y sondeo de redes de alcantarillado		75,00			75,00	1,00	75,00				
OBSERVACIONES: INFORME CCTV No. 6 CIV 2001173		Subtotal							75,00				
		Vienen							0,00				
		TOTAL							75,00				

Vo.Bº. DIRECTOR INTERVENTORIA

Vo.Bo. DIRECTOR OBRA

RESIDENTE DE OBRA

Diana M. Prado R
RESIDENTE DE INTERVENTORIA

INGEMAAC LTDA

VIDEO INSPECCION DE REDES DE ALCANTARILLADO

CALLE 27 BISSETR 89-43 SUR 103A 4013 CIVI
311399503
20 DE JULIO - BOGOTA, D.C.
INGEMAAC@HOTMAIL.COM

ID Tramo en Video:	CIV 2001173	Pozo Inicial:	PZ1	Pozo Final:	PZ2	Hoja N.o	1
SISTEMA:	COMBINADO					Ciudad:	BOGOTA D.C.
Sentido de inspección	CONTRA FLUJO					Proyecto	
Cuenca	SubCuenca		N. Video		CON Y CON CHAPINERO 142		
Bogota	CHAPINERO		1				
Inspección del tramo	Dirección:	CL 70 / CRA9 / CRA10A			Identificación SIG, ID:	CIV 2001173	
	Material tubería:	GRES					
	Prof Pozo Inicial (m):	1,50					
	Prof Aguas Final (m):	1,60					
	Razon Inspeccion:	Diagnostico de redes existentes					
	Informe Numero	1					
	Longitud Insp (m):	53,8					
Ø real (" ,M):	10"						
con /sin flujo de agua ?	Con Flujo						
Análisis y conceptos de evaluación, código aplicado: norma técnica de servicio NS-058 ver 3.2-EAAB	Observaciones generales ESTRUCTURALES	DIAGNOSTICO: Los defectos encontrados son de gran importancia y pueden generar problemas de tipo estructural e hidráulico. RECOMENDACIONES: Se deben tomar medidas preventivas y/o correctivas con el fin de evitar colapso puntual o generalizado.					
	Observaciones generales OPERACIONALES	DIAGNOSTICO: no se encontraron defectos operacionales en la inspección, o los defectos encontrados no son importantes para el funcionamiento operacional del sistema					

Inspección	29/05/2019
Hora	14:41
Climatología	Seco

Cantidad de obra:	Un:	m
	Cantidad:	53,8

INGENHAAC LTDA.
INGENIERIA Y CONSULTORIA
FORMATO DE INSPECCION DE REDES DE ALICANTARILLADO CON C.C.T.V
CALLE 45 BIS SUR # 4-43 SUR PBX 3120000 - CEL. 311200000
 30 DE JULIO - BOGOTA D.C.
 INGENHAAC@HOTMAIL.COM

Fecha	Hora	Climatología	Operador	Informe N.	Hoja N.
29/05/2019	2:41 p.m.	Seco	SERGIO CORREA	1	2

Cuenca	Subcuenca	Zona	Vehículo	Transportador	Proyecto
Bogotá	CHAPINERO	3	WLL 687	RAUSH ECO-STAR	CON Y CON CHAPINERO 142

N. Video	1	# Tramo:	CIV 2001173
Zona Pavimentada	x	# Pozo Inicio:	PZ1
Zona Verde		# Pozo Final:	PZ2
Zona Destapada			

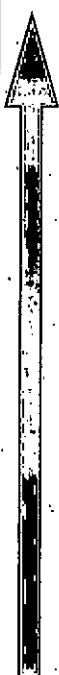
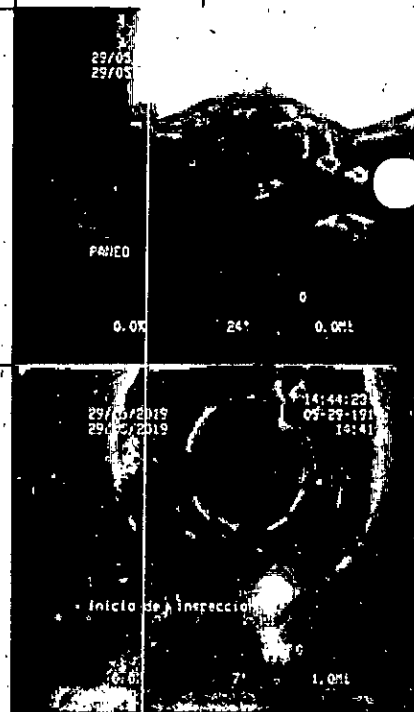
Razón de la inspección:	Diagnostico de redes existentes	MATERIAL	GRES
Tipo de red:	COMBINADO	Diámetro:	10"

Defectos Encontrados	Puntaje Estructural	86	Puntaje Operacional	0.0000
Estructural	Grado	4	Grado	1
Operacional				
Inventario				

DIAGNOSTICO: Los defectos encontrados son de gran importancia y pueden generar problemas de tipo estructural e hidráulico.

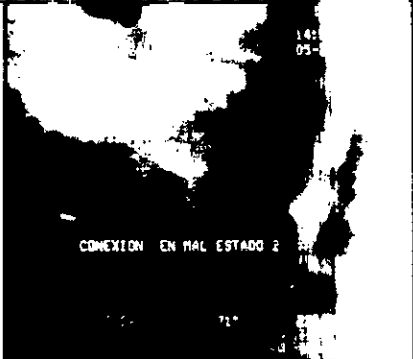
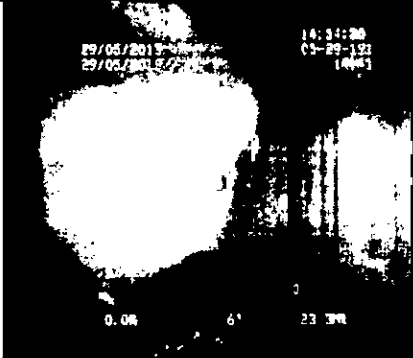
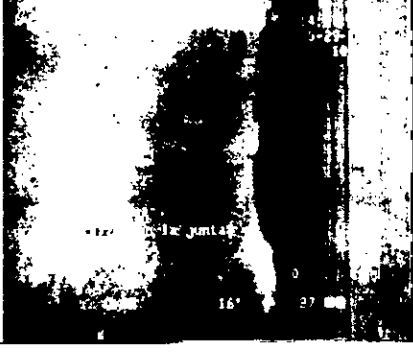
Comentario:

Escala (m)	Sentido inspección inicio video	Distancia (m)	Código del detalle o daño	Observación	Puntaje Estructural	Puntaje Operacional
2.152	FLUJO					
		0.0		PANEO	0.00	24
		1.0		INICIO DE INSPECCION	0.00	1.00



			1.4	1132F	Daño en el tubo de conexión	
			2.1	1132f	Conexión Fuera de servicio	
			5.4	1113A	Rotura: Hueco, abertura o partes ausentes en la pared de la tubería	
			6.5	1122b	Raíces finas independientes	
			7.0	1113A	Rotura: Hueco, abertura o partes ausentes en la pared de la tubería	

4

22.0	1 1 3 2F	Daño en el tubo de conexión	
23.3	1 1 3 2f	Conexión Fuera de servicio	
23.6	1 1 3 2f	Conexión Fuera de servicio	
25.0	1 1 2 2B	Raíces finas independientes	
27.0	1 1 2 2B	Raíces finas independientes	

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

SINTESIS DE LAS INSPECCIONES DE TUBERIAS CON CIRCUITO CERRADO DE T.V

INGEMAAC LTDA.
NIT 900 335 847-1

Longitud inspeccionada: 53,8
 Sitio No.: BOGOTA D.C.
 Tipo de sistema: COMBINADO
 Localización: PZ1 PZ2
 Sentido de Inspección: CONTRA FLUJO
 Fecha de inspección: 29-may-19

Identificación del tramo	Numero de pozo inicial del tramo	Numero de pozo final del tramo	Longitud del tramo	Puntaje Estructural	Puntaje Operacional	Grado Estructural	Grado Operacional
			1	2	3	4	5
CIV 2001173	PZ1	PZ2	53,8	86	0	4	1

735



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS
INFORME DE ENSAYO
Índice de Condición del Pavimento
ASTM D-6433-2016

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-03-22

Informe No. 62
Orden de Servicio No. 245-19

Proyecto: **CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142 DE 2018-CHAPINERO**
Cliente: **SAICON INGENIERIA SAS**
Código de Identificación: **130131**

INFORMACIÓN GENERAL

Fecha del Levantamiento: 12/02/2019 Criterios de Evaluación: Cuerpo de ingenieros de U.S.
Localización: CL 70 KR 9 - KR 10 A COSTADO La evaluación de la condición actual de la vía, hecha a través del
SUR levantamiento visual de los daños, fue adoptada de acuerdo a la
Identificación de la Vía: 2001173 metodología PCI del U.S. Army Corps of Engineers (1997).¹
Tramo: 33
Longitud de la Vía: 154,2m
Ancho de la Vía: 6m
Área Total: 925,2m²

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente al segmento vial seleccionado por el cliente y referenciado como aparece en la información general

LEVANTAMIENTO DE DAÑOS

Unidad de Muestreo: 1 de: 3
Tipo de Pavimento: Asfáltico-Flexible
Área de la Unidad: 308,4 m²

Identificación de los Daños		Cantidades Parciales (C)																		Valores Deducidos		
A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	D	E	F
																					(%)	
3	M	26,5	0,9																	27	9	13,6
11	M	0,7	1,0	1,2	5,1	2,2	6,5													17	5	22,1
11	B	0,8	1,7																	2	1	2,6
12	SN	54,0																		54	18	4,7
13	M	0,4	0,6	0,3	0,6	0,3														2	1	21,7
19	B	0,5	0,8	0,3																2	0	1,2
10	A	6,3	6,1	7,8	2,9															23	7	26,6
7	A	6,1																		6	2	10,9
11	A	38,7	5,4																	44	14	60,2

Inventario de Daños
3-Agrietamiento en Bloque
7-Grieta de Borde

10-Grietas Longitudinales y Transversales

11-Parcheo y Acometidas de Servicio

12-Pulimento de Agregados

13-Huecos

19-Meteorización / Desprendimiento de Agregados

Convenciones:
A-Tipo de Daño.
B-Nivel de Severidad: B(bajo);
M(medio); A(alto)
C-Cantidades Parciales por Daño
D-Total de los Daños
E-Densidad
F-Valor Deducido
TDV-Total de Valores Deducidos
CDV-Valor Deducido Corregido

Análisis de la Condición del Pavimento

Número Máximo Admisible de Valores Deducidos 4,7

Unidad de Muestreo No. 1

TDV	q	CDV
152	5	78
141	4	79
121	3	75
101	2	71
77	1	77

Máximo Valor CDV: 79

PCI: 21

Calificación: MUY MALO

Unidad de Muestreo: 2 de: 3
Tipo de Pavimento: Asfáltico-Flexible
Área de la Unidad: 308,4 m²

Identificación de los Daños		Cantidades Parciales (C)																		Valores Deducidos		
A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	D	E	F
																					(%)	
11	B	9,1	5,3	6,0	10,6	6,2	4,2	0,3	1,3	3,4	35,4	12,9	2,9	10,6	2,5					111	36	32,0

Código: E-MC-F06 Versión: 2 Estado: Aprobado Fecha de Publicación: 22/12/2017

Informe 1 de 3

329



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

12	SN	85,1	12,1	4,9	6,0	17,2
10	M	1,5	4,9	2,6		
13	M	0,4				
11	M	13,0	18,0	5,5		
13	A	0,8	0,6			
10	B	16,6				
19	M	0,7	0,5			
19	B	0,6				

125	41	10,3
9	3	6,7
0	0	8,9
36	12	32,6
1	0	36,2
17	5	3,2
1	0	7,1
1	0	1,1

Inventario de Daños

10-Grietas Longitudinales y Transversales

11-Parcheo y Acometidas de Servicio

12-Pulimento de Agregados

13-Huecos

19-Meteorización / Desprendimiento de Agregados

Convenciones:

A-Tipo de Daño

B-Nivel de Severidad: B(bajo);

M(medio); A(alto)

C-Cantidades Parciales por Daño

D-Total de los Daños

E-Densidad

F-Valor Deducido

TDV-Total de Valores Deducidos

CDV-Valor Deducido Corregido

Análisis de la Condición del Pavimento

Número Máximo Admisible de Valores Deducidos 6,9

Unidad de Muestreo No. 2

TDV q CDV

135 7 65

130 6 64

125 5 66

113 4 68

110 3 69

80 2 58

49 1 49

Máximo Valor CDV: 69

PCI: 31

Calificación: MALO

Unidad de Muestreo: 10-3-3 de: 10-3-3

Tipo de Pavimento: Asfáltico-Flexible

Área de la Unidad: 308,4 m2

Identificación de los Daños

A	B	Cantidades Parciales (C)																		D	E	F
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
11	M	2,5	3,6	11,0	0,5	0,2	5,9	3,2	17,2	2,6									47	15	36,7	
11	B	3,4	6,1	2,0	10,8	4,4	11,5	6,2	6,0	7,3	7,3	0,6							66	21	25,3	
13	A	1,0	0,9	1,7	0,4														4	1	63,4	
13	B	0,7																	1	0	0,0	
12	SN	84,0	5,3	7,5	15,9														113	37	9,4	
3	M	1,2																	1	0	2,8	

Inventario de Daños

3-Agrietamiento en Bloque

11-Parcheo y Acometidas de Servicio

12-Pulimento de Agregados

Convenciones:

A-Tipo de Daño

B-Nivel de Severidad: B(bajo);

M(medio); A(alto)

C-Cantidades Parciales por Daño

D-Total de los Daños

E-Densidad

F-Valor Deducido

TDV-Total de Valores Deducidos

CDV-Valor Deducido Corregido

Análisis de la Condición del Pavimento

Número Máximo Admisible de Valores Deducidos 5,3

Unidad de Muestreo No. 3

TDV q CDV

128 5 67

127 4 73

119 3 74

96 2 68

61 1 61

Máximo Valor CDV: 74

PCI: 26

Calificación: MALO



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

RESULTADOS DE LA CONDICIÓN GLOBAL DEL PAVIMENTO

Unidad de Muestreo	Área m ² ó Losas #	Localización Inicio	Localización Final	PCI Obtenido	Clasificación
1	308,4	CL 70 - KR 9		21	MUY MALO
2	308,4			31	MALO
3	308,4		CL 70 - KR 10 A	26	MALO
PCI del Tramo:					PCI = 26
					Clasf. MALO

Comentarios: PAVER Asphalt Distress Manual, US Army Construction Engineering Laboratories, TR 97/104, June 1997.

En el tramo de estudio se evidencian (4) rejillas de alcantarillas, (1) pozos de inspección, los andenes cuentan con (4) postes de luz y (2) señales de tránsito, flujo vehicular medio, no transita SITP, sentido unidireccional.

Ejecutado por:
Laboratorista

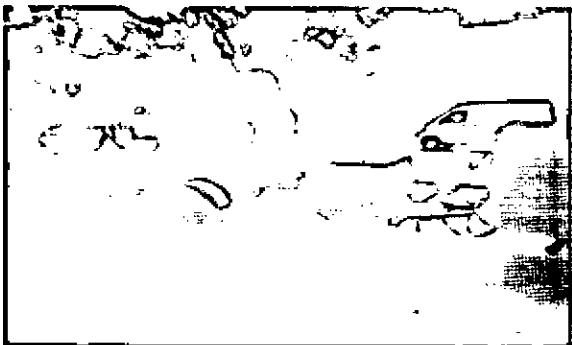
EDUARDO FONSECA

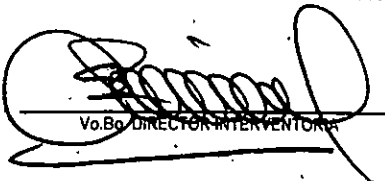
Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

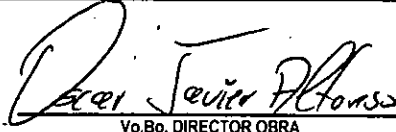
Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la información contenida en este informe de resultados, sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Final de Informe

 ALCALDIA LOCAL DE CHAPINERO		MEMORIAS DE CALCULO				  						
PROCESO		ACTA PARCIAL DE OBRA		CIV: 2001173 S		CL 70 ENTRE KR 9 Y KR 10A						
FECHA	DD	7	MM	7	AA	19						
		CORTE N°		1		ELABORO						
						CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.						
OBJETO DEL CONTRATO		CONTRATAR POR PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE, SIN FORMULA DE REAJUSTE, LA CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL Y EL ESPACIO PUBLICO DE LA LOCALIDAD DE CHAPINERO, EN BOGOTÁ D.C										
INTERVENTOR		CONSORCIO M&A 05		NIT O.C.C.		901.241.521-8						
CONTRATISTA		CONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S.		NIT O.C.C.		830.041.411-0						
				CONTRATO N°		143						
				CONTRATO N°		142						
ACTIVIDADES CONTRACTUALES		CAPÍTULO: DIAGNOSTICO		ÍTEM: 7.6		TOMA DE DEFLEXION CON FWD (POR PUNTO) INCLUYE ANALISIS DE LA INFORMACION.						
						UND						
				DESCRIPCIÓN		DIMENSIONES		UND	CANT.	TOTAL		
				LONG	BASE	ALTURA						
				PROCESAMIENTO DE DEFLECTOMETRIA						4,00	1,00	4,00
OBSERVACIONES: Fuente de informacion - Documento Informe de inventario y diagnostico superficial del pavimento de 54 CIV's en la localidad de chapinero. V4 10/07/2019				Subtotal					4,00			
				Vienen					0,00			
				TOTAL					4,00			


 Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA


 Vo.Bo. DIRECTOR OBRA


 RESIDENTE DE OBRA


 RESIDENTE DE INTERVENTORIA

[illegible]

739

Diana M. Prado R.
RESIDENTE DE INTERVENTORIA



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS
INFORME DE ENSAYO

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Determinación en Laboratorio del Contenido de Agua (Humedad) de Muestras de Suelo, Roca y Mezclas de Suelo-Agregado
I.N.V. E-122-2013

Fecha de Informe: 2019-05-17
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No.: A1704192965-190
Orden de Servicio No.: 249-19
Código de Proyecto: 130131

Proyecto t: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO
Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

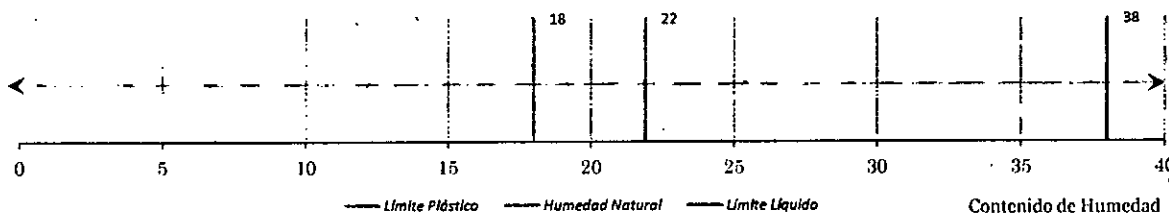
Fecha de Toma t: 2019-04-10
No. De Muestra t: 2
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
Características: COLOR BEIGE
Localización t: CIV 2001173 CALLE 70 ENTRE 9 Y 10A
Calicata t: 47
Profundidad t: 0,55-1,50 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Método B: reporte del contenido de agua al 0,1%

	Ensayo No. 1	Ensayo No. 2
Masa del contenedor (g):	31,9	42,2
Masa del suelo humedo + contenedor (g):	603,4	522,3
Masa del suelo seco + contenedor (g):	504,2	433,2
Masa de agua en el espécimen (g):	99,2	89,1
Masa del suelo seco (g):	472,3	391
Humedad (%):	21,0	22,8
Promedio del contenido de humedad (%):	21,9	



Comentarios: t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: E-FL-F07

Versión: 1

Estado: Aprobado

Final de Informe

Fecha de Aprobación: 28/05/2019

Informe 1 de 1



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS
INFORME DE ENSAYO

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

**Determinación en Laboratorio del Contenido de Agua (Humedad) de Muestras
de Suelo, Roca y Mezclas de Suelo-Agregado**
I.N.V. E-122-2013

Fecha de Informe: 2019-05-17
Fecha de Ensayo: 2019-05-11

Informe No. A1704192966-191
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto 130131

Proyecto t: **CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO**
Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

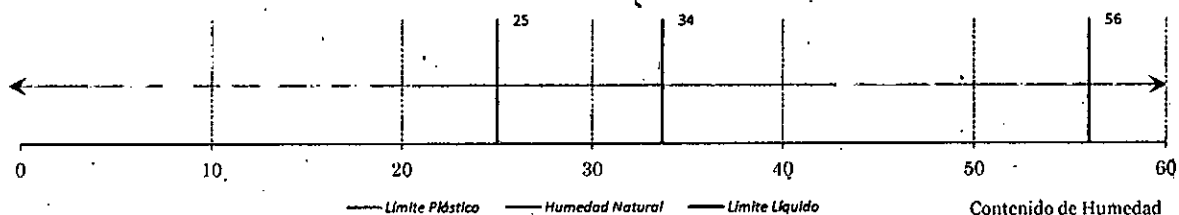
INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Toma t: 2019-04-09
No. De Muestra t: 1
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARCILLA DE ALTA COMPRESIBILIDAD
Características: COLOR CAFÉ
Localización t: CIV 2001173 CALLE 70 ENTRE 9 Y 10A
Calicata t: 48
Profundidad t: 0,20-0,50 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO
Método B: reporte del contenido de agua al 0,1%

	Ensayo No. 1	Ensayo No. 2
Masa del contenedor (g):	40,7	30,8
Masa del suelo humedo + contenedor (g):	480,6	495,7
Masa del suelo seco + contenedor (g):	370	378,4
Masa de agua en el espécimen (g):	110,6	117,3
Masa del suelo seco (g):	329,3	347,6
Humedad (%):	33,6	33,7
Promedio del contenido de humedad (%):	33,7	



Comentarios: t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista
ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio
Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: E-FL-F07

Versión: 1

Estado: Aprobado

Final de Informe
Fecha de Aprobación: 28/05/2016

Informe 1 de 1



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS
INFORME DE ENSAYO

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

**Determinación en Laboratorio del Contenido de Agua (Humedad) de Muestras
de Suelo, Roca y Mezclas de Suelo-Agregado**
I.N.V. E-122-2013

Fecha de Informe: 2019-05-17
Fecha de Ensayo: 2019-05-13

Informe No. A1704192967-192
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto 130131

Proyecto t: **CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO**
Cliente t: **SAICON INGENIERÍA SAS**
Dirección t: **CALLE 97 # 64-39**

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

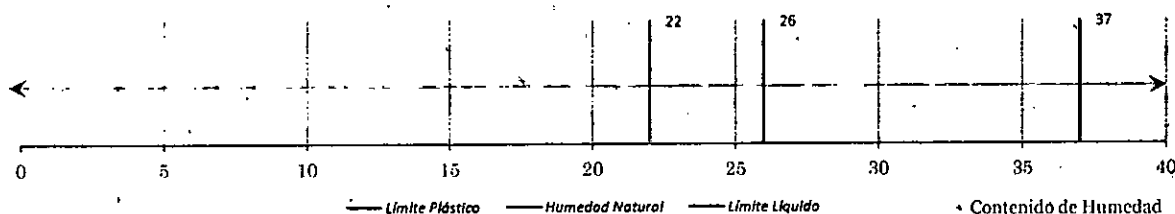
Fecha de Toma t: 2019-04-09
No. De Muestra t: 2
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
Características: COLOR GRIS VETAS CAFÉ
Localización t: CIV 2001173 CALLE 70 ENTRE 9 Y 10A
Calicata t: 48
Profundidad t: 0.50-1.50 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Método B: reporte del contenido de agua al 0,1%

	Ensayo No. 1	Ensayo No. 2
Masa del contenedor (g):	43,8	32,2
Masa del suelo humedo + contenedor (g):	559,1	624,2
Masa del suelo seco + contenedor (g):	451,2	503,9
Masa de agua en el especimen (g):	107,9	120,3
Masa del suelo seco (g):	407,4	471,7
Humedad (%):	26,5	25,5
Promedio del contenido de humedad (%):	26,0	



Comentarios: t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista
ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: E-FL-F07 Versión: 1 Estado: Aprobado Fecha de Aprobación: 28/03/2016 Informe 1 de 1



EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS

INFORME DE ENSAYO Determinación del Límite Líquido de los Suelos

I.N.V. E-125-2013

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-17
Fecha de Ensayo: 2019-05-13

Informe No. A1704192964-298
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto: 130131

Proyecto t: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO
Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

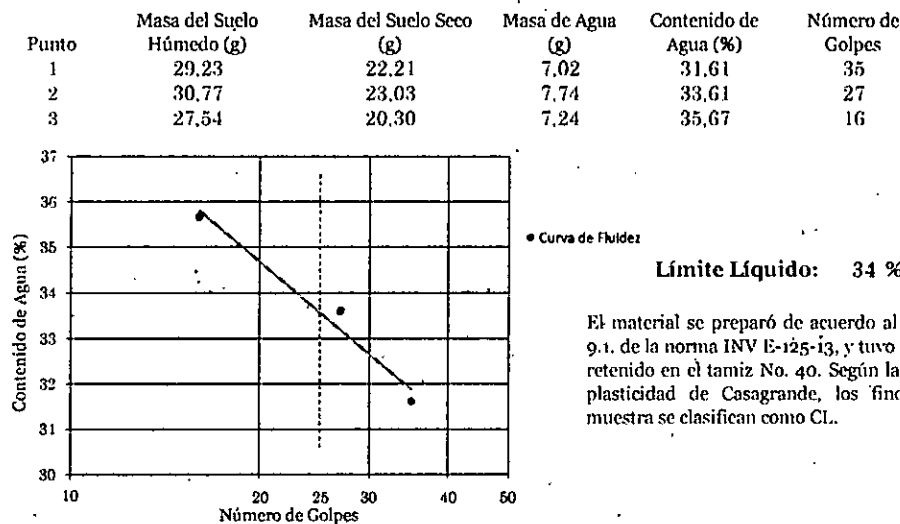
INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Toma t: 2019-04-10
No. De Muestra t: 1
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
Características: COLOR BEIGE
Localización t: CIV 2001173 CALLE 70 ENTRE 9 Y 10A
Calicata t: 47
Profundidad t: 0.30-0.55 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Método de Preparación por Vía Húmeda y Ensayo Multipunto (A)



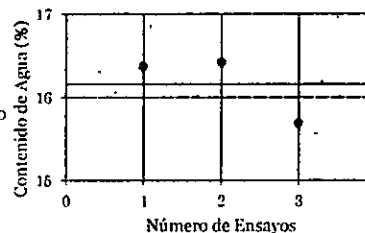
Determinación del Límite Plástico de los Suelos

I.N.V. E-126-2013

RESULTADO DE ENSAYO

Procedimiento de Ensayo Manual

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Valor Promedio (%)
1	9.10	7.82	1.28	16.37	16.16
2	9.36	8.04	1.32	16.42	
3	8.70	7.52	1.18	15.69	



Comentarios: t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.



EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS

INFORME DE ENSAYO

Determinación del Límite Líquido de los Suelos I.N.V. E-125-2013

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-17
Fecha de Ensayo: 2019-05-10

Informe No. A1704192965-302
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto: 130131

Proyecto t: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO

Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

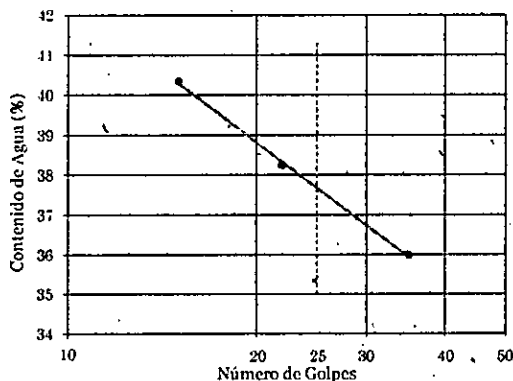
Fecha de Toma t: 2019-04-10
No. De Muestra t: 2
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDA.
Características: COLOR BEIGE
Localización t: CIV 2001173 CALLE 70 ENTRE 9 Y 10A
Calicata t: 47
Profundidad t: 0,55-1,50 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Método de Preparación por Vía Húmeda y Ensayo Multipunto (A)

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Número de Golpes
1	28,60	21,03	7,57	30,00	35
2	27,51	19,90	7,61	38,24	22
3	25,29	18,02	7,27	40,34	15



Límite Líquido: 38 %

El material se preparó de acuerdo al numeral 9.1. de la norma INV E-125-13, y tuvo un 0,6% retenido en el tamiz No. 40. Según la carta de plasticidad de Casagrande, los finos de la muestra se clasifican como CL.

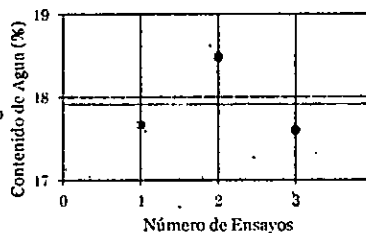
Determinación del Límite Plástico de los Suelos

I.N.V. E-126-2013

RESULTADO DE ENSAYO

Procedimiento de Ensayo Manual

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Valor Promedio (%)
1	7,26	6,17	1,09	17,67	17,91
2	8,27	6,98	1,29	18,48	
3	6,95	5,91	1,04	17,60	



Límite Plástico: 18 %

Índice de Plasticidad: 20 %

Comentarios: t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

INFORME DE ENSAYO

Determinación del Límite Líquido de los Suelos

I.N.V. E-125-2013

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-17
Fecha de Ensayo: 2019-05-13

Informe No. A1704192966-303
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto: 130131

Proyecto t:

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA 142-2018-CHAPINERO

Ciente t:

SAICON INGENIERÍA SAS

Dirección t:

CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

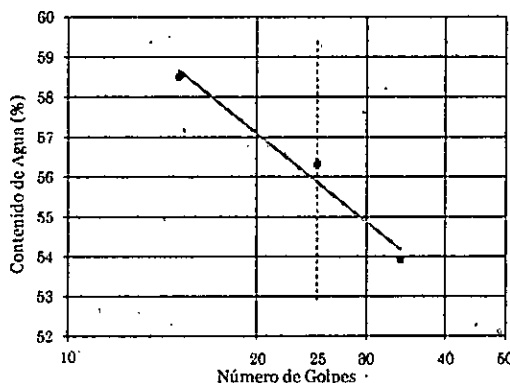
Fecha de Toma t: 2019-04-09
No. De Muestra t: 1
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARCILLA DE ALTA COMPRESIBILIDA
Características: COLOR CAFÉ
Localización t: CIV 2001173 CALLE 70 ENTRE 9 Y 10A
Calicata t: 48
Profundidad t: 0,20-0,50 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Método de Preparación por Vía Húmeda y Ensayo Multipunto (A)

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Número de Golpes
1	30,49	19,81	10,68	53,91	34
2	27,34	17,49	9,85	56,32	25
3	27,85	17,57	10,28	58,51	15



Límite Líquido: 56 %

El material se preparó de acuerdo al numeral 9.1. de la norma INV E-125-13, y tuvo un 1,6% retenido en el tamiz No. 40. Según la carta de plasticidad de Casagrande, los finos de la muestra se clasifican como CH.

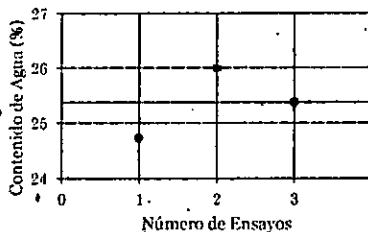
Determinación del Límite Plástico de los Suelos

I.N.V. E-126-2013

RESULTADO DE ENSAYO

Procedimiento de Ensayo Manual

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Valor Promedio (%)
1	7,11	5,70	1,41	24,74	25,38
2	8,77	6,96	1,81	26,01	
3	6,42	5,12	1,30	25,39	



Límite Plástico: 25 %

Índice de Plasticidad: 31 %

Comentarios: Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: E-EI-F02

Versión: 1

Estado: Aprobado

Final de Informe
Fecha de Publicación: 28/05/2016

Informe 1 de 1



EQUIPOS & ENSAYOS ESPECIALIZADOS

INFORME DE ENSAYO

Determinación del Límite Líquido de los Suelos

I.N.V. E-125-2013

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-17
Fecha de Ensayo: 2019-05-10

Informe No. A1704192967-304
Orden de Servicio No. 249-19
Código de Proyecto: 130131

Proyecto t: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO

Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

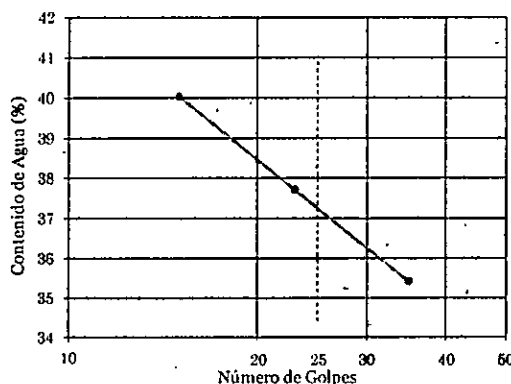
Fecha de Toma t: 2019-04-09
No. De Muestra t: 2 /
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
Características: COLOR GRIS VETAS CAFÉ
Localización t: CIV 2001173 CALLE 70 ENTRE 9 Y 10A
Calicata t: 48
Profundidad t: 0,50-1,50 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

RESULTADO DE ENSAYO

Método de Preparación por Vía Húmeda y Ensayo Multipunto (A)

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Número de Golpes
1	34,07	25,16	8,91	35,41	35
2	24,36	17,69	6,67	37,70	23
3	33,26	23,75	9,51	40,04	15



Límite Líquido: 37 %

El material se preparó de acuerdo al numeral 9.1. de la norma INV E-125-13, y tuvo un 0,8% retenido en el tamiz No. 40. Según la carta de plasticidad de Casagrande, los finos de la muestra se clasifican como CL.

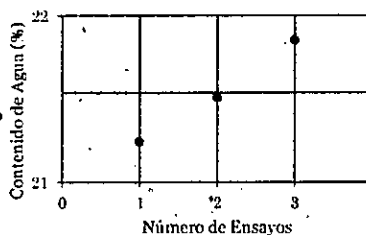
Determinación del Límite Plástico de los Suelos

I.N.V. E-126-2013

RESULTADO DE ENSAYO

Procedimiento de Ensayo Manual

Punto	Masa del Suelo Húmedo (g)	Masa del Suelo Seco (g)	Masa de Agua (g)	Contenido de Agua (%)	Valor Promedio (%)
1	7,82	6,45	1,37	21,24	
2	9,49	7,81	1,68	21,51	21,53
3	8,81	7,23	1,58	21,85	



Límite Plástico: 22 %

Índice de Plasticidad: 15 %

Comentarios: t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

ALEJANDRA HERNANDEZ

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: E-EI-F02 Versión: 1 Estado: Aprobado Fecha de Publicación: 28/06/2016

Informe 1 de 1



CON & CON

CONVENTIONS & COMMUNICATIONS
 1000 N. W. 10TH AVE., SUITE 1000
 MIAMI, FL 33136-3897
 TEL: 305/375-8800 FAX: 305/375-8801
 WWW.CONANDCON.COM

748

~~Vo.Bo. DIRECTOR INTERVENTORIA~~

Yo.Bo. DIRECTOR OBRA

RESIDENTE DE OBRA

RESIDENTE DE INTERVENTORIA



EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

INFORME DE ENSAYO

Análisis Granulométrico de los Agregados Gruesos y Finos

I.N.V. E-123-2013 - numerales 5 y 6,5.

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 638 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-17
Fecha de Ensayo: 2019-05-13

Informe No. A1704192964-234
Orden de Servicio No. 249-19
Código de proyecto: 130131

Proyecto t: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO

Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

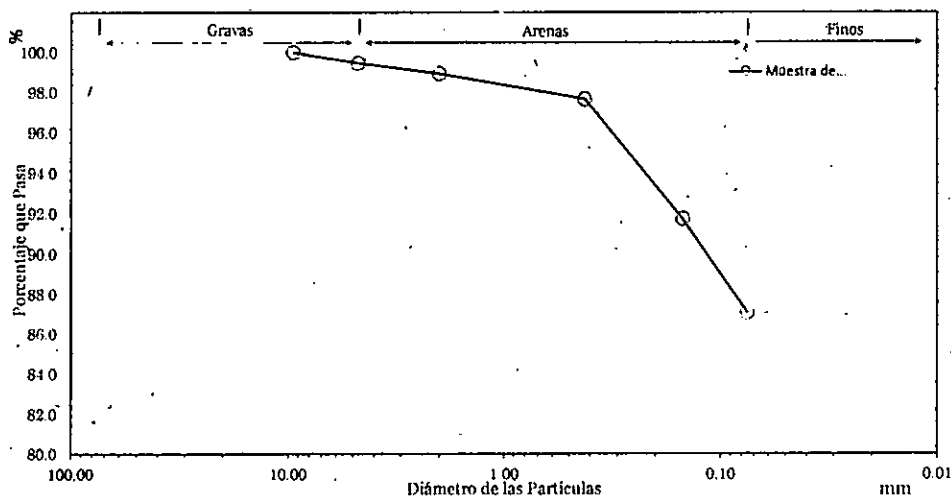
Fecha de Toma t: 2019-04-10
No. De Muestra t: 1
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
Características: COLOR BEIGE
Localización t: CIV 2001173 CALLE 70 ENTRE 9 Y 10A
Calicata t: 47
Profundidad t: 0,30-0,55 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

Abertura de Tamiz Estandar In. mm.	Masa Retenida (g)	Porcentaje Retenido (%)	Porcentaje Ret. Acumulado (%)	Porcentaje que Pasa (%)	Masa Seca Inicial (g): 883.1
3"	75.0				Masa Seca Final (g): 114.7
2 1/2"	63.0				Masa Combinada
2"	50.0				Tamizado Humedo +
1 1/2"	37.5				Tamizado Seco: 768.6
1"	25.0				
3/4"	19.0				
1/2"	12.5				
3/8"	9.5			100	
No. 4	4.750	4.7	1	99	
No. 10	2.000	4.6	1	99	
No. 40	0.425	11.3	1	98	
No. 100	0.150	52.6	6	92	
No. 200	0.075	41.1	5	87	
Fondo		768.6			

Clasificación USCS: CL
Clasificación AASHTO: A-6 IG(15)

Porcentaje de Grava: 1 %
Porcentaje de Arena: 12 %
Porcentaje de Finos: 87 %



Resultados Derivados
Tamaño Máximo: 9.5 mm
Tamaño Máximo Nominal: 0.075 mm
 D_{10} : mm
 D_{30} : mm
 D_{60} : mm
Relación de Polvo: $0.89 > 0.67$

Comentarios: El porcentaje total de grava fue calculado como el porcentaje total retenido sobre la malla No. 4 (4.75 mm), el porcentaje de arena fue calculado como el material que pasa por la malla No. 4 (4.75 mm) y queda retenido en la malla No. 200 (0.075 mm). t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

ALEJANDRA HERNANDEZ

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.





EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

INFORME DE ENSAYO

Análisis Granulométrico de los Agregados Gruesos y Finos

I.N.V. E-123-2013- numerales 5 y 6,5.

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-17
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No. A1704192965-238
Orden de Servicio No. 249 - 19
Código de proyecto: 130131

Proyecto t: CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO

Cliente t: SAICON INGENIERÍA SAS
Dirección t: CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

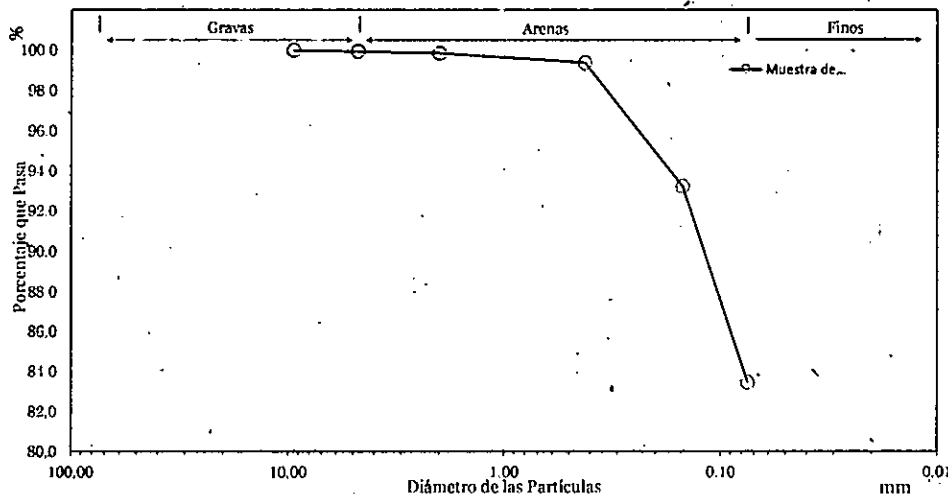
Fecha de Toma t: 2019-04-10
No. De Muestra t: 2
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
Características: COLOR BEIGE
Localización t: CIV 2001173 CALLE 70 ENTRE 9 Y 10A
Calicata t: 47
Profundidad t: 0,55-1,50 m

Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

Abertura de Tamiz Estandar In. mm.	Masa Retenida (g)	Porcentaje Retenido (%)	Porcentaje Ret. Acumulado (%)	Porcentaje que Pasa (%)	Masa Seca Inicial (g): 571,6 Masa Seca Final (g): 95,8 Masa Combinada Tamizado Humedo + Tamizado Seco: 476,5
3"	75,0				
2 1/2"	63,0				
2"	50,0				
1 1/2"	37,5				
1"	25,0				
3/4"	19,0				
1/2"	12,5				
3/8"	9,5			100	
No. 4	4,750	0,4	0	100	
No. 10	2,000	0,5	0	100	
No. 40	0,425	2,8	0	99	
No. 100	0,150	35,0	6	93	
No. 200	0,075	55,9	10	83	
Fondo	476,5				

Clasificación USCS: CL
Clasificación AASHTO: A-6 IG(16)

Porcentaje de Grava: 0 %
Porcentaje de Arena: 16 %
Porcentaje de Finos: 83 %



Resultados Derivados
Tamaño Máximo: 9,5 mm
Tamaño Máximo Nominal: 0,15 mm
 D_{10} : mm
 D_{30} : mm
 D_{60} : mm
Relación de Polvo: $0,84 > 0,67$

Comentarios: El porcentaje total de grava fue calculado como el porcentaje total retenido sobre la malla No. 4 (4,75 mm), el porcentaje de arena fue calculado como el material que pasa por la malla No. 4 (4,75 mm) y queda retenido en la malla No. 200 (0,075 mm). t Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

ALEJANDRÁ HERNÁNDEZ

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: E-FI-101 Versión: Estado: Aprobado Fecha de Aprobación: 28/05/2016

Informe 1 de 1





EQUIPOS & ENSAYOS
ESPECIALIZADOS

INFORME DE ENSAYO

Análisis Granulométrico de los Agregados Gruesos y Finos

I.N.V. E-123-2013 - numerales 5 y 6,5.

Laboratorio de Ingeniería Civil
Consultoría
Instrumentación
Calle 97 # 64 - 39
Tel. 636 79 03

Fecha de Informe: 2019-05-17
Fecha de Ensayo: 2019-05-14

Informe No. A1704192966-239
Orden de Servicio No. 249-19
Código de proyecto: 130131

Proyecto t:

CONTRATO DE OBRA PUBLICA 142-2018-CHAPINERO

Cliente t:

SAICON INGENIERÍA SAS

Dirección t:

CALLE 97 # 64-39

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de Toma t: 2019-04-09
No. De Muestra t: 1 /
Tipo de Material ó Identificación: SUELO NATURAL: ARCILLA DE ALTA COMPRESIBILIDAD
Características: COLOR CAFÉ
Localización t: CIV 2001173 CALLE 70 ENTRE 9 Y 10A
Calicata t: 48
Profundidad t: 0,20-0,50 m

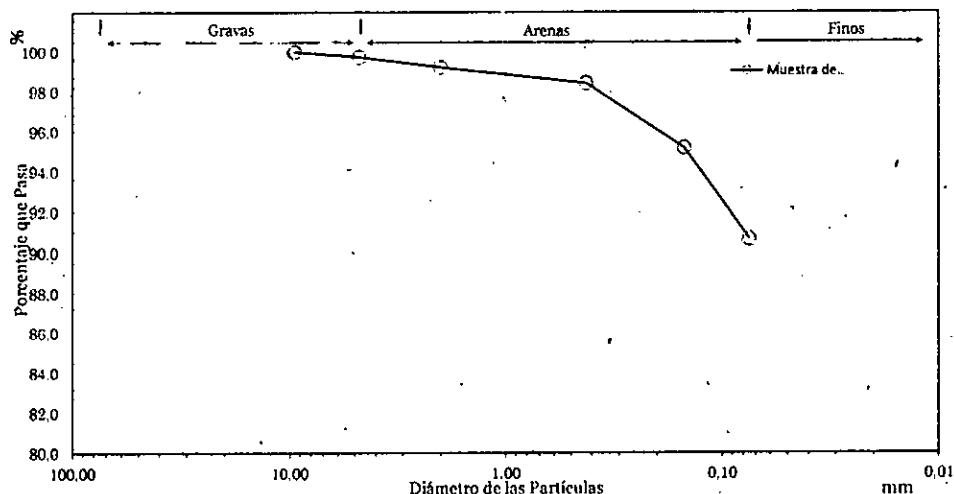
Los resultados presentados en este informe corresponden exclusivamente a la muestra seleccionada y entregada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.

Abertura de Tamiz Estandar	Masa Retenida (g)	Porcentaje Retenido (%)	Porcentaje Ret. Acumulado (%)	Porcentaje que Pasa (%)	
In. min.					
3"	75,0				
2 1/2"	63,0				
2"	50,0				
1 1/2"	37,5				
1"	25,0				
3/4"	19,0				
1/2"	12,5				
3/8"	9,5			100	
No. 4	4,750	2,3	0	100	
No. 10	2,000	4,6	1	99	
No. 40	0,425	7,4	1,6	98	
No. 100	0,150	29,1	5	95	
No. 200	0,075	40,8	9	91	
Fondo	818,9				

Masa Seca Inicial (g): 903,2
Masa Seca Final (g): 84,4
Masa Combinada Tamizado Humedo + Tamizado Seco: 818,9

Clasificación USCS: CH
Clasificación AASHTO: A-7-5 (G(31))

Porcentaje de Grava: 0 %
Porcentaje de Arena: 9 %
Porcentaje de Finos: 91 %



Resultados Derivados
Tamaño Máximo 9.5 mm
Tamaño Máximo Nominal 0,075 mm
 D_{10} mm
 D_{30} mm
 D_{60} mm
Relación de Polvo 0.92 > 0.67

Comentarios: El porcentaje total de grava fue calculado como el porcentaje total retenido sobre la malla No. 4 (4,75 mm), el porcentaje de arena fue calculado como el material que pasa por la malla No. 4 (4,75 mm) y queda retenido en la malla No. 200 (0,075 mm). Información suministrada por el cliente.

Ejecutado por:
Laboratorista

Revisado / Aprobado por:
Director de Laboratorio

ALEJANDRA HERNANDEZ

Ing. Diego Espinosa Rodríguez

Se prohíbe la reproducción parcial de la información contenida en este informe de resultados sin la autorización escrita de Equipos y Ensayos Especializados S.A.S.

Código: E-FI-F01

Versión: 2

Estado: Aprobado

Fecha de Aprobación: 28-05-2016

Informe 1 de 1

