INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DE PENETRACIÓN MEDIANTE EL PENETROMETRO DINÁMICO DE CONO

I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CARRERA 17 A CON CALLE 105

DESCRIPCIÓN: ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS VERDOSO CON PRESENCIA DE VETAS OXIDACIÓN

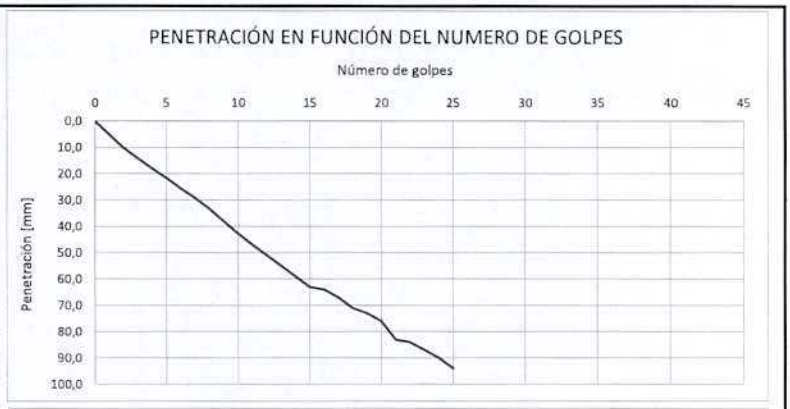
PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 25 - (AP-25)

INFORME: OT-482-2018

FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018

FECHA - INICIO ENSAYO: DIC., 2018

NÚMERO DE GOLPES	LECTURA DE PENETRACIÓN [cm]	PROFUNDIDAD [cm]
0	0,0	70,0
1	5,0	75,0
2	10,0	80,0
3	14,0	84,0
4	18,0	88,0
5	21,5	91,5
6	25,5	95,5
7	29,2	99,2
8	33,3	103,3
9	38,0	108,0
10	42,8	112,8
11	47,0	117,0
12	51,0	121,0
13	55,0	125,0
14	59,0	129,0
15	63,0	133,0
16	64,0	134,0
17	67,0	137,0
18	71,0	141,0
19	73,0	143,0
20	76,0	146,0
21	83,0	153,0
22	84,0	154,0
23	87,0	157,0
24	90,0	160,0
25	94,0	164,0
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		





CORRELACIONES CBR EN FUNCIÓN DEL PDC

PROPUESTA	PROFUNDIDAD [m]	PDC [mm/golpe]	CBR - 0,1"	GRUPO HOMOGENEO
Bateman (Suelos Finos)	1,640	37,2	3,1	1
UPTC (Suelos Finos)	1,640	37,2	3,2	1
Cuerpo de Ingenieros de Usa	1,640	37,2	9,4	1
Bateman (Suelos Finos)				2
UPTC (Suelos Finos)				2
Cuerpo de Ingenieros de Usa				2
Bateman (Suelos Finos)				3
UPTC (Suelos Finos)				3
Cuerpo de Ingenieros de Usa				3

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

PERFIL ESTRATIGRAFICO 1D

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CARRERA 17 A CON CALLE 104 — **FECHA RECEPCIÓN:** DIC., 2018

TOMADO EN CAMPO APIQUE 24 - (AP-24) — **FECHA ENSAYO:** DIC., 2018

PROFUNDIDAD (m)		ESPESOR M.	CLASIF.	DESCRIPCION	MUESTRA	No.	Wn	LL	LP	IP	PASA TAMIZ No. 200	CBR INALTERADO	CBR SUMERGIDO	PESO UNITARIO g/cm3
DESDE	HASTA	(m)	USCS											
0,000	0,180	0,180	N.A	LOSA DE CONCRETO ASFALTICO CON PRESENCIA DE PULIMENTO DE AGREGADO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,180	0,380	0,200	GC	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR HABANO CON PRESENCIA DE VETAS AMARILLAS		1	11,3	23,2	12,9	10,3	13,7	-	-	-
0,380	0,780	0,400	GC	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS		2	11,7	24,5	15,5	9,0	18,0	-	-	-
0,780	1,520	0,740	CH	ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS CLARO CON PRESENCIA DE VETAS DE OXIDACIÓN		3	65,4	86,9	37,6	49,4	97,0	3,9	3,1	1,4

PROFUNDIDAD DE APIQUE (m) 1,520

CONVENCIONES

Muestra de tubo partido (Split Spoon)		Muestra inalterada Tuberia de pared delgada -Molde de CBR	
Perforación con corona Nx y Bx		Muestra alterada	
Nivel freático dentro del apique	N.F.		

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

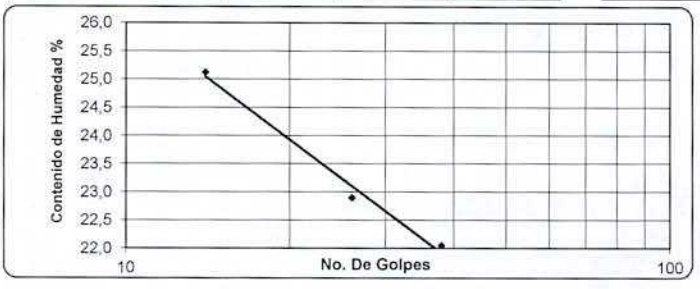
NIT: 901103336-0

I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 17 A CON CALLE 104	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR HABANO CON PRESENCIA DE VETAS AMARILLAS	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 24 - (AP-24)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

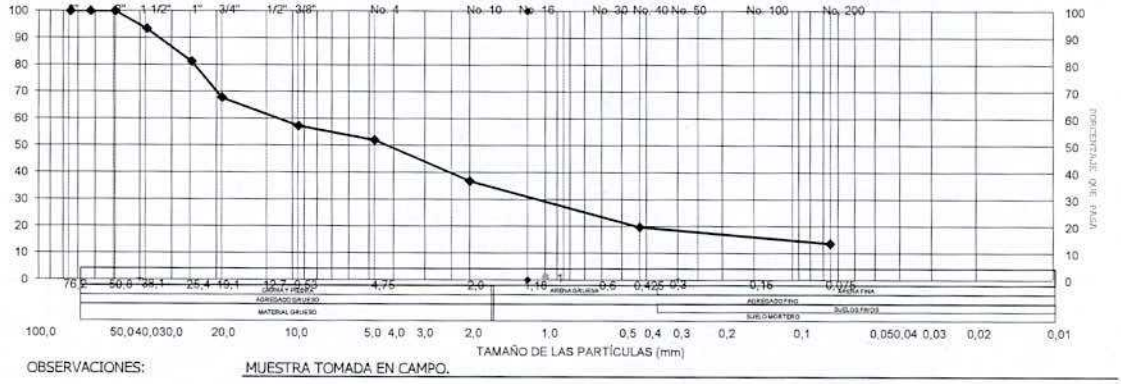
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	14	26	38
Vidrio No	11	12	13
W_{mh}, (g)	42,46	36,15	36,17
W_{ms}, (g)	34,79	30,21	30,41
W_{rt} (g)	4,26	4,28	4,29
Contenido de Humedad, w (%)	***25,13%***	***22,90%***	***22,05%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	14	15	11
W_{mh}, (g)	19,93	17,41	1102,27
W_{ms}, (g)	18,15	15,91	994,46
W_{rt} (g)	4,31	4,33	40,40
Contenido de Humedad (%)	***12,87%***	***12,99%***	***11,30%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	6576,8	P2 (g) =	5677,8
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	432,0	6,6	93,4
1"	802,8	12,2	81,2
3/4"	885,3	13,5	67,8
3/8"	687,8	10,5	57,3
No 4	342,9	5,2	52,1
No 10	998,0	15,2	36,9
No 40	1123,0	17,1	19,8
No 200	406,1	6,2	13,7
FONDO	899,0	13,7	



Gravas (%)	47,9
Arenas (%)	38,4
Finos (%)	13,7

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**11,30**
Límite Líquido (%) :	**23,23**
Límite Plástico (%) :	**12,9**
Índice Plasticidad (%):	**10,3**
USC :	**GC**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-2-4**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

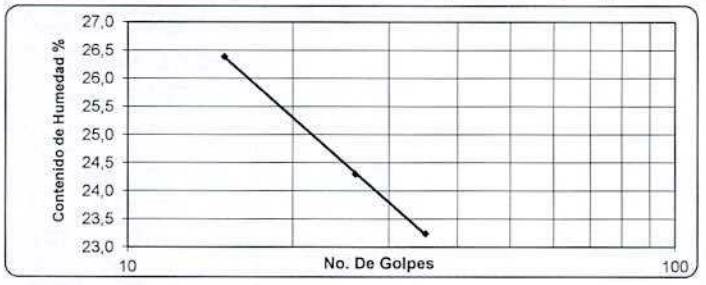
REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 17 A CON CALLE 104	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 24 - (AP-24)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

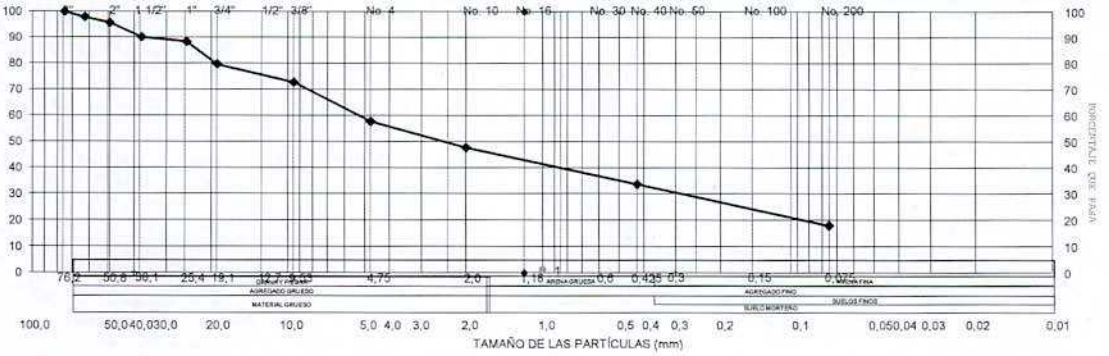
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	15	26	35
Vidrio No	16	17	18
W_{rmh} (g)	39,48	36,59	42,45
W_{rms} (g)	32,14	30,29	35,27
W_{ti} (g)	4,34	4,36	4,37
Contenido de Humedad, w (%)	***26,39%***	***24,30%***	***23,24%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	19	20	16
W_{rmh} (g)	20,24	18,44	1088,64
W_{rms} (g)	18,10	16,58	979,15
W_{ti} (g)	4,39	4,40	43,32
Contenido de Humedad (%)	***15,60%***	***15,30%***	***11,70%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	6255,1	P2 (g) =	4855,1
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	132,0	2,1	97,9
2"	145,0	2,3	95,6
1 1/2"	340,8	5,4	90,1
1"	109,0	1,7	88,4
3/4"	543,0	8,7	79,7
3/8"	432,0	6,9	72,8
No 4	939,9	15,0	57,8
No 10	631,5	10,1	47,7
No 40	872,0	13,9	33,7
No 200	987,0	15,8	18,0
FONDO	1123,0	18,0	



Gravas (%)	42,2
Arenas (%)	39,8
Finos (%)	18,0

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**11,70**
Límite Líquido (%) :	**24,48**
Límite Plástico (%) :	**15,5**
Índice Plasticidad (%):	**9,0**
USC :	**GC**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-2-4**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JOAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

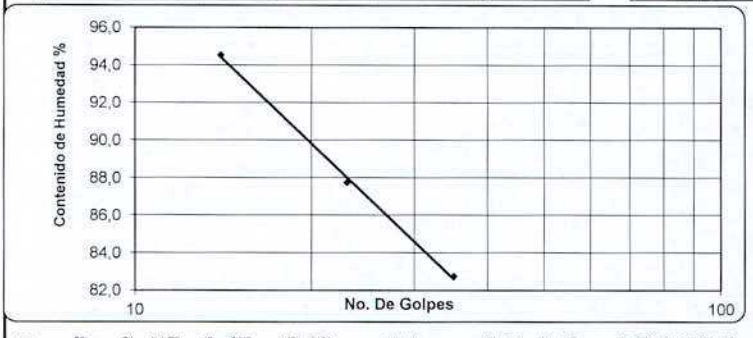
REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.					LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN		
NIT: 901103336-0					I.N.V. E-125 E-126- V-13		
Código proceso	PCS-01-001	Fecha de edición	DIC., 2018	Edito	JCRR	Copia Controlada	SI

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 17 A CON CALLE 104	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS CLARO CON PRESENCIA DE VETAS DE OXIDACIÓN	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 24 - (AP-24)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

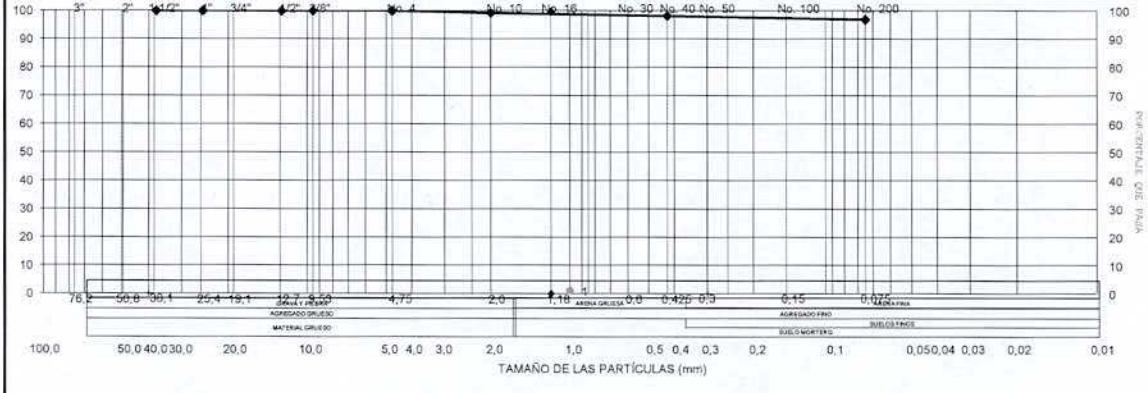
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LIMITE LIQUIDO			
Número de golpes	14	23	35
Vidrio No	21	22	23
W_{rmh} (g)	63,60	51,56	52,42
W_{rms} (g)	34,70	29,33	30,58
W_{rt} (g)	4,13	4,00	4,18
Contenido de Humedad, w (%)	***94,54%***	***87,76%***	***82,75%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	24	25	22
W_{rmh} (g)	21,91	20,92	504,99
W_{rms} (g)	17,02	16,37	321,80
W_{rt} (g)	4,12	4,15	41,82
Contenido de Humedad (%)	***37,87%***	***37,23%***	***65,43%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	321,8	P2 (g) =	9,8
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No 4	0,0	0,0	100,0
No 10	2,3	0,7	99,3
No 40	3,2	1,0	98,3
No 200	4,3	1,3	97,0
FONDO	312,00	97,0	



Gravas (%)	0,0
Arenas (%)	3,0
Finos (%)	97,0

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**65,43**
Límite Líquido (%) :	**86,95**
Límite Plástico (%) :	**37,55**
Índice Plasticidad (%):	**49,4**
USC :	**CH**
Índice de Grupo :	**20**
AASHTO :	**A 7-6**
Indice de Liquidez	**0,56**
Indice de Consistencia	**0,44**
Peso Unitario Total [g/cm3]	-
Peso Unitario Seco [g/cm3]	-



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO - SEGÚN LOCALIZACIÓN INDICADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -148 V-13

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CARRERA 17 A CON CALLE 104 — **INFORME:** OT-482-2018

DESCRIPCIÓN: ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS CLARO CON PRESENCIA DE VETAS DE OXIDACIÓN — **FECHA RECEPCIÓN:** DIC., 2018

PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 24 - (AP-24) — **FECHA - INICIO ENSAYO:** DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL				DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN			
UNIDADES	S. Inglés		S. Internacional		S. Inglés		S. Internacional	
Cont. Humedad Natural, w (%)	65,4%				68,3%			
Peso muestra. húmeda+molde, W_{mh+m}	15,58	lb	7065,00	g	16,03	lb	7269,89	g
Peso molde, W_m	6,59	lb	2987,00	g	6,59	lb	2987,00	g
Volumen molde, V	180,49	in^3	2957,8	cm^3	180,49	in^3	2957,77	cm^3
Peso Unitario húmedo, g_w	***0,050***	lb/in^3	***1,379***	g/cm^3	***0,052***	lb/in^3	***1,448***	g/cm^3
Peso Unit. seco compactación, g_{dc}	***0,030***	lb/in^3	***0,833***	g/cm^3	***0,031***	lb/in^3	***0,860***	g/cm^3
Agua Absorbida (%)					2,9%			
Días de inmersión	4							
Lect. Expansión Inicial (mm)	0,0110							
Lect. Expansión Día 1 (mm)	0,0310							
Lect. Expansión Día 2 (mm)	0,0590							
Lect. Expansión Día 3 (mm)	0,0760							
Lect. Expansión Día 4 (mm)	0,0820							
Expansión Total (%)	***0,040***							

Penetración		Carga Total		Esfuerzo		Carga Total		Esfuerzo	
[in]	[mm]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]
0,005	0,127	***7,2***	*15,8*	*0,4*	*5,0*	***5,5***	*12,1*	*0,3*	*3,8*
0,025	0,630	***18,0***	*39,7*	*0,9*	*12,6*	***11,0***	*24,3*	*0,5*	*7,7*
0,050	1,270	***35,0***	*77,2*	*1,7*	*24,6*	***24,3***	*53,6*	*1,2*	*17,1*
0,075	1,900	***49,0***	*108,0*	*2,4*	*34,4*	***36,3***	*80,0*	*1,8*	*25,5*
0,100	2,540	***56,0***	*123,5*	*2,8*	*39,3*	***44,3***	*97,6*	*2,2*	*31,1*
0,125	3,170	***66,0***	*145,4*	*3,3*	*46,3*	***48,7***	*107,4*	*2,4*	*34,2*
0,150	3,810	***74,5***	*164,3*	*3,7*	*52,3*	***54,0***	*119,0*	*2,7*	*37,9*
0,200	5,080	***77,5***	*170,8*	*3,8*	*54,4*	***66,0***	*145,5*	*3,3*	*46,3*
0,300	7,620	***89,6***	*197,6*	*4,4*	*62,9*	***74,1***	*163,3*	*3,7*	*52,0*
0,400	10,160	***99,4***	*219,1*	*4,9*	*69,8*	***82,2***	*181,2*	*4,1*	*57,7*
0,500	12,700	***103,0***	*227,1*	*5,1*	*72,3*	***86,5***	*190,7*	*4,3*	*60,7*

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL	DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN
Corrección		
Cont. Hum. Penetración (%)	***65%***	***68%***
Sobrecarga Saturación. (lb)	10,0	10,0
Sobrecarga Penetración. (lb)	10,0	10,0
C.B.R. Corregido a 0,1"	***3,93***	***3,11***
C.B.R. Corregido a 0,2"	***3,62***	***3,09***

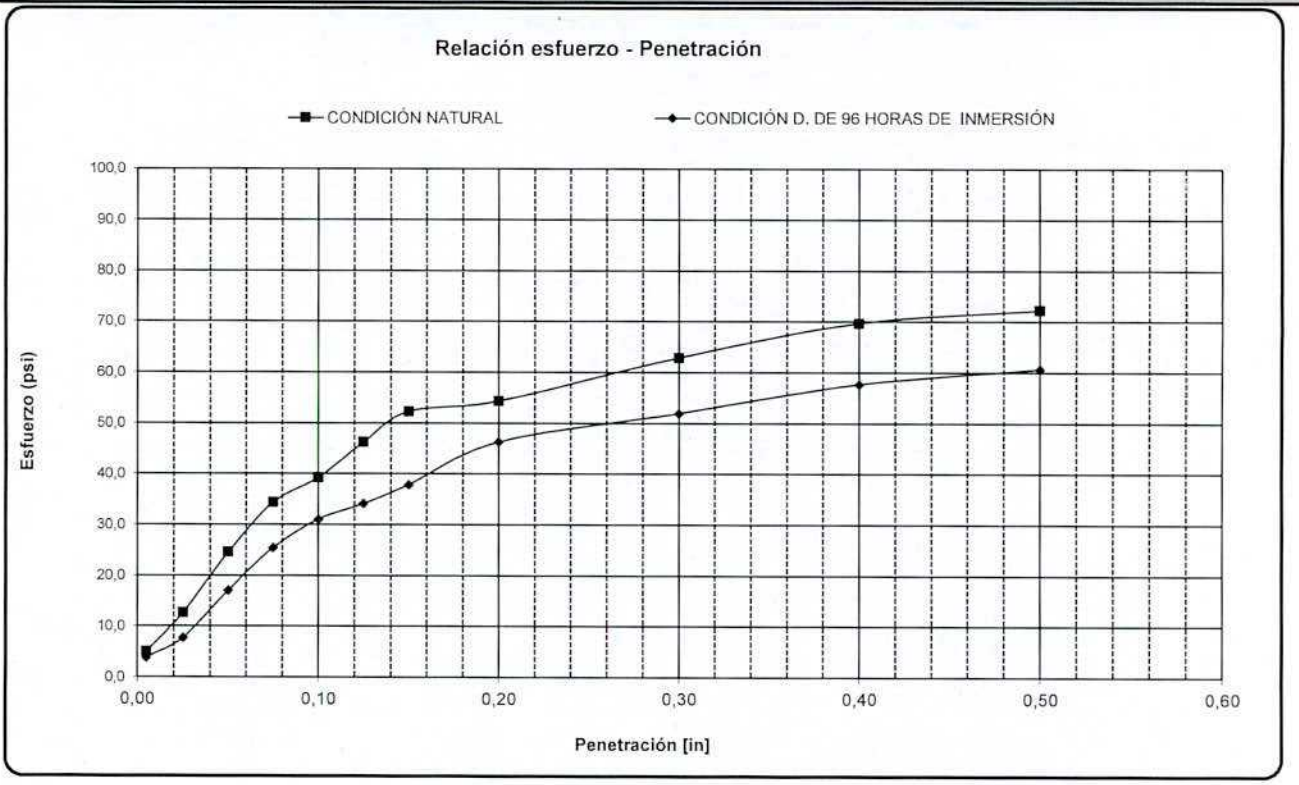
EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.		
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 17 A CON CALLE 104	INFORME:	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS CLARO CON PRESENCIA DE VETAS DE OXIDACIÓN	FECHA RECEPCIÓN:	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 24 - (AP-24)	FECHA - INICIO ENSAYO:	DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)



EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DE PENETRACIÓN MEDIANTE EL PENETROMETRO DINÁMICO DE CONO
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CARRERA 17 A CON CALLE 104

DESCRIPCIÓN: ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS CLARO CON PRESENCIA DE VETAS DE OXIDACIÓN

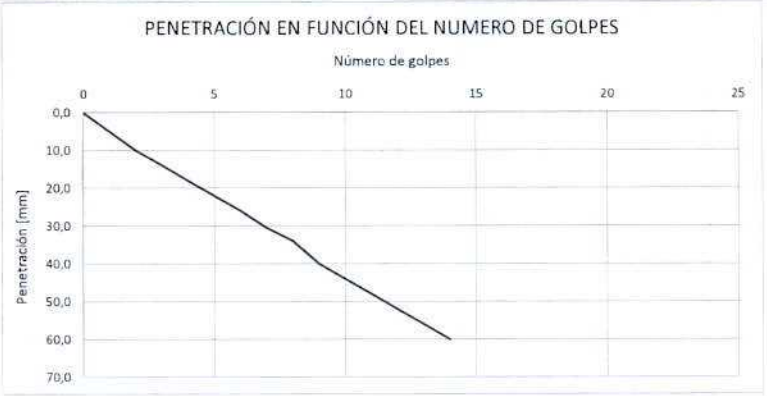
PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 24 - (AP-24)

INFORME: OT-482-2018

FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018

FECHA - INICIO ENSAYO: DIC., 2018

NÚMERO DE GOLPES	LECTURA DE PENETRACIÓN [cm]	PROFUNDIDAD [cm]
0	0,0	90,0
1	5,0	95,0
2	10,0	100,0
3	14,0	104,0
4	18,0	108,0
5	22,0	112,0
6	26,0	116,0
7	30,5	120,5
8	34,0	124,0
9	40,0	130,0
10	44,0	134,0
11	48,0	138,0
12	52,0	142,0
13	56,0	146,0
14	60,0	150,0
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		





CORRELACIONES CBR EN FUNCIÓN DEL PDC

PROPUESTA	PROFUNDIDAD [m]	PDC [mm/golpe]	CBR - 0,1"	GRUPO HOMOGENEO
Bateman (Suelos Finos)	1,380	43,0	2,8	1
UPTC (Suelos Finos)	1,380	43,0	3,0	1
Cuerpo de Ingenieros de Usa	1,380	43,0	8,1	1
Bateman (Suelos Finos)				2
UPTC (Suelos Finos)				2
Cuerpo de Ingenieros de Usa				2
Bateman (Suelos Finos)				3
UPTC (Suelos Finos)				3
Cuerpo de Ingenieros de Usa				3

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

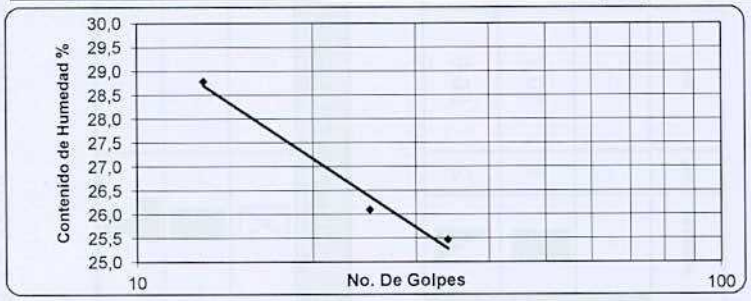
NIT: 901103336-0

I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 17 A entre calle 105 y 106	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO CON PRESENCIA DE VETAS DE COLOR ROJO	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 26 - (AP-26)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

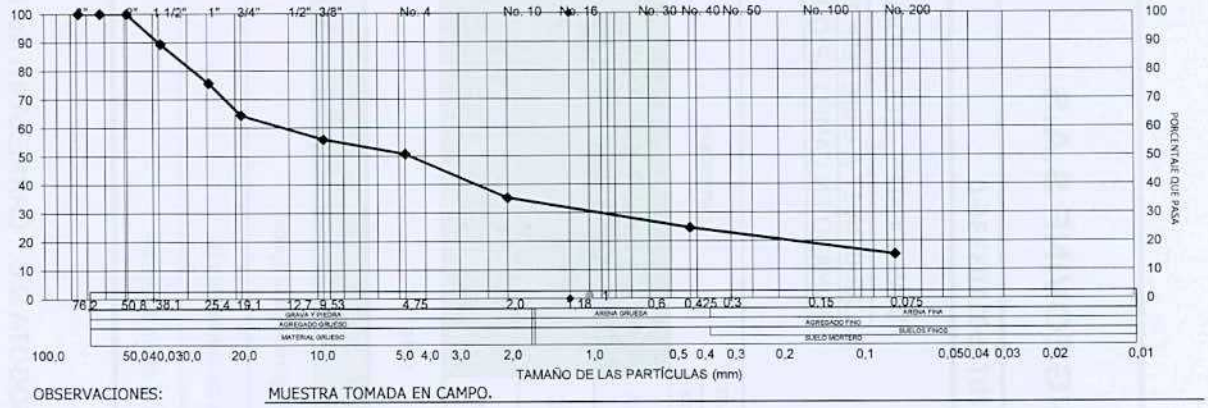
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	13	25	34
Vidrio No	36	37	38
W_{rmh}, (g)	36,25	35,41	40,66
W_{rms}, (g)	29,11	28,98	33,29
W_{rl}, (g)	4,32	4,33	4,35
Contenido de Humedad, w (%)	***28,79%***	***26,10%***	***25,47%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	39	40	36
W_{rmh}, (g)	18,34	20,61	921,49
W_{rms}, (g)	15,97	17,83	836,61
W_{rl}, (g)	4,36	4,38	43,31
Contenido de Humedad (%)	***20,42%***	***20,65%***	***10,70%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	6386,9	P2 (g) =	5405,9
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	676,0	10,6	89,4
1"	876,0	13,7	75,7
3/4"	720,8	11,3	64,4
3/8"	542,7	8,5	55,9
No 4	329,1	5,2	50,8
No 10	987,0	15,5	35,3
No 40	676,0	10,6	24,7
No 200	598,2	9,4	15,4
FONDO	981,0	15,4	



Gravas (%)	49,2
Arenas (%)	35,4
Finos (%)	15,4

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**10,70**
Límite Líquido (%) :	**26,37**
Límite Plástico (%) :	**20,5**
Índice Plasticidad (%):	**5,8**
USC :	**GC**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-1**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

PERFIL ESTRATIGRAFICO 1D

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CARRERA 17 A entre calle 105 y 106 — **FECHA RECEPCIÓN:** DIC., 2018

TOMADO EN CAMPO APIQUE 26 - (AP-26) — **FECHA ENSAYO:** DIC., 2018

PROFUNDIDAD (m)		ESPESOR M.	CLASIF.	DESCRIPCION	MUESTRA	No.	Wn	LL	LP	IP	PASA TAMIZ No. 200	CBR INALTERADO	CBR SUMERGIDO	PESO UNITARIO g/cm3
DESDE	HASTA	(m)	USCS											
0,000	0,200	0,200	N.A	LOSA DE CONCRETO ASFALTICO CON PRESENCIA DE FISURAS EN BLOQUE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,200	0,400	0,200	GC	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO CON PRESENCIA DE VETAS DE COLOR ROJO		1	10,7	26,4	20,5	5,8	15,4	-	-	-
0,400	1,410	1,010	CH	ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS VERDOSO CON PRESENCIA DE VETAS OXIDACIÓN		2	50,9	98,9	39,0	60,0	97,2	3,6	2,5	1,5

PROFUNDIDAD DE APIQUE (m) 1,410

CONVENCIONES

Muestra de tubo partido (Split Spoon)		Muestra inalterada Tuberia de pared delgada -Molde de CBR	
Perforación con corona Nx y Bx		Muestra alterada	
Nivel freático dentro del apique	N.F.		

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

CIV 100392
380

INGEOVINF S.A.S.

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

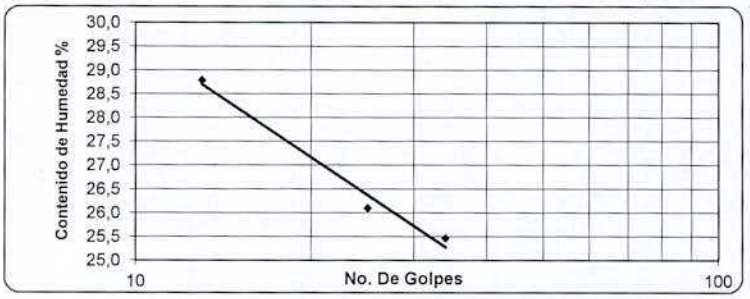
NIT: 901103336-0

I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 17 A entre calle 105 y 106	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO CON PRESENCIA DE VETAS DE COLOR ROJO	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 26 - (AP-26)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

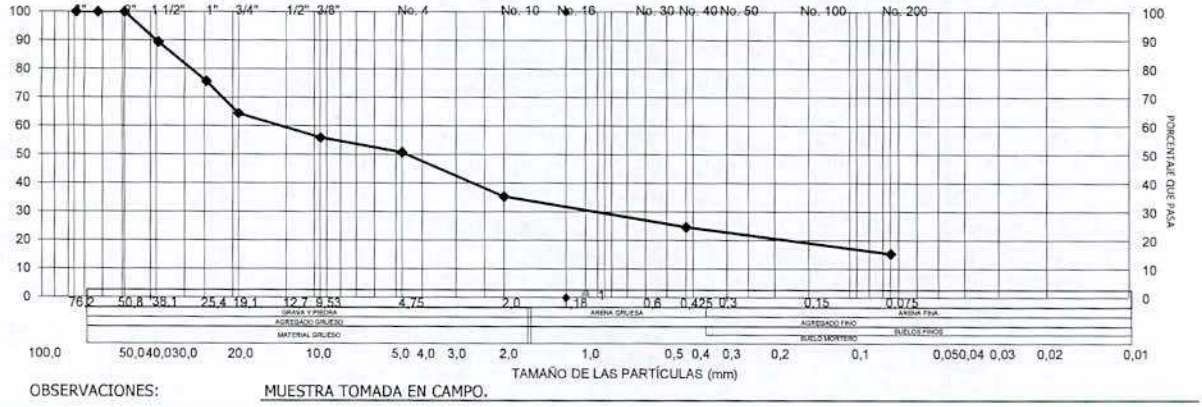
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	13	25	34
Vidrio No	36	37	38
W_{rmh} (g)	36,25	35,41	40,66
W_{rms} (g)	29,11	28,98	33,29
W_{rl} (g)	4,32	4,33	4,35
Contenido de Humedad, w (%)	***28,79%***	***26,10%***	***25,47%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	39	40	36
W_{rmh} (g)	18,34	20,61	921,49
W_{rms} (g)	15,97	17,83	836,61
W_{rl} (g)	4,36	4,38	43,31
Contenido de Humedad (%)	***20,42%***	***20,65%***	***10,70%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	6386,9	P2 (g) =	5405,9
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	676,0	10,6	89,4
1"	876,0	13,7	75,7
3/4"	720,8	11,3	64,4
3/8"	542,7	8,5	55,9
No 4	329,1	5,2	50,8
No 10	987,0	15,5	35,3
No 40	676,0	10,6	24,7
No 200	598,2	9,4	15,4
FONDO	981,0	15,4	



Gravas (%)	49,2
Arenas (%)	35,4
Finos (%)	15,4

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**10,70**
Límite Líquido (%) :	**26,37**
Límite Plástico (%) :	**20,5**
Índice Plasticidad (%):	**5,8**
USC :	**GC**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-1**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

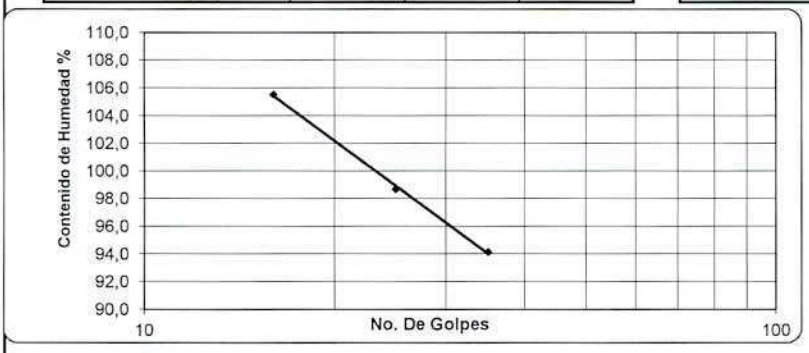
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.					LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN		
NIT: 901103336-0					I.N.V. E-125 E-126- V-13		
Código proceso	PCS-01-001	Fecha de edición	DIC., 2018	Edto	3CRR	Copia Controlada	SI

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 17 A entre calle 105 y 106	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS VERDOSO CON PRESENCIA DE VETAS OXIDACIÓN	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 26 - (AP-26)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

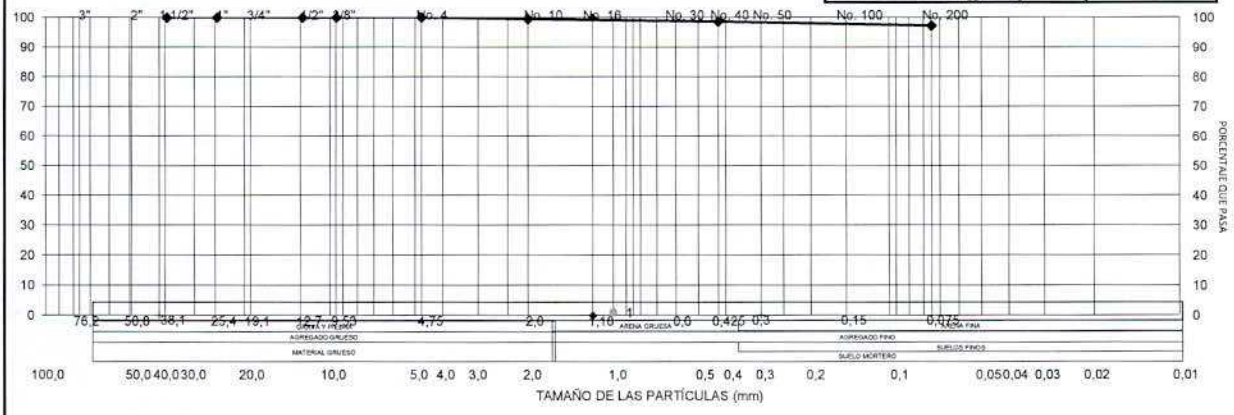
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	16	25	35
Vidrio No	41	42	43
$W_{rmh,}$ (g)	65,63	64,03	54,37
$W_{rms,}$ (g)	34,05	34,21	30,03
$W_{rl,}$ (g)	4,13	4,00	4,18
Contenido de Humedad, w (%)	***105,53%***	***98,70%***	***94,16%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	44	45	42
$W_{rmh,}$ (g)	23,53	21,16	846,43
$W_{rms,}$ (g)	18,06	16,41	575,03
$W_{rl,}$ (g)	4,12	4,15	41,82
Contenido de Humedad (%)	***39,23%***	***38,72%***	***50,90%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	575,0	P2 (g) =	15,9
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No 4	0,0	0,0	100,0
No 10	2,8	0,5	99,5
No 40	4,9	0,9	98,7
No 200	8,2	1,4	97,2
FONDO	559,13	97,2	



Gravas (%)	0,0
Arenas (%)	2,8
Finos (%)	97,2

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**50,90**
Límite Líquido (%) :	**98,93**
Límite Plástico (%) :	**38,98**
Índice Plasticidad (%):	**60,0**
USC :	**CH**
Índice de Grupo :	**20**
AASHTO :	**A 7-6**
Indice de Liquidez	**0,20**
Indice de Consistencia	**0,80**
Peso Unitario Total [g/cm3]	-
Peso Unitario Seco [g/cm3]	-



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO - SEGÚN LOCALIZACIÓN INDICADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -148 V-13

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CARRERA 17 A entre calle 105 y 106

DESCRIPCIÓN: ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS VERDOSO CON PRESENCIA DE VETAS OXIDACIÓN

PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 26 - (AP-26)

INFORME: OT-482-2018

FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018

FECHA - INICIO ENSAYO: DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL				DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN			
UNIDADES	S. Inglés		S. Internacional		S. Inglés		S. Internacional	
Cont. Humedad Natural, w (%)	50,9%				54,4%			
Peso muestra. húmeda+molde, W_{mh+m}	16,07	lb	7288,00	g	16,63	lb	7543,08	g
Peso molde, W_m	6,55	lb	2972,00	g	6,55	lb	2972,00	g
Volumen molde, V	180,49	in^3	2957,8	cm^3	180,49	in^3	2957,77	cm^3
Peso Unitario húmedo, g_w	***0.053***	lb/in^3	***1.459***	g/cm^3	***0.056***	lb/in^3	***1,545***	g/cm^3
Peso Unit. seco compactación, g_{dc}	***0.035***	lb/in^3	***0,967***	g/cm^3	***0.036***	lb/in^3	***1,001***	g/cm^3
Agua Absorbida (%)					3,5%			
Días de inmersión	4							
Lect. Expansión Inicial (mm)	0,0150							
Lect. Expansión Día 1 (mm)	0,0180							
Lect. Expansión Día 2 (mm)	0,0500							
Lect. Expansión Día 3 (mm)	0,0770							
Lect. Expansión Día 4 (mm)	0,0780							
Expansión Total (%)	***0,036***							

Penetración		Carga Total		Esfuerzo		Carga Total		Esfuerzo	
[in]	[mm]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]
0,005	0,127	**4,6**	*10,1*	*0,2*	*3,2*	***3,7***	*8,1*	*0,2*	*2,6*
0,025	0,630	**15,5**	*34,3*	*0,8*	*10,9*	***13,8***	*30,3*	*0,7*	*9,7*
0,050	1,270	**31,1**	*68,6*	*1,5*	*21,8*	***21,4***	*47,2*	*1,1*	*15,0*
0,075	1,900	**43,7**	*96,4*	*2,2*	*30,7*	***30,7***	*67,7*	*1,5*	*21,6*
0,100	2,540	**51,4**	*113,4*	*2,5*	*36,1*	***35,7***	*78,7*	*1,8*	*25,1*
0,125	3,170	**59,0**	*130,1*	*2,9*	*41,4*	***43,8***	*96,6*		*30,8*
0,150	3,810	**66,0**	*145,5*	*3,3*	*46,3*	***46,2***	*101,9*	*2,3*	*32,4*
0,200	5,080	**71,3**	*157,1*	*3,5*	*50,0*	***48,2***	*106,2*	*2,4*	*33,8*
0,300	7,620	**78,0**	*172,0*	*3,8*	*54,7*	***52,0***	*114,6*	*2,6*	*36,5*
0,400	10,160	**85,4**	*188,3*	*4,2*	*59,9*	***57,0***	*125,7*	*2,8*	*40,0*
0,500	12,700	**89,3**	*196,9*	*4,4*	*62,7*	***61,2***	*134,9*	*3,0*	*42,9*

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL	DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN
Corrección		
Cont. Hum. Penetración (%)	***51%***	***54%***
Sobrecarga Saturación. (lb)	10,0	10,0
Sobrecarga Penetración. (lb)	10,0	10,0
C.B.R. Corregido a 0,1"	***3,61***	***2,51***
C.B.R. Corregido a 0,2"	***3,33***	***2,25***

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

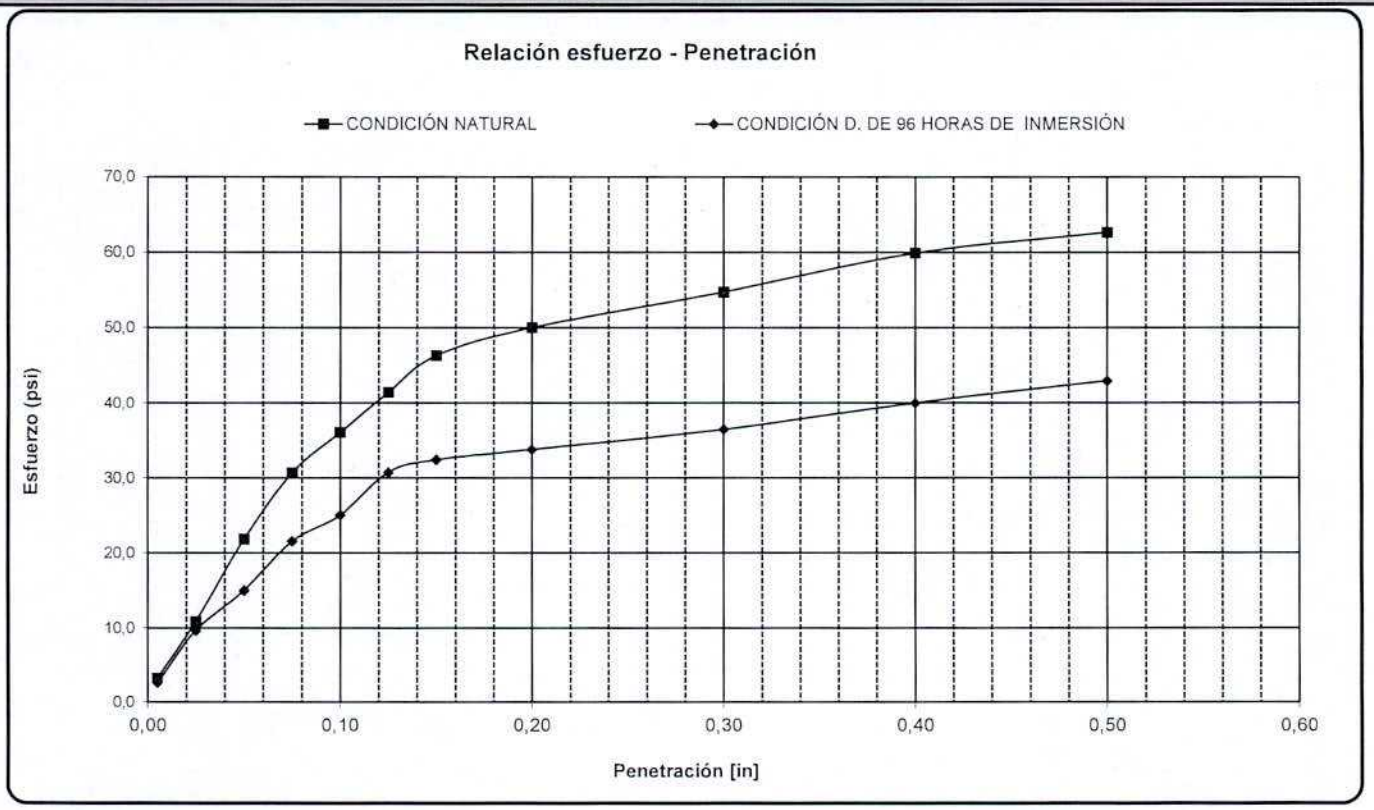
BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.		
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 17 A entre calle 105 y 106	INFORME:	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS VERDOSO CON PRESENCIA DE VETAS OXIDACIÓN	FECHA RECEPCIÓN:	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 26 - (AP-26)	FECHA - INICIO ENSAYO:	DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)



EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DE PENETRACIÓN MEDIANTE EL PENETROMETRO DINÁMICO DE CONO

I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CARRERA 17 A entre calle 105 y 106

DESCRIPCIÓN: ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS VERDOSO CON PRESENCIA DE VETAS OXIDACIÓN

PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 26 - (AP-26)

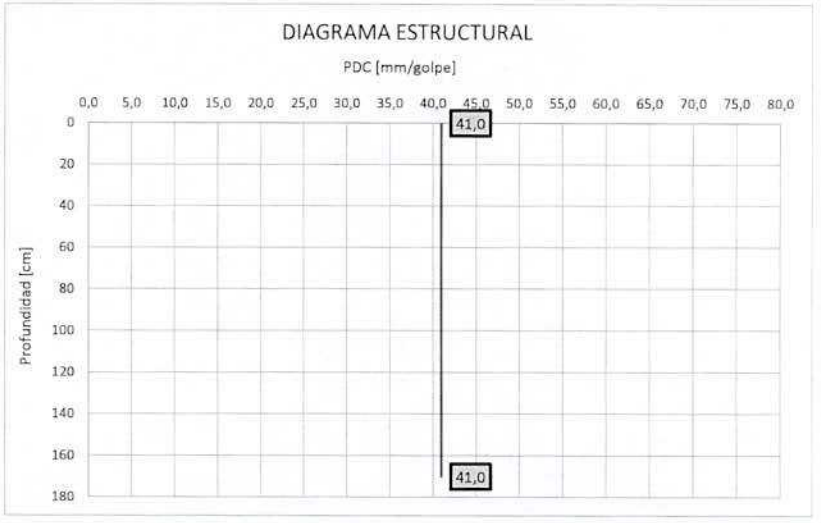
INFORME: OT-482-2018

FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018

FECHA - INICIO ENSAYO: DIC., 2018

NÚMERO DE GOLPES	LECTURA DE PENETRACIÓN [cm]	PROFUNDIDAD [cm]
0	0,0	70,0
1	3,5	73,5
2	7,0	77,0
3	11,0	81,0
4	14,0	84,0
5	18,0	88,0
6	22,0	92,0
7	26,0	96,0
8	31,0	101,0
9	35,0	105,0
10	38,5	108,5
11	42,0	112,0
12	45,5	115,5
13	49,0	119,0
14	52,0	122,0
15	55,0	125,0
16	61,0	131,0
17	67,0	137,0
18	73,0	143,0
19	79,0	149,0
20	82,0	152,0
21	85,0	155,0
22	89,0	159,0
23	93,0	163,0
24	97,0	167,0
25	100,0	170,0
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		





CORRELACIONES CBR EN FUNCION DEL PDC

PROPUESTA	PROFUNDIDAD [m]	PDC [mm/golpe]	CBR - 0,1"	GRUPO HOMOGENEO
Bateman (Suelos Finos)	1,700	41,0	2,9	1
UPTC (Suelos Finos)	1,700	41,0	3,1	1
Cuerpo de Ingenieros de Usa	1,700	41,0	8,5	1
Bateman (Suelos Finos)				2
UPTC (Suelos Finos)				2
Cuerpo de Ingenieros de Usa				2
Bateman (Suelos Finos)				3
UPTC (Suelos Finos)				3
Cuerpo de Ingenieros de Usa				3

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

PERFIL ESTRATIGRAFICO 1D

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 105 CON CARRERA 17 — **FECHA RECEPCIÓN:** DIC., 2018

TOMADO EN CAMPO APIQUE 28 - (AP-28) — **FECHA ENSAYO:** DIC., 2018

PROFUNDIDAD (m)		ESPESOR M.	CLASIF.	DESCRIPCION	MUESTRA	No.	Wn	LL	LP	IP	PASA TAMIZ No. 200	CBR INALTERADO	CBR SUMERGIDO	PESO UNITARIO g/cm3
DESDE	HASTA	(m)	USCS											
0,000	0,080	0,080	N.A	**LOSA DE CONCRETO ASFALTICO CON PRESENCIA DE FISURAS EN BLOQUE EN EL SENTIDO LONGITUDINAL**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,080	0,630	0,550	SC	MATERIAL ARENO GRAVOSO DE COLOR AMARILLO CON PRESENCIA DE VETAS DE COLOR CAFÉ Y HABANO		1	8,7	NP	NP	0,0	14,4	-	-	-
0,630	1,500	0,870	MH	LIMO ARCILLOSO DE COLOR HABANO CON PRESENCIA DE VETAS DE COLOR CARMELITO		2	49,6	61,1	37,4	23,7	84,0	3,4	2,5	1,3

PROFUNDIDAD DE APIQUE (m) 1,500

CONVENCIONES

Muestra de tubo partido (Split Spoon)		Muestra inalterada Tuberia de pared delgada -Molde de CBR	
Perforación con corona Nx y Bx		Muestra alterada	
Nivel freático dentro del apique	NF		

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

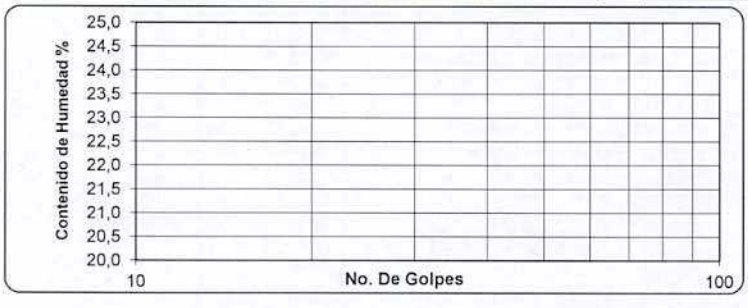
CW 1005504

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 105 CON CARRERA 17	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL ARENO GRAVOSO DE COLOR AMARILLO CON PRESENCIA DE VETAS DE COLOR CAFÉ Y HABANO	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 28 - (AP-28)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

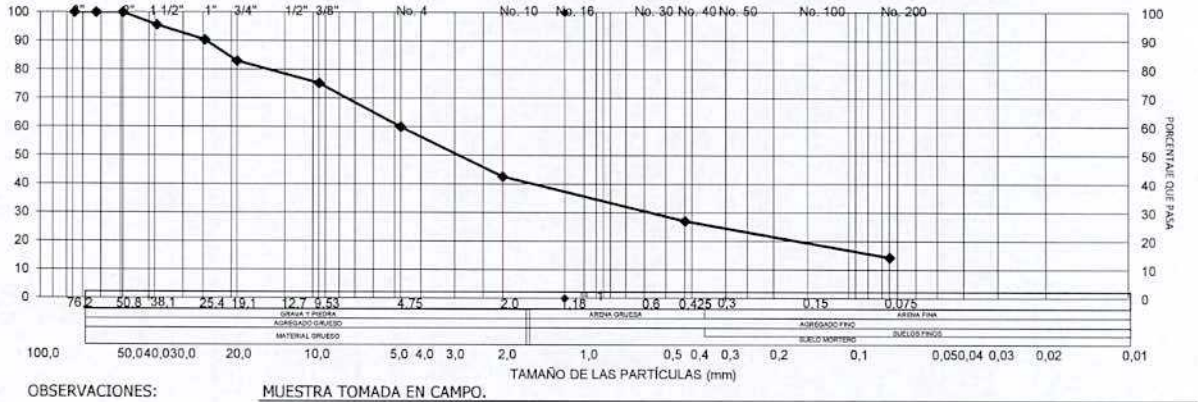
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes			
Vidrio No			
W_{rmh}, (g)			
W_{rms}, (g)			
W_{rt}, (g)			
Contenido de Humedad, w (%)	***NP***	***NP***	***NP***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No			4
W_{rmh}, (g)			1361,68
W_{rms}, (g)			1256,00
W_{rt}, (g)			41,32
Contenido de Humedad (%)	***NP***	***NP***	***8,70%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	5493,3	P2 (g) =	4704,3
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	237,1	4,3	95,7
1"	287,2	5,2	90,5
3/4"	409,3	7,5	83,0
3/8"	425,0	7,7	75,3
No 4	836,9	15,2	60,0
No 10	954,7	17,4	42,7
No 40	856,0	15,6	27,1
No 200	698,0	12,7	14,4
FONDO	789,0	14,4	



Gravas (%)	40,0
Arenas (%)	45,7
Finos (%)	14,4

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**8,70**
Límite Líquido (%) :	**NP**
Límite Plástico (%) :	**NP**
Índice Plasticidad (%):	**0,0**
USC :	**SC**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-1**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTO – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

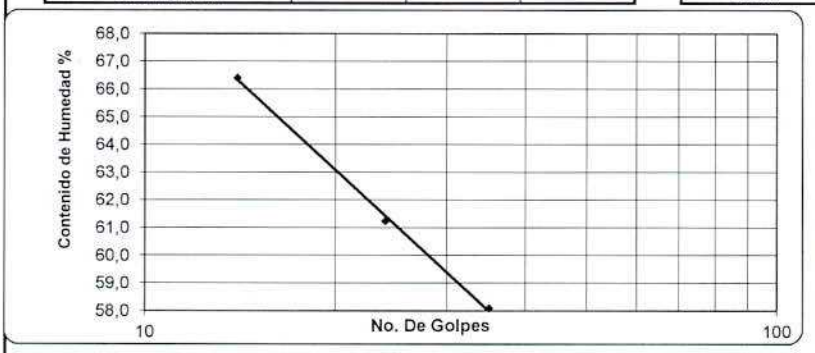
REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN							
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13							
Código proceso	PCS-01-001	Fecha de edición	DIC., 2018	Edito	JCRR	Copia Controlada	SI	

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 105 CON CARRERA 17	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR HABANO CON PRESENCIA DE VETAS DE COLOR CARMELITO	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 28 - (AP-28)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

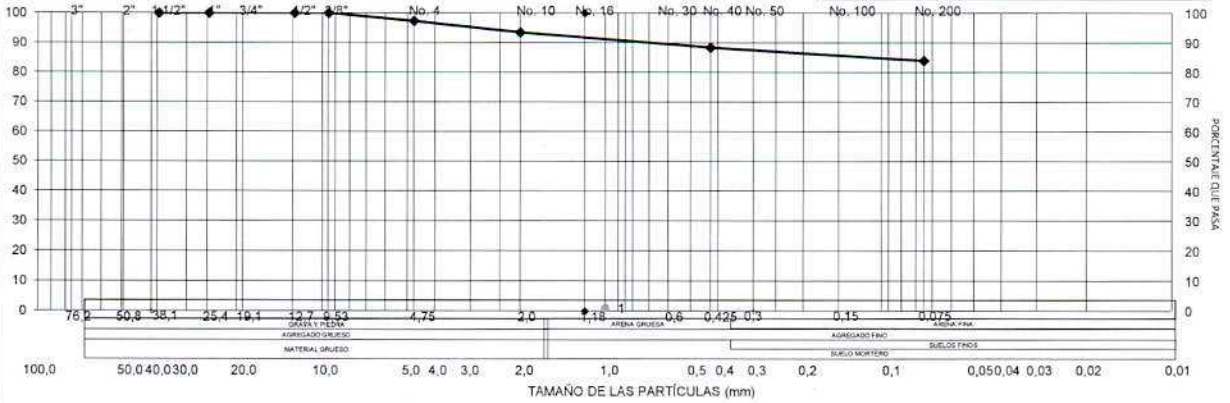
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	14	24	35
Vidrio No	20	21	22
W_{rmh}, (g)	53,52	52,86	47,13
W_{rms}, (g)	33,92	34,35	31,28
W_{rt}, (g)	4,40	4,13	4,00
Contenido de Humedad, w (%)	***66,41%***	***61,25%***	***58,10%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	23	24	21
W_{rmh}, (g)	23,22	20,71	707,76
W_{rms}, (g)	18,05	16,18	486,37
W_{rt}, (g)	4,18	4,12	40,01
Contenido de Humedad (%)	***37,25%***	***37,56%***	***49,60%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	486,4	P2 (g) =	77,8
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No 4	12,5	2,6	97,4
No 10	18,5	3,8	93,6
No 40	25,6	5,3	88,4
No 200	21,2	4,4	84,0
FONDO	408,57	84,0	



Gravas (%)	2,6
Arenas (%)	13,4
Finos (%)	84,0

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**49,60**
Límite Líquido (%) :	**61,06**
Límite Plástico (%) :	**37,41**
Índice Plasticidad (%):	**23,7**
USC :	**MH**
Índice de Grupo :	**20**
AASHTO :	**A 7-6**
Índice de Liquidez	**0,52**
Índice de Consistencia	**0,48**
Peso Unitario Total [g/cm3]	-
Peso Unitario Seco [g/cm3]	-



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO - SEGÚN LOCALIZACIÓN INDICADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -148 V-13

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 105 CON CARRERA 17

DESCRIPCIÓN: LIMO ARCILLOSO DE COLOR HABANO CON PRESENCIA DE VETAS DE COLOR CARMELITO

PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 28 - (AP-28)

INFORME: OT-482-2018

FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018

FECHA - INICIO ENSAYO: DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL				DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN			
UNIDADES	S. Inglés		S. Internacional		S. Inglés		S. Internacional	
Cont. Humedad Natural, w (%)	49,6%				53,7%			
Peso muestra. húmeda+molde, W_{m+m}	15,27	lb	6925,00	g	15,89	lb	7208,93	g
Peso molde, W_m	6,74	lb	3056,00	g	6,74	lb	3056,00	g
Volumen molde, V	180,49	in^3	2957,8	cm^3	180,49	in^3	2957,77	cm^3
Peso Unitario húmedo, g_w	***0,047***	lb/in^3	***1,308***	g/cm^3	***0,051***	lb/in^3	***1,404***	g/cm^3
Peso Unit. seco compactación, g_{dc}	***0,032***	lb/in^3	***0,874***	g/cm^3	***0,033***	lb/in^3	***0,914***	g/cm^3
Agua Absorbida (%)					4,1%			
Días de inmersión	4							
Lect. Expansión Inicial (mm)	0,0000							
Lect. Expansión Día 1 (mm)	0,0250							
Lect. Expansión Día 2 (mm)	0,0490							
Lect. Expansión Día 3 (mm)	0,0710							
Lect. Expansión Día 4 (mm)	0,0770							
Expansión Total (%)	***0,044***							

Penetración		Carga Total		Esfuerzo		Carga Total		Esfuerzo	
[in]	[mm]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]
0,005	0,127	**4,4**	*9,7*	*0,2*	*3,1*	***3,6***	*7,9*	*0,2*	*2,5*
0,025	0,630	**18,0**	*39,7*	*0,9*	*12,6*	***13,2***	*29,2*	*0,7*	*9,3*
0,050	1,270	**29,7**	*65,4*	*1,5*	*20,8*	***25,0***	*55,1*	*1,2*	*17,5*
0,075	1,900	**41,1**	*90,6*	*2,0*	*28,8*	***32,0***	*70,5*	*1,6*	*22,5*
0,100	2,540	**48,6**	*107,1*	*2,4*	*34,1*	***35,7***	*78,7*	*1,8*	*25,1*
0,125	3,170	**56,0**	*123,4*	*2,8*	*39,3*	***41,0***	*90,4*		*28,8*
0,150	3,810	**61,4**	*135,3*	*3,0*	*43,1*	***45,2***	*99,6*	*2,2*	*31,7*
0,200	5,080	**71,0**	*156,5*	*3,5*	*49,8*	***51,2***	*112,9*	*2,5*	*35,9*
0,300	7,620	**76,5**	*168,7*	*3,8*	*53,7*	***57,0***	*125,7*	*2,8*	*40,0*
0,400	10,160	**83,5**	*184,1*	*4,1*	*58,6*	***62,5***	*137,8*	*3,1*	*43,9*
0,500	12,700	**87,2**	*192,2*	*4,3*	*61,2*	***64,0***	*141,1*	*3,2*	*44,9*

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL	DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN
Corrección		
Cont. Hum. Penetración (%)	***50%***	***54%***
Sobrecarga Saturación. (lb)	10,0	10,0
Sobrecarga Penetración. (lb)	10,0	10,0
C.B.R. Corregido a 0,1"	***3,41***	***2,51***
C.B.R. Corregido a 0,2"	***3,32***	***2,40***

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

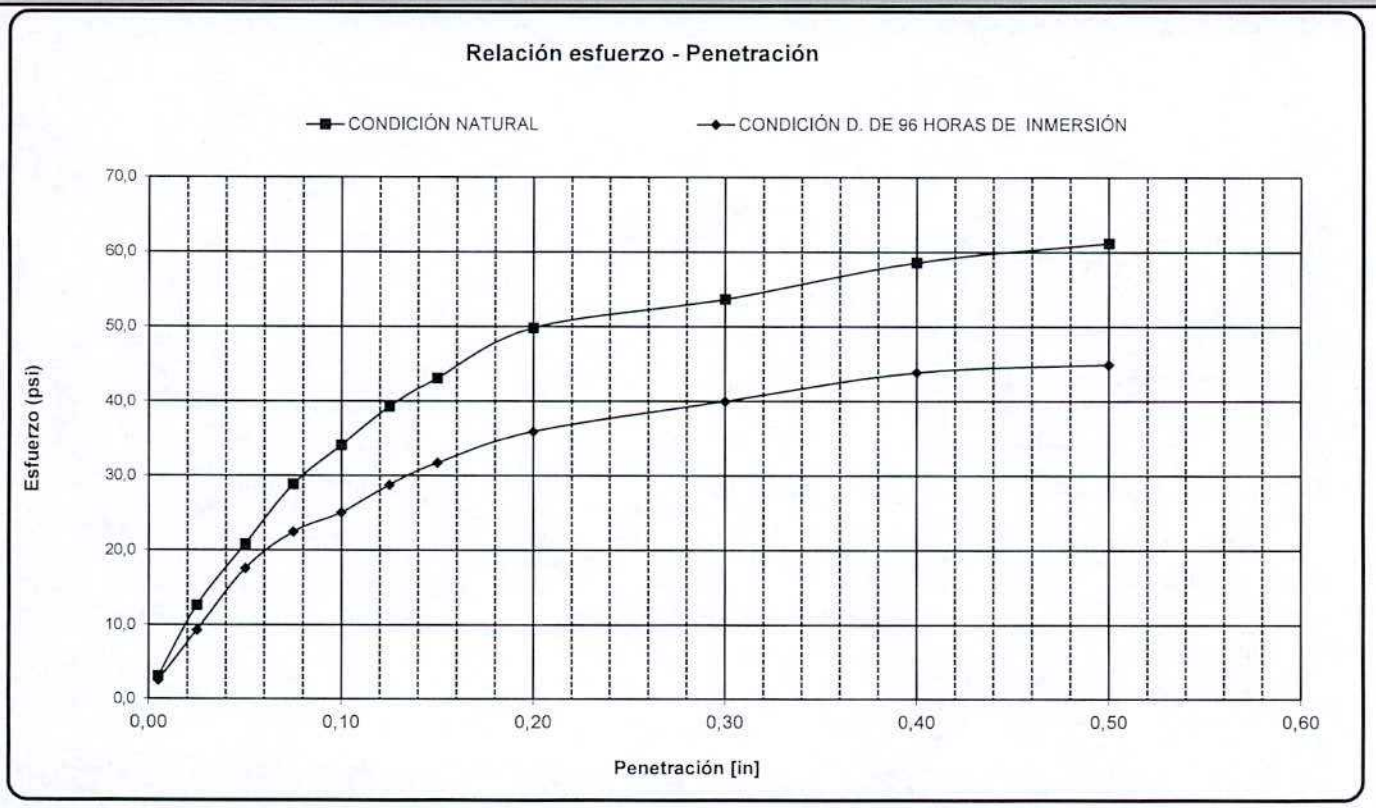
BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.		
LOCALIZACIÓN:	CALLE 105 CON CARRERA 17	INFORME:	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR HABANO CON PRESENCIA DE VETAS DE COLOR CARMELITO	FECHA RECEPCIÓN:	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 28 - (AP-28)	FECHA - INICIO ENSAYO:	DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)



EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DE PENETRACIÓN MEDIANTE EL PENETROMETRO DINÁMICO DE CONO

I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 105 CON CARRERA 17

DESCRIPCIÓN: LIMO ARCILLOSO DE COLOR HABANO CON PRESENCIA DE VETAS DE COLOR CARMELITO

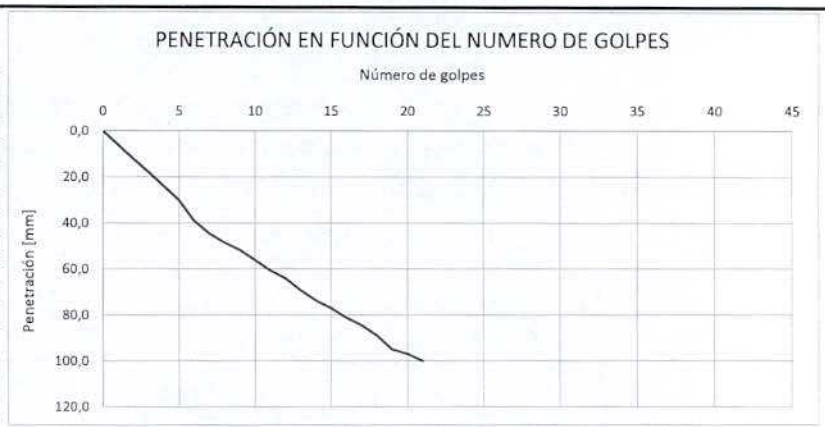
PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 28 - (AP-28)

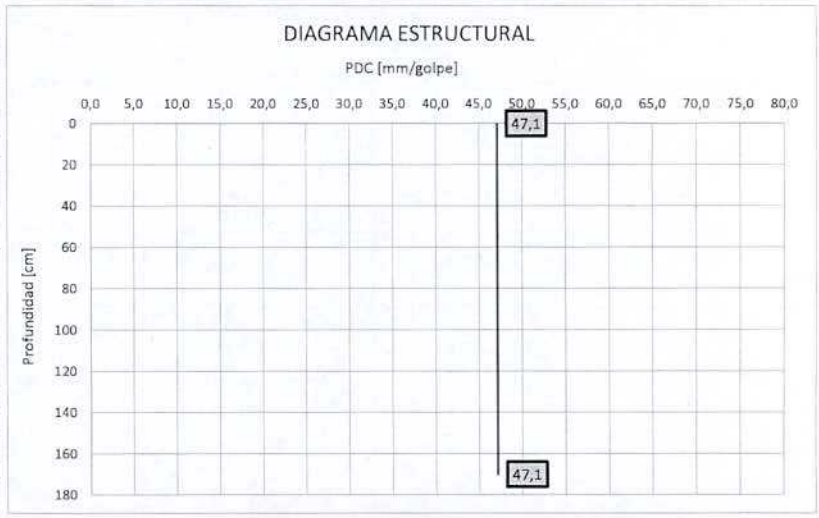
INFORME: OT-482-2018

FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018

FECHA - INICIO ENSAYO: DIC., 2018

NÚMERO DE GOLPES	LECTURA DE PENETRACIÓN [cm]	PROFUNDIDAD [cm]
0	0,0	70,0
1	6,0	76,0
2	12,0	82,0
3	18,0	88,0
4	24,0	94,0
5	30,0	100,0
6	39,0	109,0
7	44,5	114,5
8	48,5	118,5
9	51,6	121,6
10	56,0	126,0
11	60,5	130,5
12	64,0	134,0
13	69,2	139,2
14	73,6	143,6
15	77,0	147,0
16	81,2	151,2
17	84,5	154,5
18	89,0	159,0
19	95,0	165,0
20	97,0	167,0
21	100,0	170,0
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		





CORRELACIONES CBR EN FUNCION DEL PDC

PROPUESTA	PROFUNDIDAD [m]	PDC [mm/golpe]	CBR - 0,1"	GRUPO HOMOGENEO
Bateman (Suelos Finos)	1,700	47,1	2,7	1
UPTC (Suelos Finos)	1,700	47,1	2,8	1
Cuerpo de Ingenieros de Usa	1,700	47,1	7,4	1
Bateman (Suelos Finos)				2
UPTC (Suelos Finos)				2
Cuerpo de Ingenieros de Usa				2
Bateman (Suelos Finos)				3
UPTC (Suelos Finos)				3
Cuerpo de Ingenieros de Usa				3

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

PERFIL ESTRATIGRAFICO 1D

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 105 CON CARRERA 15 — **FECHA RECEPCIÓN:** DIC., 2018

TOMADO EN CAMPO APIQUE 29 - (AP-29) — **FECHA ENSAYO:** DIC., 2018

PROFUNDIDAD (m)		ESPESOR M.	CLASIF.	DESCRIPCION	MUESTRA	No.	Wn	LL	LP	IP	PASA TAMIZ No. 200	CBR INALTERADO	CBR SUMERGIDO	PESO UNITARIO g/cm3
DESDE	HASTA	(m)	USCS											
0,000	0,100	0,100	N.A	LOSA DE CONCRETO ASFALTICO CON PRESENCIA DE FISURAS EN BLOQUE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,100	0,550	0,450	SC	MATERIAL ARENO GRAVOSO DE COLOR AMARILLO CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS Y DE COLOR CARMELITO	■	1	9,8	28,1	16,7	11,4	13,9	-	-	-
0,550	1,600	1,050	MH	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CARMELITO CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS	◪	2	50,9	78,4	40,7	37,7	95,0	2,8	2,3	1,4

PROFUNDIDAD DE APIQUE (m) 1,600

CONVENCIONES

Muestra de tubo partido (Split Spoon)	☒	Muestra inalterada Tubería de pared delgada -Molde de CBR	◪
Perforación con corona Nx y Bx	■	Muestra alterada	■
Nivel freático dentro del apique	NF		

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

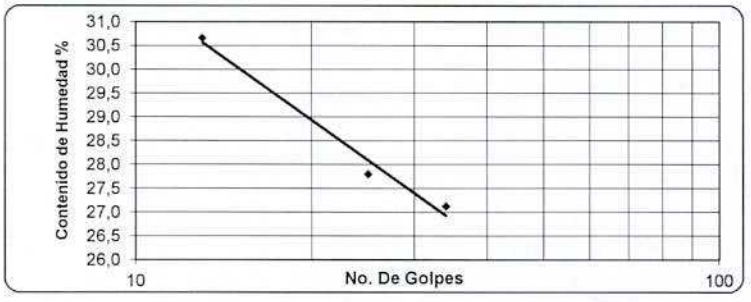
NIT: 901103336-0

I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 105 CON CARRERA 15	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL ARENO GRAVOSO DE COLOR AMARILLO CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS Y DE COLOR CARMELITO	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 29 - (AP-29)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

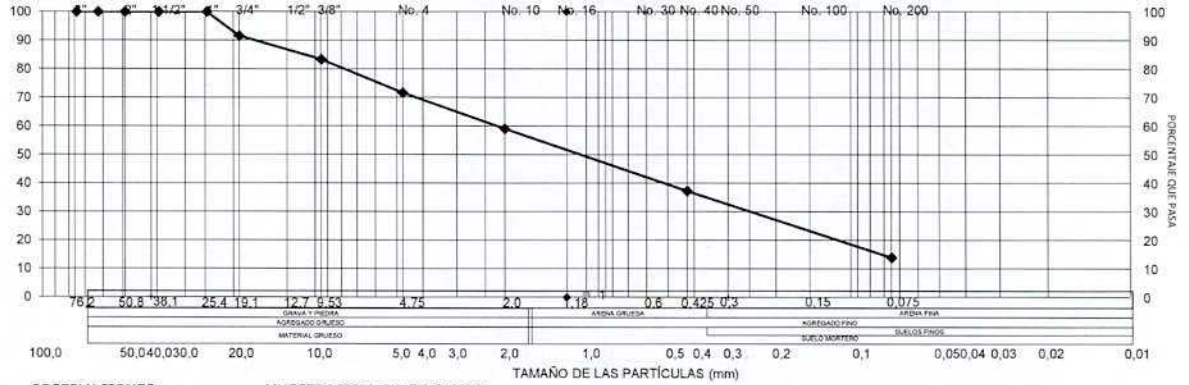
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	13	25	34
Vidrio No	51	52	53
W_{rmh}, (g)	36,40	36,42	40,83
W_{rms}, (g)	28,85	29,42	33,03
W_{rl}, (g)	4,24	4,25	4,27
Contenido de Humedad, w (%)	***30,67%***	***27,80%***	***27,12%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	54	55	51
W_{rmh}, (g)	19,85	18,45	1083,25
W_{rms}, (g)	17,64	16,41	990,36
W_{rl}, (g)	4,28	4,30	42,54
Contenido de Humedad (%)	***16,54%***	***16,81%***	***9,80%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	3037,6	P2 (g) =	2616,4
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
3/4"	254,7	8,4	91,6
3/8"	251,4	8,3	83,3
No 4	352,9	11,6	71,7
No 10	383,7	12,6	59,1
No 40	663,1	21,8	37,3
No 200	710,7	23,4	13,9
FONDO	421,2	13,9	



Gravas (%)	28,3
Arenas (%)	57,9
Finos (%)	13,9

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**9,80**
Límite Líquido (%) :	**28,09**
Límite Plástico (%) :	**16,7**
Índice Plasticidad (%):	**11,4**
USC :	**SC**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-2-6**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

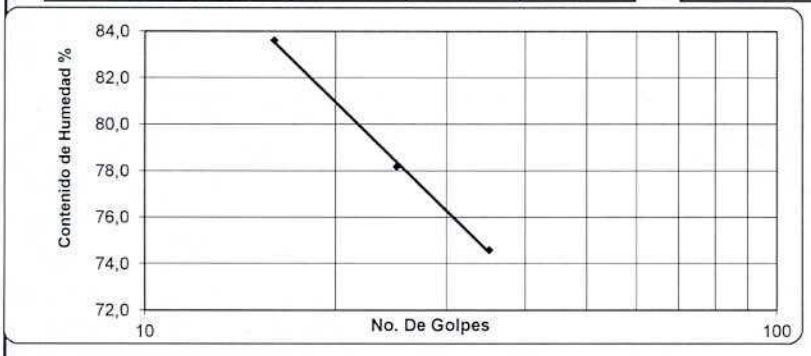
INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13

Código proceso	PCS-01-001	Fecha de edición	DIC., 2018	Edito	JCRR	Copia Controlada	SI

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 105 CON CARRERA 15	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CARMELITO CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 29 - (AP-29)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

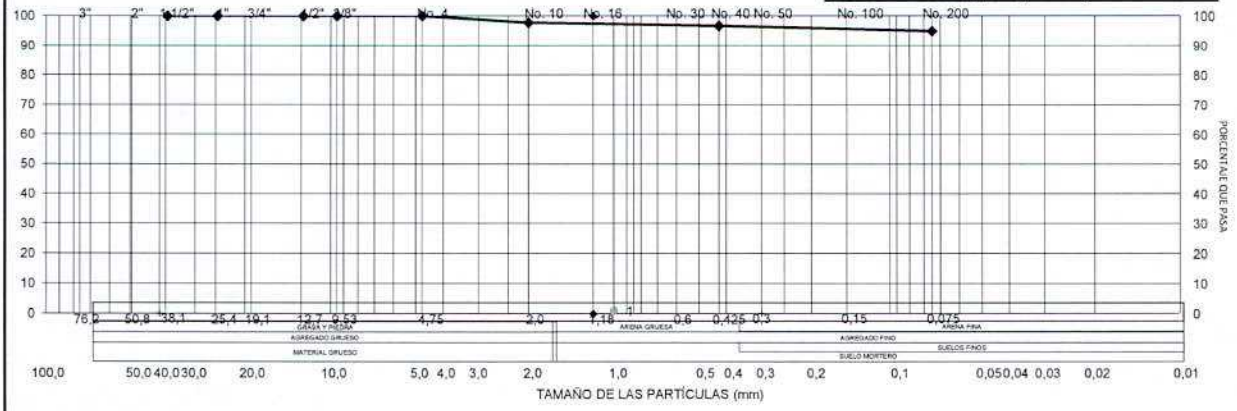
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	16	25	35
Vidrio No	56	57	58
$W_{rmh,}$ (g)	56,60	58,84	51,30
$W_{rms,}$ (g)	32,79	34,92	31,24
$W_{rl,}$ (g)	4,32	4,33	4,35
Contenido de Humedad, w (%)	***83,61%***	***78,20%***	***74,60%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	59	60	57
$W_{rmh,}$ (g)	22,93	22,19	800,78
$W_{rms,}$ (g)	17,56	17,05	545,33
$W_{rl,}$ (g)	4,36	4,38	43,46
Contenido de Humedad (%)	***40,72%***	***40,58%***	***50,90%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	545,3	P2 (g) =	27,4
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No 4	0,0	0,0	100,0
No 10	12,3	2,3	97,7
No 40	5,6	1,0	96,7
No 200	9,5	1,7	95,0
FONDO	517,93	95,0	



Gravas (%)	0,0
Arenas (%)	5,0
Finos (%)	95,0

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**50,90**
Límite Líquido (%) :	**78,38**
Límite Plástico (%) :	**40,65**
Índice Plasticidad (%):	**37,7**
USC :	**MH**
Índice de Grupo :	**20**
AASHTO :	**A 7-6**
Indice de Liquidez	**0,27**
Indice de Consistencia	**0,73**
Peso Unitario Total [g/cm3]	**-**
Peso Unitario Seco [g/cm3]	**-**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO - SEGÚN LOCALIZACIÓN INDICADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -148 V-13

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 105 CON CARRERA 15 — **INFORME:** OT-482-2018

DESCRIPCIÓN: LIMO ARCILLOSO DE COLOR CARMELITO CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS — **FECHA RECEPCIÓN:** DIC., 2018

PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 29 - (AP-29) — **FECHA - INICIO ENSAYO:** DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL				DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN			
UNIDADES	S. Inglés		S. Internacional		S. Inglés		S. Internacional	
Cont. Humedad Natural, w (%)	50,9%				53,3%			
Peso muestra. húmeda+molde, W_{mh+m}	15,46	lb	7014,00	g	15,83	lb	7182,34	g
Peso molde, W_m	6,39	lb	2899,00	g	6,39	lb	2899,00	g
Volumen molde, V	180,49	in^3	2957,8	cm^3	180,49	in^3	2957,77	cm^3
Peso Unitario húmedo, g_w	***0,050***	lb/in^3	***1,391***	g/cm^3	***0,052***	lb/in^3	***1,448***	g/cm^3
Peso Unit. seco compactación, g_{dc}	***0,033***	lb/in^3	***0,922***	g/cm^3	***0,034***	lb/in^3	***0,945***	g/cm^3
Agua Absorbida (%)					2,4%			
Días de inmersión	4							
Lect. Expansión Inicial (mm)	0,0090							
Lect. Expansión Día 1 (mm)	0,0160							
Lect. Expansión Día 2 (mm)	0,0290							
Lect. Expansión Día 3 (mm)	0,0540							
Lect. Expansión Día 4 (mm)	0,0590							
Expansión Total (%)	***0,028***							

Penetración		Carga Total		Esfuerzo		Carga Total		Esfuerzo	
[in]	[mm]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]
0,005	0,127	**3,7**	*8,1*	*0,2*	*2,6*	***2,5***	*5,5*	*0,1*	*1,8*
0,025	0,630	**13,0**	*28,6*	*0,6*	*9,1*	***10,8***	*23,8*	*0,5*	*7,6*
0,050	1,270	**26,1**	*57,5*	*1,3*	*18,3*	***19,3***	*42,5*	*1,0*	*13,5*
0,075	1,900	**33,7**	*74,3*	*1,7*	*23,6*	***27,2***	*59,9*	*1,3*	*19,1*
0,100	2,540	**40,0**	*88,2*	*2,0*	*28,1*	***32,9***	*72,4*	*1,6*	*23,1*
0,125	3,170	**47,4**	*104,4*	*2,3*	*33,2*	***37,3***	*82,3*		*26,2*
0,150	3,810	**51,8**	*114,2*	*2,6*	*36,4*	***39,5***	*87,2*	*2,0*	*27,8*
0,200	5,080	**59,0**	*130,1*	*2,9*	*41,4*	***41,0***	*90,4*	*2,0*	*28,8*
0,300	7,620	**61,2**	*134,9*	*3,0*	*42,9*	***44,6***	*98,3*	*2,2*	*31,3*
0,400	10,160	**63,0**	*138,9*	*3,1*	*44,2*	***45,8***	*101,0*	*2,3*	*32,1*
0,500	12,700	**65,5**	*144,4*	*3,2*	*46,0*	***49,5***	*109,1*	*2,4*	*34,7*

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL	DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN
Corrección		
Cont. Hum. Penetración (%)	***51%***	***53%***
Sobrecarga Saturación. (lb)	10,0	10,0
Sobrecarga Penetración. (lb)	10,0	10,0
C.B.R. Corregido a 0,1"	***2,81***	***2,31***
C.B.R. Corregido a 0,2"	***2,76***	***1,92***

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

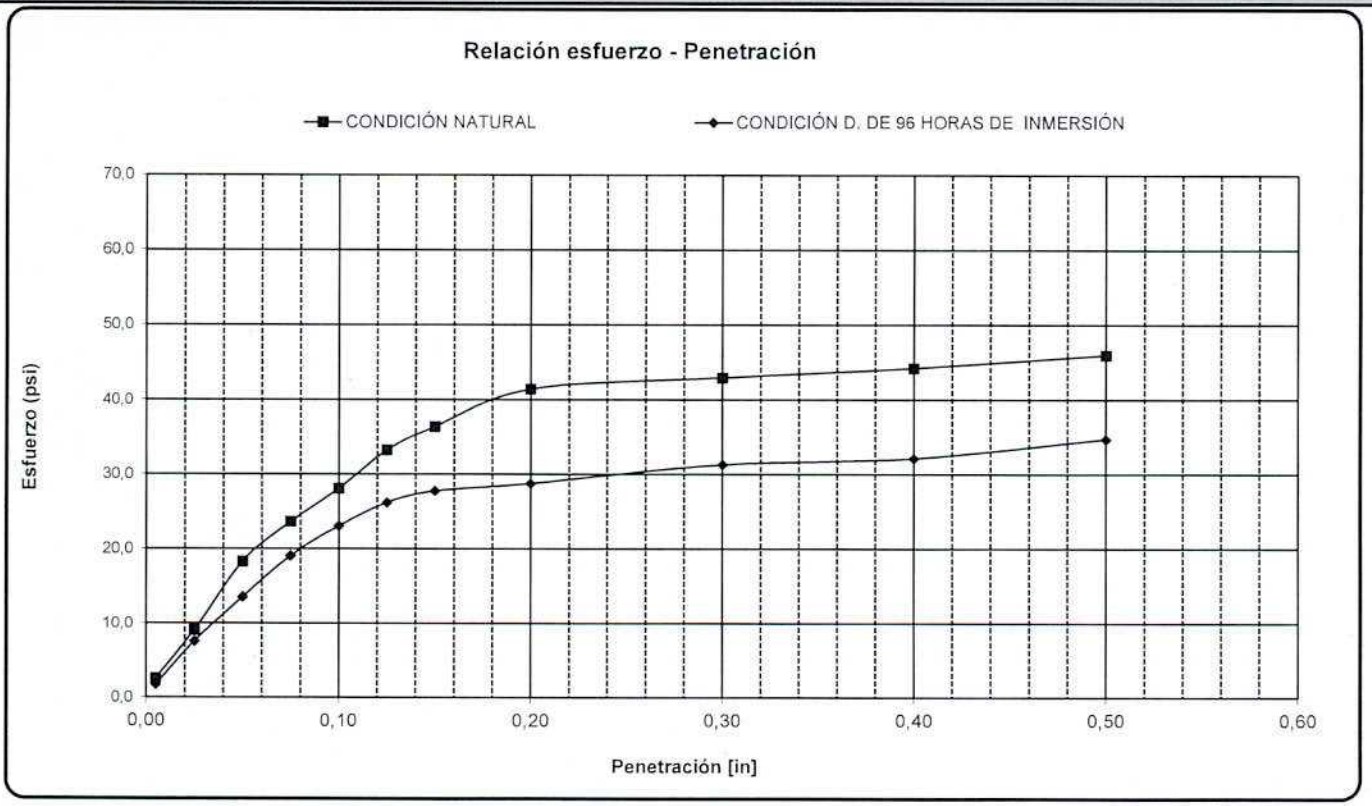
BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.		
LOCALIZACIÓN:	CALLE 105 CON CARRERA 15	INFORME:	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CARMELITO CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS	FECHA RECEPCIÓN:	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 29 - (AP-29)	FECHA - INICIO ENSAYO:	DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)



EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DE PENETRACIÓN MEDIANTE EL PENETROMETRO DINÁMICO DE CONO

I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 105 CON CARRERA 15

DESCRIPCIÓN: LIMO ARCILLOSO DE COLOR CARMELITO CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS

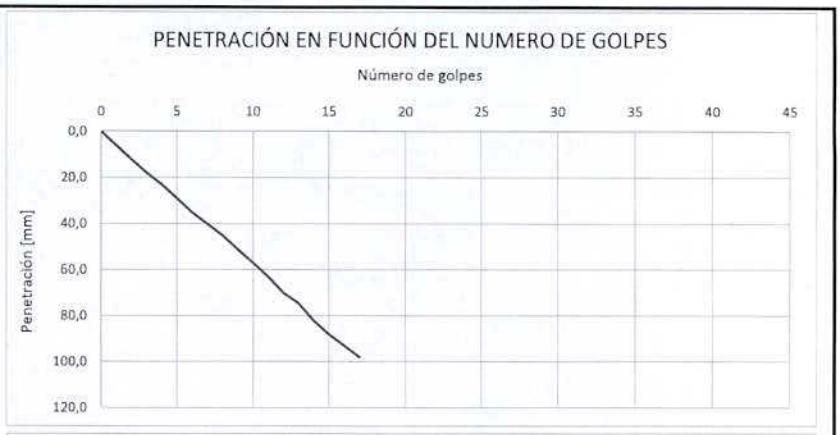
PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 29 - (AP-29)

INFORME: OT-482-2018

FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018

FECHA - INICIO ENSAYO: DIC., 2018

NÚMERO DE GOLPES	LECTURA DE PENETRACIÓN [cm]	PROFUNDIDAD [cm]
0	0,0	60,0
1	6,0	66,0
2	12,0	72,0
3	18,0	78,0
4	23,0	83,0
5	29,0	89,0
6	35,0	95,0
7	40,0	100,0
8	45,0	105,0
9	51,0	111,0
10	57,0	117,0
11	63,0	123,0
12	70,0	130,0
13	74,5	134,5
14	82,2	142,2
15	88,0	148,0
16	93,0	153,0
17	98,0	158,0
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		





CORRELACIONES CBR EN FUNCION DEL PDC

PROPUESTA	PROFUNDIDAD [m]	PDC [mm/golpe]	CBR - 0,1"	GRUPO HOMOGENEO
Bateman (Suelos Finos)	1,580	57,9	2,3	1
UPTC (Suelos Finos)	1,580	57,9	2,5	1
Cuerpo de Ingenieros de Usa	1,580	57,9	6,0	1
Bateman (Suelos Finos)				2
UPTC (Suelos Finos)				2
Cuerpo de Ingenieros de Usa				2
Bateman (Suelos Finos)				3
UPTC (Suelos Finos)				3
Cuerpo de Ingenieros de Usa				3

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

PERFIL ESTRATIGRAFICO 1D

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CARRERA 17 A ENTRE CALLE 103 Y 103 A

TOMADO EN CAMPO APIQUE 23 - (AP-23)

FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018

FECHA ENSAYO: DIC., 2018

PROFUNDIDAD (m)		ESPESOR M.	CLASIF.	DESCRIPCION	MUESTRA	No.	Wn	LL	LP	IP	PASA TAMIZ No. 200	CBR INALTERADO	CBR SUMERGIDO	PESO UNITARIO g/cm3
DESDE	HASTA	(m)	USCS											
0,000	0,120	0,120	N.A	LOSA DE CONCRETO ASFALTICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,120	0,820	0,700	GC	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS	■	1	11,8	26,4	19,9	6,4	15,6	-	-	-
0,820	1,540	0,720	CH	ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS VERDOSO CON PRESENCIA DE VETAS OXIDACIÓN	◢	2	58,5	89,4	33,8	55,6	97,7	3,9	2,8	1,5

PROFUNDIDAD DE APIQUE (m) 1,540

CONVENCIONES

Muestra de tubo partido (Split Spoon)	⊠	Muestra inalterada Tuberia de pared delgada -Molde de CBR	◢
Perforación con corona Nx y Bx	■	Muestra alterada	■
Nivel freático dentro del apique	N.F.		

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

CV 1005569

383

INGEOVINF S.A.S.

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

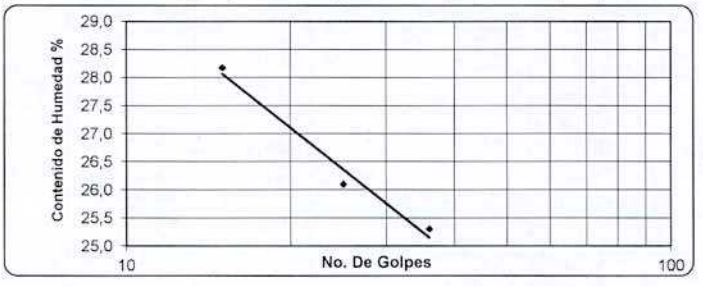
NIT: 901103336-0

I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 17 A ENTRE CALLE 103 Y 103 A	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 23 - (AP-23)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

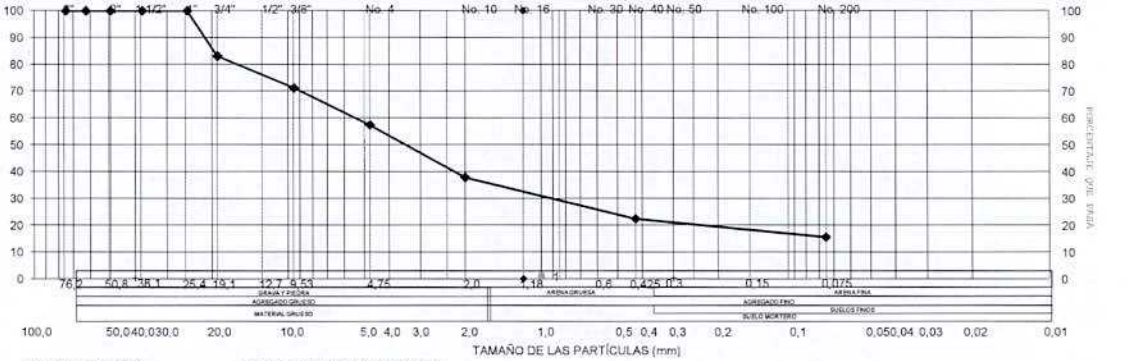
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	15	25	36
Vidrio No	1	2	3
W_{rmh} (g)	43,71	42,64	34,58
W_{rms} (g)	35,01	34,65	28,45
W_{rt} (g)	4,15	4,03	4,21
Contenido de Humedad, w (%)	***28,18%***	***26,10%***	***25,30%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	4	5	1
W_{rmh} (g)	19,11	18,54	904,11
W_{rms} (g)	16,64	16,13	812,89
W_{rt} (g)	4,14	4,17	39,80
Contenido de Humedad (%)	***19,77%***	***20,12%***	***11,80%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	5065,2	P2 (g) =	4276,2
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
3/4"	857,0	16,9	83,1
3/8"	604,3	11,9	71,2
No 4	697,9	13,8	57,4
No 10	985,0	19,4	37,9
No 40	789,0	15,6	22,3
No 200	343,0	6,8	15,6
FONDO	789,0	15,6	



Gravas (%)	42,6
Arenas (%)	41,8
Finos (%)	15,6

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**11,80**
Límite Líquido (%) :	**26,36**
Límite Plástico (%) :	**19,9**
Índice Plasticidad (%):	**6,4**
USC :	**GC**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-2-4**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JOAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

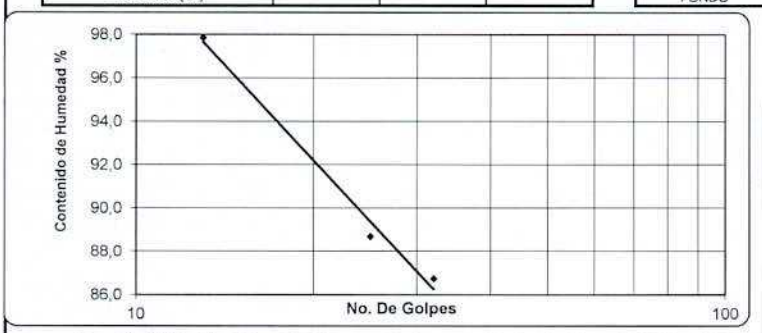
INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13

Código proceso	PCS-01-001	Fecha de edicion	DIC., 2018	Edito	JCRR	Copia Controlada	SI

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 17 A ENTRE CALLE 103 Y 103 A	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS VERDOSO CON PRESENCIA DE VETAS OXIDACIÓN	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 23 - (AP-23)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

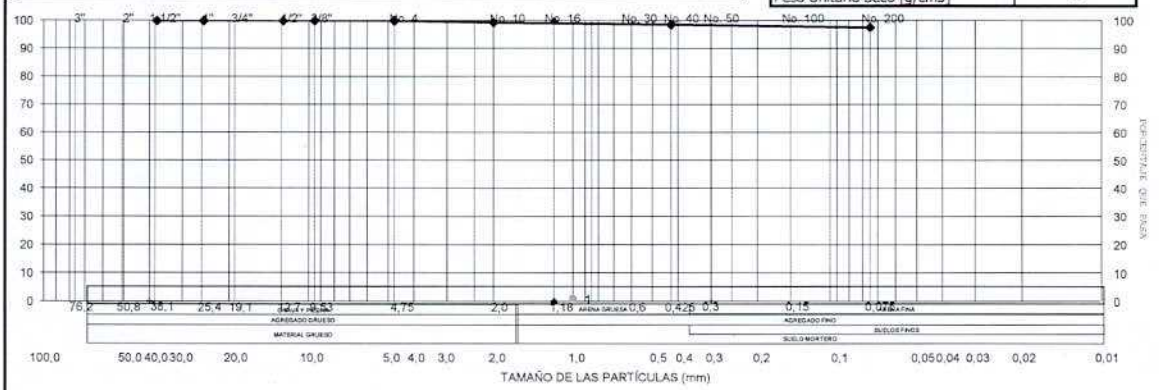
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LIMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	13	25	32
Vidrio No	6	7	8
W_{mh} (g)	60,99	50,43	39,29
W_{ms} (g)	32,90	28,70	23,00
W_{rl} (g)	4,19	4,20	4,22
Contenido de Humedad, w (%)	***97,84%***	***88,70%***	***86,75%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	9	10	7
W_{mh} (g)	21,83	20,74	806,26
W_{ms} (g)	17,37	16,59	525,51
W_{rl} (g)	4,23	4,25	45,60
Contenido de Humedad (%)	***33,98%***	***33,65%***	***58,50%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	525,5	P2 (g) =	12,2
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No 4	0,0	0,0	100,0
No 10	2,9	0,6	99,4
No 40	4,1	0,8	98,7
No 200	5,2	1,0	97,7
FONDO	513,31	97,7	



Gravas (%)	0,0
Arenas (%)	2,3
Finos (%)	97,7

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**58,50**
Límite Líquido (%) :	**89,38**
Límite Plástico (%) :	**33,82**
Índice Plasticidad (%):	**55,6**
USC :	**CH**
Índice de Grupo :	**20**
AASHTO :	**A 7-6**
Indice de Liquidez	**0,44**
Indice de Consistencia	**0,56**
Peso Unitario Total [g/cm3]	-
Peso Unitario Seco [g/cm3]	-



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO - SEGÚN LOCALIZACIÓN INDICADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -148 V-13

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CARRERA 17 A ENTRE CALLE 103 Y 103 A

DESCRIPCIÓN: ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS VERDOSO CON PRESENCIA DE VETAS OXIDACIÓN

PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 23 - (AP-23)

INFORME: OT-482-2018

FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018

FECHA - INICIO ENSAYO: DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL				DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN			
UNIDADES	S. Inglés		S. Internacional		S. Inglés		S. Internacional	
Cont. Humedad Natural, w (%)	58,5%				61,4%			
Peso muestra. húmeda+molde, W_{mh+m}	16,19	lb	7345,00	g	16,66	lb	7558,01	g
Peso molde, W_m	6,46	lb	2932,00	g	6,46	lb	2932,00	g
Volumen molde, V	180,49	in^3	2957,8	cm^3	180,49	in^3	2957,77	cm^3
Peso Unitario húmedo, g_w	***0,054***	lb/in^3	***1,492***	g/cm^3	***0,057***	lb/in^3	***1,564***	g/cm^3
Peso Unit. seco compactación, g_{dc}	***0,034***	lb/in^3	***0,941***	g/cm^3	***0,035***	lb/in^3	***0,969***	g/cm^3
Agua Absorbida (%)					2,9%			
Días de inmersión	4							
Lect. Expansión Inicial (mm)	0,0050							
Lect. Expansión Día 1 (mm)	0,0100							
Lect. Expansión Día 2 (mm)	0,0280							
Lect. Expansión Día 3 (mm)	0,0430							
Lect. Expansión Día 4 (mm)	0,0450							
Expansión Total (%)	***0,023***							

Penetración		Carga Total		Esfuerzo		Carga Total		Esfuerzo	
[in]	[mm]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]
0,005	0,127	**5,3**	*11,6*	*0,3*	*3,7*	***4,0***	*8,8*	*0,2*	*2,8*
0,025	0,630	**18,3**	*40,3*	*0,9*	*12,8*	***15,2***	*33,5*	*0,7*	*10,6*
0,050	1,270	**36,3**	*80,1*	*1,8*	*25,5*	***23,9***	*52,7*	*1,2*	*16,8*
0,075	1,900	**49,4**	*109,0*	*2,4*	*34,7*	***31,0***	*68,3*	*1,5*	*21,7*
0,100	2,540	**56,0**	*123,5*	*2,8*	*39,3*	***40,0***	*88,2*	*2,0*	*28,1*
0,125	3,170	**60,2**	*132,7*	*3,0*	*42,2*	***46,1***	*101,7*		*32,4*
0,150	3,810	**67,0**	*147,7*	*3,3*	*47,0*	***48,0***	*105,7*	*2,4*	*33,7*
0,200	5,080	**76,2**	*167,9*	*3,8*	*53,5*	***57,0***	*125,7*	*2,8*	*40,0*
0,300	7,620	**81,0**	*178,6*	*4,0*	*56,8*	***65,2***	*143,8*	*3,2*	*45,8*
0,400	10,160	**85,0**	*187,4*	*4,2*	*59,6*	***68,0***	*149,9*	*3,4*	*47,7*
0,500	12,700	**87,0**	*191,8*	*4,3*	*61,1*	***69,0***	*152,1*	*3,4*	*48,4*

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL	DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN
Corrección		
Cont. Hum. Penetración (%)	***59%***	***61%***
Sobrecarga Saturación. (lb)	10,0	10,0
Sobrecarga Penetración. (lb)	10,0	10,0
C.B.R. Corregido a 0,1"	***3,93***	***2,81***
C.B.R. Corregido a 0,2"	***3,56***	***2,67***

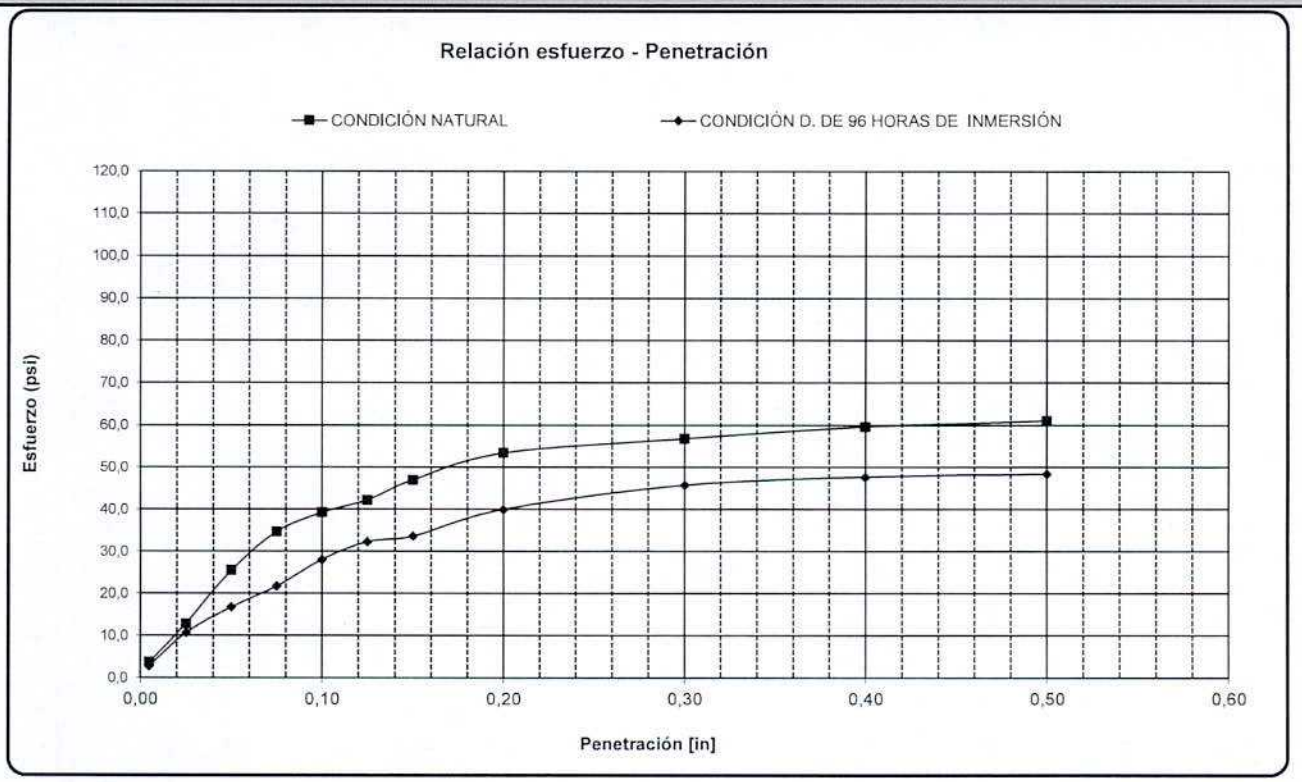
EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.		
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 17 A ENTRE CALLE 103 Y 103 A	INFORME:	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS VERDOSO CON PRESENCIA DE VETAS OXIDACIÓN	FECHA RECEPCIÓN:	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 23 - (AP-23)	FECHA - INICIO ENSAYO:	DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)



EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DE PENETRACIÓN MEDIANTE EL PENETROMETRO DINÁMICO DE CONO
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CARRERA 17 A ENTRE CALLE 103 Y 103 A

DESCRIPCIÓN: ARCILLA LIMOSA DE COLOR GRIS VERDOSO CON PRESENCIA DE VETAS OXIDACIÓN

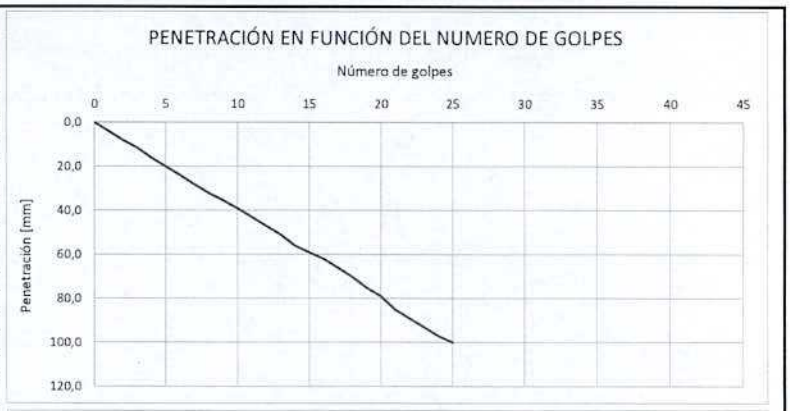
PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 23 - (AP-23)

INFORME: OT-482-2018

FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018

FECHA - INICIO ENSAYO: DIC., 2018

NÚMERO DE GOLPES	LECTURA DE PENETRACIÓN [cm]	PROFUNDIDAD [cm]
0	0,0	85,0
1	4,0	89,0
2	8,0	93,0
3	11,5	96,5
4	16,0	101,0
5	20,0	105,0
6	24,0	109,0
7	28,0	113,0
8	32,0	117,0
9	35,5	120,5
10	39,0	124,0
11	43,0	128,0
12	47,0	132,0
13	51,0	136,0
14	56,0	141,0
15	59,0	144,0
16	62,0	147,0
17	66,0	151,0
18	70,0	155,0
19	75,0	160,0
20	79,0	164,0
21	85,0	170,0
22	89,0	174,0
23	93,0	178,0
24	97,0	182,0
25	100,0	185,0
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		





CORRELACIONES CBR EN FUNCIÓN DEL PDC

PROPUESTA	PROFUNDIDAD [m]	PDC [mm/golpe]	CBR - 0,1"	GRUPO HOMOGENEO
Bateman (Suelos Finos)	1,850	40,0	3,0	1
UPTC (Suelos Finos)	1,850	40,0	3,1	1
Cuerpo de Ingenieros de Usa	1,850	40,0	8,7	1
Bateman (Suelos Finos)				2
UPTC (Suelos Finos)				2
Cuerpo de Ingenieros de Usa				2
Bateman (Suelos Finos)				3
UPTC (Suelos Finos)				3
Cuerpo de Ingenieros de Usa				3

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

PERFIL ESTRATIGRAFICO 1D

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 123 CON CARRERA 9 C

TOMADO EN CAMPO APIQUE 33 - (AP-33)

FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018

FECHA ENSAYO: DIC., 2018

PROFUNDIDAD (m)		ESPESOR M.	CLASIF.	DESCRIPCION	MUESTRA	No.	Wn	LL	LP	IP	PASA TAMIZ No. 200	CBR INALTERADO	CBR SUMERGIDO	PESO UNITARIO g/cm3
DESDE	HASTA	(m)	USCS											
0,000	0,210	0,210	N.A	LOSA DE CONCRETO ASFALTICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,210	0,410	0,200	GC	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO		1	9,3	25,2	14,3	10,9	20,2	-	-	-
0,410	0,710	0,300	CH	ARCILLA LIMOSA DE COLOR HABANO CON PRESENCIA DE GRAVAS		2	12,5	29,6	13,2	16,5	53,2	-	-	-
0,710	1,310	0,600	MH	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS Y RAICES		3	28,9	50,2	38,5	11,7	95,5	4,1	2,7	1,3

PROFUNDIDAD DE APIQUE (m) 1,310

CONVENCIONES

Muestra de tubo partido (Split Spoon)		Muestra inalterada Tubería de pared delgada -Molde de CBR	
Perforación con corona Nx y Bx		Muestra alterada	
Nivel freático dentro del apique	N.F		

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

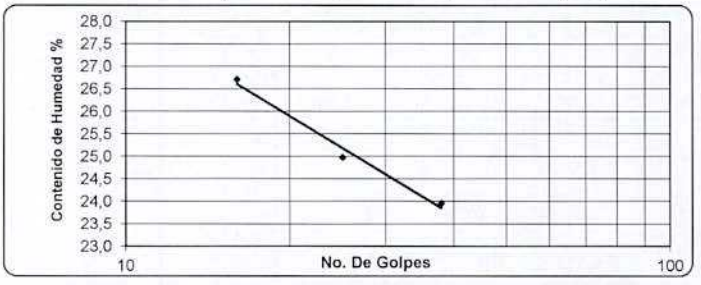
CIV 1004793
392

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 9 C	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 33 - (AP-33)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

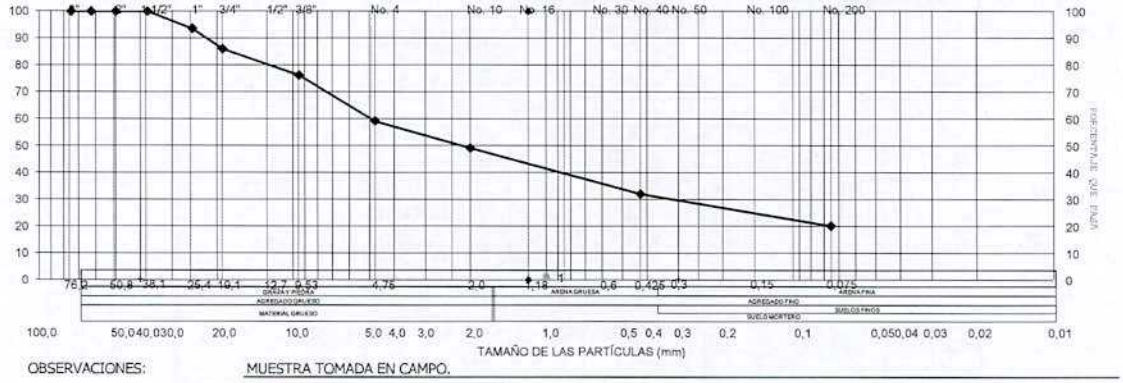
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	16	25	38
Vidrio No	16	17	18
W_{mh} (g)	41,59	38,67	42,67
W_{ms} (g)	33,74	31,81	35,27
W_{ri} (g)	4,34	4,36	4,37
Contenido de Humedad, w (%)	*26,71%*	*24,98%*	*23,96%*
LÍMITE PLÁSTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	19	20	16
W_{mh} (g)	19,83	17,31	981,85
W_{ms} (g)	17,94	15,67	901,68
W_{ri} (g)	4,39	4,40	43,32
Contenido de Humedad (%)	*13,98%*	*14,56%*	*9,34%*

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	4317,6	P2 (g) =	3445,6
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	274,6	6,4	93,6
3/4"	329,0	7,6	86,0
3/8"	424,7	9,8	76,2
No 4	734,1	17,0	59,2
No 10	432,0	10,0	49,2
No 40	736,2	17,1	32,1
No 200	515,0	11,9	20,2
FONDO	872,0	20,2	



Gravas (%)	40,8
Arenas (%)	39,0
Finos (%)	20,2

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**9,34**
Límite Líquido (%) :	**25,19**
Límite Plástico (%) :	**14,3**
Índice Plasticidad (%):	**10,9**
USC :	**GC**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-2-4**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

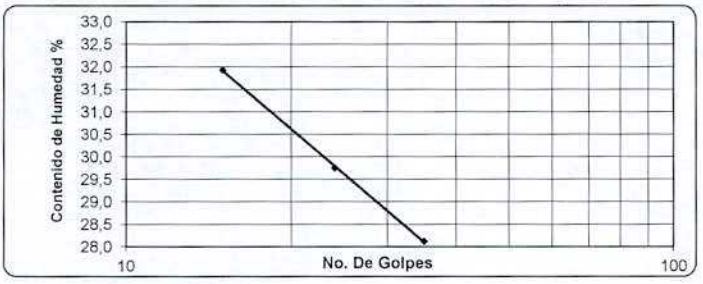
REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 9 C	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	ARCILLA LIMOSA DE COLOR HABANO CON PRESENCIA DE GRAVAS	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 33 - (AP-33)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

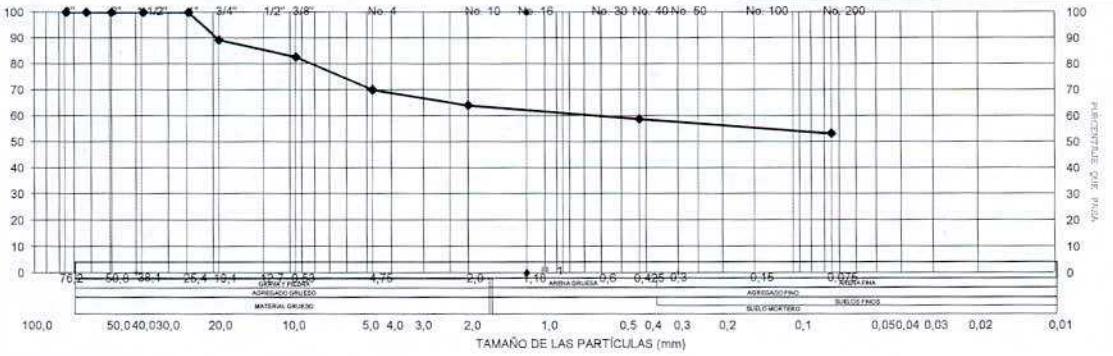
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	15	24	35
Vidrio No	21	22	23
W_{mh} (g)	45,54	41,60	40,16
W_{ms} (g)	35,52	32,98	32,26
W_{ri} (g)	4,13	4,00	4,18
Contenido de Humedad, w (%)	***31,93%***	***29,76%***	***28,12%***
LIMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	24	25	21
W_{mh} (g)	17,24	19,06	977,27
W_{ms} (g)	15,71	17,33	873,13
W_{ri} (g)	4,12	4,15	40,01
Contenido de Humedad (%)	***13,20%***	***13,11%***	***12,50%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	1855,6	P2 (g) =	868,6
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
3/4"	198,7	10,7	89,3
3/8"	123,5	6,7	82,6
No 4	234,5	12,6	70,0
No 10	109,8	5,9	64,1
No 40	98,8	5,3	58,8
No 200	103,3	5,6	53,2
FONDO	987,0	53,2	



Gravas (%)	30,0
Arenas (%)	16,8
Finos (%)	53,2

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**12,50**
Límite Líquido (%) :	**29,62**
Límite Plástico (%) :	**13,2**
Índice Plasticidad (%):	**16,5**
USC :	**CH**
Índice de Grupo :	**5**
AASHTO :	**A-2-6**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JOAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

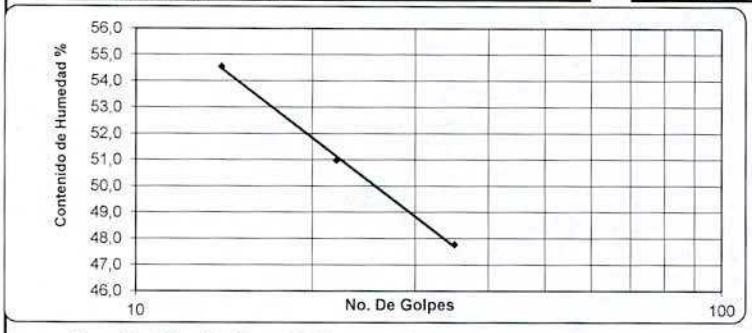
REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.					LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN		
NIT: 901103336-0					I.N.V. E-125 E-126- V-13		
Código proceso	PCS-01-001	Fecha de edición	DIC., 2018	Edito	JCRR	Copia Controlada	SI

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 9 C	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS Y RAICES	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 33 - (AP-33)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

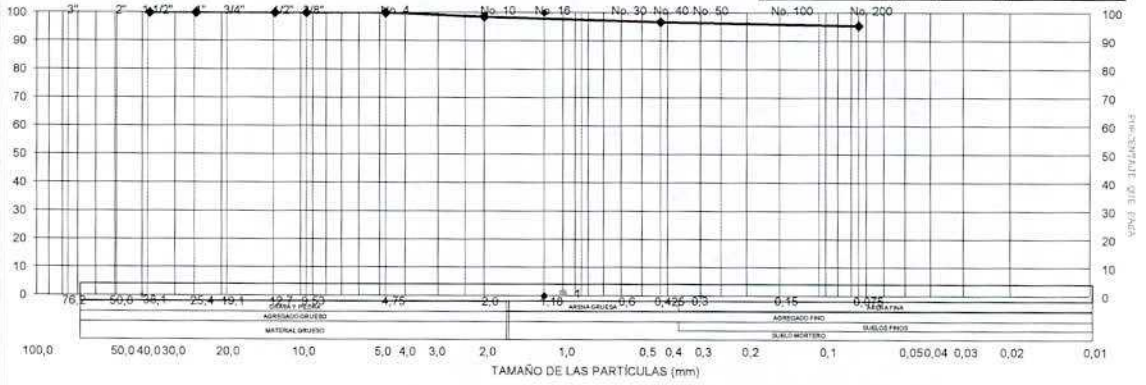
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	14	22	35
Vidrio No	26	27	28
W_{mh} (g)	46,37	42,77	44,26
W_{ms} (g)	31,47	29,74	31,31
W_{ri} (g)	4,16	4,18	4,19
Contenido de Humedad, w (%)	***54,56%***	***50,98%***	***47,77%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	29	30	27
W_{mh} (g)	22,88	24,16	401,65
W_{ms} (g)	17,71	18,60	321,00
W_{ri} (g)	4,21	4,22	41,92
Contenido de Humedad (%)	***38,30%***	***38,65%***	***28,90%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	321,0	P2 (g) =	14,4
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No 4	0,0	0,0	100,0
No 10	4,8	1,5	98,5
No 40	5,7	1,8	96,7
No 200	3,9	1,2	95,5
FONDO	306,60	95,5	



Gravas (%)	0,0
Arenas (%)	4,5
Finos (%)	95,5

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**28,90**
Límite Líquido (%) :	**50,19**
Límite Plástico (%) :	**38,48**
Indice Plasticidad (%):	**11,7**
USC :	**MH**
Índice de Grupo :	**17**
AASHTO :	**A 7-6**
Indice de Liquidez	**-0,82**
Indice de Consistencia	**1,82**
Peso Unitario Total [g/cm3]	-
Peso Unitario Seco [g/cm3]	-



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO - SEGÚN LOCALIZACIÓN INDICADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -148 V-13

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 123 CON CARRERA 9 C

DESCRIPCIÓN: LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFE CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS Y RAICES

PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 33 - (AP-33)

INFORME: OT-482-2018

FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018

FECHA - INICIO ENSAYO: DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL				DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN			
UNIDADES	S. Inglés		S. Internacional		S. Inglés		S. Internacional	
Cont. Humedad Natural, w (%)	28,9%				31,5%			
Peso muestra. húmeda+molde, W_{mh+m}	14,96	lb	6787,00	g	15,35	lb	6963,46	g
Peso molde, W_m	6,20	lb	2812,00	g	6,20	lb	2812,00	g
Volumen molde, V	180,49	in^3	2957,8	cm^3	180,49	in^3	2957,77	cm^3
Peso Unitario húmedo, g_w	***0,049***	lb/in^3	***1,344***	g/cm^3	***0,051***	lb/in^3	***1,404***	g/cm^3
Peso Unit. seco compactación, g_{dc}	***0,038***	lb/in^3	***1,043***	g/cm^3	***0,039***	lb/in^3	***1,067***	g/cm^3
Agua Absorbida (%)					2,6%			
Días de inmersión	4							
Lect. Expansión Inicial (mm)	0,0020							
Lect. Expansión Día 1 (mm)	0,0070							
Lect. Expansión Día 2 (mm)	0,0160							
Lect. Expansión Día 3 (mm)	0,0320							
Lect. Expansión Día 4 (mm)	0,0330							
Expansión Total (%)	***0,018***							

Penetración		Carga Total		Esfuerzo		Carga Total		Esfuerzo	
[in]	[mm]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]
0,005	0,127	***7,1***	*15,7*	*0,4*	*5,0*	***5,3***	*11,8*	*0,3*	*3,7*
0,025	0,630	***19,5***	*43,0*	*1,0*	*13,7*	***13,4***	*29,4*	*0,7*	*9,4*
0,050	1,270	***34,6***	*76,3*	*1,7*	*24,3*	***25,8***	*56,9*	*1,3*	*18,1*
0,075	1,900	***47,9***	*105,6*	*2,4*	*33,6*	***29,4***	*64,8*	*1,4*	*20,6*
0,100	2,540	***58,6***	*129,1*	*2,9*	*41,1*	***38,3***	*84,4*	*1,9*	*26,9*
0,125	3,170	***62,1***	*137,0*	*3,1*	*43,6*	***41,8***	*92,3*	*2,1*	*29,4*
0,150	3,810	***67,4***	*148,7*	*3,3*	*47,3*	***46,3***	*102,1*	*2,3*	*32,5*
0,200	5,080	***75,4***	*166,3*	*3,7*	*52,9*	***48,1***	*106,0*	*2,4*	*33,7*
0,300	7,620	***87,0***	*191,7*	*4,3*	*61,0*	***57,0***	*125,6*	*2,8*	*40,0*
0,400	10,160	***95,8***	*211,3*	*4,7*	*67,3*	***60,5***	*133,5*	*3,0*	*42,5*
0,500	12,700	***99,4***	*219,1*	*4,9*	*69,7*	***62,3***	*137,4*	*3,1*	*43,7*

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL	DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN
Corrección		
Cont. Hum. Penetración (%)	***29%***	***32%***
Sobrecarga Saturación. (lb)	10,0	10,0
Sobrecarga Penetración. (lb)	10,0	10,0
C.B.R. Corregido a 0,1"	***4,11***	***2,69***
C.B.R. Corregido a 0,2"	***3,53***	***2,25***

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

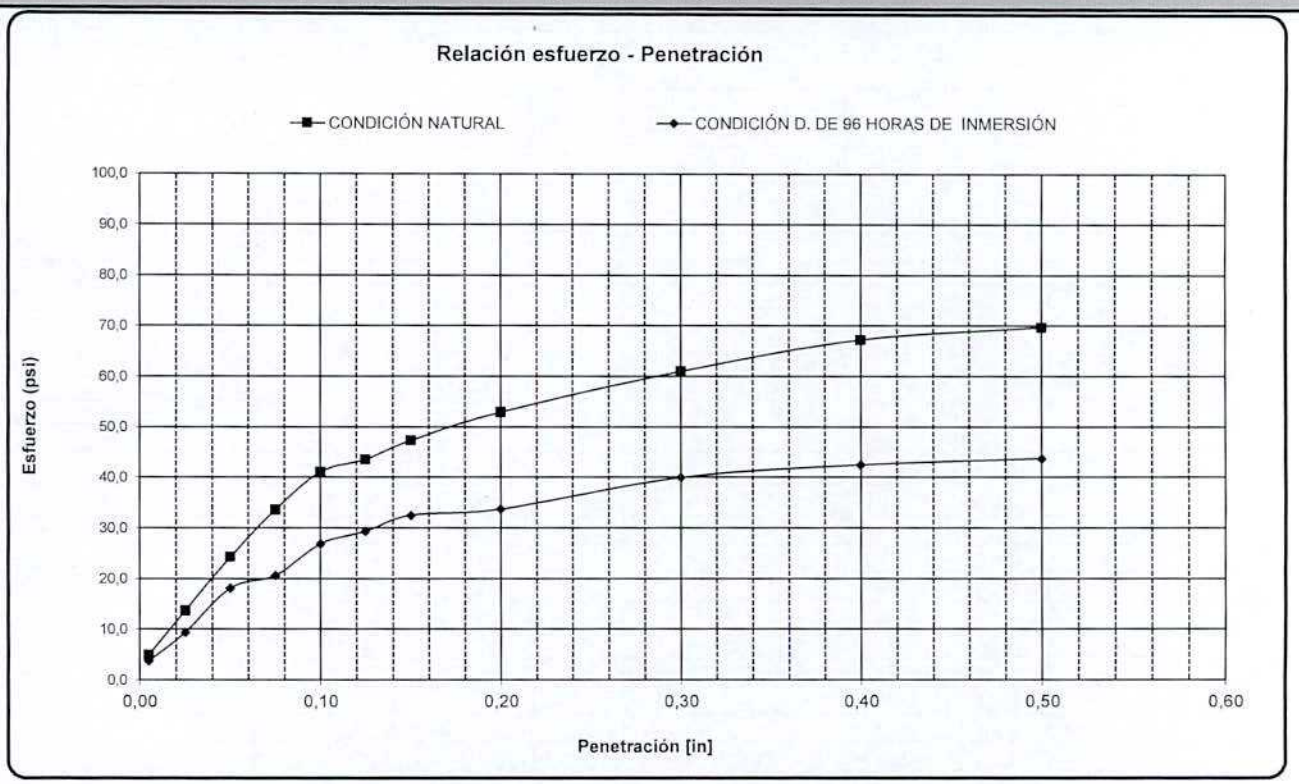
REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.		
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 9 C	INFORME:	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS Y RAICES	FECHA RECEPCIÓN:	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 33 - (AP-33)	FECHA - INICIO ENSAYO:	DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)



EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DE PENETRACIÓN MEDIANTE EL PENETROMETRO DINÁMICO DE CONO
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 123 CON CARRERA 9 C

DESCRIPCIÓN: LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS Y RAICES

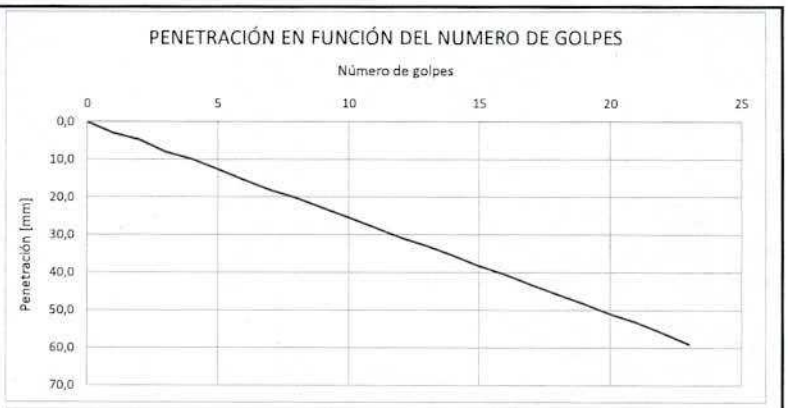
PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 33 - (AP-33)

INFORME: OT-482-2018

FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018

FECHA - INICIO ENSAYO: DIC., 2018

NÚMERO DE GOLPES	LECTURA DE PENETRACIÓN [cm]	PROFUNDIDAD [cm]
0	0,0	80,0
1	3,0	83,0
2	4,8	84,8
3	8,0	88,0
4	9,8	89,8
5	12,6	92,6
6	15,4	95,4
7	18,1	98,1
8	20,3	100,3
9	22,8	102,8
10	25,4	105,4
11	28,0	108,0
12	30,7	110,7
13	33,0	113,0
14	35,5	115,5
15	38,2	118,2
16	40,5	120,5
17	43,3	123,3
18	45,8	125,8
19	48,3	128,3
20	51,0	131,0
21	53,2	133,2
22	56,0	136,0
23	59,0	139,0
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		





CORRELACIONES CBR EN FUNCIÓN DEL PDC

PROPUESTA	PROFUNDIDAD [m]	PDC [mm/golpe]	CBR - 0,1"	GRUPO HOMOGENEO
Bateman (Suelos Finos)	1,390	25,3	4,1	1
UPTC (Suelos Finos)	1,390	25,3	4,1	1
Cuerpo de Ingenieros de Usa	1,390	25,3	13,7	1
Bateman (Suelos Finos)				2
UPTC (Suelos Finos)				2
Cuerpo de Ingenieros de Usa				2
Bateman (Suelos Finos)				3
UPTC (Suelos Finos)				3
Cuerpo de Ingenieros de Usa				3

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

PERFIL ESTRATIGRAFICO 1D

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 123 CON CARRERA 10 A

TOMADO EN CAMPO APIQUE 34 - (AP-34)

FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018

FECHA ENSAYO: DIC., 2018

PROFUNDIDAD (m)		ESPESOR M.	CLASIF.	DESCRIPCION	MUESTRA	No.	Wn	LL	LP	IP	PASA TAMIZ No. 200	CBR INALTERADO	CBR SUMERGIDO	PESO UNITARIO g/cm3
DESDE	HASTA	(m)	USCS											
0,000	0,110	0,110	N.A	LOSA DE CONCRETO ASFALTICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,110	0,460	0,350	GC	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO		1	12,5	23,6	15,1	8,5	24,6	-	-	-
0,460	0,980	0,520	GC	MATERIAL GRAVO ARCILLOSO DE COLOR AMARILLO		2	14,6	30,2	16,9	13,3	22,5	-	-	-
0,980	1,590	0,610	MH	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE RAICESY VETAS DE OXIDACIÓN		3	31,4	51,1	38,4	12,7	84,6	3,5	2,3	1,4

PROFUNDIDAD DE APIQUE (m) 1,590

CONVENCIONES

Muestra de tubo partido (Split Spoon)		Muestra inalterada Tubería de pared delgada -Molde de CBR	
Perforación con corona Nx y Bx		Muestra alterada	
Nivel freático dentro del apique	NEF		

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

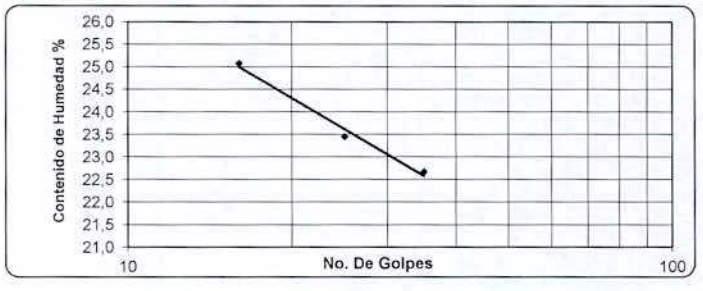
CIV 100475

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 10 A	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 34 - (AP-34)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

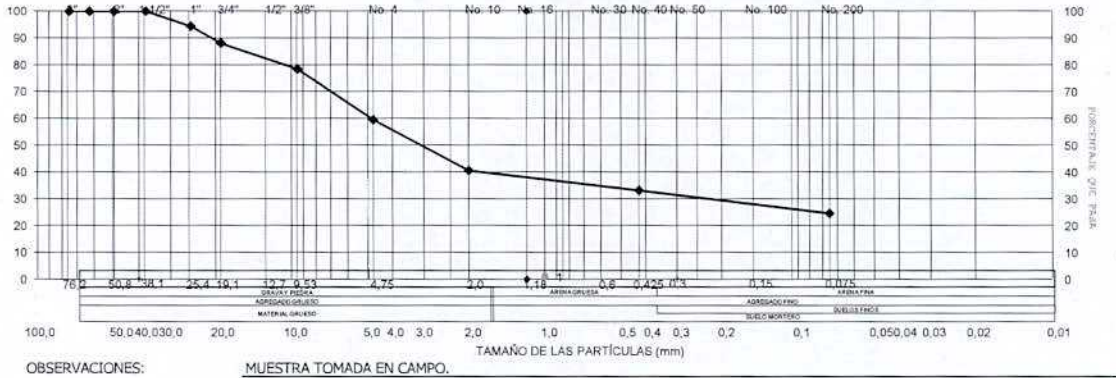
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	16	25	35
Vidrio No	51	52	53
W_{rmh} (g)	39,25	42,05	34,30
W_{rms} (g)	32,23	34,87	28,75
W_{rl} (g)	4,24	4,25	4,27
Contenido de Humedad, w (%)	*25,07%*	*23,45%*	*22,67%*
LIMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	54	55	51
W_{rmh} (g)	18,63	19,11	1068,72
W_{rms} (g)	16,77	17,13	954,70
W_{rl} (g)	4,28	4,30	42,54
Contenido de Humedad (%)	*14,87%*	*15,40%*	*12,50%*

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	3557,7	P2 (g) =	2681,7
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	198,8	5,6	94,4
3/4"	223,4	6,3	88,1
3/8"	343,0	9,6	78,5
No 4	677,3	19,0	59,5
No 10	672,0	18,9	40,6
No 40	263,7	7,4	33,2
No 200	303,5	8,5	24,6
FONDO	876,0	24,6	



Gravas (%)	40,5
Arenas (%)	34,8
Finos (%)	24,6

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**12,50**
Límite Líquido (%) :	**23,62**
Límite Plástico (%) :	**15,1**
Índice Plasticidad (%):	**8,5**
USC :	**GC**
Indice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-2-4**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JOAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

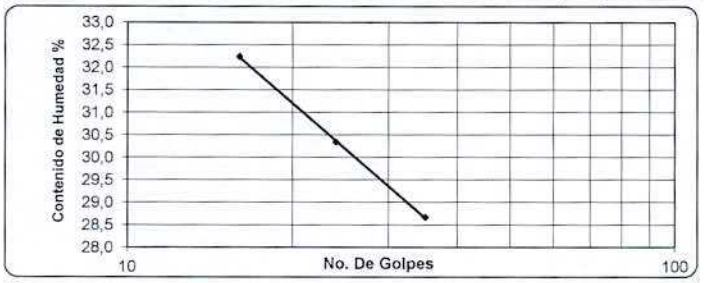
LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 10 A	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL GRAVO ARCILLOSO DE COLOR AMARILLO	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 34 - (AP-34)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

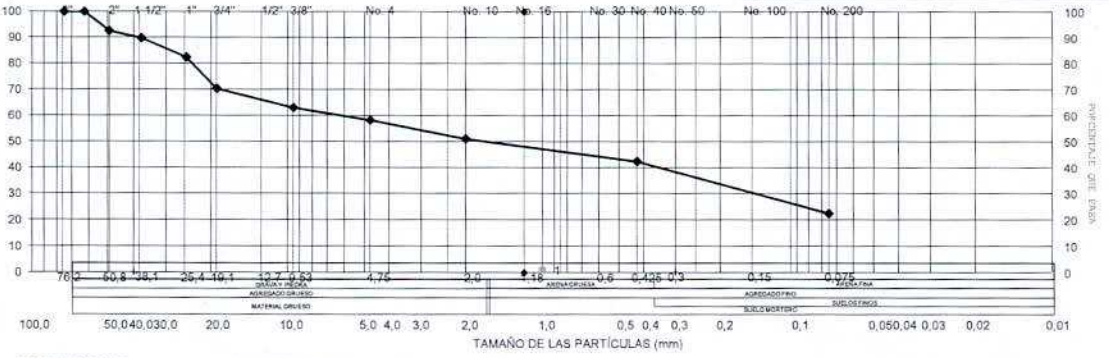
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	16	24	35
Vidrio No	56	57	58
W_{mh} (g)	41,94	38,91	37,95
W_{ms} (g)	32,77	30,86	30,46
W_{ag} (g)	4,32	4,33	4,35
Contenido de Humedad, w (%)	*32,24%*	*30,34%*	*28,67%*
LIMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	59	60	56
W_{mh} (g)	17,58	20,93	1043,96
W_{ms} (g)	15,68	18,53	916,78
W_{ag} (g)	4,36	4,38	43,31
Contenido de Humedad (%)	*16,78%*	*16,99%*	*14,56%*

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	4369,2	P2 (g) =	3064,2
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	323,0	7,4	92,6
1 1/2"	123,0	2,8	89,8
1"	321,0	7,3	82,4
3/4"	528,1	12,1	70,4
3/8"	317,9	7,3	63,1
No 4	209,7	4,8	58,3
No 10	314,2	7,2	51,1
No 40	378,4	8,7	42,4
No 200	872,0	20,0	22,5
FONDO	982,0	22,5	



Gravas (%)	41,7
Arenas (%)	35,8
Finos (%)	22,5

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**14,56**
Límite Líquido (%) :	**30,19**
Límite Plástico (%) :	**16,9**
Índice Plasticidad (%):	**13,3**
USC :	**GC**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-2-6**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

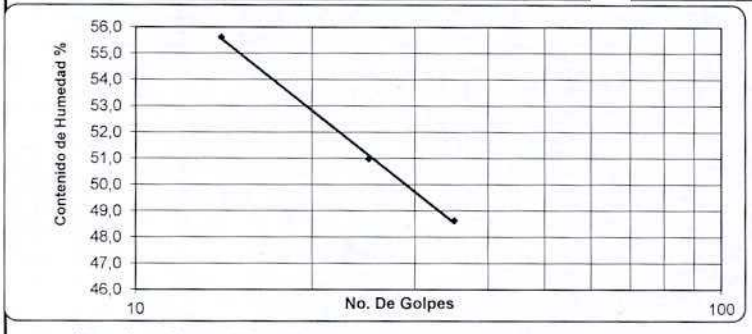
REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.					LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN			
NIT: 901103336-0					I.N.V. E-125 E-126- V-13			
Código proceso	FCS-01-001	Fecha de edición	DIC., 2018	Edito	JCRR	Copia Controlada	SI	

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 10 A	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE RAICESY VETAS DE OXIDACIÓN	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 34 - (AP-34)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

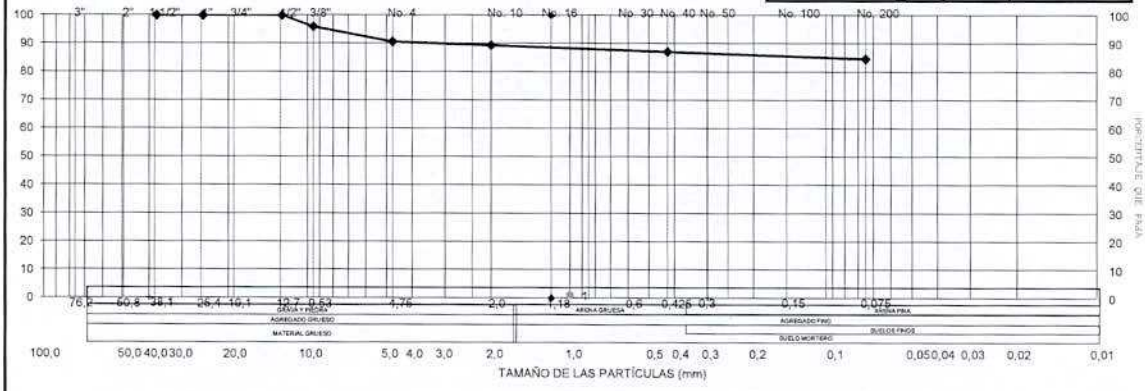
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	14	25	35
Vidrio No	61	62	63
W_{cmh} (g)	49,87	21,76	40,66
W_{cms} (g)	33,60	31,11	28,80
W_{cl} (g)	4,35	49,45	4,41
Contenido de Humedad, w (%)	***55,61%***	***50,98%***	***48,63%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	64	65	62
W_{cmh} (g)	23,19	22,11	396,13
W_{cms} (g)	17,99	17,15	312,00
W_{cl} (g)	4,34	4,37	44,06
Contenido de Humedad (%)	***38,10%***	***38,78%***	***31,40%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	312,0	P2 (g) =	48,1
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	12,4	4,0	96,0
No 4	16,8	5,4	90,6
No 10	3,8	1,2	89,4
No 40	7,0	2,2	87,2
No 200	8,1	2,6	84,6
FONDO	263,90	84,6	



Gravas (%)	9,4
Arenas (%)	6,1
Finos (%)	84,6

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**31,40**
Límite Líquido (%) :	**51,12**
Límite Plástico (%) :	**38,44**
Índice Plasticidad (%):	**12,7**
USC :	**MH**
Índice de Grupo :	**15**
AASHTO :	**A 7-6**
Indice de Liquidez	**-0,56**
Indice de Consistencia	**1,56**
Peso Unitario Total [g/cm3]	-
Peso Unitario Seco [g/cm3]	-



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO - SEGÚN LOCALIZACIÓN INDICADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -148 V-13

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 123 CON CARRERA 10 A

DESCRIPCIÓN: LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFE CON PRESENCIA DE RAICESY VETAS DE OXIDACIÓN

PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 34 - (AP-34)

INFORME: OT-482-2018

FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018

FECHA - INICIO ENSAYO: DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL				DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN			
UNIDADES	S. Inglés		S. Internacional		S. Inglés		S. Internacional	
Cont. Humedad Natural, w (%)	31,4%				34,1%			
Peso muestra. húmeda+molde, W_{mh+m}	15,41	lb	6989,00	g	15,82	lb	7177,70	g
Peso molde, W_m	6,59	lb	2987,00	g	6,59	lb	2987,00	g
Volumen molde, V	180,49	in^3	2957,8	cm^3	180,49	in^3	2957,77	cm^3
Peso Unitario húmedo, g_w	***0,049***	lb/in^3	***1,353***	g/cm^3	***0,051***	lb/in^3	***1,417***	g/cm^3
Peso Unit. seco compactación, g_{dc}	***0,037***	lb/in^3	***1,030***	g/cm^3	***0,038***	lb/in^3	***1,057***	g/cm^3
Agua Absorbida (%)					2,7%			
Días de inmersión	4							
Lect. Expansión Inicial (mm)	0,0050							
Lect. Expansión Día 1 (mm)	0,0130							
Lect. Expansión Día 2 (mm)	0,0290							
Lect. Expansión Día 3 (mm)	0,0450							
Lect. Expansión Día 4 (mm)	0,0470							
Expansión Total (%)	***0,024***							

Penetración		Carga Total		Esfuerzo		Carga Total		Esfuerzo	
[in]	[mm]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]
0,005	0,127	***7,3***	*16,0*	*0,4*	*5,1*	***4,7***	*10,3*	*0,2*	*3,3*
0,025	0,630	***17,7***	*39,1*	*0,9*	*12,5*	***11,7***	*25,9*	*0,6*	*8,2*
0,050	1,270	***33,1***	*72,9*	*1,6*	*23,2*	***20,3***	*44,8*	*1,0*	*14,3*
0,075	1,900	***43,5***	*96,0*	*2,1*	*30,6*	***27,4***	*60,4*	*1,4*	*19,2*
0,100	2,540	***50,0***	*110,2*	*2,5*	*35,1*	***32,9***	*72,4*	*1,6*	*23,1*
0,125	3,170	***60,5***	*133,3*	*3,0*	*42,4*	***36,0***	*79,3*	*1,8*	*25,3*
0,150	3,810	***63,7***	*140,5*	*3,1*	*44,7*	***39,9***	*88,0*	*2,0*	*28,0*
0,200	5,080	***70,0***	*154,3*	*3,5*	*49,1*	***43,0***	*94,9*	*2,1*	*30,2*
0,300	7,620	***73,5***	*162,0*	*3,6*	*51,6*	***48,5***	*106,9*	*2,4*	*34,0*
0,400	10,160	***78,9***	*173,9*	*3,9*	*55,4*	***54,0***	*119,0*	*2,7*	*37,9*
0,500	12,700	***82,3***	*181,4*	*4,1*	*57,8*	***53,2***	*117,3*	*2,6*	*37,3*

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL	DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN
Corrección		
Cont. Hum. Penetración (%)	***31%***	***34%***
Sobrecarga Saturación. (lb)	10,0	10,0
Sobrecarga Penetración. (lb)	10,0	10,0
C.B.R. Corregido a 0,1"	***3,51***	***2,31***
C.B.R. Corregido a 0,2"	***3,27***	***2,01***

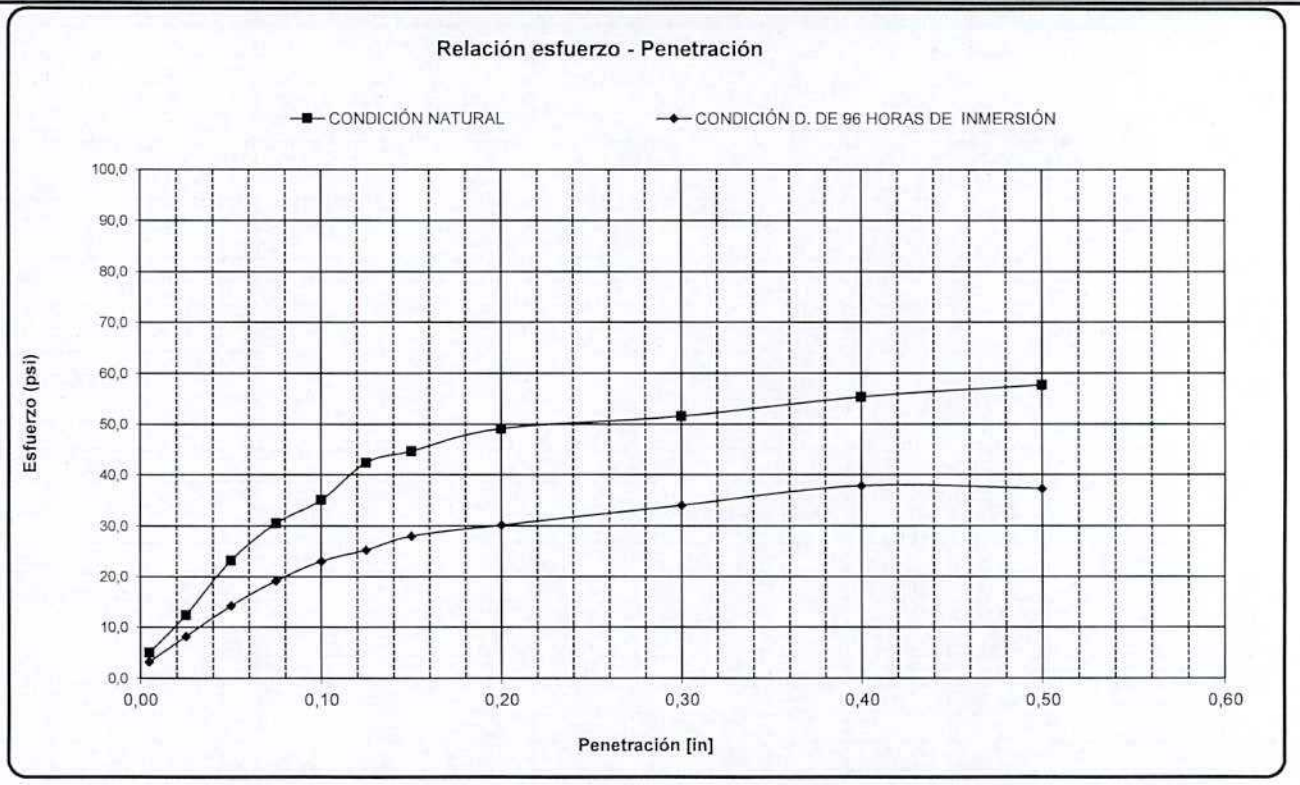
EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.		
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 10 A	INFORME:	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE RAICESY VETAS DE OXIDACIÓN	FECHA RECEPCIÓN:	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 34 - (AP-34)	FECHA - INICIO ENSAYO:	DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)



EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

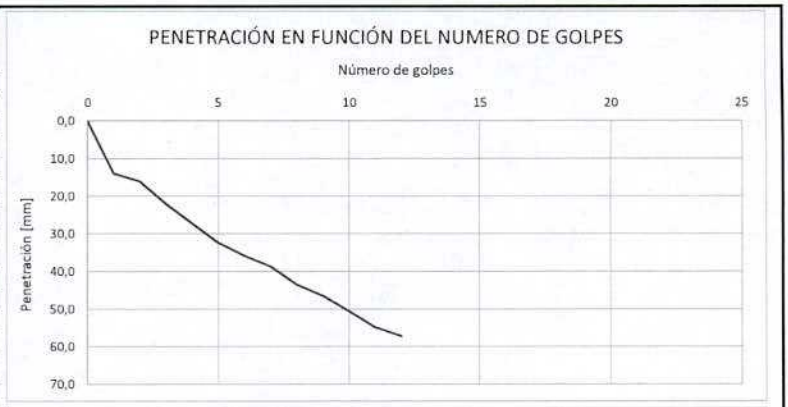
INGEOVINF S.A.S.	DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DE PENETRACIÓN MEDIANTE EL PENETROMETRO DINÁMICO DE CONO
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 123 CON CARRERA 10 A
DESCRIPCIÓN: LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE RAICESY VETAS DE OXIDACIÓN
PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 34 - (AP-34)

INFORME: OT-482-2018
FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018
FECHA - INICIO ENSAYO: DIC., 2018

NÚMERO DE GOLPES	LECTURA DE PENETRACIÓN [cm]	PROFUNDIDAD [cm]
0	0,0	100,0
1	14,0	114,0
2	16,0	116,0
3	22,0	122,0
4	27,2	127,2
5	32,4	132,4
6	35,9	135,9
7	38,7	138,7
8	43,5	143,5
9	46,5	146,5
10	50,5	150,5
11	54,8	154,8
12	57,2	157,2
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		





CORRELACIONES CBR EN FUNCIÓN DEL PDC

PROPUESTA	PROFUNDIDAD [m]	PDC [mm/golpe]	CBR - 0,1"	GRUPO HOMOGENEO
Bateman (Suelos Finos)	1,572	45,1	2,7	1
UPTC (Suelos Finos)	1,572	45,1	2,9	1
Cuerpo de Ingenieros de Usa	1,572	45,1	7,7	1
Bateman (Suelos Finos)				2
UPTC (Suelos Finos)				2
Cuerpo de Ingenieros de Usa				2
Bateman (Suelos Finos)				3
UPTC (Suelos Finos)				3
Cuerpo de Ingenieros de Usa				3

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

PERFIL ESTRATIGRAFICO 1D

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 123 CON CARRERA 11 - COST ORIENTAL CRA 11
TOMADO EN CAMPO APIQUE 35 - (AP-35)

FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018
FECHA ENSAYO: DIC., 2018

PROFUNDIDAD (m)		ESPESOR M.	CLASIF.	DESCRIPCION	MUESTRA	No.	Wn	LL	LP	IP	PASA TAMIZ No. 200	CBR INALTERADO	CBR SUMERGIDO	PESO UNITARIO g/cm3
DESDE	HASTA	(m)	USCS											
0,000	0,110	0,110	N.A	LOSA DE CONCRETO ASFALTICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,110	0,520	0,410	GC	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS		1	8,8	23,0	13,5	9,5	17,0	-	-	-
0,520	0,790	0,270	CH	MATERIAL ARCILLO LIMOSO CON PRESENCIA DE GRAVAS Y ARCILLOLITA CON VETAS MORADAS		2	11,2	33,5	19,4	14,1	88,1	-	-	-
0,790	1,730	0,940	MH	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE VETAS DE COLOR HABANO		3	35,0	59,6	37,8	21,8	79,2	4,8	2,7	1,3

PROFUNDIDAD DE APIQUE (m) 1,730

CONVENCIONES

Muestra de tubo partido (Split Spoon)		Muestra inalterada Tuberia de pared delgada -Molde de CBR	
Perforación con corona Nx y Bx		Muestra alterada	
Nivel freático dentro del apique	N.F		

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

400

INGEOVINF S.A.S.

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

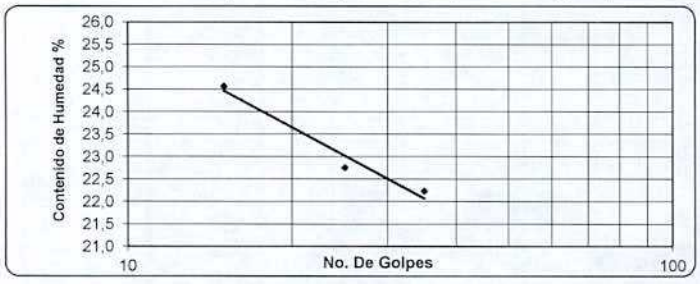
NIT: 901103336-0

I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 11 - COST ORIENTAL CRA 11	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 35 - (AP-35)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

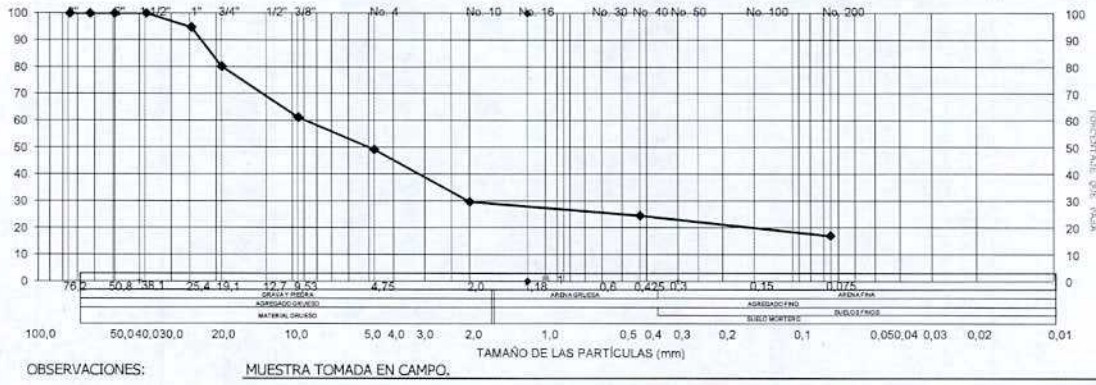
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	15	25	35
Vidrio No	71	72	73
W_{mh} (g)	39,84	34,65	40,95
W_{ms} (g)	32,86	29,06	34,32
W_{tl} (g)	4,46	4,48	4,50
Contenido de Humedad, w (%)	***24,57%***	***22,76%***	***22,23%***
LIMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	74	75	71
W_{mh} (g)	20,32	18,91	1078,90
W_{ms} (g)	18,39	17,24	995,26
W_{tl} (g)	4,51	4,53	44,81
Contenido de Humedad (%)	***13,88%***	***13,12%***	***8,80%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	4495,1	P2 (g) =	3733,1
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	234,0	5,2	94,8
3/4"	653,9	14,5	80,2
3/8"	857,7	19,1	61,2
No 4	537,6	12,0	49,2
No 10	876,0	19,5	29,7
No 40	231,2	5,1	24,6
No 200	342,8	7,6	17,0
FONDO	762,0	17,0	



Gravas (%)	50,8
Arenas (%)	32,3
Finos (%)	17,0

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**8,80**
Límite Líquido (%) :	**23,02**
Límite Plástico (%) :	**13,5**
Índice Plasticidad (%):	**9,5**
USC :	**GC**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-2-4**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

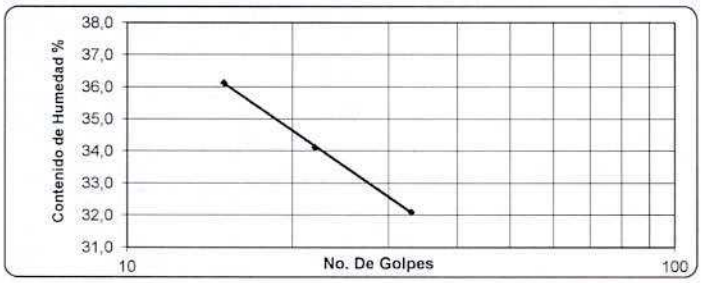
REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 11 - COST ORIENTAL CRA 11	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL ARCILLO LIMOSO CON PRESENCIA DE GRAVAS Y ARCILLOLITA CON VETAS MORADAS	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 35 - (AP-35)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

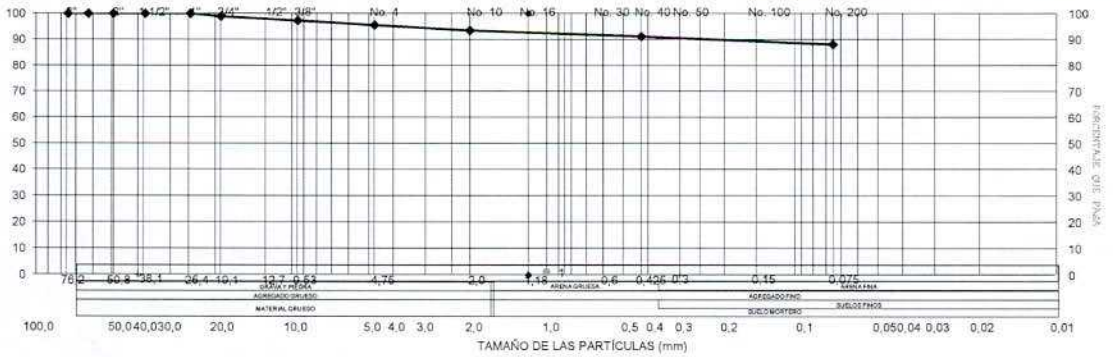
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LIQUIDO			
Número de golpes	15	22	33
Vidrio No	76	77	78
W_{rmh} (g)	41,51	42,69	43,63
W_{rms} (g)	31,70	32,99	34,14
W_{rt} (g)	4,55	4,56	4,58
Contenido de Humedad, w (%)	*36,14%*	*34,12%*	*32,11%*
LIMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	79	80	76
W_{mh} (g)	19,13	18,86	1001,21
W_{ms} (g)	16,80	16,52	904,96
W_{rt} (g)	4,59	4,61	45,62
Contenido de Humedad (%)	*19,10%*	*19,65%*	*11,20%*

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	1114,9	P2 (g) =	132,9
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
3/4"	13,0	1,2	98,8
3/8"	17,0	1,5	97,3
No 4	18,9	1,7	95,6
No 10	23,4	2,1	93,5
No 40	25,7	2,3	91,2
No 200	34,9	3,1	88,1
FONDO	982,0	88,1	



Gravas (%)	4,4
Arenas (%)	7,5
Finos (%)	88,1

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**11,20**
Límite Líquido (%) :	**33,51**
Límite Plástico (%) :	**19,4**
Índice Plasticidad (%):	**14,1**
USC :	**CH**
Índice de Grupo :	**13**
AASHTO :	**A-2-6**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTO – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

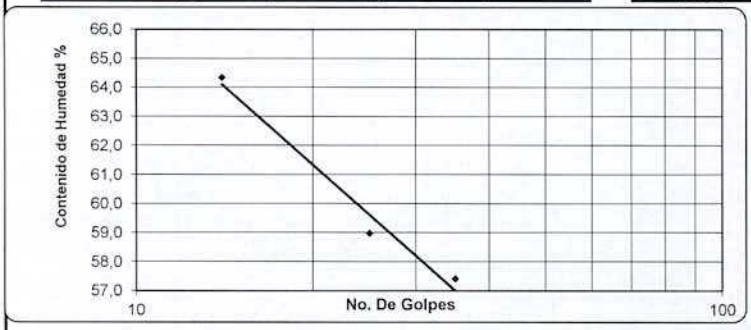
INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13

Código proceso	PCS-01-001	Fecha de edición	DIC., 2018	Edito	JCRR	Copia Controlada	SI

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 11 - COST ORIENTAL CRA 11	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE VETAS DE COLOR HABANO	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 35 - (AP-35)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

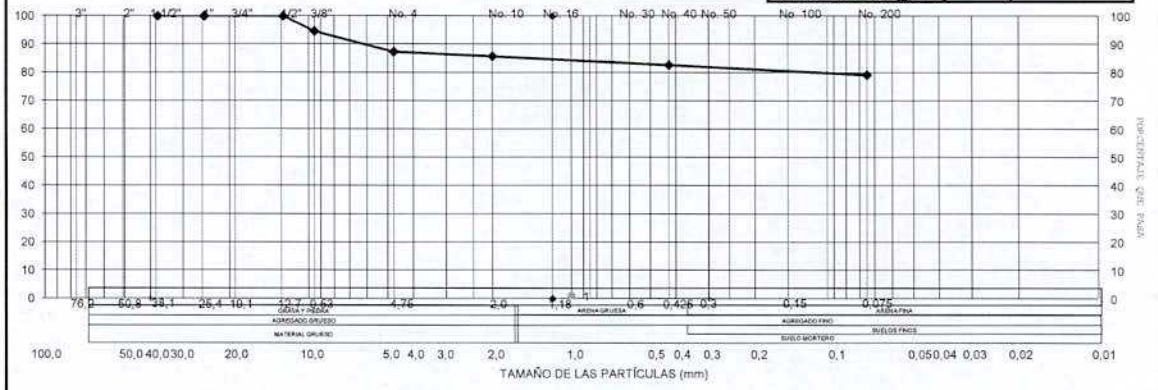
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LIMITE LIQUIDO			
Número de golpes	14	25	35
Vidrio No	81	82	83
W_{rmh} (g)	49,68	15,48	46,80
W_{rms} (g)	31,93	28,08	31,34
W_{rl} (g)	4,35	49,45	4,41
Contenido de Humedad, w (%)	*64,34%*	*58,98%*	*57,41%*
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	84	85	82
W_{rmh} (g)	22,32	21,34	296,66
W_{rms} (g)	17,39	16,68	231,20
W_{rl} (g)	4,34	4,37	44,06
Contenido de Humedad (%)	*37,76%*	*37,88%*	*34,98%*

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	231,2	P2 (g) =	48,1
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	12,4	5,4	94,6
No 4	16,8	7,3	87,4
No 10	3,8	1,6	85,7
No 40	7,0	3,0	82,7
No 200	8,1	3,5	79,2
FONDO	183,10	79,2	



Gravas (%)	12,6
Arenas (%)	8,2
Finos (%)	79,2

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**34,98**
Límite Líquido (%) :	**59,62**
Límite Plástico (%) :	**37,82**
Índice Plasticidad (%):	**21,8**
USC :	**MH**
Índice de Grupo :	**20**
AASHTO :	**A 7-6**
Indice de Liquidez	**-0,13**
Indice de Consistencia	**1,13**
Peso Unitario Total [g/cm3]	**-**
Peso Unitario Seco [g/cm3]	**-**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO - SEGÚN LOCALIZACIÓN INDICADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) 402
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -148 V-13

PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.		
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 11 - COST ORIENTAL CRA 11	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFE CON PRESENCIA DE VETAS DE COLOR HABANO	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 35 - (AP-35)	**FECHA - INICIO ENSAYO:**	DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL				DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN			
UNIDADES	S. Inglés		S. Internacional		S. Inglés		S. Internacional	
Cont. Humedad Natural, w (%)	35,0%				38,5%			
Peso muestra. húmeda+molde, W_{mh+m}	15,15	lb	6872,00	g	15,68	lb	7112,52	g
Peso molde, W_m	6,54	lb	2967,00	g	6,54	lb	2967,00	g
Volumen molde, V	180,49	in^3	2957,8	cm^3	180,49	in^3	2957,77	cm^3
Peso Unitario húmedo, g_w	***0,048***	lb/in^3	***1,320***	g/cm^3	***0,051***	lb/in^3	***1,402***	g/cm^3
Peso Unit. seco compactación, g_{dc}	***0,035***	lb/in^3	***0,978***	g/cm^3	***0,037***	lb/in^3	***1,012***	g/cm^3
Agua Absorbida (%)					3,5%			
Días de inmersión	4							
Lect. Expansión Inicial (mm)	0,0120							
Lect. Expansión Día 1 (mm)	0,0160							
Lect. Expansión Día 2 (mm)	0,0450							
Lect. Expansión Día 3 (mm)	0,0660							
Lect. Expansión Día 4 (mm)	0,0700							
Expansión Total (%)	***0,033***							

Penetración		Carga Total		Esfuerzo		Carga Total		Esfuerzo	
[in]	[mm]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]
0,005	0,127	***9,5***	*20,9*	*0,5*	*6,7*	***5,8***	*12,8*	*0,3*	*4,1*
0,025	0,630	***24,2***	*53,4*	*1,2*	*17,0*	***13,5***	*29,8*	*0,7*	*9,5*
0,050	1,270	***41,1***	*90,6*	*2,0*	*28,8*	***28,0***	*61,7*	*1,4*	*19,6*
0,075	1,900	***59,0***	*130,1*	*2,9*	*41,4*	***33,8***	*74,4*	*1,7*	*23,7*
0,100	2,540	***68,0***	*149,9*	*3,4*	*47,7*	***38,6***	*85,0*	*1,9*	*27,1*
0,125	3,170	***74,8***	*165,0*	*3,7*	*52,5*	***46,3***	*102,0*	*2,3*	*32,5*
0,150	3,810	***83,3***	*183,5*	*4,1*	*58,4*	***49,2***	*108,4*	*2,4*	*34,5*
0,200	5,080	***89,0***	*196,2*	*4,4*	*62,5*	***54,0***	*119,0*	*2,7*	*37,9*
0,300	7,620	***97,0***	*213,7*	*4,8*	*68,0*	***60,8***	*133,9*	*3,0*	*42,6*
0,400	10,160	***103,0***	*227,1*	*5,1*	*72,3*	***68,5***	*150,9*	*3,4*	*48,0*
0,500	12,700	***105,4***	*232,4*	*5,2*	*74,0*	***71,4***	*157,3*	*3,5*	*50,1*

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL	DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN
Corrección		
Cont. Hum. Penetración (%)	***35%***	***38%***
Sobrecarga Saturación. (lb)	10,0	10,0
Sobrecarga Penetración. (lb)	10,0	10,0
C.B.R. Corregido a 0,1"	***4,77***	***2,71***
C.B.R. Corregido a 0,2"	***4,16***	***2,53***

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

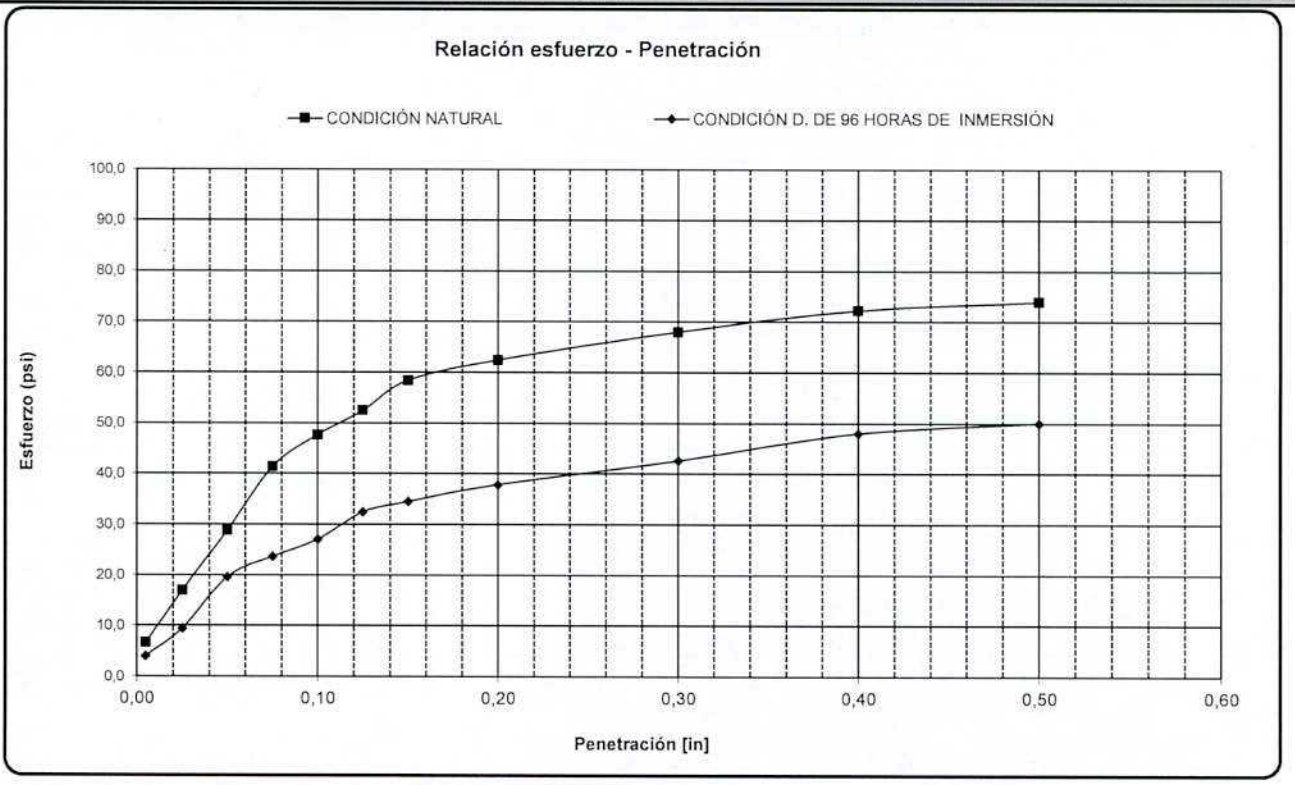
REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.		
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 11 - COST ORIENTAL CRA 11	INFORME:	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE VETAS DE COLOR HABANO	FECHA RECEPCIÓN:	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 35 - (AP-35)	FECHA - INICIO ENSAYO:	DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)



EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DE PENETRACIÓN MEDIANTE EL PENETROMETRO DINÁMICO DE CONO
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 123 CON CARRERA 11 - COST ORIENTAL CRA 11

DESCRIPCIÓN: LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE VETAS DE COLOR HABANO

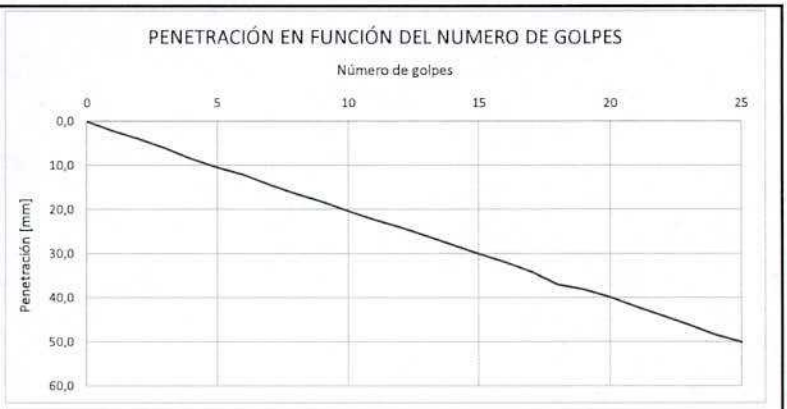
PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 35 - (AP-35)

INFORME: OT-482-2018

FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018

FECHA - INICIO ENSAYO: DIC., 2018

NÚMERO DE GOLPES	LECTURA DE PENETRACIÓN [cm]	PROFUNDIDAD [cm]
0	0,0	105,0
1	2,2	107,2
2	4,0	109,0
3	6,0	111,0
4	8,4	113,4
5	10,4	115,4
6	12,1	117,1
7	14,3	119,3
8	16,4	121,4
9	18,2	123,2
10	20,4	125,4
11	22,2	127,2
12	24,0	129,0
13	26,0	131,0
14	28,1	133,1
15	30,0	135,0
16	31,9	136,9
17	34,1	139,1
18	37,0	142,0
19	38,1	143,1
20	39,8	144,8
21	42,1	147,1
22	44,1	149,1
23	46,1	151,1
24	48,3	153,3
25	50,0	155,0
26	50,4	155,4
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		





CORRELACIONES CBR EN FUNCIÓN DEL PDC

PROPUESTA	PROFUNDIDAD [m]	PDC [mm/golpe]	CBR - 0,1"	GRUPO HOMOGENEO
Bateman (Suelos Finos)	1,290	20,2	4,8	1
UPTC (Suelos Finos)	1,290	20,2	4,7	1
Cuerpo de Ingenieros de Usa	1,290	20,2	17,2	1
Bateman (Suelos Finos)				2
UPTC (Suelos Finos)				2
Cuerpo de Ingenieros de Usa				2
Bateman (Suelos Finos)				3
UPTC (Suelos Finos)				3
Cuerpo de Ingenieros de Usa				3

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

PERFIL ESTRATIGRAFICO 1D

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 123 CON CARRERA 11 BIS — **FECHA RECEPCIÓN:** DIC., 2018

TOMADO EN CAMPO APIQUE 37 - (AP-37) — **FECHA ENSAYO:** DIC., 2018

PROFUNDIDAD (m) DESDE	PROFUNDIDAD (m) HASTA	ESPESOR M. (m)	CLASIF. USCS	DESCRIPCION	MUESTRA	No.	Wn	LL	LP	IP	PASA TAMIZ No. 200	CBR INALTERADO	CBR SUMERGIDO	PESO UNITARIO g/cm3
0,000	0,170	0,170	N.A	LOSA DE CONCRETO ASFALTICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,170	0,320	0,150	GC	MATERIAL GRAVO ARCILLOSO DE COLOR AMARILLO CON PRESENCIA DE VETAS DE COLOR CAFÉ		1	11,5	23,4	14,2	9,2	30,9	-	-	-
0,320	1,700	1,380	CL	ARCLILLA LIMOSA DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS		2	15,9	35,1	20,3	14,8	81,1	2,6	1,8	1,5
1,700				NIVEL FREATICO		-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROFUNDIDAD DE APIQUE (m) 1,700

CONVENCIONES

Muestra de tubo partido (Split Spoon)		Muestra inalterada Tuberia de pared delgada -Molde de CBR	
Perforación con corona Nx y Bx		Muestra alterada	
Nivel freático dentro del apique			

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

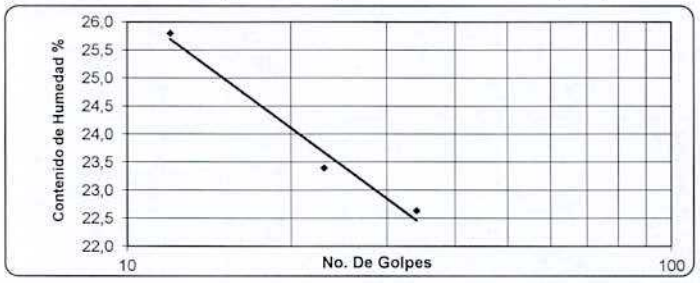
CIV 100450
405

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 11 BIS	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL GRAVO ARCILLOSO DE COLOR AMARILLO CON PRESENCIA DE VETAS DE COLOR CAFÉ	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 37 - (AP-37)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

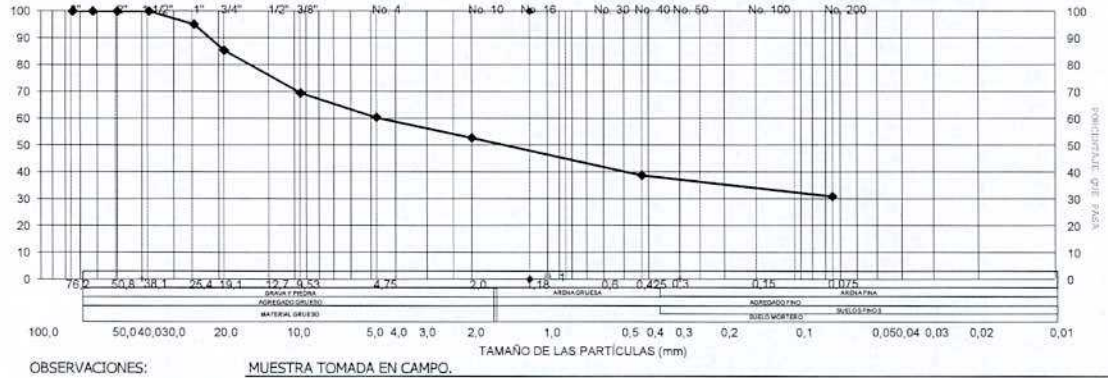
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	12	23	34
Vidrio No	1	2	3
$W_{rmh,}$ (g)	36,23	39,80	39,33
$W_{rms,}$ (g)	29,65	33,02	32,85
$W_{rl,}$ (g)	4,15	4,03	4,21
Contenido de Humedad, w (%)	***25,80%***	***23,40%***	***22,64%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	4	5	1
$W_{rmh,}$ (g)	19,09	20,42	1008,65
$W_{rms,}$ (g)	17,26	18,36	908,72
$W_{rl,}$ (g)	4,14	4,17	39,80
Contenido de Humedad (%)	***13,93%***	***14,55%***	***11,50%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	4715,1	P2 (g) =	3259,1
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	232,8	4,9	95,1
3/4"	456,2	9,7	85,4
3/8"	747,3	15,8	69,5
No 4	432,0	9,2	60,4
No 10	359,5	7,6	52,8
No 40	656,0	13,9	38,8
No 200	375,3	8,0	30,9
FONDO	1456,0	30,9	



Gravas (%)	39,6
Arenas (%)	29,5
Finos (%)	30,9

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**11,50**
Límite Líquido (%) :	**23,42**
Límite Plástico (%) :	**14,2**
Índice Plasticidad (%):	**9,2**
USC :	**GC**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-2-4**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JOAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.					LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN		
NIT: 901103336-0					I.N.V. E-125 E-126- V-13		
Código proceso	PCS-01-001	Fecha de edición	DIC., 2018	Edito	JCRR	Copia Controlada	SI

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 11 BIS	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	ARCLILLA LIMOSA DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 37 - (AP-37)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

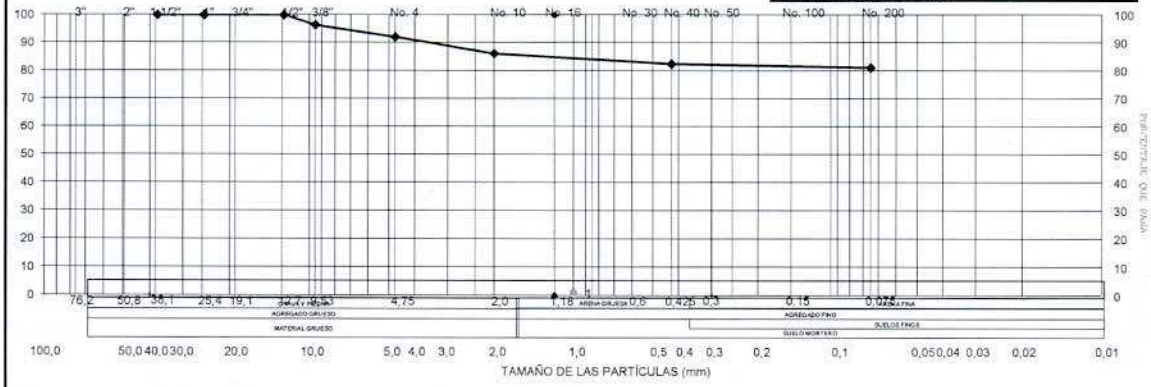
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	14	27	32
Vidrio No	6	7	8
W_{rmh} (g)	39,18	44,62	37,60
W_{rms} (g)	29,52	34,24	29,13
W_{rl} (g)	4,19	4,20	4,22
Contenido de Humedad, w (%)	***38,12%***	***34,54%***	***34,02%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	9	10	7
W_{rmh} (g)	19,30	20,85	615,18
W_{rms} (g)	16,77	18,03	537,04
W_{rl} (g)	4,23	4,25	45,60
Contenido de Humedad (%)	***20,21%***	***20,45%***	***15,90%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	537,0	P2 (g) =	101,6
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	18,9	3,5	96,5
No 4	23,4	4,4	92,1
No 10	32,2	6,0	86,1
No 40	19,8	3,7	82,4
No 200	7,3	1,4	81,1
FONDO	435,44	81,1	



Gravas (%)	7,9
Arenas (%)	11,0
Finos (%)	81,1

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**15,90**
Límite Líquido (%) :	**35,12**
Límite Plástico (%) :	**20,33**
Índice Plasticidad (%):	**14,8**
USC :	**CL**
Indice de Grupo :	**11**
AASHTO :	**A 6**
Indice de Liquidez	**-0,30**
Indice de Consistencia	**1,30**
Peso Unitario Total [g/cm3]	**-**
Peso Unitario Seco [g/cm3]	**-**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO - SEGÚN LOCALIZACIÓN INDICADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -148 V-13

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 123 CON CARRERA 11 BIS

DESCRIPCIÓN: ARCILLA LIMOSA DE COLOR CAFE CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS

PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 37 - (AP-37)

INFORME: OT-482-2018

FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018

FECHA - INICIO ENSAYO: DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL				DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN			
UNIDADES	S. Inglés		S. Internacional		S. Inglés		S. Internacional	
Cont. Humedad Natural, w (%)	15,9%				18,5%			
Peso muestra. húmeda+molde, W_{mh+m}	16,14	lb	7322,00	g	16,56	lb	7512,37	g
Peso molde, W_m	6,39	lb	2898,00	g	6,39	lb	2898,00	g
Volumen molde, V	180,49	in^3	2957,8	cm^3	180,49	in^3	2957,77	cm^3
Peso Unitario húmedo, g_w	***0,054***	lb/in^3	***1,496***	g/cm^3	***0,056***	lb/in^3	***1,560***	g/cm^3
Peso Unit. seco compactación, g_{dc}	***0,047***	lb/in^3	***1,291***	g/cm^3	***0,048***	lb/in^3	***1,317***	g/cm^3
Agua Absorbida (%)					2,6%			
Días de inmersión	4							
Lect. Expansión Inicial (mm)	0,0090							
Lect. Expansión Día 1 (mm)	0,0250							
Lect. Expansión Día 2 (mm)	0,0380							
Lect. Expansión Día 3 (mm)	0,0550							
Lect. Expansión Día 4 (mm)	0,0560							
Expansión Total (%)	***0,027***							

Penetración		Carga Total		Esfuerzo		Carga Total		Esfuerzo	
[in]	[mm]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]
0,005	0,127	***4,3***	*9,5*	*0,2*	*3,0*	***2,8***	*6,1*	*0,1*	*1,9*
0,025	0,630	***15,2***	*33,5*	*0,8*	*10,7*	***10,3***	*22,8*	*0,5*	*7,2*
0,050	1,270	***26,1***	*57,6*	*1,3*	*18,3*	***15,8***	*34,9*	*0,8*	*11,1*
0,075	1,900	***34,3***	*75,5*	*1,7*	*24,0*	***21,6***	*47,7*	*1,1*	*15,2*
0,100	2,540	***37,4***	*82,5*	*1,8*	*26,3*	***26,1***	*57,6*	*1,3*	*18,3*
0,125	3,170	***43,1***	*95,1*	*2,1*	*30,3*	***28,9***	*63,7*		*20,3*
0,150	3,810	***49,8***	*109,8*	*2,5*	*34,9*	***33,3***	*73,4*	*1,6*	*23,4*
0,200	5,080	***54,3***	*119,7*	*2,7*	*38,1*	***38,2***	*84,2*	*1,9*	*26,8*
0,300	7,620	***57,0***	*125,7*	*2,8*	*40,0*	***44,5***	*98,2*	*2,2*	*31,2*
0,400	10,160	***60,0***	*132,3*	*3,0*	*42,1*	***48,5***	*106,9*	*2,4*	*34,0*
0,500	12,700	***62,2***	*137,2*	*3,1*	*43,7*	***52,5***	*115,6*	*2,6*	*36,8*

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL	DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN
Corrección		
Cont. Hum. Penetración (%)	***16%***	***19%***
Sobrecarga Saturación. (lb)	10,0	10,0
Sobrecarga Penetración. (lb)	10,0	10,0
C.B.R. Corregido a 0,1"	***2,63***	***1,83***
C.B.R. Corregido a 0,2"	***2,54***	***1,79***

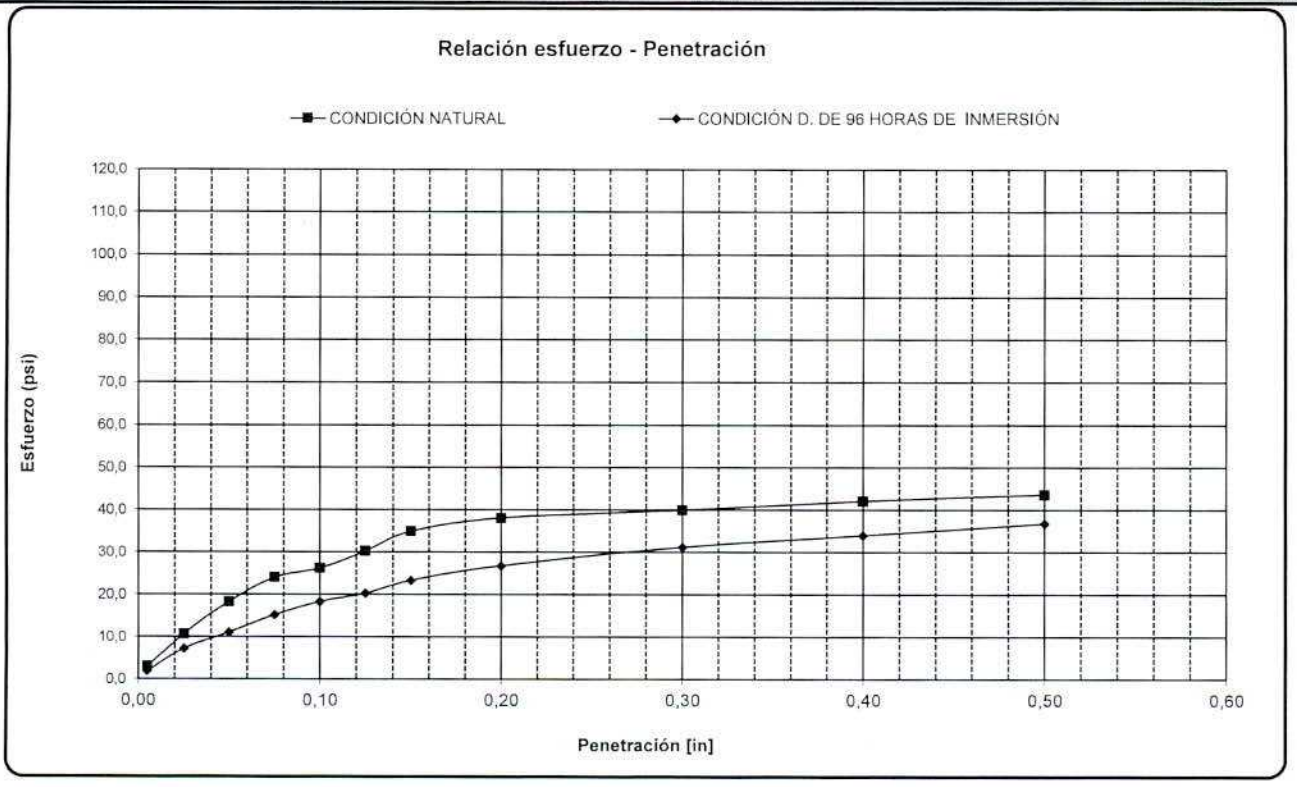
EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.		
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 11 BIS	INFORME:	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	ARCLILLA LIMOSA DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS	FECHA RECEPCIÓN:	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 37 - (AP-37)	FECHA - INICIO ENSAYO:	DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)



EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DE PENETRACIÓN MEDIANTE EL PENETROMETRO DINÁMICO DE CONO
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 123 CON CARRERA 11 BIS

DESCRIPCIÓN: ARCLILLA LIMOSA DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS

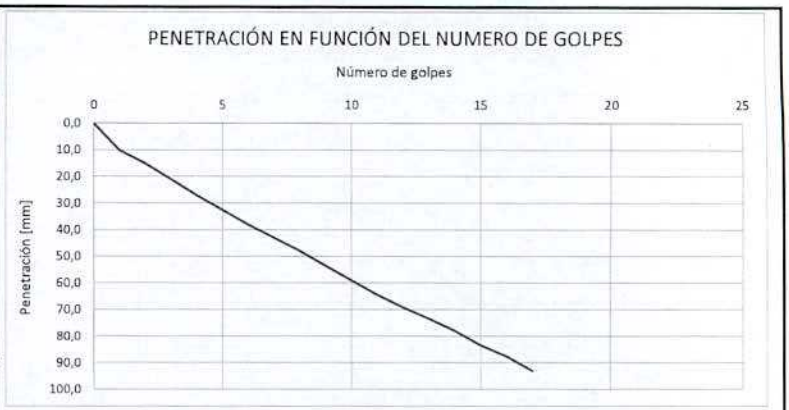
PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 37 - (AP-37)

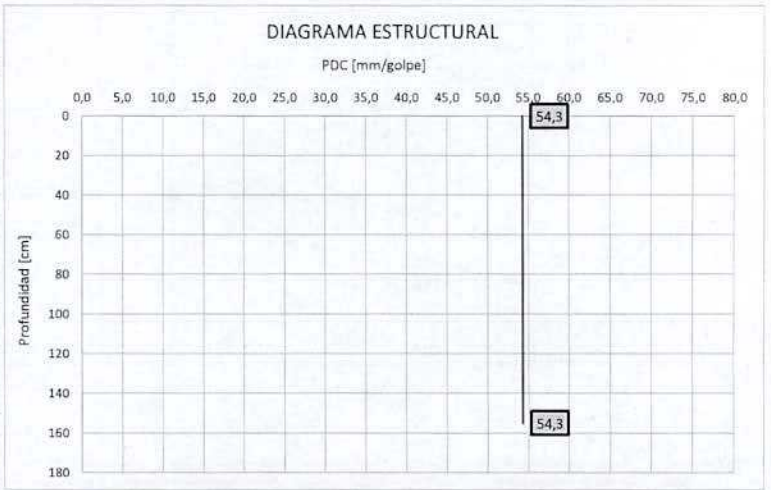
INFORME: OT-482-2018

FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018

FECHA - INICIO ENSAYO: DIC., 2018

NÚMERO DE GOLPES	LECTURA DE PENETRACIÓN [cm]	PROFUNDIDAD [cm]
0	0,0	40,0
1	10,0	50,0
2	15,0	55,0
3	21,0	61,0
4	27,0	67,0
5	32,5	72,5
6	38,0	78,0
7	43,0	83,0
8	48,0	88,0
9	53,5	93,5
10	59,0	99,0
11	64,5	104,5
12	69,2	109,2
13	73,5	113,5
14	78,0	118,0
15	83,4	123,4
16	87,5	127,5
17	93,0	133,0
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		





CORRELACIONES CBR EN FUNCIÓN DEL PDC

PROPUESTA	PROFUNDIDAD [m]	PDC [mm/golpe]	CBR - 0,1"	GRUPO HOMOGENEO
Bateman (Suelos Finos)	1,550	54,3	2,4	1
UPTC (Suelos Finos)	1,550	54,3	2,6	1
Cuerpo de Ingenieros de Usa	1,550	54,3	6,4	1
Bateman (Suelos Finos)				2
UPTC (Suelos Finos)				2
Cuerpo de Ingenieros de Usa				2
Bateman (Suelos Finos)				3
UPTC (Suelos Finos)				3
Cuerpo de Ingenieros de Usa				3

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

PERFIL ESTRATIGRAFICO 1D

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 123 CON CARRERA 11 - COST OCCIDENTAL CRA 11
TOMADO EN CAMPO APIQUE 36 - (AP-36)

FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018
FECHA ENSAYO: DIC., 2018

PROFUNDIDAD (m)		ESPESOR M.	CLASIF.	DESCRIPCION	MUESTRA	No.	Wn	LL	LP	IP	PASA TAMIZ No. 200	CBR INALTERADO	CBR SUMERGIDO	PESO UNITARIO g/cm3
DESDE	HASTA	(m)	USCS											
0,000	0,080	0,080	N.A	LOSA DE CONCRETO ASFALTICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,080	0,280	0,200	GC	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO		1	10,1	23,5	13,8	9,7	29,6	-	-	-
0,280	0,730	0,450	GC	MATERIAL GRAVO ARCILLOS DE COLOR CAFÉ		2	11,2	32,3	17,7	14,6	34,2	-	-	-
0,730	1,590	0,860	MH	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE RAICES		3	32,3	53,5	40,0	13,6	-3,6	2,9	2,1	1,3

PROFUNDIDAD DE APIQUE (m) 1,590

CONVENCIONES

Muestra de tubo partido (Split Spoon)		Muestra inalterada Tuberia de pared delgada -Molde de CBR	
Perforación con corona Nx y Bx		Muestra alterada	
Nivel freático dentro del apique	N.F.		

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

CV 1004765

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

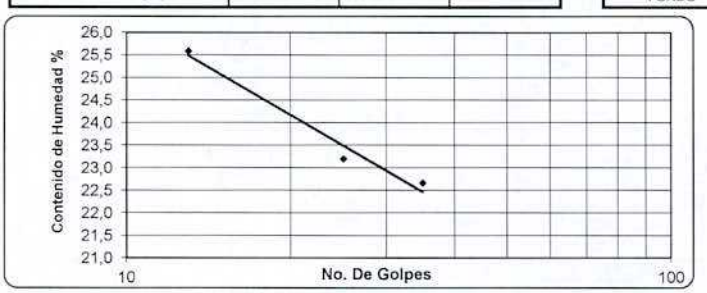
LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 11 - COST OCCIDENTAL CRA 11	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 36 - (AP-36)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

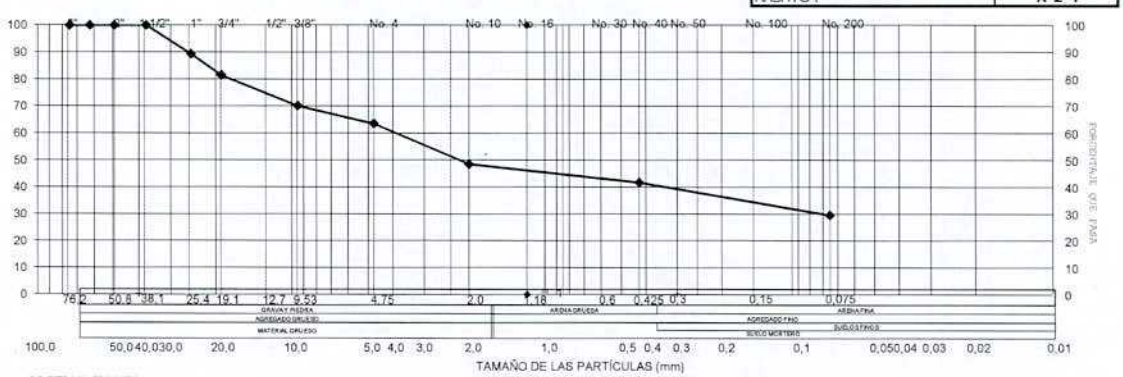
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LIMITE LIQUIDO			
Número de golpes	13	25	35
Vidrio No	86	87	88
W_{mh} (g)	38,21	36,90	34,04
W_{ms} (g)	31,32	30,78	28,57
W_{ft} (g)	4,38	4,40	4,42
Contenido de Humedad, w (%)	***25,59%***	***23,20%***	***22,66%***
LIMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	89	90	86
W_{mh} (g)	17,29	18,23	1026,79
W_{ms} (g)	15,75	16,54	936,63
W_{ft} (g)	4,43	4,45	44,00
Contenido de Humedad (%)	***13,65%***	***13,99%***	***10,10%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	3033,7	P2 (g) =	2135,7
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	323,0	10,6	89,4
3/4"	239,0	7,9	81,5
3/8"	343,3	11,3	70,2
No 4	199,0	6,6	63,6
No 10	456,0	15,0	48,6
No 40	206,6	6,8	41,8
No 200	368,8	12,2	29,6
FONDO	898,0	29,6	



Gravas (%)	36,4
Arenas (%)	34,0
Finos (%)	29,6

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**10,10**
Límite Líquido (%) :	**23,49**
Límite Plástico (%) :	**13,8**
Índice Plasticidad (%):	**9,7**
USC :	**GC**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-2-4**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ - TEC. JOAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO - ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

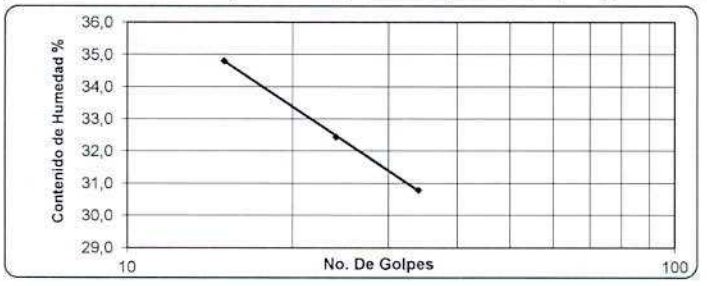
NIT: 901103336-0

I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 11 - COST OCCIDENTAL CRA 11	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL GRAVO ARCILLOS DE COLOR CAFÉ	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 36 - (AP-36)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

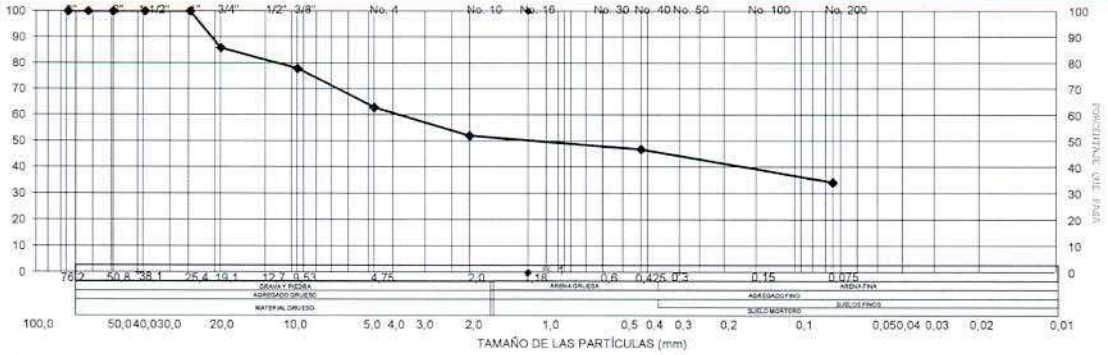
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	15	24	34
Vidrio No	91	92	93
W_{rmh} (g)	22,04	22,39	1223,98
W_{rms} (g)	17,50	18,00	936,84
W_{rt} (g)	4,46	4,48	4,50
Contenido de Humedad, w (%)	***34,82%***	***32,45%***	***30,80%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	94	95	91
W_{rmh} (g)	21,09	18,78	972,96
W_{rms} (g)	18,61	16,63	879,48
W_{rt} (g)	4,51	4,53	44,81
Contenido de Humedad (%)	***17,56%***	***17,78%***	***11,20%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	2565,6	P2 (g) =	1687,6
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
3/4"	364,4	14,2	85,8
3/8"	202,4	7,9	77,9
No 4	384,8	15,0	62,9
No 10	278,0	10,8	52,1
No 40	134,6	5,2	46,8
No 200	323,4	12,6	34,2
FONDO	878,0	34,2	



Gravas (%)	37,1
Arenas (%)	28,7
Finos (%)	34,2

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**11,20**
Límite Líquido (%) :	**32,29**
Límite Plástico (%) :	**17,7**
Índice Plasticidad (%):	**14,6**
USC :	**GC**
Índice de Grupo :	**1**
AASHTO :	**A-2-6**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JOAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

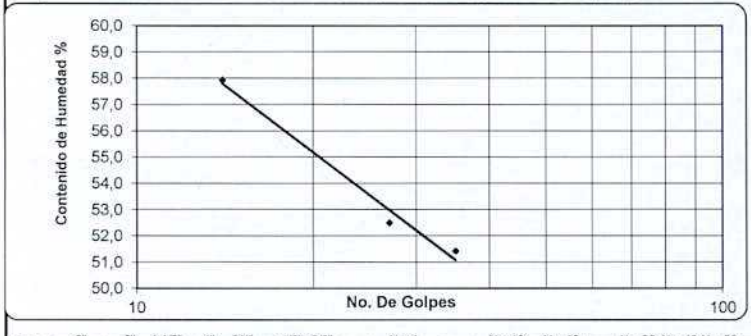
INGEOVINF S.A.S.					LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN			
NIT: 901103336-0					I.N.V. E-125 E-126- V-13			
Código proceso	FCS-01-001	Fecha de edición	DIC., 2018	Edito	JCRR	Copia Controlada	SI	

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 11 - COST OCCIDENTAL CRA 11	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE RAICES	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 36 - (AP-36)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

LIMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	14	27	35
Vidrio No	96	97	98
W_{mh} (g)	47,73	20,76	44,43
W_{ms} (g)	31,89	30,64	30,90
W_{rt} (g)	4,55	49,45	4,58
Contenido de Humedad, w (%)	***57,94%***	***52,50%***	***51,42%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	99	100	97
W_{mh} (g)	-1,82	23,64	6,80
W_{ms} (g)		18,18	16,32
W_{rt} (g)	4,59	4,61	45,78
Contenido de Humedad (%)	***39,70%***	***40,23%***	***32,30%***

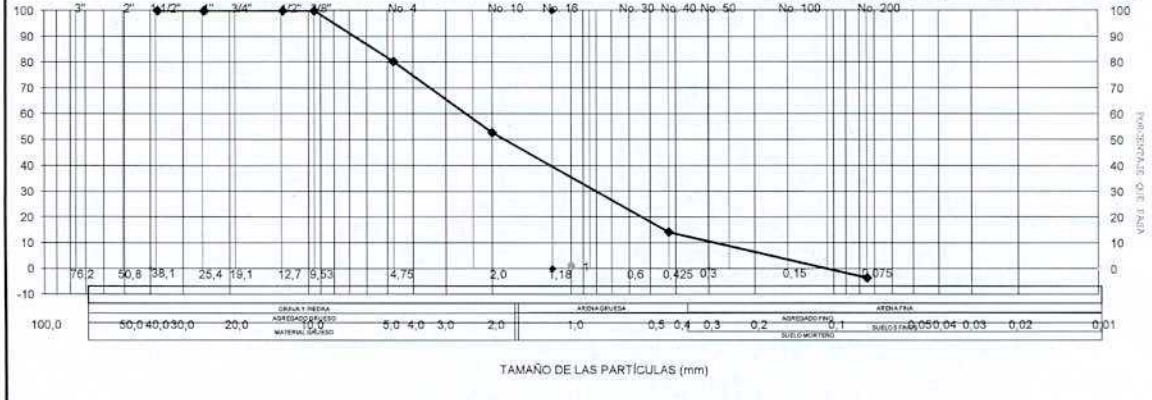
888

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	16,3	P2 (g) =	16,9
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No 4	3,2	19,6	80,4
No 10	4,5	27,6	52,8
No 40	6,3	38,6	14,2
No 200	2,9	17,8	-3,6
FONDO	-0,58	-3,6	



Gravas (%)	19,6
Arenas (%)	83,9
Finos (%)	-3,6

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**32,30**
Límite Líquido (%) :	**53,55**
Límite Plástico (%) :	**39,97**
Índice Plasticidad (%):	**13,6**
USC :	**MH**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A 7-6**
Indice de Liquidez	**-0,56**
Indice de Consistencia	**1,56**
Peso Unitario Total [g/cm3]	**-**
Peso Unitario Seco [g/cm3]	**-**



TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS (mm)

OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO - SEGÚN LOCALIZACIÓN INDICADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -148 V-13

409

PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.		
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 11 - COST OCCIDENTAL CRA 11	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFE CON PRESENCIA DE RAICES	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 36 - (AP-36)	**FECHA - INICIO ENSAYO:**	DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL				DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN			
UNIDADES	S. Inglés		S. Internacional		S. Inglés		S. Internacional	
Cont. Humedad Natural, w (%)	32,3%				36,1%			
Peso muestra. húmeda+molde, W_{m+m}	14,96	lb	6787,00	g	15,53	lb	7044,91	g
Peso molde, W_m	6,49	lb	2943,00	g	6,49	lb	2943,00	g
Volumen molde, V	180,49	in^3	2957,8	cm^3	180,49	in^3	2957,77	cm^3
Peso Unitario húmedo, g_w	***0,047***	lb/in^3	***1,300***	g/cm^3	***0,050***	lb/in^3	***1,387***	g/cm^3
Peso Unit. seco compactación, g_{dc}	***0,035***	lb/in^3	***0,982***	g/cm^3	***0,037***	lb/in^3	***1,019***	g/cm^3
Agua Absorbida (%)					3,8%			
Días de inmersión	4							
Lect. Expansión Inicial (mm)	0,0060							
Lect. Expansión Día 1 (mm)	0,0180							
Lect. Expansión Día 2 (mm)	0,0270							
Lect. Expansión Día 3 (mm)	0,0440							
Lect. Expansión Día 4 (mm)	0,0480							
Expansión Total (%)	***0,024***							

Penetración		Carga Total		Esfuerzo		Carga Total		Esfuerzo	
[in]	[mm]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]
0,005	0,127	***6,2***	13,7	0,3	4,4	***4,5***	9,9	0,2	3,2
0,025	0,630	***15,2***	33,5	0,7	10,7	***10,5***	23,1	0,5	7,4
0,050	1,270	***27,6***	60,9	1,4	19,4	***21,0***	46,3	1,0	14,7
0,075	1,900	***37,0***	81,6	1,8	26,0	***26,3***	57,9	1,3	18,4
0,100	2,540	***41,4***	91,3	2,0	29,1	***30,0***	66,1	1,5	21,1
0,125	3,170	***48,0***	105,8	2,4	33,7	***32,0***	70,5	1,6	22,5
0,150	3,810	***51,8***	114,2	2,6	36,3	***35,3***	77,7	1,7	24,7
0,200	5,080	***58,0***	127,9	2,9	40,7	***41,3***	90,9	2,0	28,9
0,300	7,620	***66,3***	146,1	3,3	46,5	***48,0***	105,8	2,4	33,7
0,400	10,160	***72,5***	159,8	3,6	50,9	***49,5***	109,1	2,4	34,7
0,500	12,700	***76,0***	167,4	3,7	53,3	***51,0***	112,4	2,5	35,8

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL	DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN
Corrección		
Cont. Hum. Penetración (%)	***32%***	***36%***
Sobrecarga Saturación. (lb)	10,0	10,0
Sobrecarga Penetración. (lb)	10,0	10,0
C.B.R. Corregido a 0,1"	***2,91***	***2,11***
C.B.R. Corregido a 0,2"	***2,71***	***1,93***

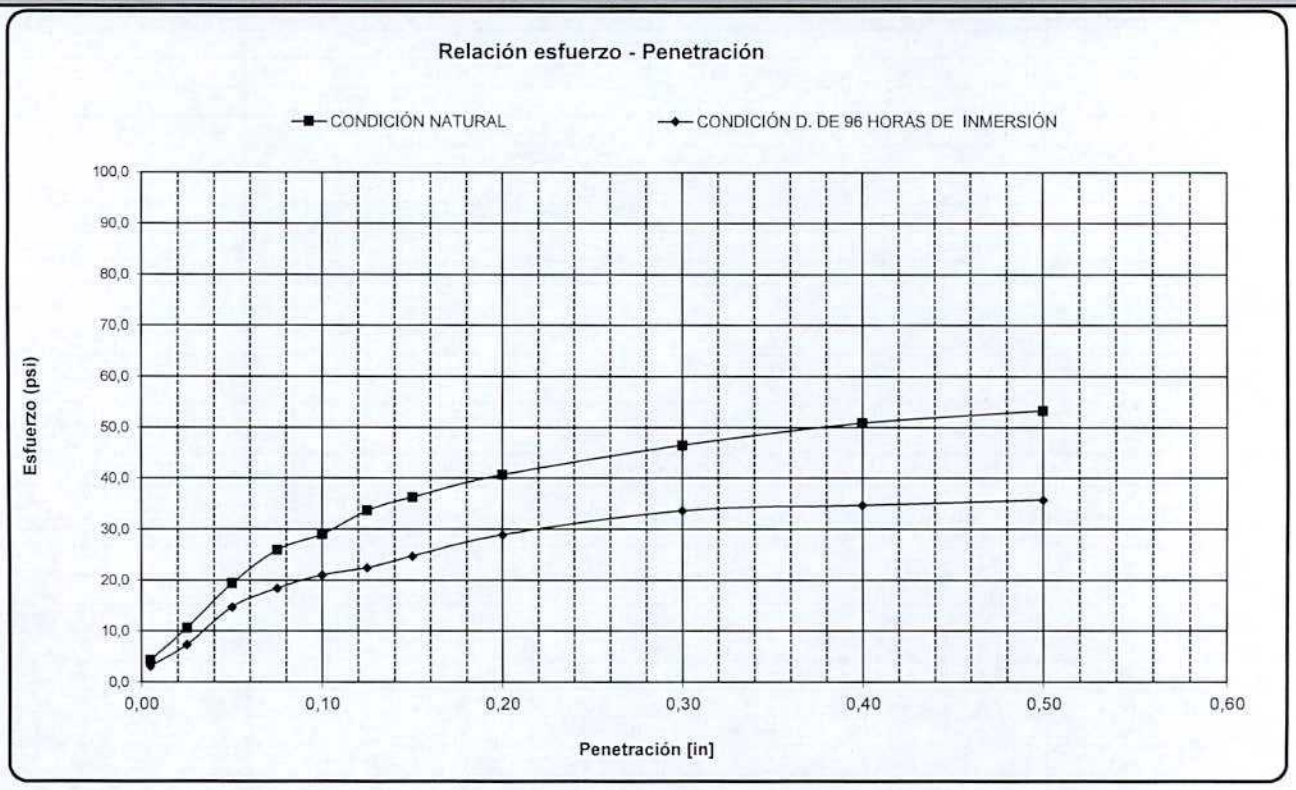
EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.		
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 11 - COST OCCIDENTAL CRA 11	INFORME:	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE RAICES	FECHA RECEPCIÓN:	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 36 - (AP-36)	FECHA - INICIO ENSAYO:	DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)



EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DE PENETRACIÓN MEDIANTE EL PENETROMETRO DINÁMICO DE CONO
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

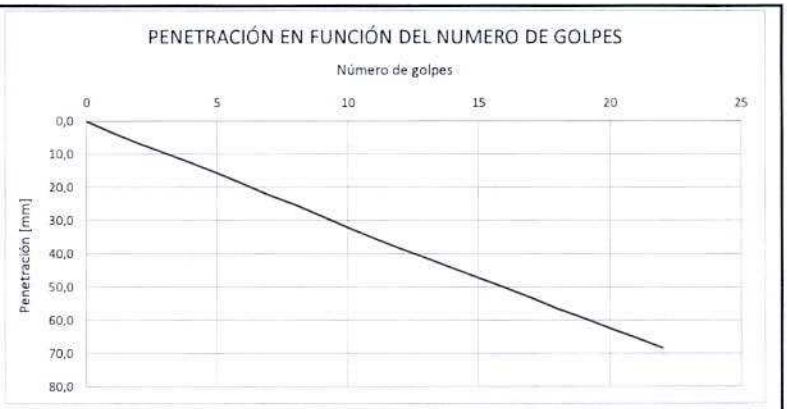
PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

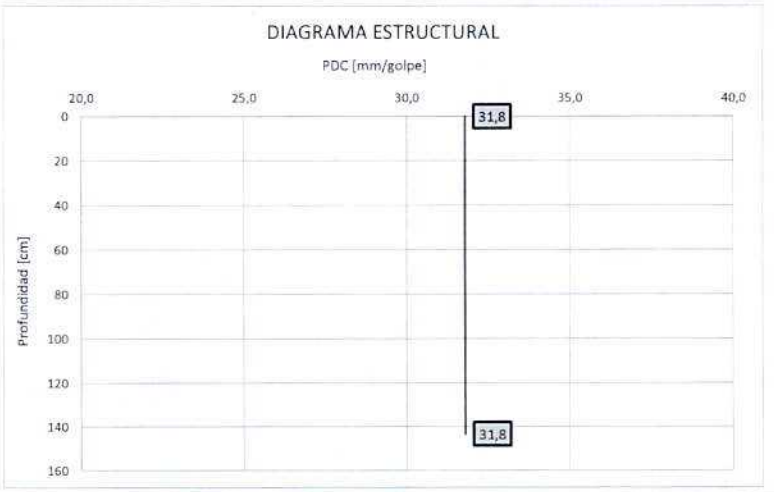
LOCALIZACIÓN: CALLE 123 CON CARRERA 11 - COST OCCIDENTAL CRA 11 — **INFORME:** OT-482-2018

DESCRIPCIÓN: LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE RAICES — **FECHA RECEPCIÓN:** DIC., 2018

PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 36 - (AP-36) — **FECHA - INICIO ENSAYO:** DIC., 2018

NÚMERO DE GOLPES	LECTURA DE PENETRACIÓN [cm]	PROFUNDIDAD [cm]
0	0,0	75,0
1	3,5	78,5
2	6,7	81,7
3	9,6	84,6
4	12,6	87,6
5	15,7	90,7
6	18,9	93,9
7	22,3	97,3
8	25,3	100,3
9	28,6	103,6
10	32,0	107,0
11	35,3	110,3
12	38,4	113,4
13	41,3	116,3
14	44,3	119,3
15	47,1	122,1
16	50,1	125,1
17	53,2	128,2
18	56,5	131,5
19	59,3	134,3
20	62,5	137,5
21	65,3	140,3
22	68,3	143,3
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		





CORRELACIONES CBR EN FUNCIÓN DEL PDC

PROPUESTA	PROFUNDIDAD [m]	PDC [mm/golpe]	CBR - 0,1"	GRUPO HOMOGENEO
Bateman (Suelos Finos)	1,433	31,8	3,5	1
UPTC (Suelos Finos)	1,433	31,8	3,6	1
Cuerpo de Ingenieros de Usa	1,433	31,8	11,0	1
Bateman (Suelos Finos)				2
UPTC (Suelos Finos)				2
Cuerpo de Ingenieros de Usa				2
Bateman (Suelos Finos)				3
UPTC (Suelos Finos)				3
Cuerpo de Ingenieros de Usa				3

EJECUTÓ – TEC. JOAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

NIT: 901103336-0

I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 11 A	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR HABANO	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 38 - (AP-38)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

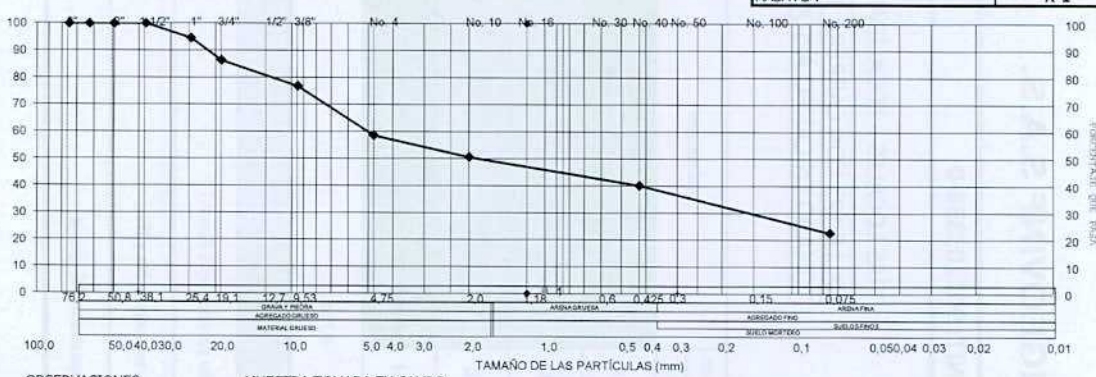
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes			
Vidrio No			
W_{rmh} (g)			
W_{rms} (g)			
W_d (g)			
Contenido de Humedad, w (%)	***NP***	***NP***	***NP***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No			4
W_{rmh} (g)			745,81
W_{rms} (g)			676,00
W_d (g)			41,32
Contenido de Humedad (%)	***NP***	***NP***	***11,00%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	4337,1	P2 (g) =	3354,1
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	234,0	5,4	94,6
3/4"	354,5	8,2	86,4
3/8"	412,3	9,5	76,9
No 4	789,3	18,2	58,7
No 10	348,0	8,0	50,7
No 40	454,0	10,5	40,2
No 200	762,0	17,6	22,7
FONDO	983,0	22,7	



Gravas (%)	41,3
Arenas (%)	36,1
Finos (%)	22,7

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**11,00**
Límite Líquido (%) :	**NP**
Límite Plástico (%) :	**NP**
Índice Plasticidad (%):	**0,0**
USC :	**GM**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-1**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JOAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

PERFIL ESTRATIGRAFICO 1D

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 123 CON CARRERA 11 A

TOMADO EN CAMPO APIQUE 38 - (AP-38)

FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018

FECHA ENSAYO: DIC., 2018

PROFUNDIDAD (m)		ESPESOR M.	CLASIF.	DESCRIPCION	MUESTRA	No.	Wn	LL	LP	IP	PASA TAMIZ No. 200	CBR INALTERADO	CBR SUMERGIDO	PESO UNITARIO g/cm3
DESDE	HASTA	(m)	USCS											
0,000	0,210	0,120	N.A	LOSA DE CONCRETO ASFALTICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,210	0,410	0,320	GM	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR HABANO		1	11,0	NP	NP	0,0	22,7	-	-	-
0,410	0,710	0,720	GC	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO		2	12,7	18,4	14,8	3,7	21,0	-	-	-
0,710	1,460	0,750	MH	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS Y RAICES		3	29,8	55,4	36,5	18,9	98,6	4,1	2,7	1,3

PROFUNDIDAD DE APIQUE (m) 0,750

CONVENCIONES

Muestra de tubo partido (Split Spoon)		Muestra inalterada Tuberia de pared delgada -Molde de CBR	
Perforación con corona Nx y Bx		Muestra alterada	
Nivel freático dentro del apique			

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 11 A	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR HABANO	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 38 - (AP-38)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

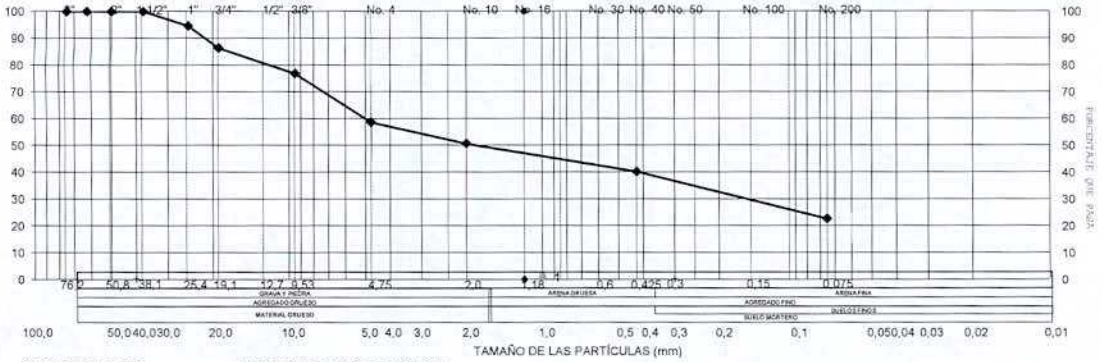
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes			
Vidrio No			
W_{rmh}, (g)			
W_{rms}, (g)			
W_{rl}, (g)			
Contenido de Humedad, w (%)	***NP***	***NP***	***NP***
LIMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No			4
W_{rmh}, (g)			745,81
W_{rms}, (g)			676,00
W_{rl}, (g)			41,32
Contenido de Humedad (%)	***NP***	***NP***	***11,00%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	4337,1	P2 (g) =	3354,1
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	234,0	5,4	94,6
3/4"	354,5	8,2	86,4
3/8"	412,3	9,5	76,9
No 4	789,3	18,2	58,7
No 10	348,0	8,0	50,7
No 40	454,0	10,5	40,2
No 200	762,0	17,6	22,7
FONDO	983,0	22,7	



Gravas (%)	41,3
Arenas (%)	36,1
Finos (%)	22,7

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**11,00**
Límite Líquido (%) :	**NP**
Límite Plástico (%) :	**NP**
Índice Plasticidad (%):	**0,0**
USC :	**GM**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-1**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

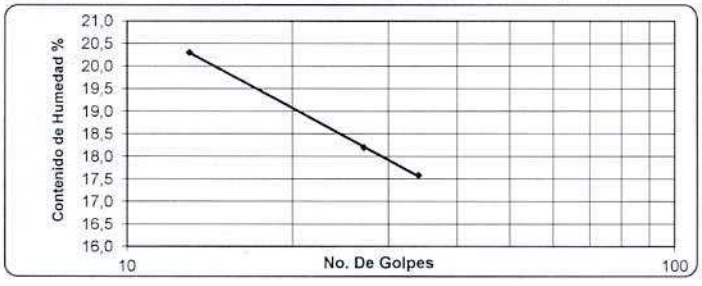
LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 11 A	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 38 - (AP-38)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

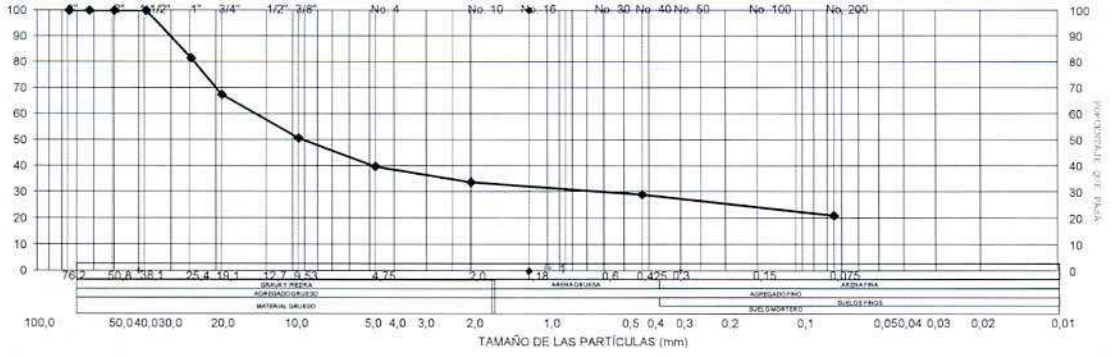
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	13	27	34
Vidrio No	1	2	3
W_{mh}, (g)	38,03	39,70	36,20
W_{ms}, (g)	32,31	34,21	31,42
W_{rt} (g)	4,15	4,03	4,21
Contenido de Humedad, w (%)	***20,31%***	***18,20%***	***17,58%***
LIMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	4	5	1
W_{mh}, (g)	19,86	19,16	970,67
W_{ms}, (g)	17,86	17,21	865,77
W_{rt} (g)	4,14	4,17	39,80
Contenido de Humedad (%)	***14,56%***	***14,98%***	***12,70%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	4709,3	P2 (g) =	3720,3
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	873,5	18,5	81,5
3/4"	661,8	14,1	67,4
3/8"	786,0	16,7	50,7
No 4	517,7	11,0	39,7
No 10	280,3	6,0	33,8
No 40	229,0	4,9	28,9
No 200	372,0	7,9	21,0
FONDO	989,0	21,0	



Gravas (%)	60,3
Arenas (%)	18,7
Finos (%)	21,0

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**12,70**
Límite Líquido (%) :	**18,44**
Límite Plástico (%) :	**14,8**
Índice Plasticidad (%):	**3,7**
USC :	**GC**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-1**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

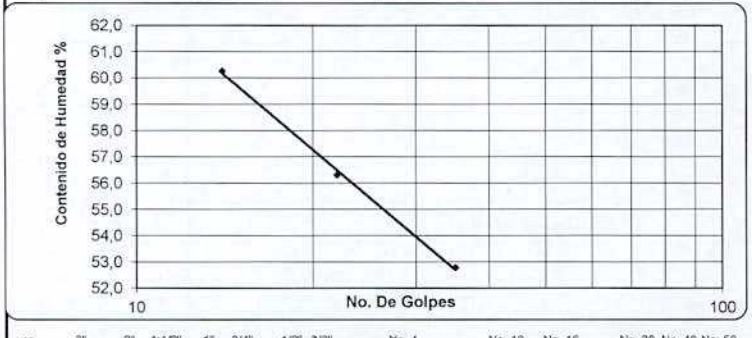
INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13

Código proceso	PCS-01-001	Fecha de edición	DIC., 2018	Edito	JCRR	Copia Controlada	SI

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-482-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 11 A	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS Y RAICES	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 38 - (AP-38)	**FECHA ENSAYO:**	DIC., 2018

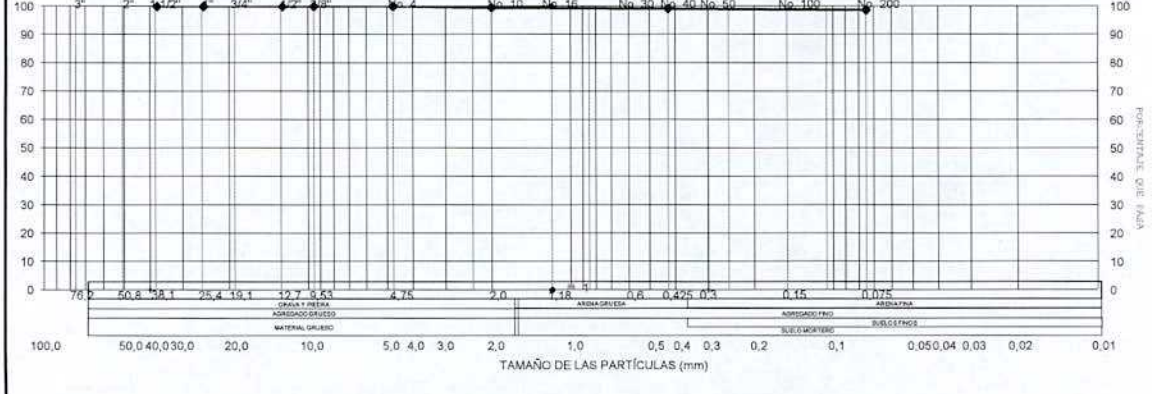
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LIMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	14	22	35
Vidrio No	6	7	8
W_{rmh} (g)	42,64	42,50	51,28
W_{rms} (g)	28,18	28,70	35,02
W_{rt} (g)	4,19	4,20	4,22
Contenido de Humedad, w (%)	***60,27%***	***56,32%***	***52,78%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	9	10	7
W_{rmh} (g)	20,69	20,10	1264,32
W_{rms} (g)	16,31	15,84	984,38
W_{rt} (g)	4,23	4,25	45,60
Contenido de Humedad (%)	***36,24%***	***36,78%***	***29,82%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	984,4	P2 (g) =	13,3
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No 4	0,0	0,0	100,0
No 10	5,2	0,5	99,5
No 40	3,6	0,4	99,1
No 200	4,5	0,5	98,6
FONDO	971,08	98,6	



Gravas (%)	0,0
Arenas (%)	1,4
Finos (%)	98,6

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**29,82**
Límite Líquido (%) :	**55,44**
Límite Plástico (%) :	**36,51**
Índice Plasticidad (%):	**18,9**
USC :	**MH**
Indice de Grupo :	**20**
AASHTO :	**A 7-6**
Indice de Liquidez	**-0,35**
Indice de Consistencia	**1,35**
Peso Unitario Total [g/cm3]	**-**
Peso Unitario Seco [g/cm3]	**-**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO - SEGÚN LOCALIZACIÓN INDICADA POR EL CONTRATANTE.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -148 V-13

PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.		
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 11 A	**INFORME:**	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFE CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS Y RAICES	**FECHA RECEPCIÓN:**	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 38 - (AP-38)	**FECHA - INICIO ENSAYO:**	DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL				DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN			
UNIDADES	S. Inglés		S. Internacional		S. Inglés		S. Internacional	
Cont. Humedad Natural, w (%)	29,8%				32,8%			
Peso muestra. húmeda+molde, W_{m+m}	14,82	lb	6721,00	g	15,26	lb	6922,63	g
Peso molde, W_m	6,20	lb	2812,00	g	6,20	lb	2812,00	g
Volumen molde, V	180,49	in^3	2957,8	cm^3	180,49	in^3	2957,77	cm^3
Peso Unitario húmedo, g_w	***0,048***	lb/in^3	***1,322***	g/cm^3	***0,050***	lb/in^3	***1,390***	g/cm^3
Peso Unit. seco compactación, g_{dc}	***0,037***	lb/in^3	***1,018***	g/cm^3	***0,038***	lb/in^3	***1,046***	g/cm^3
Agua Absorbida (%)					3,0%			
Días de inmersión	4							
Lect. Expansión Inicial (mm)	0,0010							
Lect. Expansión Día 1 (mm)	0,0200							
Lect. Expansión Día 2 (mm)	0,0260							
Lect. Expansión Día 3 (mm)	0,0450							
Lect. Expansión Día 4 (mm)	0,0460							
Expansión Total (%)	***0,025***							

Penetración		Carga Total		Esfuerzo		Carga Total		Esfuerzo	
[in]	[mm]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]
0,005	0,127	***7,1***	*15,7*	*0,4*	*5,0*	***5,3***	*11,8*	*0,3*	*3,7*
0,025	0,630	***23,0***	*50,7*	*1,1*	*16,1*	***13,4***	*29,4*	*0,7*	*9,4*
0,050	1,270	***34,6***	*76,3*	*1,7*	*24,3*	***25,8***	*56,9*	*1,3*	*18,1*
0,075	1,900	***49,0***	*108,0*	*2,4*	*34,4*	***33,0***	*72,8*	*1,6*	*23,2*
0,100	2,540	***58,6***	*129,1*	*2,9*	*41,1*	***38,3***	*84,4*	*1,9*	*26,9*
0,125	3,170	***62,1***	*137,0*	*3,1*	*43,6*	***41,8***	*92,3*	*2,1*	*29,4*
0,150	3,810	***67,4***	*148,7*	*3,3*	*47,3*	***46,3***	*102,1*	*2,3*	*32,5*
0,200	5,080	***75,4***	*166,3*	*3,7*	*52,9*	***48,1***	*106,0*	*2,4*	*33,7*
0,300	7,620	***87,0***	*191,7*	*4,3*	*61,0*	***57,0***	*125,6*	*2,8*	*40,0*
0,400	10,160	***95,8***	*211,3*	*4,7*	*67,3*	***60,5***	*133,5*	*3,0*	*42,5*
0,500	12,700	***99,4***	*219,1*	*4,9*	*69,7*	***62,3***	*137,4*	*3,1*	*43,7*

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL	DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN
Corrección		
Cont. Hum. Penetración (%)	***30%***	***33%***
Sobrecarga Saturación. (lb)	10,0	10,0
Sobrecarga Penetración. (lb)	10,0	10,0
C.B.R. Corregido a 0,1"	***4,11***	***2,69***
C.B.R. Corregido a 0,2"	***3,53***	***2,25***

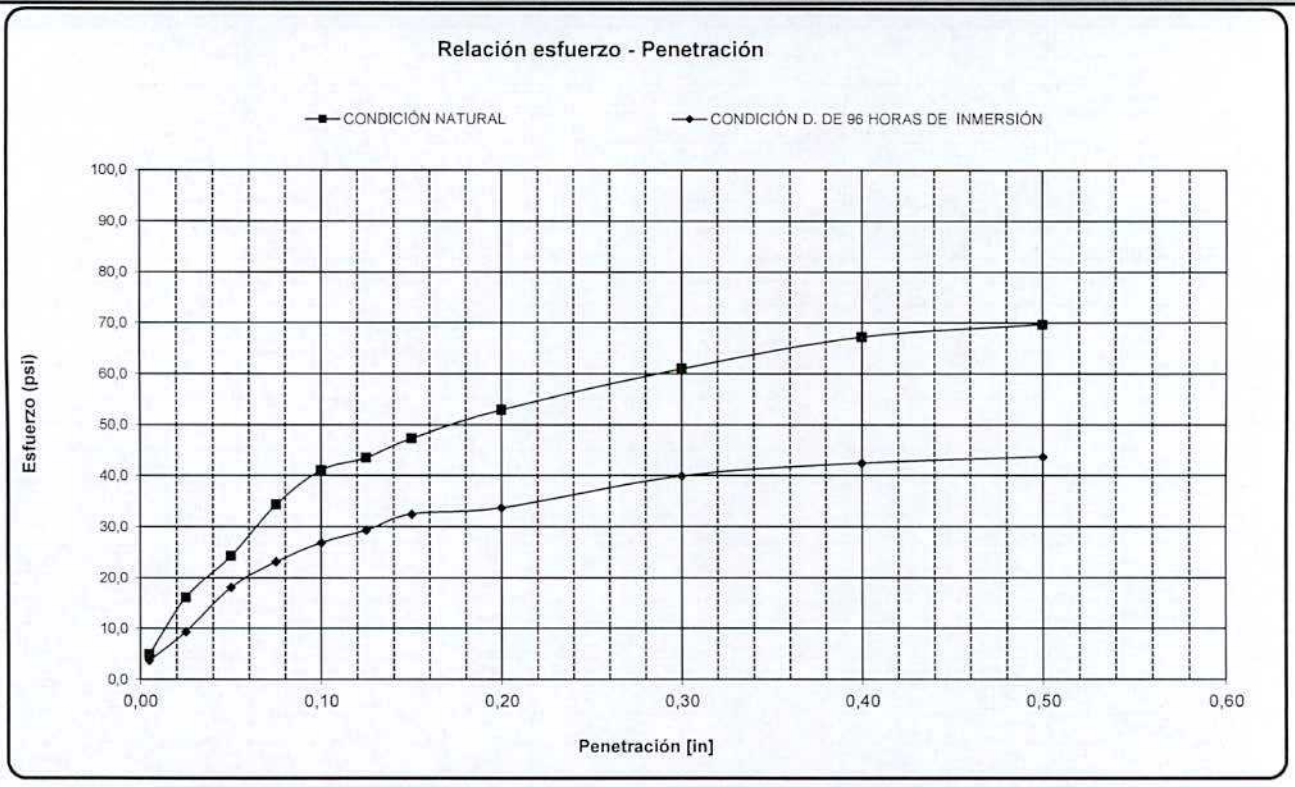
EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.		
LOCALIZACIÓN:	CALLE 123 CON CARRERA 11 A	INFORME:	OT-482-2018
DESCRIPCIÓN:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS Y RAICES	FECHA RECEPCIÓN:	DIC., 2018
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 38 - (AP-38)	FECHA - INICIO ENSAYO:	DIC., 2018

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)



EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

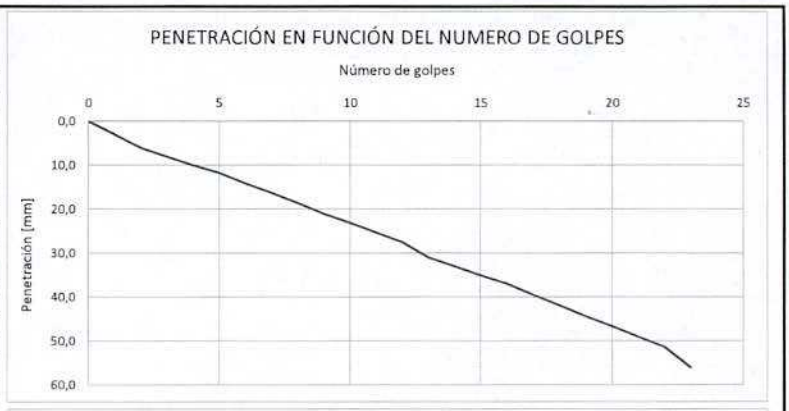
INGEOVINF S.A.S.	DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DE PENETRACIÓN MEDIANTE EL PENETROMETRO DINÁMICO DE CONO
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 123 CON CARRERA 11 A
DESCRIPCIÓN: LIMO ARCILLOSO DE COLOR CAFÉ CON PRESENCIA DE VETAS HABANAS Y RAICES
PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 38 - (AP-38)

INFORME: OT-482-2018
FECHA RECEPCIÓN: DIC., 2018
FECHA - INICIO ENSAYO: DIC., 2018

NÚMERO DE GOLPES	LECTURA DE PENETRACIÓN [cm]	PROFUNDIDAD [cm]
0	0,0	80,0
1	3,0	83,0
2	6,0	86,0
3	8,0	88,0
4	10,0	90,0
5	11,7	91,7
6	14,1	94,1
7	16,2	96,2
8	18,6	98,6
9	21,0	101,0
10	23,1	103,1
11	25,3	105,3
12	27,5	107,5
13	31,0	111,0
14	33,0	113,0
15	35,0	115,0
16	37,0	117,0
17	39,5	119,5
18	41,9	121,9
19	44,4	124,4
20	46,6	126,6
21	49,1	129,1
22	51,3	131,3
23	56,0	136,0
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		





CORRELACIONES CBR EN FUNCIÓN DEL PDC

PROPUESTA	PROFUNDIDAD [m]	PDC [mm/golpe]	CBR - 0,1"	GRUPO HOMOGENEO
Bateman (Suelos Finos)	1,360	22,3	4,4	1
UPTC (Suelos Finos)	1,360	22,3	4,4	1
Cuerpo de Ingenieros de Usa	1,360	22,3	15,6	1
Bateman (Suelos Finos)				2
UPTC (Suelos Finos)				2
Cuerpo de Ingenieros de Usa				2
Bateman (Suelos Finos)				3
UPTC (Suelos Finos)				3
Cuerpo de Ingenieros de Usa				3

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

PERFIL ESTRATIGRAFICO 1D

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 186 CON CARRERA 8 — **FECHA RECEPCIÓN:** ENERO., 2019

TOMADO EN CAMPO APIQUE 04 - (AP-04) — **FECHA ENSAYO:** ENERO., 2019

PROFUNDIDAD (m)		ESPESOR M.	CLASIF.	DESCRIPCION	MUESTRA	No.	Wn	LL	LP	IP	PASA TAMIZ No. 200	CBR INALTERADO	CBR SUMERGIDO	PESO UNITARIO g/cm3
DESDE	HASTA	(m)	USCS											
0,000	0,160	0,160	N.A	CAPA DE CONCRETO HIDRAULICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,160	0,350	0,190	SC	ARENO ARCILLOSO DE COLOR AMARILLO CON PRESENCIA DE GRAVA	■	1	11,5	30,4	16,8	13,6	38,6	-	-	-
0,350	0,780	0,430	GC	GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO CON VETAS MARRON	■	2	11,7	27,9	17,0	10,9	19,7	-	-	-
0,780	1,500	0,720	MH	MATERIAL ARCILLO LIMOSO DE COLOR CARMELITO OSCURO	◪	3	48,2	70,5	47,6	22,8	93,4	3,7	2,8	1,639

PROFUNDIDAD DE APIQUE (m) 1,500

CONVENCIONES

Muestra de tubo partido (Split Spoon)	☒	Muestra inalterada Tuberia de pared delgada -Molde de CBR	◪
Perforación con corona Nx y Bx	■	Muestra alterada	■
Nivel freático dentro del apique	N.F		

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

CN 1000640
715

INGEOVINF S.A.S.

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

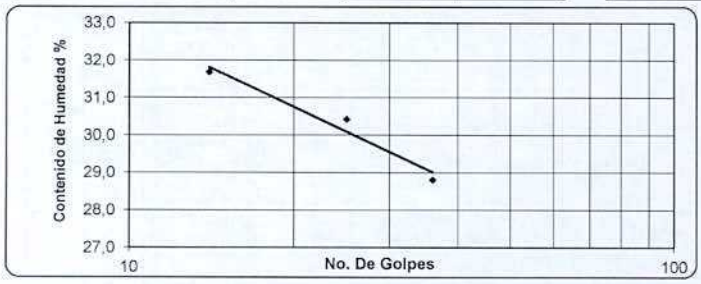
NIT: 901103336-0

I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-484-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 186 CON CARRERA 8	**INFORME:**	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	ARENO ARCILLOSO DE COLOR AMARILLO CON PRESENCIA DE GRAVA	**FECHA RECEPCIÓN:**	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 04 - (M-1)	**FECHA ENSAYO:**	ENERO., 2019

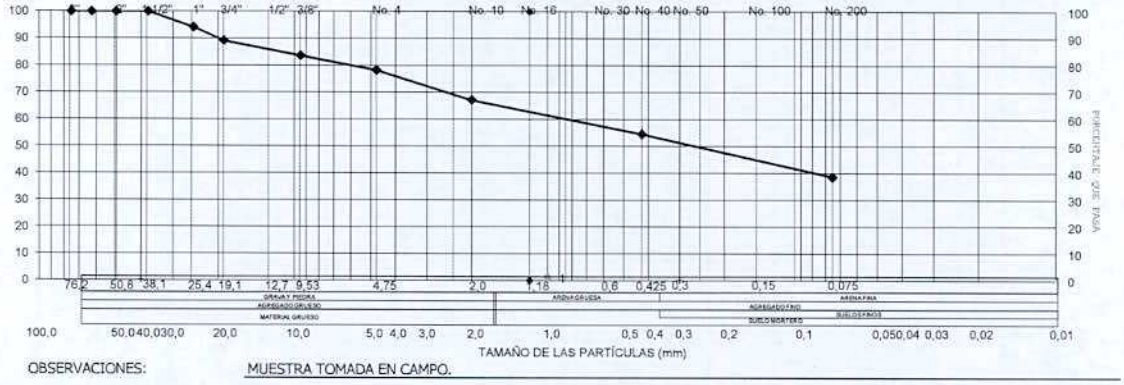
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	36	25	14
Vidrio No	92	135	131
W_{rmh} (g)	53,27	59,66	55,20
W_{rms} (g)	42,34	46,78	42,98
W_{rt} (g)	4,40	4,45	4,41
Contenido de Humedad, w (%)	***28,81%***	***30,43%***	***31,69%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	129	70	17
W_{rmh} (g)	28,18	30,80	513,00
W_{rms} (g)	24,76	26,98	464,90
W_{rt} (g)	4,38	4,36	44,90
Contenido de Humedad (%)	***16,76%***	***16,90%***	***11,45%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	7854,3	P2 (g) =	4819,4
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	457,6	5,8	94,2
3/4"	389,7	5,0	89,2
3/8"	432,5	5,5	83,7
No 4	421,0	5,4	78,3
No 10	876,4	11,2	67,2
No 40	987,5	12,6	54,6
No 200	1254,7	16,0	38,6
FONDO	3034,9	38,6	



Gravas (%)	21,7
Arenas (%)	39,7
Finos (%)	38,6

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**11,45**
Límite Líquido (%) :	**30,43%**
Límite Plástico (%) :	**16,83%**
Índice Plasticidad (%):	**13,60%**
USC :	**SC**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-6**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

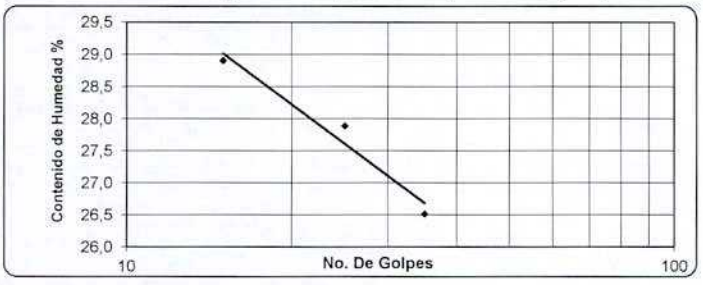
REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-484-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 186 CON CARRERA 8	**INFORME:**	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO CON VETAS MARRON	**FECHA RECEPCIÓN:**	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 04 - (M-2)	**FECHA ENSAYO:**	ENERO., 2019

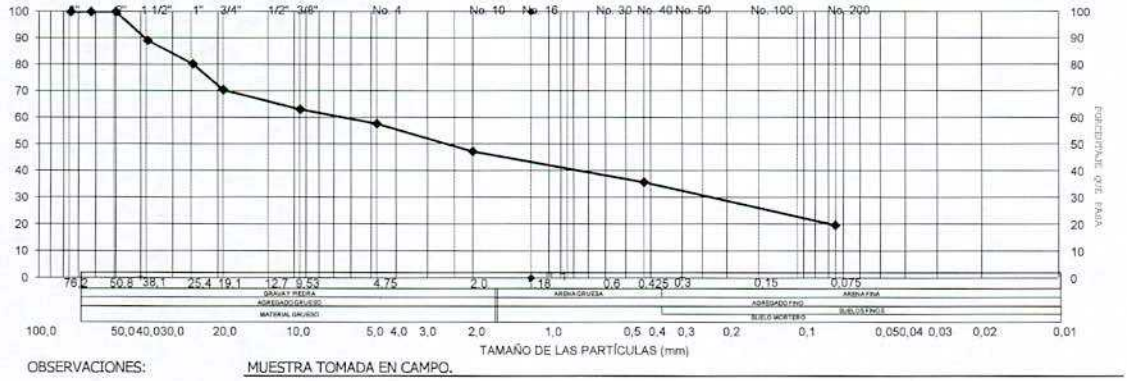
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LIMITE LIQUIDO			
Número de golpes	35	25	15
Vidrio No	91	69	141
W_{mh} (g)	52,40	58,61	54,17
W_{ms} (g)	42,34	46,78	42,98
W_a (g)	4,39	4,35	4,28
Contenido de Humedad, w (%)	*26,52%*	*27,89%*	*28,91%*
LIMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	85	181	7
W_{mh} (g)	28,39	30,66	400,40
W_{ms} (g)	24,76	26,98	363,30
W_a (g)	4,34	4,30	45,00
Contenido de Humedad (%)	*17,76%*	*16,23%*	*11,66%*

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	8965,9	P2 (g) =	7202,3
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	987,6	11,0	89,0
1"	786,5	8,8	80,2
3/4"	876,0	9,8	70,4
3/8"	654,7	7,3	63,1
No 4	487,0	5,4	57,7
No 10	934,6	10,4	47,3
No 40	1043,0	11,6	35,7
No 200	1432,9	16,0	19,7
FONDO	1763,6	19,7	



Gravas (%)	42,3
Arenas (%)	38,0
Finos (%)	19,7

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**11,66**
Límite Líquido (%) :	**27,89%**
Límite Plástico (%) :	**17,00%**
Índice Plasticidad (%):	**10,90%**
USC :	**GC**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-2-4**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

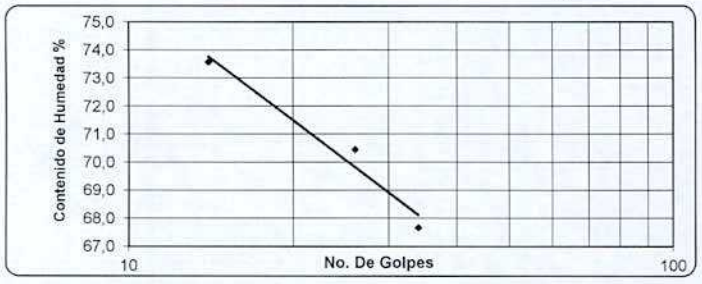
NIT: 901103336-0

I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-484-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 186 CON CARRERA 8	**INFORME:**	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL ARCILLO LIMOSO DE COLOR CARMELITO OSCURO	**FECHA RECEPCIÓN:**	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 04 - (M-3)	**FECHA ENSAYO:**	ENERO., 2019

LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	34	26	14
Vidrio No	100	71	56
W_{mh} (g)	67,96	76,66	71,35
W_{ms} (g)	42,34	46,78	42,98
W_d (g)	4,49	4,38	4,42
Contenido de Humedad, w (%)	***67,68%***	***70,46%***	***73,58%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	104	145	14
W_{mh} (g)	34,38	37,85	262,70
W_{ms} (g)	24,76	26,98	192,90
W_d (g)	4,39	4,37	48,00
Contenido de Humedad (%)	***47,21%***	***48,08%***	***48,17%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	567,8	P2 (g) =	37,3
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No 4	0,0	0,0	100,0
No 10	0,0	0,0	100,0
No 40	13,5	2,4	97,6
No 200	23,8	4,2	93,4
FONDO	530,5	93,4	



Gravas (%)	0,0
Arenas (%)	6,6
Finos (%)	93,4

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**48,17**
Límite Líquido (%) :	**70,5%**
Límite Plástico (%) :	**47,6%**
Índice Plasticidad (%):	**22,8%**
USC :	**MH**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-7-5**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -148 V-13

PROYECTO:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6		
LOCALIZACIÓN:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**INFORME:**	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL ARCILLO LIMOSO DE COLOR CARMELITO OSCURO	**FECHA RECEPCIÓN:**	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 04 - (M-3)	**FECHA - INICIO ENSAYO:**	ENERO., 2019

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL				DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN			
UNIDADES	S. Inglés		S. Internacional		S. Inglés		S. Internacional	
Cont. Humedad Natural, w (%)	48,17%				55,9%			
Peso muestra. húmeda+molde, W_{mh+m}	17,64	lb	8001,00	g	19,00	lb	8617,08	g
Peso molde, W_m	7,15	lb	3243,00	g	7,15	lb	3243,00	g
Volumen molde, V	177,17	in^3	2903,3	cm^3	177,17	in^3	2903,33	cm^3
Peso Unitario húmedo, g_w	***0,059***	lb/in^3	***1,639***	g/cm^3	***0,067***	lb/in^3	***1,851***	g/cm^3
Peso Unit. seco compactación, g_{dc}	***0,040***	lb/in^3	***1,106***	g/cm^3	***0,043***	lb/in^3	***1,188***	g/cm^3
Agua Absorbida (%)					7,7%			
Días de inmersión	4							
Lect. Expansión Inicial (mm)	0,0330							
Lect. Expansión Día 1 (mm)	0,0450							
Lect. Expansión Día 2 (mm)	0,0540							
Lect. Expansión Día 3 (mm)	0,0590							
Lect. Expansión Día 4 (mm)	0,0690							
Expansión Total (%)	***0,020***							

Penetración		Carga Total		Esfuerzo		Carga Total		Esfuerzo	
[in]	[mm]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]
0,005	0,127	***6,0***	*13,2*	*0,3*	*4,2*	***4,6***	*10,1*	*0,2*	*3,2*
0,025	0,630	***18,7***	*41,2*	*0,9*	*13,1*	***14,5***	*32,0*	*0,7*	*10,2*
0,050	1,270	***32,7***	*72,1*	*1,6*	*22,9*	***23,7***	*52,2*	*1,2*	*16,6*
0,075	1,900	***40,5***	*89,3*	*2,0*	*28,4*	***32,6***	*71,9*	*1,6*	*22,9*
0,100	2,540	***53,4***	*117,7*	*2,6*	*37,5*	***40,3***	*88,8*	*2,0*	*28,3*
0,125	3,170	***64,5***	*142,2*	*3,2*	*45,3*	***44,7***	*98,5*	*2,2*	*31,4*
0,150	3,810	***73,5***	*162,0*	*3,6*	*51,6*	***51,2***	*112,9*	*2,5*	*35,9*
0,200	5,080	***79,0***	*174,2*	*3,9*	*55,4*	***60,1***	*132,5*	*3,0*	*42,2*
0,300	7,620	***90,4***	*199,3*	*4,5*	*63,4*	***67,6***	*149,0*	*3,3*	*47,4*
0,400	10,160	***98,7***	*217,6*	*4,9*	*69,3*	***70,2***	*154,8*	*3,5*	*49,3*
0,500	12,700	***103,2***	*227,5*	*5,1*	*72,4*	***73,6***	*162,3*	*3,6*	*51,6*

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL	DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN
Corrección		
Cont. Hum. Penetración (%)	***48%***	***56%***
Sobrecarga Saturación. (lb)	10,0	10,0
Sobrecarga Penetración. (lb)	10,0	10,0
C.B.R. Corregido a 0,1"	***3,75***	***2,83***
C.B.R. Corregido a 0,2"	***3,70***	***2,81***

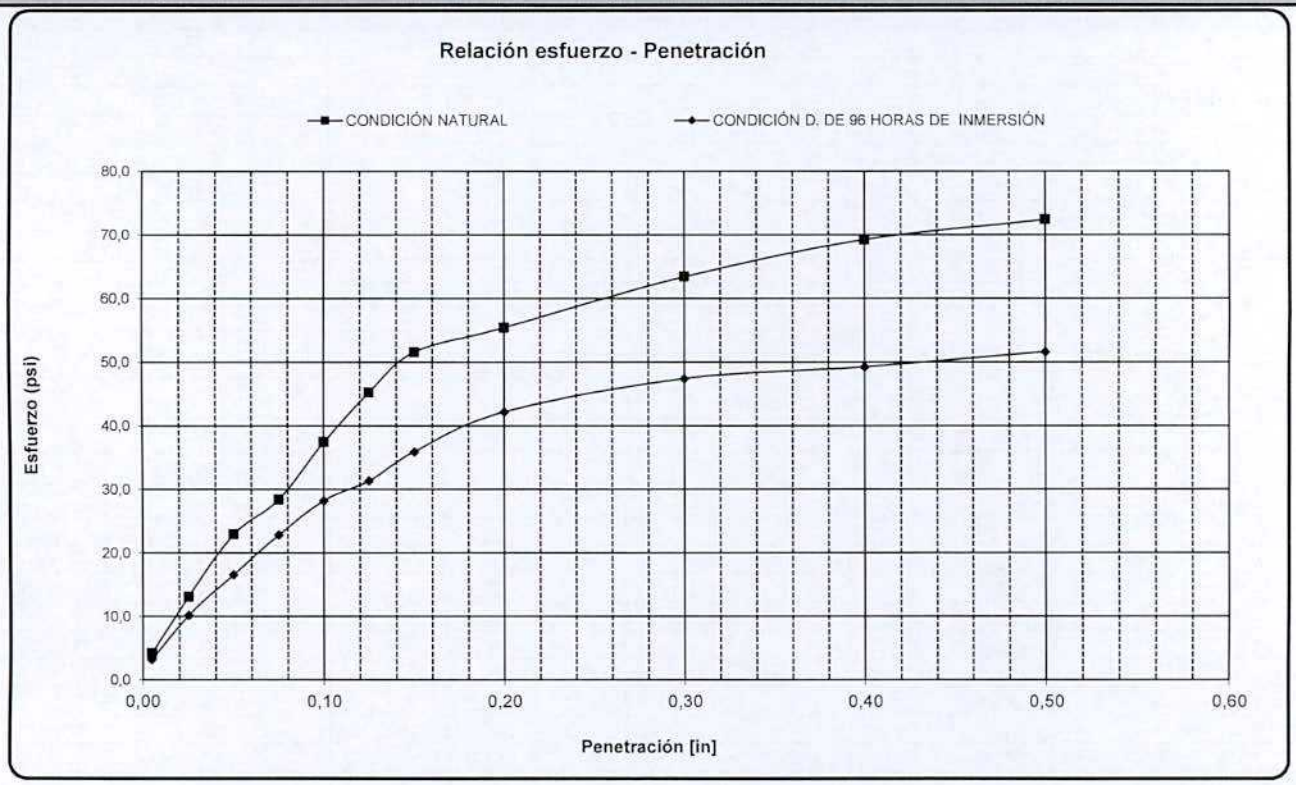
EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6		
LOCALIZACIÓN:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	INFORME:	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL ARCILLO LIMOSO DE COLOR CARMELITO OSCURO	FECHA RECEPCIÓN:	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 04 - (M-3)	FECHA - INICIO ENSAYO:	ENERO., 2019

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)



EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DE PENETRACIÓN MEDIANTE EL PENETROMETRO DINÁMICO DE CONO
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO: FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C. **INFORME:** OT-484-2018

DESCRIPCIÓN: MATERIAL ARCILLO LIMOSO DE COLOR CARMELITO OSCURO **FECHA RECEPCIÓN:** ENERO., 2019

PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 04 - (M-3) **FECHA - INICIO ENSAYO:** ENERO., 2019

NÚMERO DE GOLPES	LECTURA DE PENETRACIÓN [cm]	PROFUNDIDAD [cm]
0	0,0	78,0
1	3,5	81,5
2	7,0	85,0
3	10,0	88,0
4	14,0	92,0
5	19,0	97,0
6	23,0	101,0
7	26,0	104,0
8	29,0	107,0
9	31,5	109,5
10	34,0	112,0
11	36,0	114,0
12	39,0	117,0
13	42,0	120,0
14	44,0	122,0
15	46,0	124,0
16	48,0	126,0
17	51,0	129,0
18	53,0	131,0
19	56,0	134,0
20	58,0	136,0
21	61,0	139,0
22	63,0	141,0
23	66,0	144,0
24	68,0	146,0
25	70,0	148,0
26	73,0	151,0
27	75,0	153,0
28	78,0	156,0
29	80,0	158,0
30	81,0	159,0
31	84,0	162,0
32	86,0	164,0
33	90,0	168,0
34	95,0	173,0
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		





CORRELACIONES CBR EN FUNCIÓN DEL PDC

PROPUESTA	PROFUNDIDAD [m]	PDC [mm/golpe]	CBR - 0,1"	GRUPO HOMOGENEO
Bateman (Suelos Finos)	1,730	34,2	3,3	1
UPTC (Suelos Finos)	1,730	34,2	3,4	1
Cuerpo de Ingenieros de Usa	1,730	34,2	10,2	1
Bateman (Suelos Finos)				2
UPTC (Suelos Finos)				2
Cuerpo de Ingenieros de Usa				2
Bateman (Suelos Finos)				3
UPTC (Suelos Finos)				3
Cuerpo de Ingenieros de Usa				3

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

PERFIL ESTRATIGRAFICO 1D

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 186 EXTREMO CERRADO
TOMADO EN CAMPO APIQUE 01 - (AP-01)

FECHA RECEPCIÓN: ENERO., 2019
FECHA ENSAYO: ENERO., 2019

PROFUNDIDAD (m)		ESPESOR M.	CLASIF.	DESCRIPCION	MUESTRA	No.	Wn	LL	LP	IP	PASA TAMIZ No. 200	CBR INALTERADO	CBR SUMERGIDO	PESO UNITARIO g/cm3
DESDE	HASTA	(m)	USCS											
0,000	0,500	0,500	N.A	CAPA DE MATERIAL EN RELLENO PREEXISTENTE CON DETRITOS DE CONSTRUCCIÓN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,500	0,860	0,360	GC	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR CARMELITO CON VETAS AMARILLAS	■	1	11,5	25,5	15,5	10,0	21,0	-	-	-
0,860	1,500	0,640	SM	MATERIAL ARENA FINA DE COLOR HABANO CON VETAS LIMOSAS CARMELITAS	◪	2	13,5	NP	NP	NP	9,6	3,8	2,8	1,529

PROFUNDIDAD DE APIQUE (m) 1,500

CONVENCIONES

Muestra de tubo partido (Split Spoon)	☒	Muestra inalterada Tuberia de pared delgada -Molde de CBR	◪
Perforación con corona Nx y Bx	■	Muestra alterada	■
Nivel freático dentro del apique	NEF		

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

CW1000629

INGEOVINF S.A.S.

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

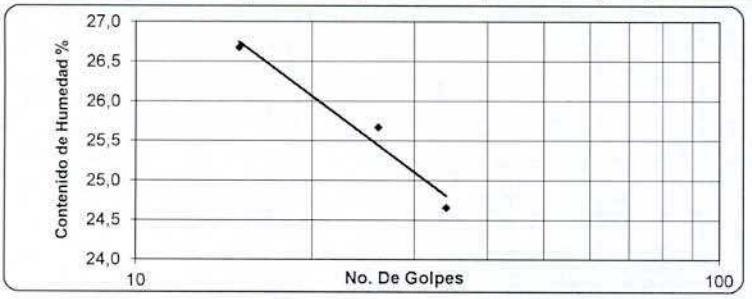
NIT: 901103336-0

I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-484-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 186 EXTREMO CERRADO	**INFORME:**	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR CARMELITO CON VETAS AMARILLAS	**FECHA RECEPCIÓN:**	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 01 - (M-1)	**FECHA ENSAYO:**	ENERO., 2019

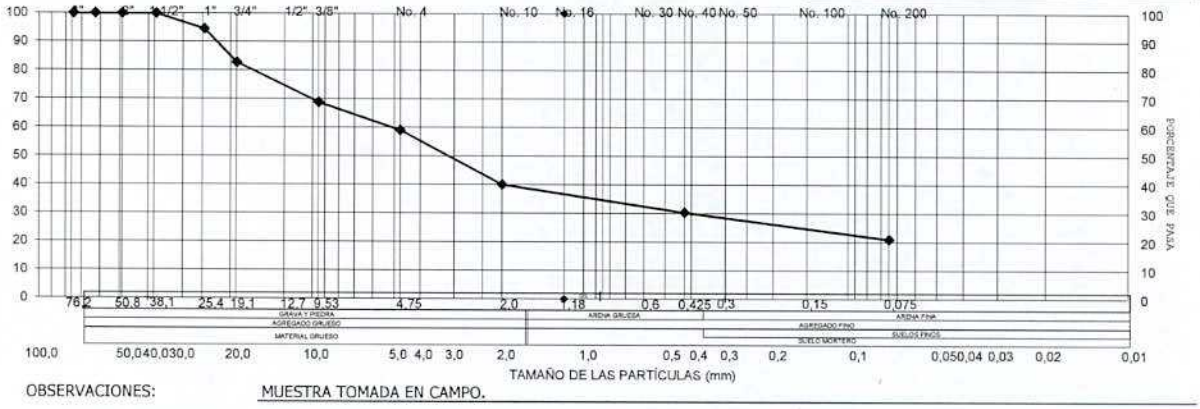
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	34	26	15
Vidrio No	90	128	144
W_{rmh}, (g)	40,62	41,77	39,27
W_{rms}, (g)	33,45	34,13	31,93
W_{rl} (g)	4,37	4,37	4,41
Contenido de Humedad, w (%)	***24,66%***	***25,67%***	***26,68%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	156	50	1
W_{rmh}, (g)	22,53	24,01	467,90
W_{rms}, (g)	20,14	21,32	424,50
W_{rl} (g)	4,47	4,35	46,50
Contenido de Humedad (%)	***15,23%***	***15,85%***	***11,48%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	4678,9	P2 (g) =	3694,8
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	256,0	5,5	94,5
3/4"	546,7	11,7	82,8
3/8"	654,3	14,0	68,9
No 4	456,7	9,8	59,1
No 10	889,0	19,0	40,1
No 40	456,7	9,8	30,3
No 200	435,4	9,3	21,0
FONDO	984,1	21,0	



Gravas (%)	40,9
Arenas (%)	38,1
Finos (%)	21,0

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**11,48**
Límite Líquido (%) :	**25,54**
Límite Plástico (%) :	**15,5**
Índice Plasticidad (%):	**10,0**
USC :	**GC**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-2-4**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-484-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 186 EXTREMO CERRADO	**INFORME:**	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL ARENA FINA DE COLOR HABANO CON VETAS LIMOSAS CARMELITAS	**FECHA RECEPCIÓN:**	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 01 - (M-2)	**FECHA ENSAYO:**	ENERO., 2019

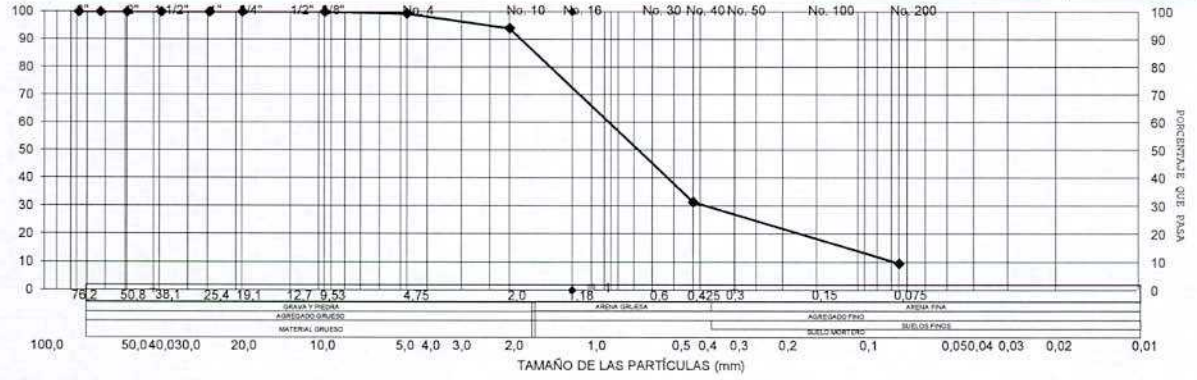
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes			
Vidrio No			
W_{rmh}, (g)			
W_{rms}, (g)			
W_{rl}, (g)			
Contenido de Humedad, w (%)	***NP***	***NP***	***NP***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No			5
W_{rmh}, (g)			435,10
W_{rms}, (g)			389,00
W_{rl}, (g)			46,40
Contenido de Humedad (%)	***NP***	***NP***	***13,46%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	654,7	P2 (g) =	592,0
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No 4	4,3	0,7	99,3
No 10	34,5	5,3	94,1
No 40	410,0	62,6	31,4
No 200	143,2	21,9	9,6
FONDO	62,7	9,6	



Gravas (%)	0,7
Arenas (%)	89,8
Finos (%)	9,6

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**13,46**
Límite Líquido (%) :	**NP**
Límite Plástico (%) :	**NP**
Índice Plasticidad (%):	**0,0**
USC :	**SM**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-1**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -148 V-13

PROYECTO: FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

DESCRIPCIÓN: MATERIAL ARENA FINA DE COLOR HABANO CON VETAS LIMOSAS CARMELITAS

PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 01 - (M-2)

INFORME: OT-484-2018

FECHA RECEPCIÓN: ENERO., 2019

FECHA - INICIO ENSAYO: ENERO., 2019

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL				DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN			
UNIDADES	S. Inglés		S. Internacional		S. Inglés		S. Internacional	
Cont. Humedad Natural, w (%)	13,5%				16,2%			
Peso muestra. húmeda+molde, W_{mh+m}	16,63	lb	7545,00	g	17,08	lb	7748,72	g
Peso molde, W_m	6,54	lb	2967,00	g	6,54	lb	2967,00	g
Volumen molde, V	182,71	in^3	2994,1	cm^3	182,71	in^3	2994,06	cm^3
Peso Unitario húmedo, g_w	***0,055***	lb/in^3	***1,529***	g/cm^3	***0,058***	lb/in^3	***1,597***	g/cm^3
Peso Unit. seco compactación, g_{dc}	***0,049***	lb/in^3	***1,348***	g/cm^3	***0,050***	lb/in^3	***1,375***	g/cm^3
Agua Absorbida (%)					2,7%			
Días de inmersión	4							
Lect. Expansión Inicial (mm)	0,0140							
Lect. Expansión Día 1 (mm)	0,0240							
Lect. Expansión Día 2 (mm)	0,0260							
Lect. Expansión Día 3 (mm)	0,0310							
Lect. Expansión Día 4 (mm)	0,0340							
Expansión Total (%)	***0,011***							

Penetración		Carga Total		Esfuerzo		Carga Total		Esfuerzo	
[in]	[mm]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]
0,005	0,127	***7,2***	15,9	0,4	5,1	***3,6***	7,9	0,2	2,5
0,025	0,630	***18,7***	41,2	0,9	13,1	***14,8***	32,6	0,7	10,4
0,050	1,270	***33,4***	73,6	1,6	23,4	***25,6***	56,4	1,3	18,0
0,075	1,900	***43,6***	96,1	2,2	30,6	***32,5***	71,6	1,6	22,8
0,100	2,540	***54,0***	119,0	2,7	37,9	***39,6***	87,3	2,0	27,8
0,125	3,170	***65,0***	143,3	3,2	45,6	***43,5***	95,9	2,1	30,5
0,150	3,810	***73,9***	162,9	3,6	51,9	***49,2***	108,5	2,4	34,5
0,200	5,080	***81,0***	178,6	4,0	56,8	***59,2***	130,5	2,9	41,5
0,300	7,620	***90,2***	198,9	4,5	63,3	***62,3***	137,3	3,1	43,7
0,400	10,160	***97,5***	214,9	4,8	68,4	***65,8***	145,1	3,2	46,2
0,500	12,700	***102,4***	225,8	5,1	71,9	***69,7***	153,7	3,4	48,9

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL	DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN
Corrección		
Cont. Hum. Penetración (%)	***13%***	***16%***
Sobrecarga Saturación. (lb)	10,0	10,0
Sobrecarga Penetración. (lb)	10,0	10,0
C.B.R. Corregido a 0,1"	***3,79***	***2,78***
C.B.R. Corregido a 0,2"	***3,79***	***2,77***

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

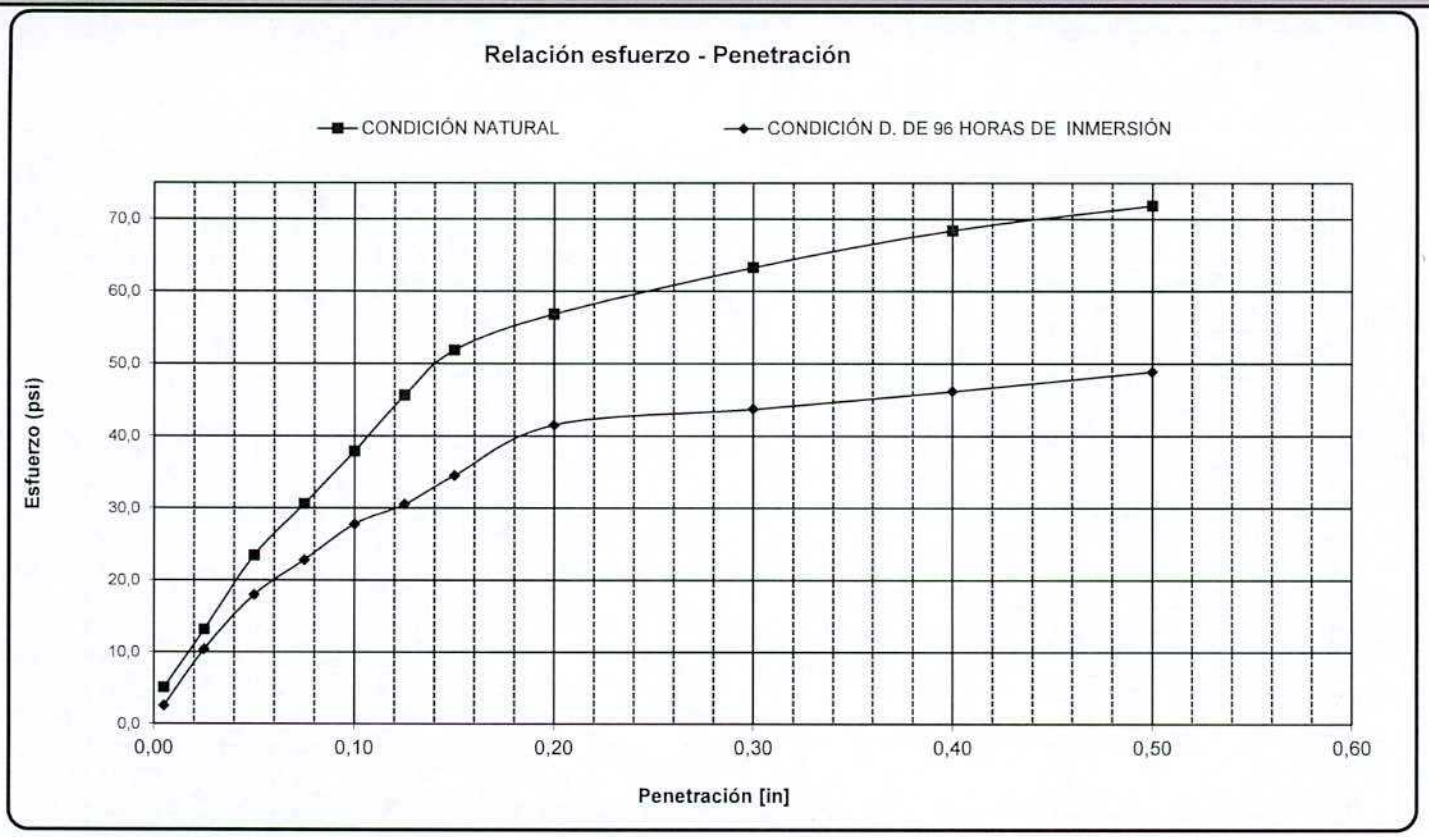
BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6		
LOCALIZACIÓN:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	INFORME:	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL ARENA FINA DE COLOR HABANO CON VETAS LIMOSAS CARMELITAS	FECHA RECEPCIÓN:	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 01 - (M-2)	FECHA - INICIO ENSAYO:	ENERO., 2019

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)



EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DE PENETRACIÓN MEDIANTE EL PENETROMETRO DINÁMICO DE CONO

I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO: FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

DESCRIPCIÓN: MATERIAL ARENA FINA DE COLOR HABANO CON VETAS LIMOSAS CARMELITAS

PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 01 - (M-2)

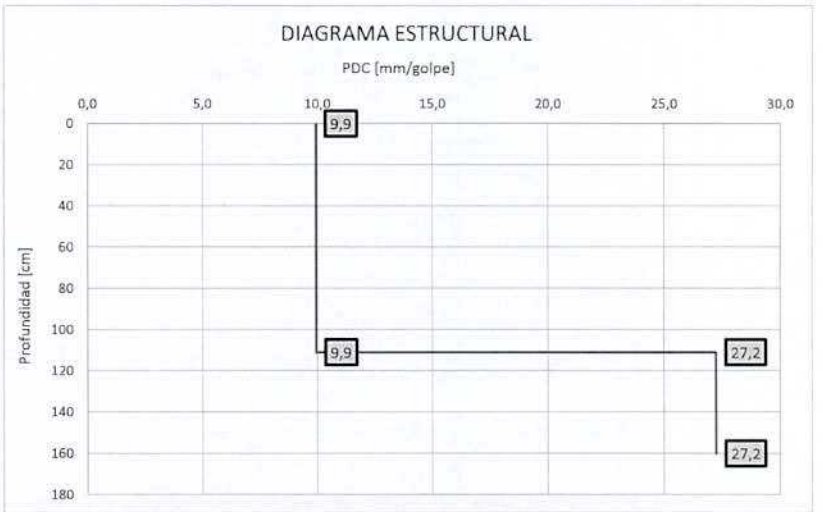
INFORME: OT-484-2018

FECHA RECEPCIÓN: ENERO., 2019

FECHA - INICIO ENSAYO: ENERO., 2019

NÚMERO DE GOLPES	LECTURA DE PENETRACIÓN [cm]	PROFUNDIDAD [cm]
0	0,0	86,0
1	1,0	87,0
2	2,0	88,0
3	3,0	89,0
4	4,0	90,0
5	5,0	91,0
6	6,0	92,0
7	7,0	93,0
8	8,0	94,0
9	10,0	96,0
10	12,0	98,0
11	13,0	99,0
12	14,0	100,0
13	14,5	100,5
14	15,0	101,0
15	15,5	101,5
16	16,0	102,0
17	17,0	103,0
18	18,0	104,0
19	19,0	105,0
20	19,5	105,5
21	21,0	107,0
22	22,0	108,0
23	23,0	109,0
24	24,0	110,0
25	25,0	111,0
26	26,0	112,0
27	28,0	114,0
28	30,0	116,0
29	34,0	120,0
30	39,0	125,0
31	43,0	129,0
32	47,0	133,0
33	50,0	136,0
34	52,0	138,0
35	54,0	140,0
36	55,0	141,0
37	59,0	145,0
38	62,0	148,0
39	64,0	150,0
40	66,0	152,0
41	68,0	154,0
42	70	156
43	72	158
44	74	160
45		
46		
47		
48		
49		





CORRELACIONES CBR EN FUNCION DEL PDC

PROPUESTA	PROFUNDIDAD [m]	PDC [mm/golpe]	CBR - 0,1"	GRUPO HOMOGENEO
Bateman (Suelos Finos)	1,110	9,9	7,8	1
UPTC (Suelos Finos)	1,110	9,9	7,3	1
Cuerpo de Ingenieros de Usa	1,110	9,9	35,0	1
Bateman (Suelos Finos)	1,600	27,2	3,9	2
UPTC (Suelos Finos)	1,600	27,2	3,9	2
Cuerpo de Ingenieros de Usa	1,600	27,2	12,8	2
Bateman (Suelos Finos)				3
UPTC (Suelos Finos)				3
Cuerpo de Ingenieros de Usa				3

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

PERFIL ESTRATIGRAFICO 1D

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 186 CON CARRERA 8D
TOMADO EN CAMPO APIQUE 02 - (AP-02)

FECHA RECEPCIÓN: ENERO., 2019
FECHA ENSAYO: ENERO., 2019

PROFUNDIDAD (m) DESDE	PROFUNDIDAD (m) HASTA	ESPESOR M. (m)	CLASIF. USCS	DESCRIPCION	MUESTRA	No.	Wn	LL	LP	IP	PASA TAMIZ No. 200	CBR INALTERADO	CBR SUMERGIDO	PESO UNITARIO g/cm3
0,000	0,180	0,180	N.A	CAPA DE CONCRETO HIDRAULICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,180	0,600	0,420	SM	ARENO GRAVOSO DE COLOR AMARILLO	■	1	11,1	NP	NP	NP	23,0	-	-	-
0,600	1,500	0,900	MH	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CARMELITO OSCURO CON VETAS DE OXIDACIÓN	◪	2	37,9	50,0	36,0	14,0	95,1	3,8	2,7	1,634

PROFUNDIDAD DE APIQUE (m) 1,500

CONVENCIONES

Muestra de tubo partido (Split Spoon)	⊠	Muestra inalterada Tuberia de pared delgada -Molde de CBR	◪
Perforación con corona Nx y Bx	■	Muestra alterada	■
Nivel freático dentro del apique	▽		

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

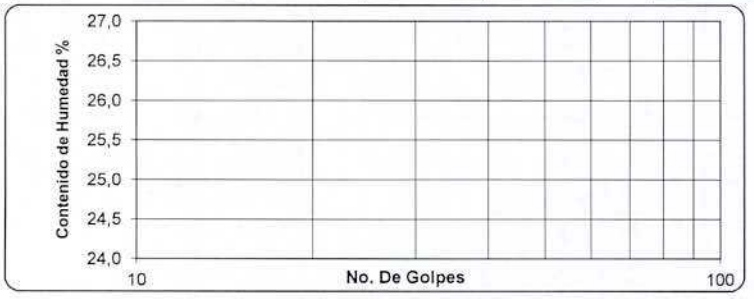
227

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-484-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 186 CON CARRERA 8D	**INFORME:**	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	ARENO GRAVOSO DE COLOR AMARILLO	**FECHA RECEPCIÓN:**	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 02 - (M-1)	**FECHA ENSAYO:**	ENERO., 2019

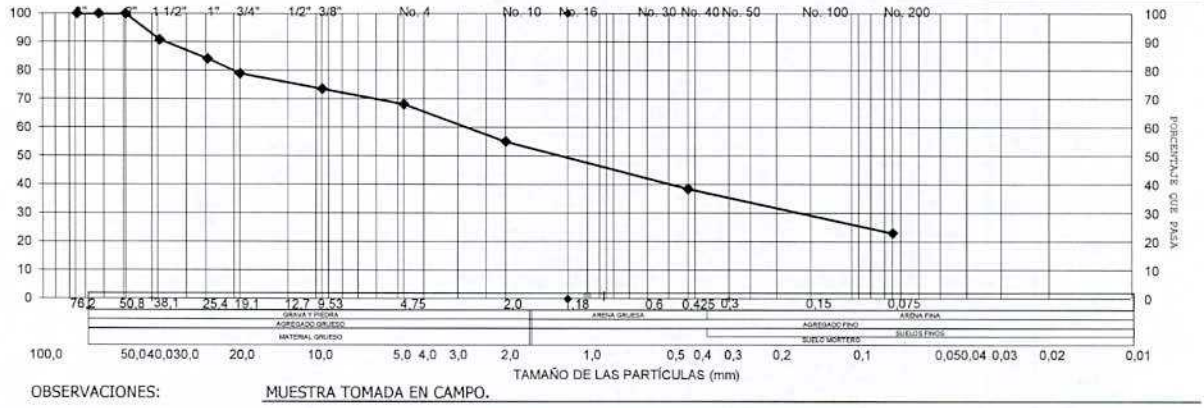
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes			
Vidrio No			
$W_{rmh,}$ (g)			
$W_{rms,}$ (g)			
$W_{rl,}$ (g)			
Contenido de Humedad, w (%)	***NP***	***NP***	***NP***
LIMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No			15
$W_{rmh,}$ (g)			449,10
$W_{rms,}$ (g)			408,70
$W_{rl,}$ (g)			43,60
Contenido de Humedad (%)	***NP***	***NP***	***11,07%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	8347,3	P2 (g) =	6424,9
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	765,4	9,2	90,8
1"	554,7	6,6	84,2
3/4"	434,2	5,2	79,0
3/8"	448,7	5,4	73,6
No 4	454,3	5,4	68,2
No 10	1087,6	13,0	55,1
No 40	1387,6	16,6	38,5
No 200	1292,4	15,5	23,0
FONDO	1922,4	23,0	



Gravas (%)	31,8
Arenas (%)	45,1
Finos (%)	23,0

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**11,07**
Límite Líquido (%) :	**NP**
Límite Plástico (%) :	**NP**
Índice Plasticidad (%):	**NP**
USC :	**SM**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-2-6**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTO – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISO Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

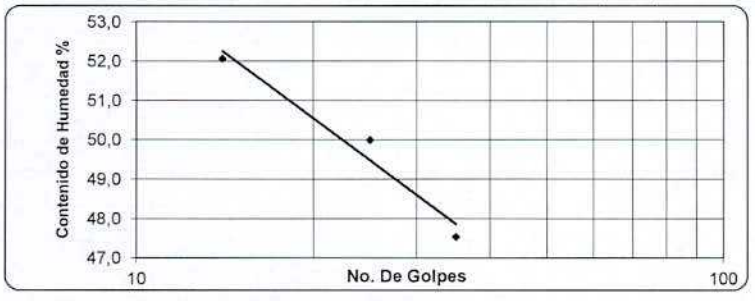
NIT: 901103336-0

I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-484-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 186 CON CARRERA 8D	**INFORME:**	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CARMELITO OSCURO CON VETAS DE OXIDACIÓN	**FECHA RECEPCIÓN:**	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 02 - (M-2)	**FECHA ENSAYO:**	ENERO., 2019

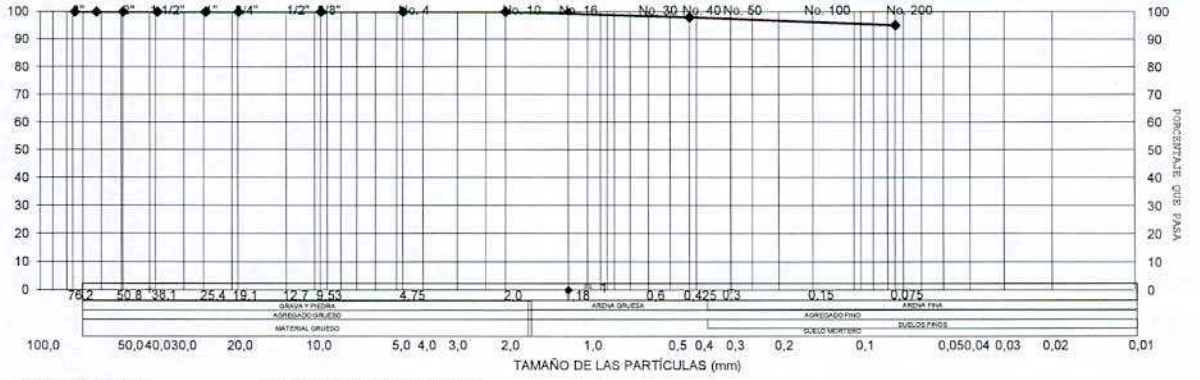
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	35	25	14
Vidrio No	151	1	13
W_{rmh}, (g)	62,17	66,54	63,43
W_{rms}, (g)	43,56	45,76	43,21
W_{rl}, (g)	4,42	4,21	4,37
Contenido de Humedad, w (%)	***47,54%***	***50,00%***	***52,07%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	113	59	21
W_{rmh}, (g)	34,63	35,89	269,00
W_{rms}, (g)	26,76	27,43	206,90
W_{rl}, (g)	4,42	4,46	42,90
Contenido de Humedad (%)	***35,25%***	***36,81%***	***37,87%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	432,6	P2 (g) =	21,3
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No 4	0,0	0,0	100,0
No 10	0,0	0,0	100,0
No 40	8,7	2,0	98,0
No 200	12,6	2,9	95,1
FONDO	411,3	95,1	



Gravas (%)	0,0
Arenas (%)	4,9
Finos (%)	95,1

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**37,87**
Límite Líquido (%) :	**50,0%**
Límite Plástico (%) :	**36,0%**
Índice Plasticidad (%):	**14,0%**
USC :	**MH**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-1**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -148 V-13

PROYECTO: FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

DESCRIPCIÓN: LIMO ARCILLOSO DE COLOR CARMELITO OSCURO CON VETAS DE OXIDACIÒN

PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 02 - (M-2)

INFORME: OT-484-2018

FECHA RECEPCIÓN: ENERO., 2019

FECHA - INICIO ENSAYO: ENERO., 2019

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL				DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN			
UNIDADES	S. Inglés		S. Internacional		S. Inglés		S. Internacional	
Cont. Humedad Natural, w (%)	37,87%				42,2%			
Peso muestra. húmeda+molde, W_{mh+m}	17,61	lb	7987,00	g	18,37	lb	8330,44	g
Peso molde, W_m	7,15	lb	3243,00	g	7,15	lb	3243,00	g
Volumen molde, V	177,17	in^3	2903,3	cm^3	177,17	in^3	2903,33	cm^3
Peso Unitario húmedo, g_w	***0,059***	lb/in^3	***1,634***	g/cm^3	***0,063***	lb/in^3	***1,752***	g/cm^3
Peso Unit. seco compactación, g_{dc}	***0,043***	lb/in^3	***1,185***	g/cm^3	***0,045***	lb/in^3	***1,233***	g/cm^3
Agua Absorbida (%)					4,3%			
Días de inmersión	4							
Lect. Expansión Inicial (mm)	0,0250							
Lect. Expansión Día 1 (mm)	0,0380							
Lect. Expansión Día 2 (mm)	0,0430							
Lect. Expansión Día 3 (mm)	0,0460							
Lect. Expansión Día 4 (mm)	0,0490							
Expansión Total (%)	***0,014***							

Penetración		Carga Total		Esfuerzo		Carga Total		Esfuerzo	
[in]	[mm]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]
0,005	0,127	***6,5***	*14,3*	*0,3*	*4,6*	***4,2***	*9,3*	*0,2*	*2,9*
0,025	0,630	***19,2***	*42,3*	*0,9*	*13,5*	***15,1***	*33,3*	*0,7*	*10,6*
0,050	1,270	***33,5***	*73,9*	*1,7*	*23,5*	***26,5***	*58,4*	*1,3*	*18,6*
0,075	1,900	***44,1***	*97,2*	*2,2*	*30,9*	***30,4***	*67,0*	*1,5*	*21,3*
0,100	2,540	***53,8***	*118,6*	*2,7*	*37,8*	***38,1***	*84,0*	*1,9*	*26,7*
0,125	3,170	***64,1***	*141,3*	*3,2*	*45,0*	***42,0***	*92,6*	*2,1*	*29,5*
0,150	3,810	***72,0***	*158,7*	*3,6*	*50,5*	***47,0***	*103,6*	*2,3*	*33,0*
0,200	5,080	***79,0***	*174,2*	*3,9*	*55,4*	***57,0***	*125,7*	*2,8*	*40,0*
0,300	7,620	***91,2***	*201,1*	*4,5*	*64,0*	***63,5***	*140,0*	*3,1*	*44,6*
0,400	10,160	***98,9***	*218,0*	*4,9*	*69,4*	***66,8***	*147,3*	*3,3*	*46,9*
0,500	12,700	***103,4***	*228,0*	*5,1*	*72,6*	***70,4***	*155,2*	*3,5*	*49,4*

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL	DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN
Corrección		
Cont. Hum. Penetración (%)	***38%***	***42%***
Sobrecarga Saturación. (lb)	10,0	10,0
Sobrecarga Penetración. (lb)	10,0	10,0
C.B.R. Corregido a 0,1"	***3,78***	***2,67***
C.B.R. Corregido a 0,2"	***3,70***	***2,67***

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

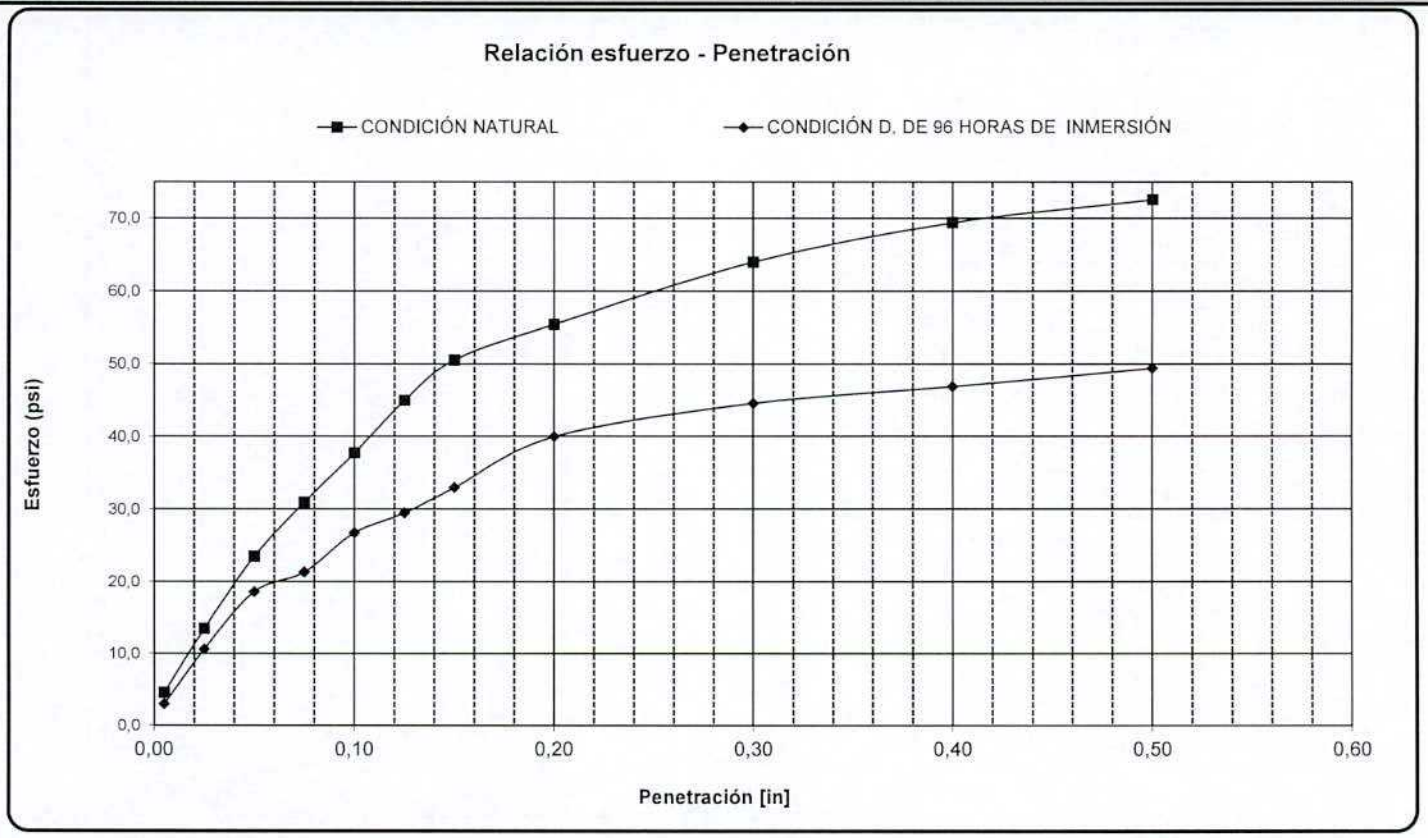
BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6		
LOCALIZACIÓN:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	INFORME:	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	LIMO ARCILLOSO DE COLOR CARMELITO OSCURO CON VETAS DE OXIDACIÒN	FECHA RECEPCIÓN:	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 02 - (M-2)	FECHA - INICIO ENSAYO:	ENERO., 2019

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)



EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DE PENETRACIÓN MEDIANTE EL PENETROMETRO DINÁMICO DE CONO
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO: FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

DESCRIPCIÓN: LIMO ARCILLOSO DE COLOR CARMELITO OSCURO CON VETAS DE OXIDACIÒN

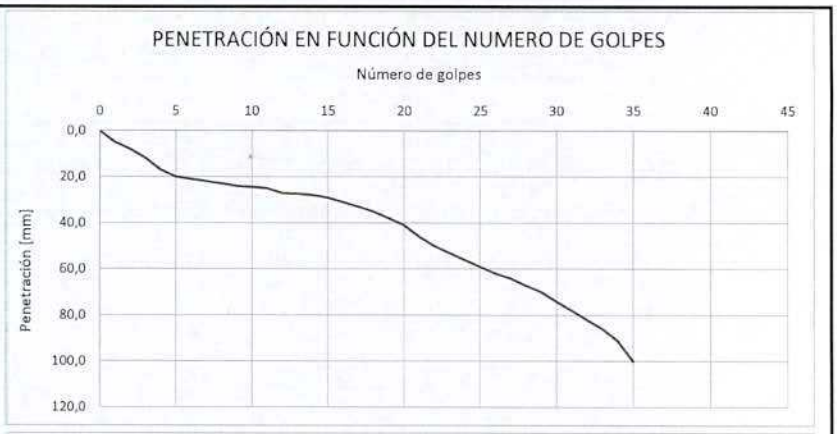
PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 02 - (M-2)

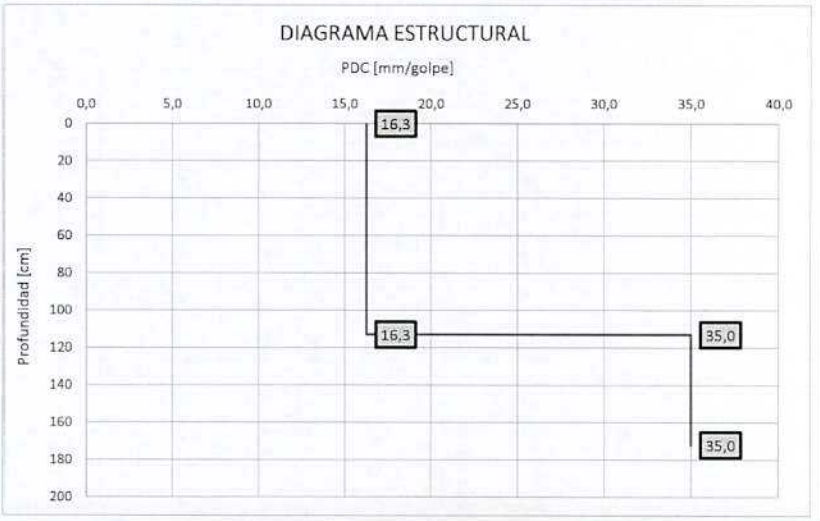
INFORME: OT-484-2018

FECHA RECEPCIÓN: ENERO., 2019

FECHA - INICIO ENSAYO: ENERO., 2019

NÚMERO DE GOLPES	LECTURA DE PENETRACIÓN [cm]	PROFUNDIDAD [cm]
0	0,0	72,0
1	5,0	77,0
2	8,0	80,0
3	12,0	84,0
4	17,0	89,0
5	20,0	92,0
6	21,0	93,0
7	22,0	94,0
8	23,0	95,0
9	24,0	96,0
10	24,5	96,5
11	25,0	97,0
12	27,0	99,0
13	27,5	99,5
14	28,0	100,0
15	29,0	101,0
16	31,0	103,0
17	33,0	105,0
18	35,0	107,0
19	38,0	110,0
20	41,0	113,0
21	46,0	118,0
22	50,0	122,0
23	53,0	125,0
24	56,0	128,0
25	59,0	131,0
26	62,0	134,0
27	64,0	136,0
28	67,0	139,0
29	70,0	142,0
30	74,0	146,0
31	78,0	150,0
32	82,0	154,0
33	86,0	158,0
34	91,0	163,0
35	100,0	172,0
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		





CORRELACIONES CBR EN FUNCIÓN DEL PDC

PROPUESTA	PROFUNDIDAD [m]	PDC [mm/golpe]	CBR - 0,1"	GRUPO HOMOGENEO
Bateman (Suelos Finos)	1,130	16,3	5,5	1
UPTC (Suelos Finos)	1,130	16,3	5,4	1
Cuerpo de Ingenieros de Usa	1,130	16,3	21,4	1
Bateman (Suelos Finos)	1,720	35,0	3,3	2
UPTC (Suelos Finos)	1,720	35,0	3,4	2
Cuerpo de Ingenieros de Usa	1,720	35,0	10,0	2
Bateman (Suelos Finos)				3
UPTC (Suelos Finos)				3
Cuerpo de Ingenieros de Usa				3

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

PERFIL ESTRATIGRAFICO 1D

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CARRERA 8C ENTRE CALLE 185 B Y CALLE 185A BIS
TOMADO EN CAMPO APIQUE 05 - (AP-05)

FECHA RECEPCIÓN: ENERO., 2019
FECHA ENSAYO: ENERO., 2019

PROFUNDIDAD (m)		ESPESOR M.	CLASIF.	DESCRIPCION	MUESTRA	No.	Wn	LL	LP	IP	PASA TAMIZ No. 200	CBR INALTERADO	CBR SUMERGIDO	PESO UNITARIO g/cm3
DESDE	HASTA	(m)	USCS											
0,000	0,260	0,260	N.A	CAPA DE CONCRETO HIDRAULICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,260	0,600	0,340	GM	GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO CON VETAS GRISES		1	6,9	NP	NP	0,0	13,3	-	-	-
0,600	1,700	1,100	CL	MATERIAL ARCILLO ARENOSO DE COLOR CARMELITA CON VETAS AMARILLAS		2	28,8	37,7	21,1	16,6	85,1	3,7	2,8	1,673

PROFUNDIDAD DE APIQUE (m) 1,700

CONVENCIONES

Muestra de tubo partido (Split Spoon)		Muestra inalterada Tuberia de pared delgada -Molde de CBR	
Perforación con corona Nx y Bx		Muestra alterada	
Nivel freático dentro del apique	NEF		

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

CIV 1000753
425

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-484-2018
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 8C ENTRE CALLE 185 B Y CALLE 185A BIS	**INFORME:**	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	GRAVO ARENOSO DE COLOR AMARILLO CON VETAS GRISES	**FECHA RECEPCIÓN:**	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 05 - (M-1)	**FECHA ENSAYO:**	ENERO., 2019

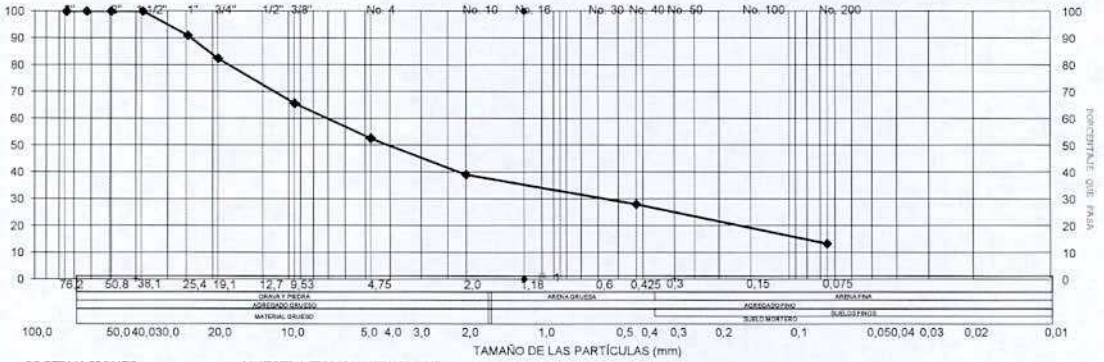
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LIMITE LIQUIDO			
Número de golpes			
Vidrio No			
W_{rmh} (g)			
W_{rms} (g)			
W_{rt} (g)			
Contenido de Humedad, w (%)	*NP*	*NP*	*NP*
LIMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No			2
W_{rmh} (g)			467,20
W_{rms} (g)			439,40
W_{rt} (g)			35,80
Contenido de Humedad (%)	*NP*	*NP*	*6,89%*

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	9874,1	P2 (g) =	8561,8
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	897,2	9,1	90,9
3/4"	843,9	8,5	82,4
3/8"	1657,5	16,8	65,6
No 4	1278,3	12,9	52,6
No 10	1345,2	13,6	39,0
No 40	1087,3	11,0	28,0
No 200	1452,4	14,7	13,3
FONDO	1312,3	13,3	



Gravas (%)	47,4
Arenas (%)	39,3
Finos (%)	13,3

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**6,89**
Límite Líquido (%) :	**NP**
Límite Plástico (%) :	**NP**
Índice Plasticidad (%):	**0,00%**
USC :	**GM**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-1**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

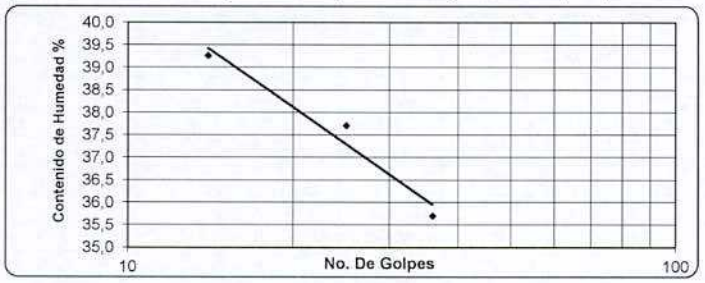
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-484-2018
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 8C ENTRE CALLE 185 B Y CALLE 185A BIS	**INFORME:**	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL ARCILLO ARENOSO DE COLOR CARMELITA CON VETAS AMARILLAS	**FECHA RECEPCIÓN:**	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 05 - (M-2)	**FECHA ENSAYO:**	ENERO., 2019

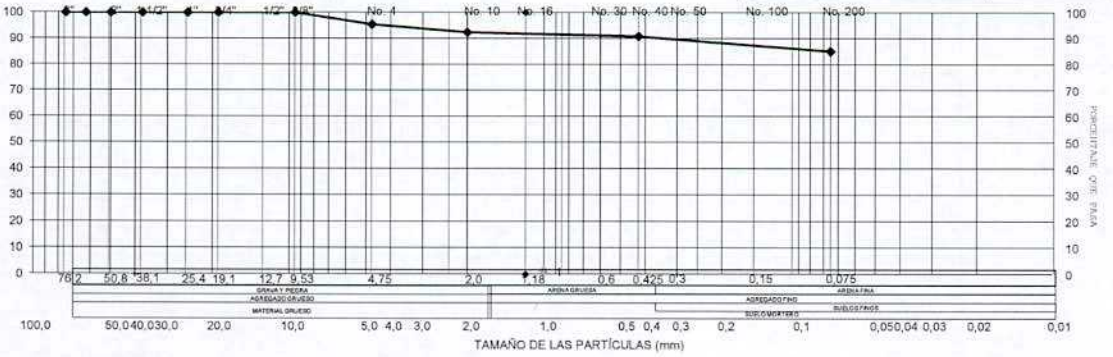
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	36	25	14
Vidrio No	124	112	132
W_{mh} (g)	49,77	51,56	53,33
W_{ms} (g)	37,83	38,65	39,54
W_{rl} (g)	4,40	4,41	4,42
Contenido de Humedad, w (%)	***35,70%***	***37,71%***	***39,27%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	149	111	19
W_{mh} (g)	31,37	32,42	226,40
W_{ms} (g)	26,76	27,45	184,10
W_{rl} (g)	4,39	4,40	37,10
Contenido de Humedad (%)	***20,59%***	***21,57%***	***28,78%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	765,3	P2 (g) =	114,1
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No 4	34,5	4,5	95,5
No 10	23,4	3,1	92,4
No 40	12,7	1,7	90,8
No 200	43,5	5,7	85,1
FONDO	651,2	85,1	



Gravas (%)	4,5
Arenas (%)	10,4
Finos (%)	85,1

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**28,78**
Límite Líquido (%) :	**37,7%**
Límite Plástico (%) :	**21,1%**
Índice Plasticidad (%):	**16,6%**
USC :	**CL**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-6**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -148 V-13

PROYECTO: FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

DESCRIPCIÓN: MATERIAL ARCILLO ARENOSO DE COLOR CARMELITA CON VETAS AMARILLAS

PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 05 - (M-2)

INFORME: OT-484-2018

FECHA RECEPCIÓN: ENERO., 2019

FECHA - INICIO ENSAYO: ENERO., 2019

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL				DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN			
UNIDADES	S. Inglés		S. Internacional		S. Inglés		S. Internacional	
Cont. Humedad Natural, w (%)	28,78%				35,3%			
Peso muestra. húmeda+molde, W_{mh+m}	18,08	lb	8203,00	g	19,26	lb	8736,20	g
Peso molde, W_m	7,18	lb	3256,00	g	7,18	lb	3256,00	g
Volumen molde, V	180,49	in^3	2957,8	cm^3	180,49	in^3	2957,77	cm^3
Peso Unitario húmedo, g_w	***0,060***	lb/in^3	***1,673***	g/cm^3	***0,067***	lb/in^3	***1,853***	g/cm^3
Peso Unit. seco compactación, g_{dc}	***0,047***	lb/in^3	***1,299***	g/cm^3	***0,049***	lb/in^3	***1,370***	g/cm^3
Agua Absorbida (%)					6,5%			
Días de inmersión	4							
Lect. Expansión Inicial (mm)	0,0330							
Lect. Expansión Día 1 (mm)	0,0450							
Lect. Expansión Día 2 (mm)	0,0540							
Lect. Expansión Día 3 (mm)	0,0590							
Lect. Expansión Día 4 (mm)	0,0690							
Expansión Total (%)	***0,020***							

Penetración		Carga Total		Esfuerzo		Carga Total		Esfuerzo	
[in]	[mm]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]
0,005	0,127	***5,9***	*13,0*	*0,3*	*4,1*	***4,7***	*10,4*	*0,2*	*3,3*
0,025	0,630	***18,5***	*40,8*	*0,9*	*13,0*	***14,9***	*32,8*	*0,7*	*10,5*
0,050	1,270	***31,9***	*70,3*	*1,6*	*22,4*	***23,5***	*51,8*	*1,2*	*16,5*
0,075	1,900	***40,4***	*89,1*	*2,0*	*28,4*	***32,4***	*71,4*	*1,6*	*22,7*
0,100	2,540	***53,2***	*117,3*	*2,6*	*37,3*	***40,0***	*88,2*	*2,0*	*28,1*
0,125	3,170	***64,1***	*141,3*	*3,2*	*45,0*	***43,9***	*96,8*	*2,2*	*30,8*
0,150	3,810	***73,0***	*160,9*	*3,6*	*51,2*	***49,8***	*109,8*	*2,5*	*34,9*
0,200	5,080	***78,4***	*172,8*	*3,9*	*55,0*	***58,7***	*129,4*	*2,9*	*41,2*
0,300	7,620	***89,4***	*197,1*	*4,4*	*62,7*	***65,4***	*144,2*	*3,2*	*45,9*
0,400	10,160	***93,0***	*205,0*	*4,6*	*65,3*	***68,3***	*150,6*	*3,4*	*47,9*
0,500	12,700	***94,0***	*207,2*	*4,6*	*66,0*	***71,9***	*158,5*	*3,5*	*50,5*

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL	DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN
Corrección		
Cont. Hum. Penetración (%)	***29%***	***35%***
Sobrecarga Saturación. (lb)	10,0	10,0
Sobrecarga Penetración. (lb)	10,0	10,0
C.B.R. Corregido a 0,1"	***3,73***	***2,81***
C.B.R. Corregido a 0,2"	***3,67***	***2,75***

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

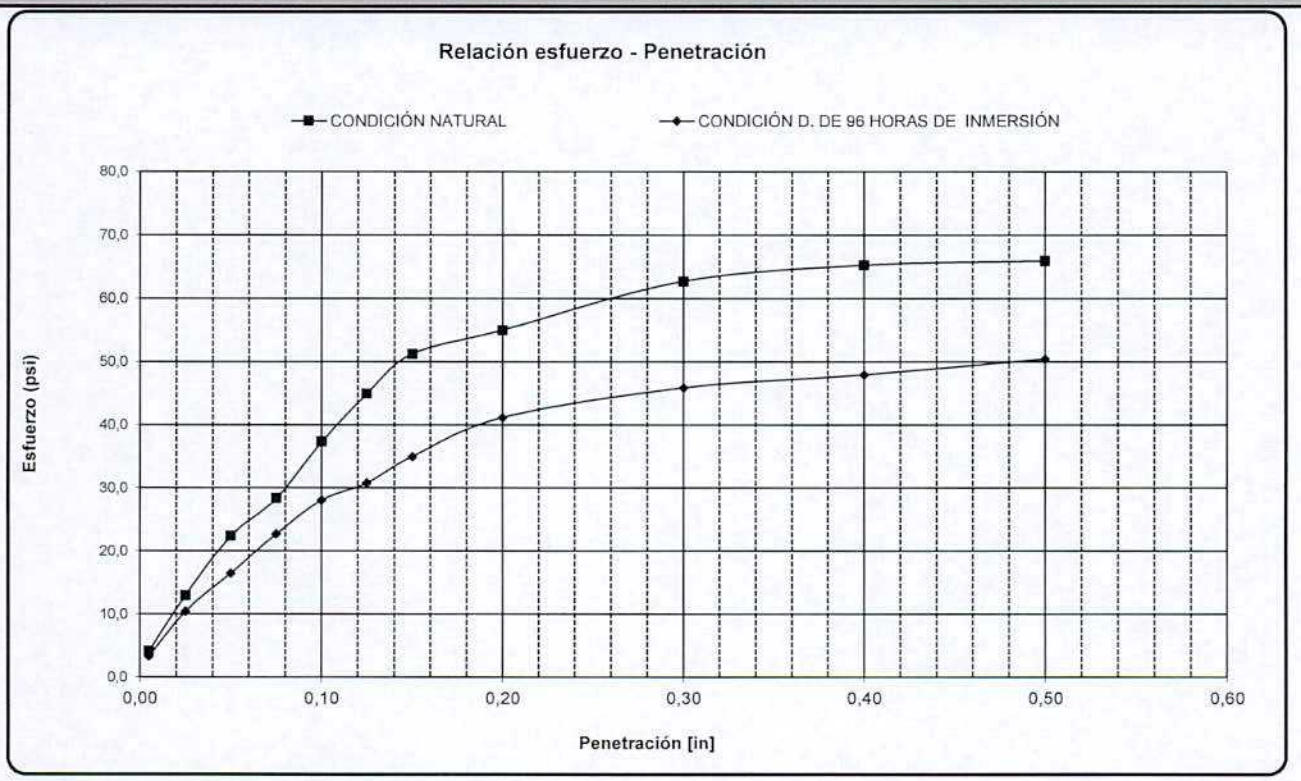
REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6		
LOCALIZACIÓN:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	INFORME:	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL ARCILLO ARENOSO DE COLOR CARMELITA CON VETAS AMARILLAS	FECHA RECEPCIÓN:	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 05 - (M-2)	FECHA - INICIO ENSAYO:	ENERO., 2019

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)



EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

PERFIL ESTRATIGRAFICO 1D

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 181 CON CARRERA 18 A

TOMADO EN CAMPO APIQUE 06 - (AP-06)

FECHA RECEPCIÓN: ENERO., 2019

FECHA ENSAYO: ENERO., 2019

PROFUNDIDAD (m)		ESPESOR M.	CLASIF.	DESCRIPCION	MUESTRA	No.	Wn	LL	LP	IP	PASA TAMIZ No. 200	CBR INALTERADO	CBR SUMERGIDO	PESO UNITARIO g/cm3
DESDE	HASTA	(m)	USCS											
0,000	0,080	0,080	N.A	CAPA DE CONCRETO HIDRAULICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,080	0,300	0,220	GM	GRAVO ARENOSO DE COLOR GRIS - HABANO CON ALTO CONTENIDO DE DETRITOS DE CONSTRUCCIÓN	■	1	12,0	NP	NP	0,0	22,9	-	-	-
0,300	1,020	0,720	GC	GRAVO ARENO LIMOSO DE COLOR NEGRO CON VETAS HABANAS	■	2	23,6	41,7	25,1	16,5	27,7	-	-	-
1,020	1,440	0,420	SM	ARENO GRAVOSO DE COLOR AMARILLO	◪	3	10,0	NP	NP	0,0	18,3	4,1	2,9	1,695

PROFUNDIDAD DE APIQUE (m) 1,440

CONVENCIONES

Muestra de tubo partido (Split Spoon)	☒	Muestra inalterada Tuberia de pared delgada -Molde de CBR	◪
Perforación con corona Nx y Bx	■	Muestra alterada	■
Nivel freático dentro del apique	NEF		

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

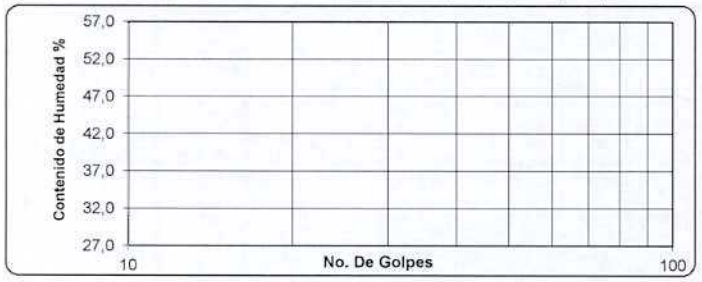
428
CIV 1001126

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-484-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 181 CON CARRERA 18 A	**INFORME:**	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	GRAVO ARENOSO DE COLOR GRIS - HABANO CON ALTO CONTENIDO DE DETRITOS DE CONSTRUCCIÓN	**FECHA RECEPCIÓN:**	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 06 - (M-1)	**FECHA ENSAYO:**	ENERO., 2019

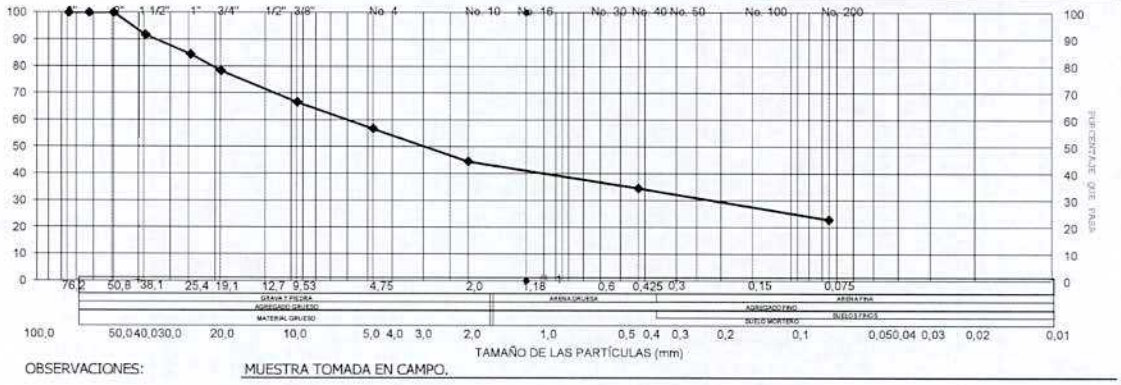
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LIQUIDO			
Número de golpes			
Vidrio No			
W_{mmh}, (g)			
W_{rms}, (g)			
W_{d} (g)			
Contenido de Humedad, w (%)	***NP***	***NP***	***NP***
LIMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No			4
W_{mh}, (g)			268,60
W_{rms}, (g)			244,40
W_{d} (g)			42,40
Contenido de Humedad (%)	***NP***	***NP***	***11,98%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	10567,3	P2 (g) =	8146,2
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	876,5	8,3	91,7
1"	763,2	7,2	84,5
3/4"	644,5	6,1	78,4
3/8"	1237,1	11,7	66,7
No 4	1045,4	9,9	56,8
No 10	1289,6	12,2	44,6
No 40	1055,4	10,0	34,6
No 200	1234,5	11,7	22,9
FONDO	2421,1	22,9	



Gravas (%)	43,2
Arenas (%)	33,9
Finos (%)	22,9

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**11,98**
Límite Líquido (%) :	**NP**
Límite Plástico (%) :	**NP**
Índice Plasticidad (%):	**0,00%**
USC :	**GM**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-1**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

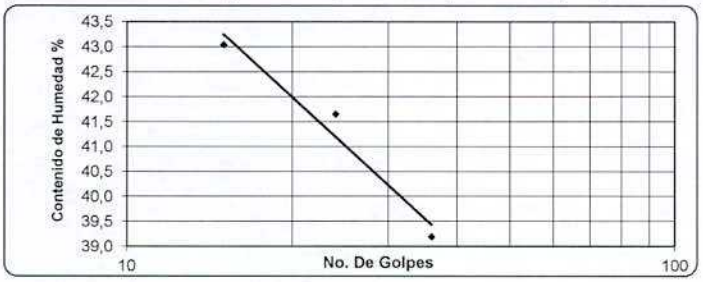
LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-484-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 181 CON CARRERA 18 A	**INFORME:**	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	GRAVO ARENO LIMOSO DE COLOR NEGRO CON VETAS HABANAS	**FECHA RECEPCIÓN:**	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 06 - (M-2)	**FECHA ENSAYO:**	ENERO., 2019

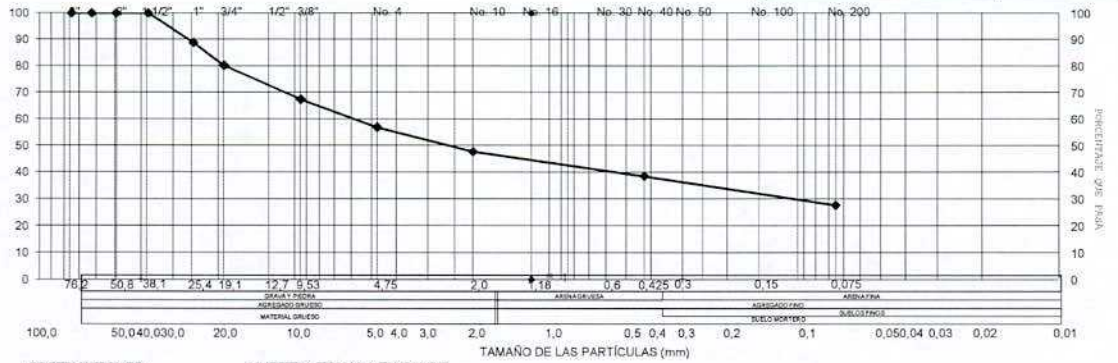
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	36	24	15
Vidrio No	137	160	152
W_{mh} (g)	57,15	52,87	50,22
W_{ms} (g)	42,32	38,65	36,44
W_{fl} (g)	4,47	4,52	4,43
Contenido de Humedad, w (%)	***39,19%***	***41,65%***	***43,04%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	155	77	9
W_{mh} (g)	32,26	33,19	296,20
W_{ms} (g)	26,78	27,32	249,00
W_{fl} (g)	4,46	4,44	49,00
Contenido de Humedad (%)	***24,56%***	***25,67%***	***23,60%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	5034,1	P2 (g) =	3640,7
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	563,2	11,2	88,8
3/4"	432,7	8,6	80,2
3/8"	643,2	12,8	67,4
No 4	532,5	10,6	56,9
No 10	454,3	9,0	47,8
No 40	471,2	9,4	38,5
No 200	543,6	10,8	27,7
FONDO	1393,4	27,7	



Gravas (%)	43,1
Arenas (%)	29,2
Finos (%)	27,7

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**23,60**
Límite Líquido (%) :	**41,65%**
Límite Plástico (%) :	**25,12%**
Índice Plasticidad (%):	**16,54%**
USC :	**GC**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-2-6**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JOAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

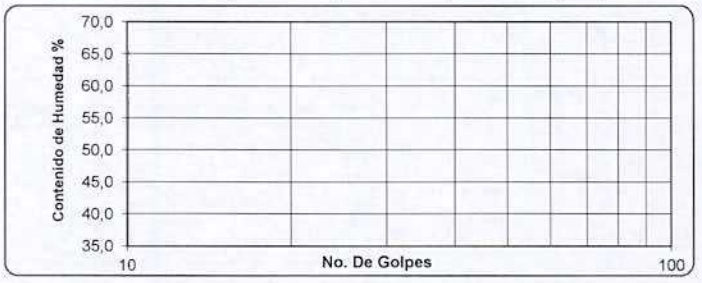
REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-484-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 181 CON CARRERA 18 A	**INFORME:**	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	ARENO GRAVOSO DE COLOR AMARILLO	**FECHA RECEPCIÓN:**	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 06 - (M-3)	**FECHA ENSAYO:**	ENERO., 2019

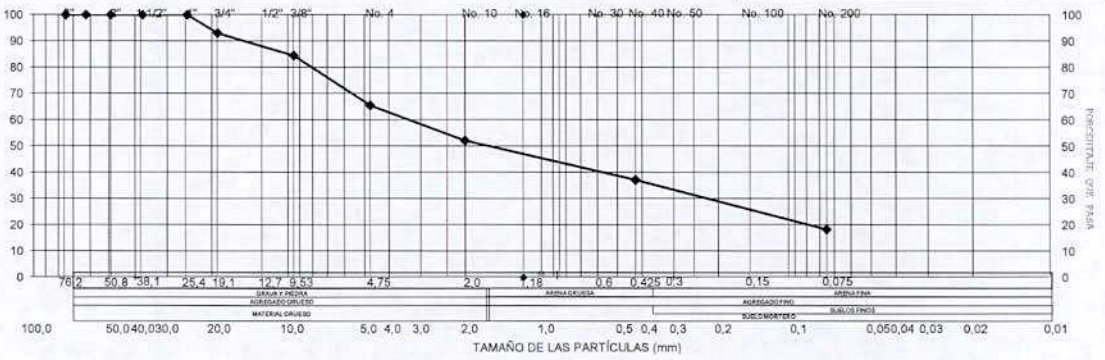
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes			
Vidrio No			
W_{rmh} (g)			
W_{rms} (g)			
W_{rl} (g)			
Contenido de Humedad, w (%)	***NP***	***NP***	***NP***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No			3
W_{rmh} (g)			283,10
W_{rms} (g)			261,30
W_{rl} (g)			43,80
Contenido de Humedad (%)	***NP***	***NP***	***10,02%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	6547,4	P2 (g) =	5350,8
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
3/4"	456,3	7,0	93,0
3/8"	564,2	8,6	84,4
No 4	1232,0	18,8	65,6
No 10	876,5	13,4	52,2
No 40	987,2	15,1	37,1
No 200	1234,6	18,9	18,3
FONDO	1196,6	18,3	



Gravas (%)	34,4
Arenas (%)	47,3
Finos (%)	18,3

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**10,02**
Límite Líquido (%) :	**NP**
Límite Plástico (%) :	**NP**
Índice Plasticidad (%):	**0,0%**
USC :	**SM**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-1**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -148 V-13

430

PROYECTO: FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6

LOCALIZACIÓN: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

DESCRIPCIÓN: ARENO GRAVOSO DE COLOR AMARILLO

PROCEDENCIA: TOMADO EN CAMPO APIQUE 06 - (M-3)

INFORME: OT-484-2018

FECHA RECEPCIÓN: ENERO., 2019

FECHA - INICIO ENSAYO: ENERO., 2019

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL				DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN			
UNIDADES	S. Inglés		S. Internacional		S. Inglés		S. Internacional	
Cont. Humedad Natural, w (%)	10,02%				14,3%			
Peso muestra. húmeda+molde, W_{mh+m}	18,39	lb	8342,00	g	19,18	lb	8700,71	g
Peso molde, W_m	7,54	lb	3421,00	g	7,54	lb	3421,00	g
Volumen molde, V	177,17	in^3	2903,3	cm^3	177,17	in^3	2903,33	cm^3
Peso Unitario húmedo, g_w	***0,061***	lb/in^3	***1,695***	g/cm^3	***0,066***	lb/in^3	***1,818***	g/cm^3
Peso Unit. seco compactación, g_{dc}	***0,056***	lb/in^3	***1,541***	g/cm^3	***0,057***	lb/in^3	***1,591***	g/cm^3
Agua Absorbida (%)					4,3%			
Días de inmersión	4							
Lect. Expansión Inicial (mm)	0,0210							
Lect. Expansión Día 1 (mm)	0,0240							
Lect. Expansión Día 2 (mm)	0,0250							
Lect. Expansión Día 3 (mm)	0,0260							
Lect. Expansión Día 4 (mm)	0,0270							
Expansión Total (%)	***0,003***							

Penetración		Carga Total		Esfuerzo		Carga Total		Esfuerzo	
[in]	[mm]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]
0,005	0,127	***7,2***	15,9	0,4	5,1	***4,5***	9,9	0,2	3,2
0,025	0,630	***20,7***	45,6	1,0	14,5	***16,2***	35,7	0,8	11,4
0,050	1,270	***34,5***	76,1	1,7	24,2	***26,3***	58,0	1,3	18,5
0,075	1,900	***43,6***	96,1	2,2	30,6	***34,6***	76,3	1,7	24,3
0,100	2,540	***57,8***	127,4	2,9	40,6	***41,2***	90,8	2,0	28,9
0,125	3,170	***68,9***	151,9	3,4	48,4	***46,8***	103,2	2,3	32,8
0,150	3,810	***77,0***	169,8	3,8	54,0	***52,3***	115,3	2,6	36,7
0,200	5,080	***83,2***	183,4	4,1	58,4	***59,5***	131,2	2,9	41,8
0,300	7,620	***94,5***	208,3	4,7	66,3	***67,4***	148,6	3,3	47,3
0,400	10,160	***103,5***	228,2	5,1	72,6	***73,4***	161,8	3,6	51,5
0,500	12,700	***110,0***	242,5	5,4	77,2	***78,9***	173,9	3,9	55,4

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL	DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN
Corrección		
Cont. Hum. Penetración (%)	***10%***	***14%***
Sobrecarga Saturación. (lb)	10,0	10,0
Sobrecarga Penetración. (lb)	10,0	10,0
C.B.R. Corregido a 0,1"	***4.06***	***2.89***
C.B.R. Corregido a 0,2"	***3.89***	***2.78***

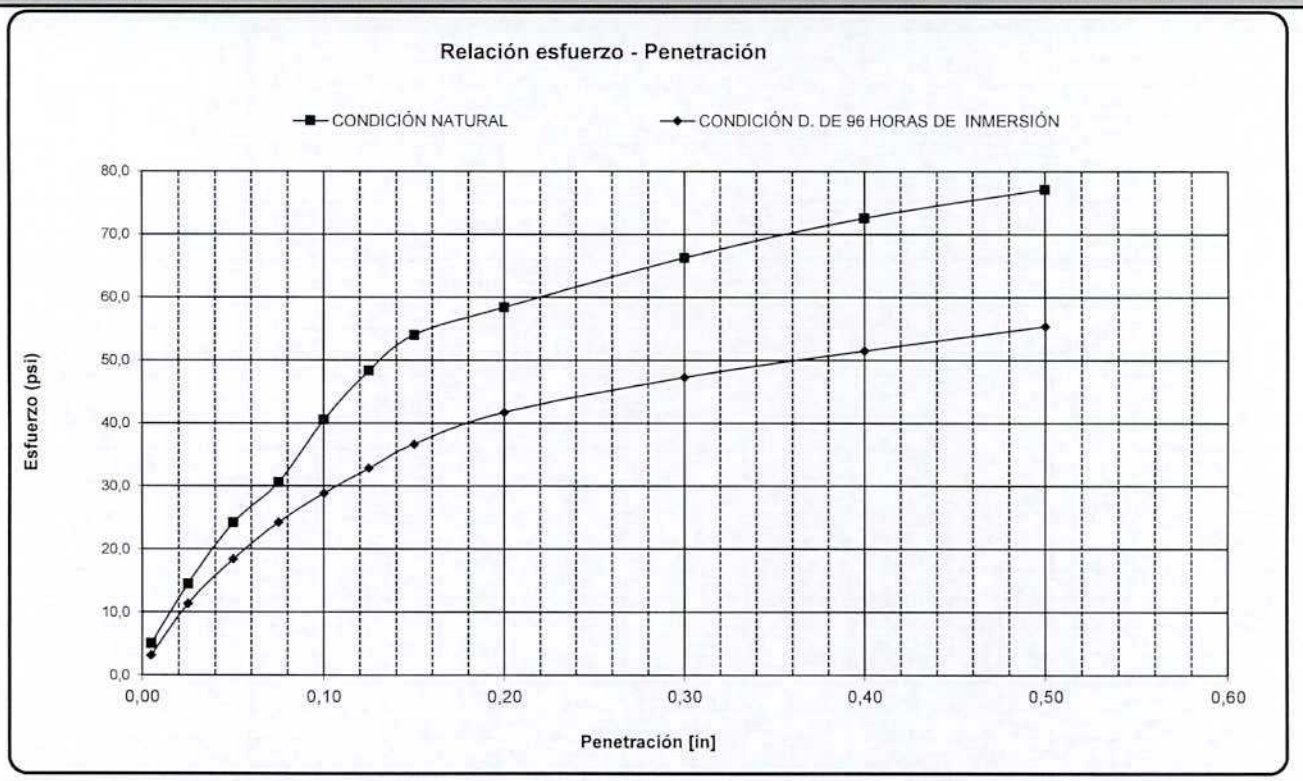
EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6		
LOCALIZACIÓN:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	INFORME:	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	ARENO GRAVOSO DE COLOR AMARILLO	FECHA RECEPCIÓN:	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 06 - (M-3)	FECHA - INICIO ENSAYO:	ENERO., 2019

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)



EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

PERFIL ESTRATIGRAFICO 1D

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 181 CON CARRERA 17B

TOMADO EN CAMPO APIQUE 08 - (AP-08)

FECHA RECEPCIÓN: ENERO., 2019

FECHA ENSAYO: ENERO., 2019

PROFUNDIDAD (m)		ESPESOR M.	CLASIF.	DESCRIPCION	MUESTRA	No.	Wn	LL	LP	IP	PASA TAMIZ No. 200	CBR INALTERADO	CBR SUMERGIDO	PESO UNITARIO g/cm3
DESDE	HASTA	(m)	USCS											
0,000	0,120	0,120	N.A	CAPA DE CONCRETO ASFALTICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,120	0,530	0,410	GM	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR CARMELITO CON VETAS AMARILLAS		1	4,2	NP	NP	0,0	19,4	-	-	-
0,530	0,800	0,270	GM	MATERIAL GRAVO ARENOSO DE COLOR CARMELITO CON VETAS AMARILLAS		2	9,3	NP	NP	0,0	30,6	-	-	
0,800	1,530	0,730	SM	MATERIAL ARENA FINA DE COLOR HABANO CON VETAS LIMOSAS CARMELITAS		3	12,5	NP	NP	NP	36,2	4,2	3,1	1,680

PROFUNDIDAD DE APIQUE (m) 1,530

CONVENCIONES

Muestra de tubo partido (Split Spoon)		Muestra inalterada Tuberia de pared delgada -Molde de CBR	
Perforación con corona Nx y Bx		Muestra alterada	
Nivel freático dentro del apique	N.F.		

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3122230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

CIV 1006861

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

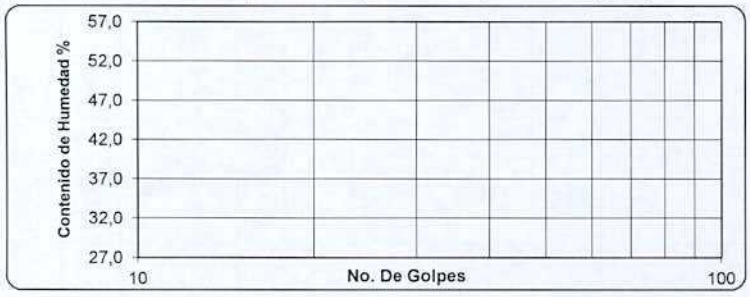
LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-484-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 181 CON CARRERA 17B	**INFORME:**	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	GRAVO ARENOSO DE COLOR GRIS CON DETRITOS DE CONSTRUCCIÓN	**FECHA RECEPCIÓN:**	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 08 - (M-1)	**FECHA ENSAYO:**	ENERO., 2019

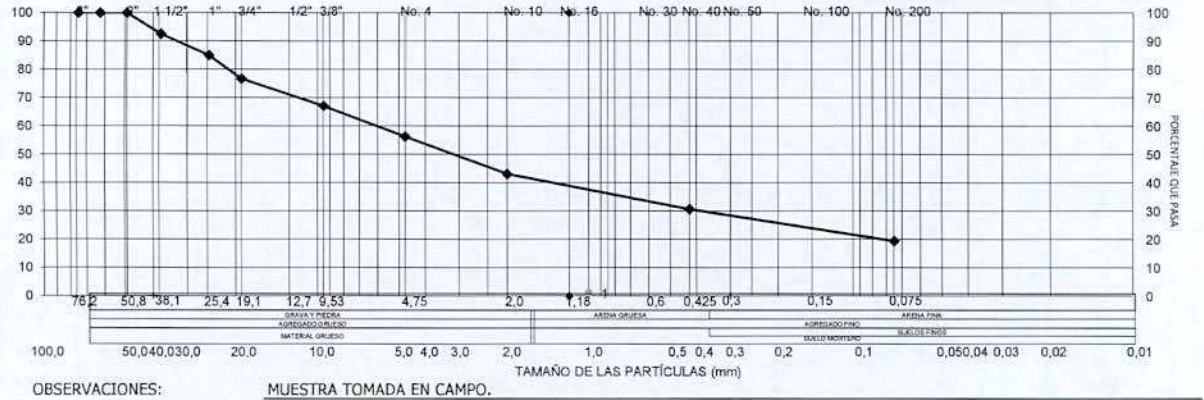
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes			
Vidrio No			
W_{rmh}, (g)			
W_{rms}, (g)			
W_{rt}, (g)			
Contenido de Humedad, w (%)	***NP***	***NP***	***NP***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No			16
W_{rmh}, (g)			434,90
W_{rms}, (g)			419,30
W_{rt}, (g)			47,60
Contenido de Humedad (%)	***NP***	***NP***	***4,20%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	9134,5	P2 (g) =	7366,6
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	674,6	7,4	92,6
1"	689,2	7,5	85,1
3/4"	765,4	8,4	76,7
3/8"	876,8	9,6	67,1
No 4	987,5	10,8	56,3
No 10	1204,5	13,2	43,1
No 40	1134,2	12,4	30,7
No 200	1034,4	11,3	19,4
FONDO	1767,9	19,4	



Gravas (%)	43,7
Arenas (%)	36,9
Finos (%)	19,4

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**4,20**
Límite Líquido (%) :	**NP**
Límite Plástico (%) :	**NP**
Índice Plasticidad (%):	**0,00%**
USC :	**GM**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-1**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-484-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 181 CON CARRERA 17B	**INFORME:**	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	GRAVO ARENO LIMOSO DE COLOR CARMELITO CON DETRITOS DE CONSTRUCCIÓN	**FECHA RECEPCIÓN:**	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 08 - (M-2)	**FECHA ENSAYO:**	ENERO., 2019

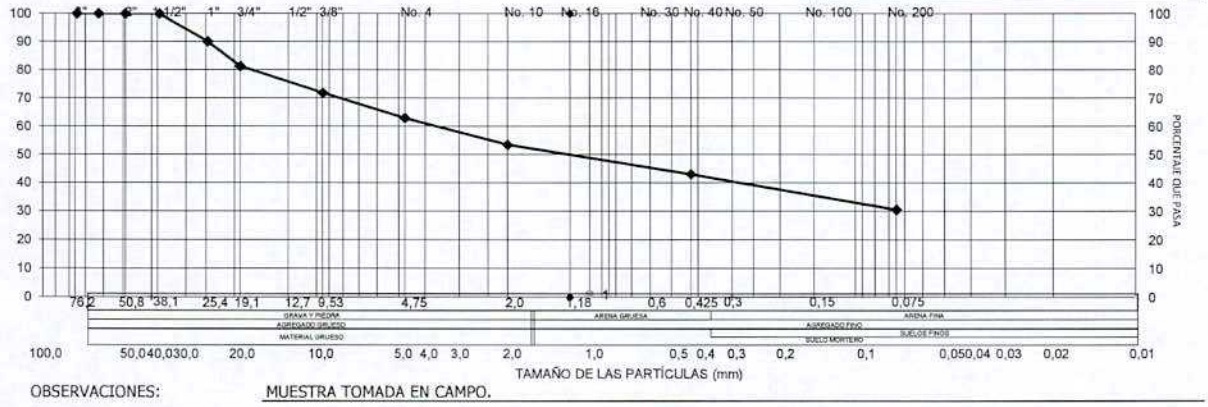
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes			
Vidrio No			
W_{rmh}, (g)			
W_{rms}, (g)			
W_{rl}, (g)			
Contenido de Humedad, w (%)	***NP***	***NP***	***NP***
LIMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No			44
W_{rmh}, (g)			409,30
W_{rms}, (g)			378,10
W_{rl}, (g)			44,40
Contenido de Humedad (%)	***NP***	***NP***	***9,35%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	9854,3	P2 (g) =	6842,6
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	976,4	9,9	90,1
3/4"	865,3	8,8	81,3
3/8"	934,6	9,5	71,8
No 4	876,4	8,9	62,9
No 10	934,2	9,5	53,5
No 40	1023,3	10,4	43,1
No 200	1232,4	12,5	30,6
FONDO	3011,7	30,6	



Gravas (%)	37,1
Arenas (%)	32,4
Finos (%)	30,6

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**9,35**
Límite Líquido (%) :	**NP**
Límite Plástico (%) :	**NP**
Índice Plasticidad (%):	**0,00%**
USC :	**GM**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-1**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

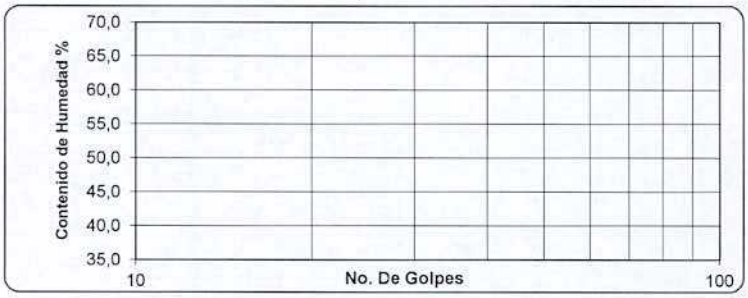
REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-484-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 181 CON CARRERA 17B	**INFORME:**	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	ARENO GRAVOSO DE COLOR AMARILLO	**FECHA RECEPCIÓN:**	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 08 - (M-3)	**FECHA ENSAYO:**	ENERO., 2019

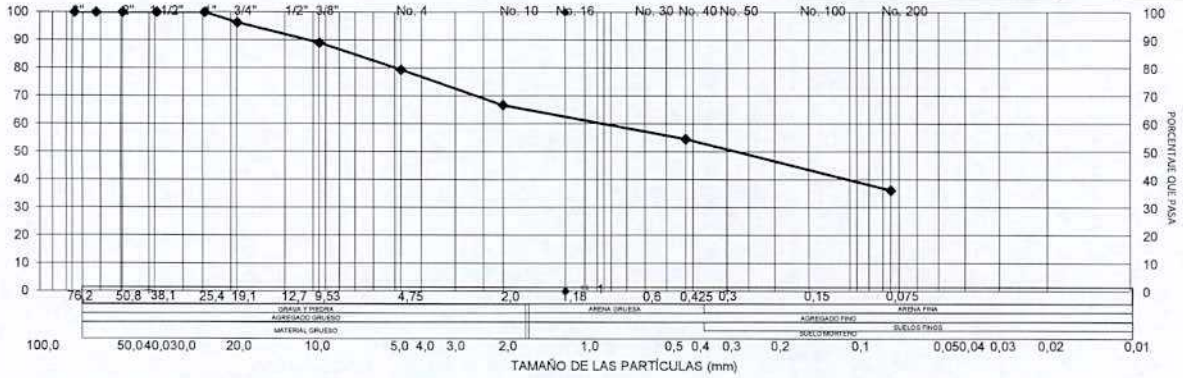
LIMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes			
Vidrio No			
W_{rmh}, (g)			
W_{rms}, (g)			
W_{rt} (g)			
Contenido de Humedad, w (%)	***NP***	***NP***	***NP***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No			14
W_{rmh}, (g)			89,90
W_{rms}, (g)			80,40
W_{rt} (g)			4,60
Contenido de Humedad (%)	***NP***	***NP***	***12,53%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	3562,2	P2 (g) =	2271,0
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
3/4"	132,8	3,7	96,3
3/8"	256,3	7,2	89,1
No 4	342,5	9,6	79,5
No 10	453,2	12,7	66,7
No 40	432,8	12,1	54,6
No 200	653,4	18,3	36,2
FONDO	1291,2	36,2	



Gravas (%)	20,5
Arenas (%)	43,2
Finos (%)	36,2

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**12,53**
Límite Líquido (%) :	**NP**
Límite Plástico (%) :	**NP**
Índice Plasticidad (%):	**0,0%**
USC :	**SM**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-1**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -148 V-13

PROYECTO:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6		
LOCALIZACIÓN:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**INFORME:**	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	ARENO GRAVOSO DE COLOR AMARILLO	**FECHA RECEPCIÓN:**	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 08 - (M-3)	**FECHA - INICIO ENSAYO:**	ENERO., 2019

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL				DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN			
UNIDADES	S. Inglés		S. Internacional		S. Inglés		S. Internacional	
Cont. Humedad Natural, w (%)	12,53%				19,3%			
Peso muestra. húmeda+molde, W_{mh+m}	17,96	lb	8146,00	g	19,18	lb	8699,93	g
Peso molde, W_m	7,07	lb	3206,00	g	7,07	lb	3206,00	g
Volumen molde, V	179,39	in^3	2939,6	cm^3	179,39	in^3	2939,63	cm^3
Peso Unitario húmedo, g_w	***0,061***	lb/in^3	***1,680***	g/cm^3	***0,068***	lb/in^3	***1,869***	g/cm^3
Peso Unit. seco compactación, g_{dc}	***0,054***	lb/in^3	***1,493***	g/cm^3	***0,057***	lb/in^3	***1,566***	g/cm^3
Agua Absorbida (%)					6,8%			
Días de inmersión	4							
Lect. Expansión Inicial (mm)	0,0450							
Lect. Expansión Día 1 (mm)	0,0490							
Lect. Expansión Día 2 (mm)	0,0540							
Lect. Expansión Día 3 (mm)	0,0580							
Lect. Expansión Día 4 (mm)	0,0630							
Expansión Total (%)	***0,010***							

Penetración		Carga Total		Esfuerzo		Carga Total		Esfuerzo	
[in]	[mm]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]
0,005	0,127	***8,5***	*18,7*	*0,4*	*6,0*	***5,4***	*11,9*	*0,3*	*3,8*
0,025	0,630	***23,4***	*51,6*	*1,2*	*16,4*	***18,7***	*41,2*	*0,9*	*13,1*
0,050	1,270	***37,8***	*83,3*	*1,9*	*26,5*	***27,8***	*61,3*	*1,4*	*19,5*
0,075	1,900	***46,8***	*103,2*	*2,3*	*32,8*	***36,8***	*81,1*	*1,8*	*25,8*
0,100	2,540	***59,8***	*131,8*	*3,0*	*42,0*	***43,8***	*96,6*	*2,2*	*30,7*
0,125	3,170	***71,3***	*157,2*	*3,5*	*50,0*	***52,9***	*116,6*	*2,6*	*37,1*
0,150	3,810	***82,3***	*181,4*	*4,1*	*57,8*	***58,7***	*129,4*	*2,9*	*41,2*
0,200	5,080	***89,0***	*196,2*	*4,4*	*62,5*	***64,3***	*141,8*	*3,2*	*45,1*
0,300	7,620	***98,7***	*217,6*	*4,9*	*69,3*	***68,9***	*151,9*	*3,4*	*48,4*
0,400	10,160	***106,4***	*234,6*	*5,2*	*74,7*	***74,7***	*164,7*	*3,7*	*52,4*
0,500	12,700	***115,6***	*254,9*	*5,7*	*81,1*	***80,9***	*178,4*	*4,0*	*56,8*

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL	DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN
Corrección		
Cont. Hum. Penetración (%)	***13%***	***19%***
Sobrecarga Saturación. (lb)	10,0	10,0
Sobrecarga Penetración. (lb)	10,0	10,0
C.B.R. Corregido a 0,1"	***4,20***	***3,07***
C.B.R. Corregido a 0,2"	***4,16***	***3,01***

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

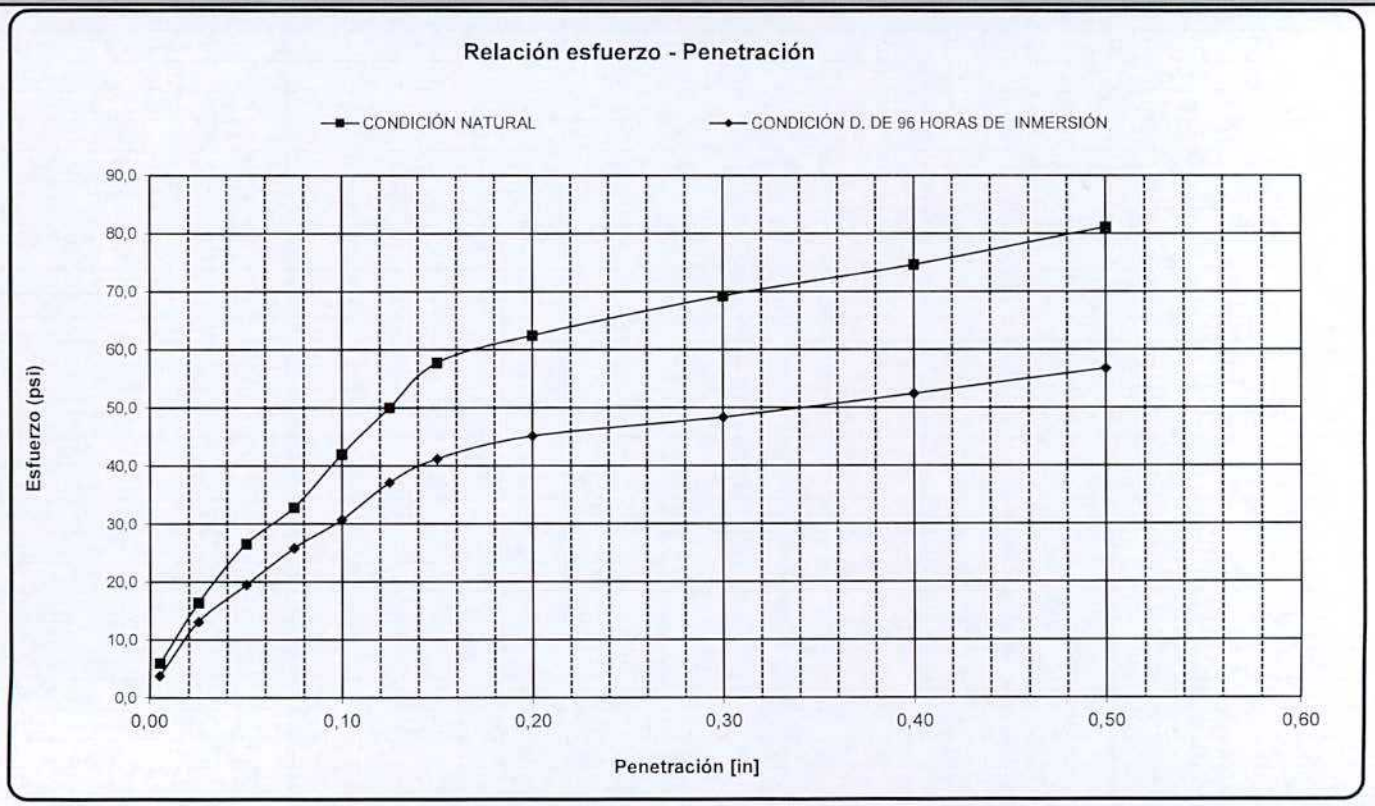
BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6		
LOCALIZACIÓN:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	INFORME:	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	ARENO GRAVOSO DE COLOR AMARILLO	FECHA RECEPCIÓN:	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 08 - (M-3)	FECHA - INICIO ENSAYO:	ENERO., 2019

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)



EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

NIT: 901103336-0

PERFIL ESTRATIGRAFICO 1D

PROYECTO: VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.

LOCALIZACIÓN: CALLE 181 CON CARRERA 17B BIS

TOMADO EN CAMPO APIQUE 09 - (AP-09)

FECHA RECEPCIÓN: ENERO., 2019

FECHA ENSAYO: ENERO., 2019

PROFUNDIDAD (m)		ESPESOR M.	CLASIF.	DESCRIPCION	MUESTRA	No.	Wn	LL	LP	IP	PASA TAMIZ No. 200	CBR INALTERADO	CBR SUMERGIDO	PESO UNITARIO g/cm3
DESDE	HASTA	(m)	USCS											
0,000	0,060	0,060	N.A	CAPA DE CONCRETO ASFALTICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,060	1,020	0,960	GM	GRAVO ARENOSO DE COLOR HABANO CON DETRITOS DE CONSTRUCCIÓN	■	1	11,4	NP	NP	0,0	20,7	-	-	-
1,020	1,500	0,480	CH	MATERIAL ARCILLO LIMOSO DE COLOR CARMELITO	◪	2	66,0	100,0	22,4	77,6	85,1	3,4	2,4	1,597

PROFUNDIDAD DE APIQUE (m) 1,500

CONVENCIONES

Muestra de tubo partido (Split Spoon)	☒	Muestra inalterada Tuberia de pared delgada -Molde de CBR	◪
Perforación con corona Nx y Bx	■	Muestra alterada	■
Nivel freático dentro del apique	NF		

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

NIT: 901103336-0

I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-484-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 181 CON CARRERA 17B BIS	**INFORME:**	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	GRAVO ARENOSO DE COLOR HABANO CON DETRITOS DE CONSTRUCCIÓN	**FECHA RECEPCIÓN:**	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 09 - (M-1)	**FECHA ENSAYO:**	ENERO., 2019

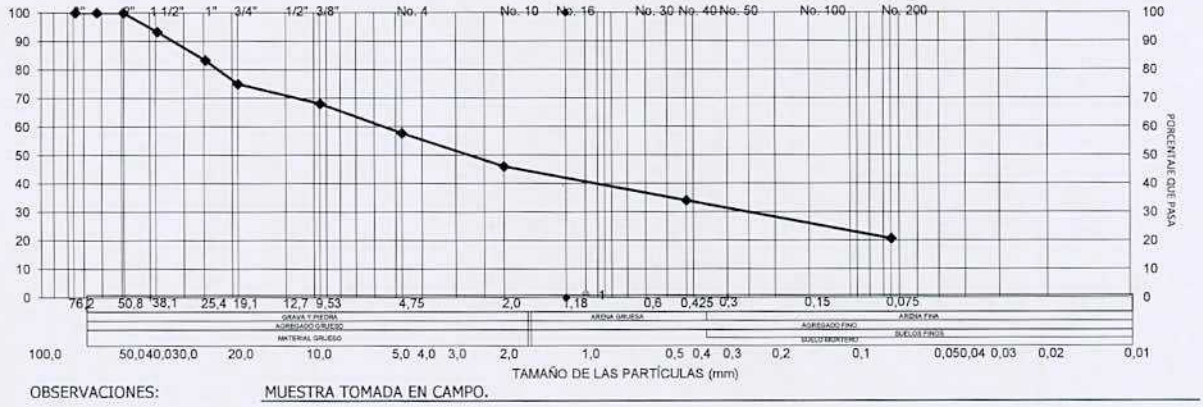
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes			
Vidrio No			
W_{rmh}, (g)			
W_{rms}, (g)			
W_{rt}, (g)			
Contenido de Humedad, w (%)	***NP***	***NP***	***NP***
LIMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No			342
W_{rmh}, (g)			70,80
W_{rms}, (g)			64,00
W_{rt}, (g)			4,40
Contenido de Humedad (%)	***NP***	***NP***	***11,41%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	6547,8	P2 (g) =	5195,2
Tamíz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	436,7	6,7	93,3
1"	654,3	10,0	83,3
3/4"	543,6	8,3	75,0
3/8"	456,7	7,0	68,1
No 4	675,4	10,3	57,7
No 10	765,4	11,7	46,1
No 40	786,6	12,0	34,0
No 200	876,5	13,4	20,7
FONDO	1352,6	20,7	



Gravas (%)	42,3
Arenas (%)	37,1
Finos (%)	20,7

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**11,41**
Límite Líquido (%) :	**NP**
Límite Plástico (%) :	**NP**
Índice Plasticidad (%):	**NP**
USC :	**GM**
Indice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-2-6**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

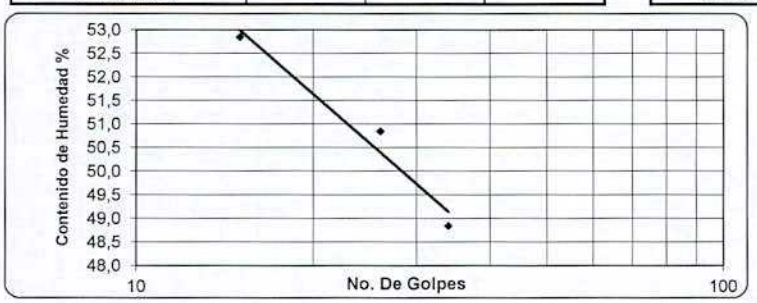
Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN
NIT: 901103336-0	I.N.V. E-125 E-126- V-13

CONTRATANTE:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6	**VERSIÓN:**	1
PROYECTO:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**ORDEN TECNICA:**	OT-484-2018
LOCALIZACIÓN:	CALLE 181 CON CARRERA 17B BIS	**INFORME:**	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL ARCILLO LIMOSO DE COLOR CARMELITO	**FECHA RECEPCIÓN:**	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 09 - (M-2)	**FECHA ENSAYO:**	ENERO., 2019

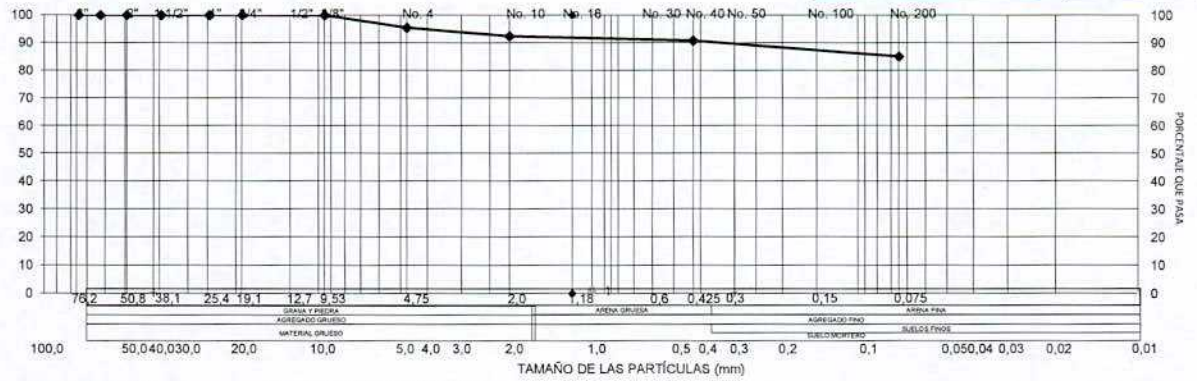
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
LÍMITE LÍQUIDO			
Número de golpes	34	26	15
Vidrio No	41	17	188
$W_{rmh,}$ (g)	62,41	63,94	62,16
$W_{rms,}$ (g)	43,32	43,87	42,19
$W_{rl,}$ (g)	4,23	4,41	4,40
Contenido de Humedad, w (%)	***48,84%***	***50,85%***	***52,85%***
LÍMITE PLASTICO			**HUMEDAD N.**
Vidrio No	47	107	221
$W_{rmh,}$ (g)	30,74	31,76	91,30
$W_{rms,}$ (g)	25,87	26,78	56,70
$W_{rl,}$ (g)	4,32	4,35	4,30
Contenido de Humedad (%)	***22,61%***	***22,22%***	***66,03%***

GRANULOMETRÍA			
P1 (g) =	765,3	P2 (g) =	114,1
Tamiz Tamaño	Peso Retenido (g)	(%) Retenido	(%) Pasa
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	0,0	0,0	100,0
2"	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	100,0
No 4	34,5	4,5	95,5
No 10	23,4	3,1	92,4
No 40	12,7	1,7	90,8
No 200	43,5	5,7	85,1
FONDO	651,2	85,1	



Gravas (%)	4,5
Arenas (%)	10,4
Finos (%)	85,1

RESULTADOS	
Humedad Natural (%):	**66,03**
Límite Líquido (%) :	**50,9%**
Límite Plástico (%) :	**22,4%**
Índice Plasticidad (%):	**28,4%**
USC :	**CH**
Índice de Grupo :	**0**
AASHTO :	**A-7-6**



OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN CAMPO.

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMIREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMIREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -148 V-13

PROYECTO:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6		
LOCALIZACIÓN:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	**INFORME:**	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL ARCILLO LIMOSO DE COLOR CARMELITO	**FECHA RECEPCIÓN:**	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 09 - (M-2)	**FECHA - INICIO ENSAYO:**	ENERO., 2019

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL				DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN			
UNIDADES	S. Inglés		S. Internacional		S. Inglés		S. Internacional	
Cont. Humedad Natural, w (%)	66,03%				70,8%			
Peso muestra. húmeda+molde, W_{mh+m}	17,09	lb	7754,00	g	17,92	lb	8126,19	g
Peso molde, W_m	6,94	lb	3147,00	g	6,94	lb	3147,00	g
Volumen molde, V	176,07	in^3	2885,2	cm^3	176,07	in^3	2885,19	cm^3
Peso Unitario húmedo, g_w	***0,058***	lb/in^3	***1,597***	g/cm^3	***0,062***	lb/in^3	***1,726***	g/cm^3
Peso Unit. seco compactación, g_{dc}	***0,035***	lb/in^3	***0,962***	g/cm^3	***0,036***	lb/in^3	***1,010***	g/cm^3
Agua Absorbida (%)					4,8%			
Días de inmersión	4							
Lect. Expansión Inicial (mm)	0,0450							
Lect. Expansión Día 1 (mm)	0,0570							
Lect. Expansión Día 2 (mm)	0,0620							
Lect. Expansión Día 3 (mm)	0,0660							
Lect. Expansión Día 4 (mm)	0,0690							
Expansión Total (%)	***0,014***							

Penetración		Carga Total		Esfuerzo		Carga Total		Esfuerzo	
[in]	[mm]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]	[kg]	[lb]	kgf/cm2	[psi]
0,005	0,127	***4,8***	10,6	0,2	3,4	***4,2***	9,3	0,2	2,9
0,025	0,630	***16,2***	35,7	0,8	11,4	***10,3***	22,7	0,5	7,2
0,050	1,270	***28,9***	63,7	1,4	20,3	***18,5***	40,8	0,9	13,0
0,075	1,900	***37,6***	82,9	1,9	26,4	***27,6***	60,8	1,4	19,4
0,100	2,540	***48,0***	105,8	2,4	33,7	***34,0***	75,0	1,7	23,9
0,125	3,170	***57,9***	127,6	2,9	40,6	***40,5***	89,3	2,0	28,4
0,150	3,810	***62,4***	137,6	3,1	43,8	***46,7***	103,0	2,3	32,8
0,200	5,080	***68,6***	151,2	3,4	48,1	***51,0***	112,4	2,5	35,8
0,300	7,620	***74,3***	163,8	3,7	52,1	***59,3***	130,7	2,9	41,6
0,400	10,160	***83,9***	185,0	4,1	58,9	***63,2***	139,3	3,1	44,4
0,500	12,700	***89,7***	197,8	4,4	62,9	***67,8***	149,5	3,3	47,6

CONDICIÓN DE PRUEBA	NATURAL	DESPUES DE 96 HORAS DE INMERSIÓN
Corrección		
Cont. Hum. Penetración (%)	***66%***	***71%***
Sobrecarga Saturación. (lb)	10,0	10,0
Sobrecarga Penetración. (lb)	10,0	10,0
C.B.R. Corregido a 0,1"	***3,37***	***2,39***
C.B.R. Corregido a 0,2"	***3,21***	***2,39***

EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBO – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

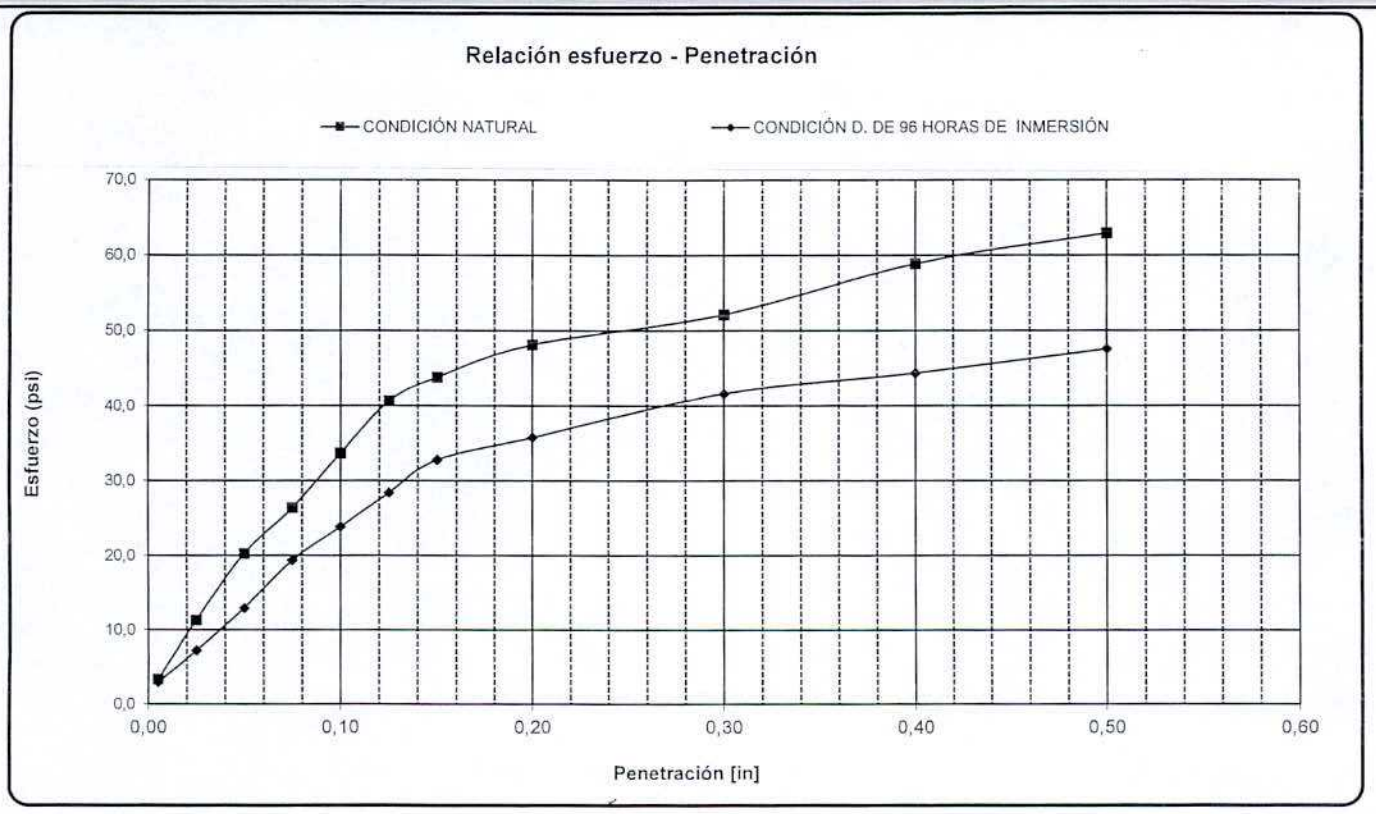
BOGOTA D.C. CARRERA 81I No. 58 J – 22Sur EMAIL ingeovinf@gmail.com jcreyesr@unal.edu.co
MÓVIL – 3123230703 – 3115563182

Los resultados corresponden únicamente a las muestras ensayadas

INGEOVINF S.A.S.	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO)
NIT: 901103336-0	I.N.V. E -172 V-13

PROYECTO:	FS PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. - NIT: 900355997-6		
LOCALIZACIÓN:	VÍAS LOCALES - LOCALIDAD DE USAQUEN, BOGOTÁ D.C.	INFORME:	OT-484-2018
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL ARCILLO LIMOSO DE COLOR CARMELITO	FECHA RECEPCIÓN:	ENERO., 2019
PROCEDENCIA:	TOMADO EN CAMPO APIQUE 09 - (M-2)	FECHA - INICIO ENSAYO:	ENERO., 2019

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL C.B.R. (CALIFORNIA BEARING RATIO) (I.N.V.E-148)



EJECUTÓ – TEC. JUAN CAMILO REYES RAMÍREZ
E. ING. CIVIL

REVISÓ Y APROBÓ – ING. CARLOS ALBERTO REYES RAMÍREZ
MAT. PROF. No. 25202-252433 CND

ANEXO L. INFORMES SEMANALES TÉCNICOS DE INTERVENTORÍA

FORMATO	
INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA	
PROCESO	**VERSIÓN**
CONSERVACIÓN DE LA MALLA VÍAL EN LA LOCALIDD DE USAQUÉN	1

SEMANA No. 5 (Consecutivo) DEL 30/12/2018 (dd-mm-aa) AL 5/01/2019 (dd-mm-aa)

CONTRATO DE INTERVENTORIA No FDLUSA - 197 - 2018 (Número de Contrato)

CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No. FDLUSA - 193- 2018 (Número de Contrato)

1. DATOS GENERALES

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA

REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"

CONTRATISTA CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN (Escriba el nombre o razon social del contratista de obra) NIT 830.118.155-2 (Escriba el NIT del Contratista)

INTERVENTOR CONSULTORES TECNICOS Y ECONOMICOS S.A.S. (Escriba el nombre o razon social del Interventor) NIT 860.014.285-3 (Escriba el NIT del Interventor)

CONTRATO DE OBRA			CONTRATO DE INTERVENTORIA		
Valor	$ 12.709.996.240		Val	$ 1.270.990.331	
Valor Adicional 1			Valor Adicional 1		
Valor Actualizado	$ 12.709.996.240		Valor Actualizado	$ 1.270.990.331	
Plazo Inicial	10	Meses	Plazo Inicial	10	Meses
Plazo Prórroga 1	0	Meses	Plazo Prorroga 1	0	Meses
Plazo Actualizado	10	Meses	Plazo Actualizado	10	Meses
Fecha de Iniciación	28/11/2018		Fecha de Iniciación	28/11/2018	
Fecha de Terminación Inicial	27/09/2018		Fecha de Terminación	27/09/2018	
Fecha de Terminación Actual			Fecha de Terminación		

SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA Ing. Juan Carlos Mejía (Escriba el nombre del Supervisor IDU)

2. RESUMEN GENERAL DEL ESTADO DEL CONTRATO

COMPONENTE TÉCNICO:

-El Contratista continuó actividades de exploración geotécnica los días domingo 30,de diciembre del 2018 y 03 de enero del 2019, se realizaron apiques en los siguientes CIV`s: 1002018, 1002093, 1001510, 1001395,1001367, 1001396, 1007139, 1001461, el contratista continuará con estas actividades tan pronto cuente con los PMT aprobados por la Secretaría Distrital de Movilidad.

-El Contratista continuó ensayos de medición de deflectometría el día sábado 05 de enero del 2019, se realizaron ensayos a los siguientes CIV`s: 1005310, 1005374, 1003630, 1003646, 1003723, 1006237, 50003434, 1001975, 1002093, 1001488, 1001461, 1001688, 1001721, 1005254, 1005417, 1003634, 1003623, 50009276, 1002883, 1003096, 1002018, 1001472, 1001404, 1002673, 1001702, 1006234, 1005392, 1003626, 1003639, 1003668, 1006227, 1002952, 1002060, 1002003, 1001420, 1007139, 1001678, 1001711, 1001726, el contratista continuará con estas actividades la próxima semana

-El Contratista continuó con visitas calle a calle para actividades especiales, los días miércoles 02 y jueves 03 de enero del 2019.

COMPONENTE SST:

-Revisión de Informe No. 1 Área SST presentado por el Contratista

-Elaboración del Informe No. 1 Área SST de la Interventoría

COMPONENTE SOCIAL:

COMPONENTE SOCIAL:

-Se dio visto bueno del Plan de Gestión Social presentado por el Contratista y se remitió a la FDLUSA.

-El día viernes 04 de enero del 2019, se realizó reunión con la delegada la oficina de comunicaciones del FDLUSA Adriana Jiménez, a la cual asistieron las Residentes del área del Contratista y la interventoría, con el objeto de aclarar inquietudes con respecto a las piezas de divulgación

-Revisión de Informe No. 1 Área Social presentado por el Contratista

-Elaboración del Informe No. 1 Área Social de la Interventoría

COMPONENTE AMBIENTAL:

-Revisión de Informe No. 1 Área Ambiental presentado por el Contratista

-Elaboración del Informe No. 1 Área Ambiental de la Interventoría

4. OBSERVACIONES, ACLARACIONES, CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES (CAUSAS ATRASO, ETC)

OBSERVACIONES, ACLARACIONES, CONCLUSIONES:

- Para dar cumplimiento a las actividades a realizar por el contratista, este deberá dar cumplimiento a las fechas de entrega y compromisos establecidos tanto en el comité y como los pliegos de condiciones para las áreas Técnicas, Ambientales , Sociales y SST
- Se debe presentar con mayor celeridad la entrega de diagnósticos, estos deben ser presentados en su totalidad antes de culminar la etapa previa
- El Contratista deberá contar con los permisos Ambientales correspondientes antes de finalizar la etapa previa

RECOMENDACIONES:

- Se necesidad dar celeridad a las entregas parciales, a su vez entregar el MAO con los ajustes necesarios y los productos SST que se mencionan en repetidas comunicaciones radicadas por la Interventoría
- Se solicita al Contratista que en la etapa previa, realice los diagnósticos de todos los segmentos viales a intervenir incluyendo el espacio público.
- El Contratista debe contar con los PMT masivos correspondientes antes de cualquier tipo de intervención
- Se reitera nuevamente al Contratista la entrega oportuna de todos los documentos de soporte de ingreso de todo el personal que ya están realizando actividades propias del Contrato.

3. ANEXOS

	SI	NO	
1. Cronograma en Ms Project		x	
2. Registro Fotográfico	X		
3.Anexo Registro Actividades de Obra: Conservación		X	
4. Anexo Registro Actividades de Obra: Reparaciones Puntuales		X	
5. Otro		X	Cual?

Se deja constancia que este informe fue remitido el 26-12-2018 al correo electrónico del profesional de apoyo técnico dando cumplimiento a lo establecido en el Manual de Interventoría y/o Supervisión de Contratos

Para constancia de lo anterior, se firma el presente informe bajo la responsabilidad de la Interventoría, de conformidad con las DIEZ (Día en letras) 10 (Día en números)

días del mes de ENERO (Mes en letras) de 2019 (Año de firma del informe)

Director de Interventoría
Armando Rodríguez

FORMATO	
INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA	
PROCESO	**VERSIÓN**
REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"	1

SEMANA No. 5 **DEL** 30/12/2018 **AL** 5/01/2019

CONTRATO DE INTERVENTORIA No FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato) **CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No.** FDLUSA No 193 de 2018 (Numero de Contrato)

REGISTRO FOTOGRAFICO

ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA
UPZ 12 – TOBERIN



Descripción Foto 1 y 2

APIQUE No. 23 - CIV 1001396



Descripción Foto 3 y 4

APIQUE No. 24 - CIV 1001396



Descripción Foto 5 y 6

APIQUE No. 25 - CIV 1007139



Descripción Foto 7 y 8

APIQUE No. 25 - CIV 1007139



Descripción Foto 9 y 10

CIV 1001367



Descripción Foto 11 y 12

CIV 1001395

FORMATO	
INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA	
PROCESO	**VERSIÓN**
REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"	1



Descripción Foto 13 y 14

CIV 1001510



Descripción Foto 15 y 16

CIV 1002093

ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA
UPZ 16 – SANTA BÁRBARA



Descripción Foto 17 Y 18

APIQUE No. 22 - CIV 1005254



Descripción Foto 19 Y 20

APIQUE No. 12 - CIV 1005392

ACTIVIDADES DE ENSAYO DE DEFLECTOMETRÍA
UPZ 13 -LOS CEDROS



Descripción Foto 21

CIV 50009276



Descripción Foto 22

CIV 50003434

FORMATO INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA	
PROCESO "REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"	**VERSIÓN** 1

ACTIVIDADES DE ENSAYO DE DEFLECTOMETRÍA
UPZ 12 – TOBERIN



Descripción Foto 23

CIV 1001420



Descripción Foto 24

CIV 1001461



Descripción Foto 25

CIV 1001472



Descripción Foto 26

CIV 1001488



Descripción Foto 27

CIV 1001688



Descripción Foto 28

CIV 1001702

Para constancia de lo anterior, se firma el presente anexo bajo la responsabilidad de la Interventoría, de conformidad con las obligaciones del manual de interventoria, en Bogotá, D.C., a los

DIEZ (Día en letras) (10) (Día en números) días del mes de ENERO (Mes en que se firma el acta) de 2019 (Año de firma del acta)

Armando Rodriguez Avendaño
Director de Interventoría.

FORMATO INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA	
PROCESO CONSERVACIÓN DE LA MALLA VÍAL EN LA LOCALIDD DE USAQUÉN	VERSIÓN 1

SEMANA No. 6 (Consecutivo) DEL 06/01/2019 (dd-mm-aa) AL 12/01/2019 (dd-mm-aa)

CONTRATO DE INTERVENTORIA No FDLUSA - 197 - 2018 (Número de Contrato)

CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No. FDLUSA - 193- 2018 (Número de Contrato)

1. DATOS GENERALES

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA

REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"

CONTRATISTA: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN (Escriba el nombre o razón social del contratista de obra) NIT 830.118.155-2 (Escriba el NIT del Contratista)

INTERVENTOR: CONSULTORES TECNICOS Y ECONOMICOS S.A.S. (Escriba el nombre o razón social del interventor) NIT 860.014.285-3 (Escriba el NIT del interventor)

CONTRATO DE OBRA			CONTRATO DE INTERVENTORIA		
Valor	$ 12.709.996.240		Val	$ 1.270.990.331	
Valor Adicional 1			Valor Adicional 1		
Valor Actualizado	$ 12.709.996.240		Valor Actualizado	$ 1.270.990.331	
Plazo Inicial	10	Meses	Plazo Inicial	10	Meses
Plazo Prórroga 1	0	Meses	Plazo Prorroga 1	0	Meses
Plazo Actualizado	10	Meses	Plazo Actualizado	10	Meses
Fecha de Iniciación	28/11/2018		Fecha de Iniciación	28/11/2018	
Fecha de Terminación Inicial	27/09/2018		Fecha de Terminación	27/09/2018	
Fecha de Terminación Actual			Fecha de Terminación		

SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA: Ing. Juan Carlos Mejía (Escriba el nombre del Supervisor IDU)

2. RESUMEN GENERAL DEL ESTADO DEL CONTRATO

COMPONENTE TÉCNICO:
-El Contratista continuó actividades de exploración geotécnica los días viernes 11 y sábado 12 de enero del 2019 en la UPZ Verbenal
-El Contratista continuó ensayos de medición de deflectometría el día miércoles 09 de enero del 2019
-Revisión de Informe No. 1 Área técnica presentado por el Contratista
-Elaboración del Informe No. 1 técnica de la interventoria

COMPONENTE SST:
-Revisión de Informe No. 1 área SST presentado por el Contratista
-Elaboración y envió de observaciones del informe SST No. 1 área ambiental del Contratista
-Elaboración del Informe No. 1 área SST de la Interventoría
-Asistencia al comité técnico el día jueves 10 de enero del 2019
-El día viernes 11 de enero del 2019 se realizó una mesa de trabajo entre las Residentes SST del Contratista e Interventoría para socializar comentarios y observaciones del Informe SST No. 1 presentado por el Contratista

COMPONENTE SOCIAL:
-El día miércoles 09 de enero del 2019 el Contratista con acompañamiento de la interventoría visito el posible punto de atención al ciudadano
-Revisión de la presentación de inicio
-Revisión de Informe No. 1 área social presentado por el Contratista
-Elaboración y envió de observaciones del informe social No. 1 área ambiental del Contratista
-Elaboración del Informe No. 1 área social de la Interventoría
-Asistencia al comité técnico el día jueves 10 de enero del 2019

COMPONENTE AMBIENTAL:
-Revisión de Informe No. 1 área ambiental presentado por el Contratista
-Elaboración y envió de observaciones del informe ambiental No. 1 área ambiental del Contratista
-Elaboración del Informe No. 1 área ambiental de la Interventoría
-Asistencia al comité técnico el día jueves 10 de enero del 2019

4. OBSERVACIONES, ACLARACIONES, CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES (CAUSAS ATRASO, ETC)

441

OBSERVACIONES, ACLARACIONES, CONCLUSIONES:

- Para dar cumplimiento a las actividades a realizar por el contratista, este deberá dar cumplimiento a las fechas de entrega y compromisos establecidos tanto en el comité y como los pliegos de condiciones para las áreas Técnicas, Ambientales , Sociales y SST
- Se debe presentar con mayor celeridad la entrega de diagnósticos, estos deben ser presentados en su totalidad antes de culminar la etapa previa
- El Contratista deberá contar con los permisos Ambientales correspondientes antes de finalizar la etapa previa

RECOMENDACIONES:

- Se necesidad dar celeridad a las entregas parciales, a su vez entregar el MAO con los ajustes necesarios y los productos SST que se mencionan en repetidas comunicaciones radicadas por la Interventoría
- Se solicita al Contratista que en la etapa previa, realice los diagnósticos de todos los segmentos viales a intervenir incluyendo el espacio público.
- El Contratista debe contar con los PMT masivos correspondientes antes de cualquier tipo de intervención
- Se reitera nuevamente al Contratista la entrega oportuna de todos los documentos de soporte de ingreso de todo el personal que ya están realizando actividades propias del Contrato.

3. ANEXOS

	SI	NO	
1. Cronograma en Ms Project		x	
2. Registro Fotográfico	X		
3.Anexo Registro Actividades de Obra: Conservación		X	
4. Anexo Registro Actividades de Obra: Reparaciones Puntuales		X	
5. Otro	X		Cual? Acta de seguimeitno componente SST

Se deja constancia que este informe fue remitido el 26-12-2018 al correo electrónico del profesional de apoyo técnico dando cumplimiento a lo establecido en el Manual de Interventoría y/o Supervisión de Contratos

Para constancia de lo anterior, se firma el presente informe bajo la responsabilidad de la Interventoría, de conformidad con las DIECISIETE (Día en letras) 17 (Día en números)

días del mes de ENERO (Mes en letras) de 2019 (Año de firma del informe)

Director de Interventoría
Armando Rodríguez

FORMATO INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA	
PROCESO REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"	VERSIÓN 1

SEMANA No. 6 DEL 06/01/2019 AL 12/01/2019

CONTRATO DE INTERVENTORIA No FDLUSA No 197 de 2018 [Número de Contrato]

CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No. FDLUSA No 193 de 2018 [Número de Contrato]

REGISTRO FOTOGRAFICO

ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA
UPZ 09 – VERBENAL





Descripción Foto 1 y 2

APIQUE No. 1 - CIV 1000629





Descripción Foto 3 y 4

APIQUE No. 2 - CIV 1000632





Descripción Foto 5 y 6

APIQUE No. 3 - CIV 1000640





Descripción Foto 7 y 8

APIQUE No. 4 - CIV 1000640



Descripción Foto 9 y 10

APIQUE No. 4 - CIV 1000753



Descripción Foto 11 y 12

APIQUE No. 6 - CIV 1001126

FORMATO INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA		
PROCESO REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"	VERSIÓN 1	



Descripción Foto 13 y 14

APIQUE No. 7 - CIV 1001126



Descripción Foto 15 y 16

APIQUE No. 8 - CIV 1006861



Descripción Foto 17 Y 18

APIQUE No. 9 - CIV 1006861



Descripción Foto 19 Y 20

APIQUE No. 9 - CIV 1006861

ACTIVIDADES DE ENSAYO DE DEFLECTOMETRÍA UPZ 12 -TOBERIN



Descripción Foto 21

CIV 1001396

ACTIVIDADES DE ENSAYO DE DEFLECTOMETRÍA UPZ 15 -COUNTRY CLUB



Descripción Foto 22

CIV 1007171

FORMATO INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA		
PROCESO REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"	VERSIÓN 1	

ACTIVIDADES DE ENSAYO DE DEFLECTOMETRÍA
UPZ 09 – VERBENAL



Descripción Foto 23

CIV 1000668



Descripción Foto 24

CIV 1001097



Descripción Foto 25

CIV 1001237



Descripción Foto 26

CIV 1006598

Para constancia de lo anterior, se firma el presente anexo bajo la responsabilidad de la interventoría, de conformidad con las obligaciones del manual de interventoría, en Bogotá, D.C., a los

DIECISIETE (17) días del mes de ENERO de 2019

(Día en letras) (Día en numeros) (Mes en que se firma el acta) (Año en letras del acta)

Armando Rodriguez Avendaño
Director de Interventoría.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

DEPENDENCIA Y/O ALCALDÍA RESPONSABLE DE LA REUNIÓN:
FECHA: 11 enero de 2018 LUGAR: Oficinas Consultécnicos
OBJETO DE LA REUNIÓN: Revisar Observaciones de Informe SST 1 Cto 193/18.
HORA DE INICIO: 8am HORA DE FINALIZACIÓN: 10 am.

ASISTENTES:

NOMBRE	CARGO					TIPO DE VINCULACIÓN				ENTIDAD o DEPENDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
	ASESOR	DIRECTIVO	PROFESIONAL	TÉCNICO/NÓ LOGO	AUXILIAR	CARRERA	PROVISIONAL	LIBRE NOMB.	CONTRATISTA				
Milena Benavides			X							CMV Usaquén			
Adriana Rios			X							consultores e Interventores Tecnicos			Adriana R

5/5

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

DESARROLLO Y CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN:

1. Se realiza Mesa de Trabajo para revisar las observaciones emitidas al Informe SST 1 Cto 193/18. Ya socalizadas las observaciones a la Residente SST del contratista; estas seran remitidas mediante oficio el día 12 de enero a las oficinas del Contratista con el tomo adjunto.

2. Se revisaron los exámenes medicos ocupacionales del personal que ingresó al contrato concluyendo:

Se debe realizar evaluacion medica de acuerdo al cargo de:
- Jenny Esperanza Moya
- Adriana Milena Duque.
- Lina Gomez - Reevaluar de acuerdo a la exposición.

Recordar tener en cuenta fechas para realizar examen periodico de:
- Jose Castor Olano.

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE GOBIERNO	EVIDENCIA DE REUNIÓN

COMPROMISOS DE LA REUNIÓN

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE ENTREGA
1	Corrección de Informe SST 1	R. SST Ctg	21/01/18
2	Devolución del tomo de In-	—	—
	forme SST 1 al contratista	R SST Inter.	11/01/19.
3	Realizar evaluaciones médicas de acuerdo al cargo ofertado	R. SST Ctu	21/01/18
	Para el contrato 193/18 del personal.	—	—

Elaborada por: Aduana Rico

Fecha de la próxima reunión: 11/01/18 Lugar de la próxima reunión: NA

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

FORMATO
INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA

PROCESO	VERSIÓN
CONSERVACIÓN DE LA MALLA VÍAL EN LA LOCALIDD DE USAQUÉN	1

SEMANA No. 7 (Consecutivo) DEL 13/01/2019 (dd-mm-aa) AL 19/01/2019 (dd-mm-aa)

CONTRATO DE INTERVENTORIA No FDLUSA - 197 - 2018 (Numero de Contrato)

CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No. FDLUSA - 193- 2018 (Numero de Contrato)

1. DATOS GENERALES

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA

REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"

CONTRATISTA: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN (Escriba el nombre o razon social del contratista de obra) NIT: 901.215.880 -7 (Escriba el NIT del Contratista)

INTERVENTOR: CONSULTORES TECNICOS Y ECONOMICOS S.A.S. (Escriba el nombre o razon social del Interventor) NIT: 860.014.285-3 (Escriba el NIT del Interventor)

CONTRATO DE OBRA			CONTRATO DE INTERVENTORIA		
Valor	$ 12.709.996.240		Val	$ 1.270.990.331	
Valor Adicional 1			Valor Adicional 1		
Valor Actualizado	$ 12.709.996.240		Valor Actualizado	$ 1.270.990.331	
Plazo Inicial	10	Meses	Plazo Inicial	10	Meses
Plazo Prórroga 1	0	Meses	Plazo Prorroga 1	0	Meses
Plazo Actualizado	10	Meses	Plazo Actualizado	10	Meses
Fecha de Iniciación	28/11/2018		Fecha de Iniciación	28/11/2018	
Fecha de Terminación Inicial	27/09/2018		Fecha de Terminación	27/09/2018	
Fecha de Terminación Actual			Fecha de Terminación		

SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA: Ing. Juan Carlos Mejía

2. RESUMEN GENERAL DEL ESTADO DEL CONTRATO

COMPONENTE TÉCNICO:
-El Contratista continuó actividades de exploración geotécnica los días domingo 13, lunes 14, martes 15. miércoles 16, jueves 17, viernes 18 y sábado 19 de enero del 2019 en la UPZ Verbenal, Usaquén, San Cristobal Norte, La Uribe y Country Club
-Elaboración y presentación del Informe mensual técnico No. 1 de Interventoría
-El día miércoles 16 de enero de 2019 se realizó mesa de trabajo entre los especialista del área de pavimentos
-Se dio inicio a la elaboración de las actas de vecindad y se hizó acompañamiento de la actividad los días lunes 14, martes 15, miércoles 16 y jueves 17 de enero del 2019

COMPONENTE SST:
-Elaboración y presentación del Informe mensual No. 1 área SST de la Interventoría
-El día jueves 17 de enero del 2019 se realizó una mesa de trabajo entre las Residentes SST del Contratista e Interventoría para socializar comentarios y observaciones del Sistema de Gestión - V1 presentado por el Contratista
-Verificación en campo de la documentación de ingreso del personal que realizaba actividades de apiques el día viernes 18 de enero del 2019

COMPONENTE SOCIAL:
-Elaboración y presentación del Informe mensual No. 1 área social de la Interventoría
-El día sábado 19 de enero del 2019 se realizo la reunión de inicio con la comunidad, en la cual hizo presencia el Contratista y la Interventoría
-Revisión de volantes informativos del proyecto, se emitieron observaciones al Contratista
-Seguimiento y revisión a la valla del contrato de referencia presentada por el Contratista
-Acompañamiento a la elaboración de las actas de vencindad el día martes 15 de enero del 2019

COMPONENTE AMBIENTAL:
-Elaboración y presentación del Informe mensual No. 1 área ambiental de la Interventoría
-El día martes 15 de enero del 2019 se realizó mesa de trabajo para socializar comentarios y observaciones del MAO presentado por el Contratista
-Revisión, observaciones y ajustes al MAO presentado por el Contratista

3. OBSERVACIONES, ACLARACIONES, CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES (CAUSAS ATRASO, ETC)

OBSERVACIONES, ACLARACIONES, CONCLUSIONES:
- Para dar cumplimiento a las actividades a realizar por el contratista, este deberá dar cumplimiento a las fechas de entrega y compromisos establecidos tanto en el comité y como los pliegos de condiciones para las áreas Técnicas, Ambientales , Sociales y SST
- Se debe presentar con mayor celeridad la entrega de diagnósticos, estos deben ser presentados en su totalidad antes de culminar la etapa previa
- El Contratista deberá contar con los permisos Ambientales correspondientes antes de finalizar la etapa previa

RECOMENDACIONES:
- Se necesidad dar celeridad a las entregas parciales, a su vez entregar el MAO con los ajustes necesarios y los productos SST que se mencionan en repetidas comunicaciones radicadas por la Interventoría
- Se solicita al Contratista que en la etapa previa, realice los diagnósticos de todos los segmentos viales a intervenir incluyendo el espacio público.
- El Contratista debe contar con los PMT masivos correspondientes antes de cualquier tipo de intervención
- Se reitera nuevamente al Contratista la entrega oportuna de todos los documentos de soporte de ingreso de todo el personal que ya están realizando actividades propias del Contrato.

4. ANEXOS

	SI	NO	
1. Cronograma en Ms Project		X	
2. Registro Fotográfico	X		
3.Anexo Registro Actividades de Obra: Conservación		X	
4. Anexo Registro Actividades de Obra: Reparaciones Puntuales		X	
5. Otro	X		Cual? Acta de seguimiento componente Ambiental y SST

Se deja constancia que este informe fue remitido el 26-12-2018 al correo electrónico del profesional de apoyo técnico dando cumplimiento a lo establecido en el Manual de Interventoría y/o Supervisión de Contratos

Para constancia de lo anterior, se firma el presente informe bajo la responsabilidad de la Interventoría, de conformidad con las VEINTIDOS (Dia en letras) 22 (Dia en numeros)

días del mes de ENERO (Mes en letras) de 2019 (Año de firma del informe)

Director de Interventoría
Armando Rodríguez

FORMATO	
INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA	
PROCESO	**VERSIÓN**
REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"	1

SEMANA No. 7 DEL 13/01/2019 AL 19/01/2019

CONTRATO DE INTERVENTORIA No FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato)

CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No. FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

REGISTRO FOTOGRAFICO

ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA
UPZ 09 – VERBENAL





Descripción Foto 1 y 2

APIQUE No. 12 - CIV 1001097

Descripción Foto 3 y 4

APIQUE No. 15 - CIV 1000673

ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA
UPZ 14 – USAQUÉN





Descripción Foto 5 y 6

APIQUE No. 7 - CIV 1004608

Descripción Foto 7 y 8

APIQUE No. 8- CIV 1004608





Descripción Foto 9 y 10

APIQUE No. 11 - CIV 1004674

Descripción Foto 11 y 12

APIQUE No. 12 - CIV 1004674

FORMATO INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA	
PROCESO REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"	VERSIÓN 1



Descripción Foto 13 y 14

APIQUE No. 13 - CIV 1004680



Descripción Foto 15 y 16

APIQUE No. 15 - CIV 1004700



Descripción Foto 17 Y 18

APIQUE No. 15 - CIV 1004691



Descripción Foto 19 Y 20

APIQUE No. 9 - CIV 1004743

ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA
UPZ 11 - SAN CRISTOBAL NORTE



Descripción Foto 21

APIQUE No. 19 - CIV 1001961



Descripción Foto 22

APIQUE No. 18 - CIV 50007298



Descripción Foto 21

APIQUE No. 12 - CIV 1002441



Descripción Foto 22

APIQUE No. 13 - CIV 1002176



Descripción Foto 21

APIQUE No. 22 - CIV 1003037



Descripción Foto 22

APIQUE No. 20 - CIV 1001930



Descripción Foto 21

APIQUE No. 21 - CIV 1001930



Descripción Foto 22

APIQUE No. 5 - CIV 1001734

FORMATO	
INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA	
PROCESO	**VERSIÓN**
REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"	1

ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA
UPZ 10 - LA URIBE



Descripción Foto 23

APIQUE No. 19 - CIV 1001279

Descripción Foto 24

APIQUE No. 20 - CIV 1001279



Descripción Foto 25

APIQUE No. 17 - CIV 1001384

Descripción Foto 26

APIQUE No. 18 - CIV 1001384

ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA
UPZ 15 – COUNTRY CLUB



Descripción Foto 23

APIQUE No. 02 - CIV 1007171

Descripción Foto 24

APIQUE No. 01 - CIV 50008609

Para constancia de lo anterior, se firma el presente anexo bajo la responsabilidad de la Interventoría, de conformidad con las obligaciones del manual de interventoría, en Bogotá, D.C., a los

VEINTIDÓS (22) días del mes de ENERO de 2019

(Día en letras) (Día en números) (Mes en que se firma el acta) (Año de firma del acta)

Armando Rodriguez Avendaño
Director de Interventoría

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

DEPENDENCIA Y/O ALCALDÍA RESPONSABLE DE LA REUNIÓN:

FECHA: 15 de Enero de 2019

LUGAR: Oficina Interventoría

OBJETO DE LA REUNIÓN: Revisión avance ateción observaciones del MAO.

HORA DE INICIO: 8:00 am

HORA DE FINALIZACIÓN: 1:00 pm

ASISTENTES:

NOMBRE	CARGO					TIPO DE VINCULACIÓN				ENTIDAD o DEPENDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
	ASESOR	DIRECTIVO	PROFESIONAL	TÉCNICO/NIVEL OGO	AUXILIAR	CARRERA	PROVISIONAL	LIBRE NOMB.	CONTRATISTA				
Julia Arenas			X							CMVUJA	dmj.1990@gmail.com	3107717610	
Gloria Barrios			X							CMVUsaquen	consorciomallavial usaquen@gmail.com	3114956136	
Carolina Bonilla L.			X							Consultécnicos.	diana.bonilla@consultecnicos.com	3114849926	

456

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

DESARROLLO Y CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN:

Se realiza mesa de trabajo para revisar el avance de atención de observaciones del mag radicado el 14 de Enero de 2019 CAMU-016-2019-INC.

Donde se hacen las siguientes consentarios:

1) Queda listo Introducción, Generalidades, Objetivos, Alcance.

2) Numeral 4. Marco legal ambiental y SST. Se solicita incluir normatividad actualizada (complementar) de los componentes ambientales (agua, aire, ruido, suelo, residuos, flora y fauna), y revisar normatividad de SST con los residentes SST del proyecto. Tener en cuenta la normatividad que se encuentra en los Comentarios dentro del documento.

3) Numeral 5. Se solicita complementar la metodología en la parte de calidad de ruido y aire, fauna y flora, dejando claro que metodología se utilizó para desarrollar esta parte.

4) Numeral 6. 6.1 (OK). 6.2 (OK). Tabla 3. Colocar la fuente de donde tomaron la información.
6.3 Realizar la descripción de las actividades (preliminares, constructivas y de cierre).

5) Numeral 7. Se ajustó información. Se solicita complementar tabla sitios para el manejo de residuos ordinarios, reciclables, especiales y peligrosos. (Gestores Autorizados). Y ajustar en Aguas Superficiales los canotages de donde tomarán el agua para la obra (permisos).

6) Numeral 8. 8.1 Se ajustó información, queda OK.
8.2 Caracterización ambiental. Se solicita complementar información respecto a calidad de ruido y aire, calidad de agua (cuerpos de agua encontrados, semideserto)

7) Numeral 9. Se solicita justificar la razón por la cual N.A ciertos permisos.

8) Cronograma y presupuesto. Se solicita incluir este numeral con lo que se determine con el análisis de los precios del costo global que se tiene establecido.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

DESARROLLO Y CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN:

para el proyecto.
Respecto al cronograma se solicita ajustar el cronograma dejando más visible el físico y dejando las capacitaciones y charlas que se van a realizar, las actividades puntuales se dejaran en las fichas de forma específica para seguimiento.

9) Numeral 10. Se solicita complementar la información de la metodología en la cual se baso el contratista para la calificación (Atributos de evaluación del impacto ambiental) donde quede claro en que se baso esta calificación. Se solicita complementar la tabla de actividades del proyecto.
Colocar descripción de los conceptos de los cuales se compone la matriz de aspectos e impactos ambientales (proceso, actividad, aspecto ambiental, componente ambiental, etc).
Se solicita actualizar las actividades de acuerdo a lo contemplado en el numeral 6.3.1 y dejar una matriz por cada etapa del proyecto. (Actividades preliminares, construcción - cierre y abandono). Anexo 2.

10) Numeral 11. Manejo ambiental en obra.
Se solicita incluir en las fichas Impactos a manejar, etapa de ejecución del proyecto, cronograma de ejecución (incluir actividades con tiempos), Responsable de la ejecución, ya que no lo incluyeron.
Se solicita colocar una introducción general relacionando en una tabla las fichas que quedaron por cada componente y una descripción general del contenido de las fichas (código, objetivo, tipo de medida, Impactos a manejar, etapa de ejecución del proyecto, Actividades a realizar, etc).
La interventoría realizará una revisión detallada de las actividades a realizar contempladas en cada ficha y enviará por correo electrónico al residente ambiental del contratista las observaciones el jueves 17 de Enero de 2019.
El contratista incluirá el protocolo de atención de derrames y accidentes ambientales, e incluirá ficha de programa de uso y ahorro eficiente de agua, energía y papel.

11) - Anexo 3. plan de acción. La interventoría revisará y enviará por correo electrónico las observaciones el jueves. Y se solicita presentar debidamente firmado el formato - Anexo 4. Se solicita diligenciar toda la información y actualizar listado de proveedores.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

DESARROLLO Y CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN:

- Anexo 6. Se Solicita incluir el listado proveedores y sitios de disposición final del suvigente. Y de los proveedores o sitios de disposición final que no esten en el directorio inscritos presentar la correspondiente documentación ambiental y minera vigente. Se Solicita aclarar la razón de Metatrans ya que no es proveedor de agregados pétreos.
- Anexo 7. Se solicita presentar en este anexo Documentación de Gestores de residuos los documentos correspondientes de Gestores de residuos (peligrosos, reciclables, RAEE).
- Anexo 8. Se solicita aclarar cuál es el proveedor de los baños móviles con la respectiva documentación, ya que no es claro.
- Anexo 9. PG-RCD. Se solicita dejar la versión final del plan de Gestión Integral de RCD.
- Anexo 10. Planos. Se solicita que el plano venga con formato donde se encuentre convenciones, Nombre del plano, etc. Y se solicita presentar el plano del Campamento con sus diferentes Zonas, Zonas de acopio de RCD, etc)
12) Se Solicita de Forma general ajustar el documento de acuerdo con los Cambios realizados (Tablas, numeración, etc)

Se Solicita incluir el Anexo de Formatos a implementar en el proyecto, y de acuerdo con esto incluir en las Actas los formatos en Registros asociados.

El documento debe presentarse con firmas en original.
Cambiar en el pie de página Pma por MAO.

El contratista manifiesta que el 21 de Enero de 2019 entregará el MAO con la atención de las observaciones para revisión de Interventoría.

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE GOBIERNO	EVIDENCIA DE REUNIÓN

COMPROMISOS DE LA REUNIÓN

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE ENTREGA
1.	Enviar por correo electrónico al Residente Ambiental del Contratista las observaciones de las fichas ambientales, y el plan de acción (Formato).	Interventoría	17/Enero/2019.
2.	Entregar el mao con la atención de las observaciones de interventoría.	Contratista	21/Enero/2019.

Elaborada por: Carolina Bonilla L.

Fecha de la próxima reunión: ——— Lugar de la próxima reunión: ———

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

DEPENDENCIA Y/O ALCALDÍA RESPONSABLE DE LA REUNIÓN: Oficinas Interventoria. contrato 103/18
FECHA: 17/01/19. LUGAR: Oficina Interventoria
OBJETO DE LA REUNIÓN: Socialización Observaciones S6-SSTV1
HORA DE INICIO: 2 pm. HORA DE FINALIZACIÓN: 5 pm

ASISTENTES:

NOMBRE	CARGO	ENTIDAD o DEPENDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
Sonia Milena Berardes	R.SST Cta	CMU.	sst2inciteco.com.co.	3002535397	
Adriana Marcela Rico	R SST Inter.	Consultores e Interventores	adrianamarcelarm@gmail.com	3176641823	Adriana Rico

194

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE GOBIERNO	EVIDENCIA DE REUNIÓN

DESARROLLO Y CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN:

Se realiza mesa de trabajo para revisar las observaciones del SG-SST V1 con la Residente SST del Contratista:

1. Se debe revisar y ajustar todo el documento pié de página, títulos, espacios, tamaño de letra (Redacción del documento en general).

2. Las hojas y Anexos del documento mencionan a Inciteco cambiar a consorcio Malla Vial Usaquén

3. Verificar que en todo el documento solo se mencione el contrato 193 de 2018.

4. Ajustar el cronograma de actividades de acuerdo al proceso de obra. (priorizar actividades).

5. Instalación de Mezcla asfaltica y procedimiento para Corte de prefabricados se debe cambiar el encabezado ya que mencionan otro procedimiento.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE GOBIERNO	EVIDENCIA DE REUNIÓN

COMPROMISOS DE LA REUNIÓN

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE ENTREGA
1	Subsanar observaciones y remitir el tomo a Interventoría	R. SST etc.	25/01/19

Elaborada por: Aduana Reid

Fecha de la próxima reunión: NA Lugar de la próxima reunión: NA .

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

FORMATO	
INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA	
PROCESO	**VERSIÓN**
CONSERVACIÓN DE LA MALLA VÍAL EN LA LOCALIDD DE USAQUÉN	1

464

SEMANA No. 8 (Consecutivo) DEL 20/01/2019 (dd-mm-aa) AL 26/01/2019 (dd-mm-aa)

CONTRATO DE INTERVENTORIA No FDLUSA - 197 - 2018 (Número de Contrato)

CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No. FDLUSA - 193- 2018 (Número de Contrato)

1. DATOS GENERALES

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA

REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"

CONTRATISTA: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN (Escriba el nombre o razon social del contratista de obra) NIT 901.215.880 (Escriba el NIT del Contratista)

INTERVENTOR: CONSULTORES TECNICOS Y ECONOMICOS S.A.S. (Escriba el nombre o razon social del interventor) NIT 860.014.285-3 (Escriba el No. del Interventor)

CONTRATO DE OBRA			CONTRATO DE INTERVENTORIA		
Valor	$ 12.709.996.240		Val	$ 1.270.990.331	
Valor Adicional 1			Valor Adicional 1		
Valor Actualizado	$ 12.709.996.240		Valor Actualizado	$ 1.270.990.331	
Plazo Inicial	10	Meses	Plazo Inicial	10	Meses
Plazo Prórroga 1	0	Meses	Plazo Prorroga 1	0	Meses
Plazo Actualizado	10	Meses	Plazo Actualizado	10	Meses
Fecha de Iniciación	28/11/2018		Fecha de Iniciación	28/11/2018	
Fecha de Terminación Inicial	27/09/2018		Fecha de Terminación	27/09/2018	
Fecha de Terminación Actual			Fecha de Terminación		

SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA: Ing. Juan Carlos Mejía

2. RESUMEN GENERAL DEL ESTADO DEL CONTRATO

COMPONENTE TÉCNICO:

-El Contratista continuó actividades de exploración geotécnica los días lunes 21 y viernes 25 de enero del 2019 en la UPZ Usaquén, Los Cedros y Toberín.
-Se continuó con la actividad de elaboración de actas de vecindad los días miércoles 23, jueves 24 y viernes 25 de enero del 2019 en el área de influencia donde se iniciarán las intervenciones.
-La Interventoría hizo revisión de la primera entrega de diagnósticos del Contratista.
-Se iniciaron actividades de abscisado

COMPONENTE SST:

-El día lunes 21 de enero del 2019 la Residente SST realizó verificación en campo del personal que se encontraba realizando actividades de apique en la UPZ Usaquén.
-Revisión del Sistema de Gestión - V1, la Interventoría realizó comentarios y observaciones al mismo.
-Revisión de la documentación de ingreso del personal Clave del Contratista.
-Revisión de la documentación de ingreso del personal de Apoyo Contratista.

COMPONENTE SOCIAL:

-Revisión del acta de reunión de inicio con la comunidad del día sábado 19 de enero del 2019.
-El día lunes 21 de enero del 2019 se llevarón a cabo dos acercamientos con la comunidad para aclarar inquietudes generadas en la reunión de inicio respecto a las intervenciones de dos segmentos viales específicamente: CIV 50009276 (Carrera 11A desde la Calle 144 - cerrada) y CIV 1003668 (Calle 145 desde la carrera 12 hasta la 11)
-Revisión de formatos a implementar durante la ejecución de la obra.
-Revisión y envío de observaciones del volante No. 13 y del volante de inicio del proyecto.
-El día jueves 24 de enero del 2019 la Residente Social de la Interventoría realizó visita al punto de atención al ciudadano del Contratista y este se encontraba cerrado, por tanto se remitió oficio de incumplimiento.

COMPONENTE AMBIENTAL:

-Revisión y observaciones al MAO-V2 presentado por el Contratista.
-El día jueves 24 de enero del 2019 se dio la apertura del PIN, la plataforma de la Secretaria Distrital de Ambiente asignó el número 16299, asistió el Ingeniero Edgar León en representación de la FDLUSA y los especialistas Ambientales del Contratista e Interventoría.
-Envió de comunicaciones al Contratista respecto a la trazabilidad del Manual de Manejo Ambiental en Obra – MAO y solicitud para presentar gestores de residuos, proveedores y sitios de disposición final de RCD.
-El día sábado 26 de enero del 2018 se realizó un recorrido con acompañamiento de un profesional forestal del Contratista y la especialista Ambiental de la Interventoría para iniciar las fichas forestales del proyecto de referencia.

3. OBSERVACIONES, ACLARACIONES, CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES (CAUSAS ATRASO, ETC)

OBSERVACIONES, ACLARACIONES, CONCLUSIONES:

- Para dar cumplimiento a las actividades a realizar por el contratista, este deberá dar cumplimiento a las fechas de entrega y compromisos establecidos tanto en el comité y como los pliegos de condiciones para las áreas Técnicas, Ambientales , Sociales y SST
- Se debe presentar con mayor celeridad la entrega de diagnósticos, estos deben ser presentados en su totalidad antes de culminar la etapa previa
- El Contratista deberá contar con los permisos Ambientales correspondientes antes de finalizar la etapa previa

RECOMENDACIONES:

- Se necesidad dar celeridad a las entregas parciales, a su vez entregar el MAO con los ajustes necesarios y los productos SST que se mencionan en repetidas comunicaciones radicadas por la Interventoría
- Se solicita al Contratista que en la etapa previa, realice los diagnósticos de todos los segmentos viales a intervenir incluyendo el espacio público.
- El Contratista debe contar con los PMT masivos correspondientes antes de cualquier tipo de intervención
- Se reitera nuevamente al Contratista la entrega oportuna de todos los documentos de soporte de ingreso de todo el personal que ya están realizando actividades propias del Contrato.

4. ANEXOS

	SI	NO	
1. Cronograma en Ms Project		x	
2. Registro Fotográfico	X		
3.Anexo Registro Actividades de Obra: Conservación		X	
4. Anexo Registro Actividades de Obra: Reparaciones Puntuales		X	
5. Otro		X	Cual?

Se deja constancia que este informe fue remitido el 26-12-2018 al correo electrónico del profesional de apoyo técnico dando cumplimiento a lo establecido en el Manual de Interventoría y/o Supervisión de Contratos

Para constancia de lo anterior, se firma el presente informe bajo la responsabilidad de la Interventoría, de conformidad con las obligaciones VEINTINUEVE (Día en letras) 29 (Día en numeros)

días del mes de ENERO (Mes en letras) de 2019 (Año de firma del informe)

Director de Interventoría
Armando Rodríguez Avendaño

FORMATO	
INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA	
PROCESO	**VERSIÓN**
REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"	1

SEMANA No. 8 DEL 20/01/2019 AL 26/01/2019

CONTRATO DE INTERVENTORIA No FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato)

CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No. FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

REGISTRO FOTOGRAFICO

ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA
UPZ 14 – USAQUÉN





Descripción Foto 1 y 2

APIQUE No. 4 - CIV 1005628





Descripción Foto 3 y 4

APIQUE No. 3 - CIV 1005614





Descripción Foto 5 y 6

APIQUE No. 5 - CIV 1005651

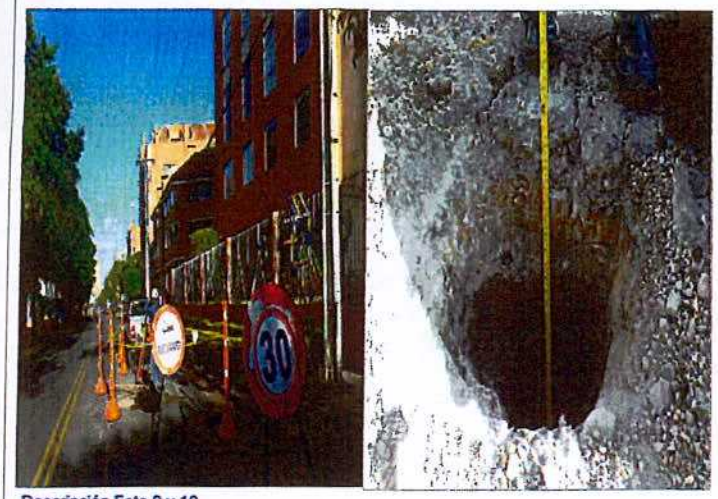




Descripción Foto 7 y 8

APIQUE No. 6 - CIV 1005651

ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA
UPZ 13 - LOS CEDROS



Descripción Foto 9 y 10

APIQUE No. 23 - CIV 1003723



Descripción Foto 11 y 12

APIQUE No. 23 - CIV 1003723

ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA
UPZ 12 - TOBERIN



Descripción Foto 13 y 14

APIQUE No. 35 - CIV 1001396



Descripción Foto 15 y 16

APIQUE No. 36 - CIV 1001396

FORMATO	
INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA	
PROCESO	**VERSIÓN**
REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"	1





Descripción Foto 17 Y 18

APIQUE No. 37 - CIV 1001396





Descripción Foto 19 Y 20

APIQUE No. 38 - CIV 1001396

ACTIVIDADES DE ELABORACIÓN ACTAS DE VECINDAD



Descripción Foto 21

ACTAS DE VECINDAD



Descripción Foto 22

ACTAS DE VECINDAD

FORMATO	
INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA	
PROCESO	**VERSIÓN**
REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"	1

ACTIVIDADES DE TOPOGRAFIA
ABSCISADO



Descripción Foto 23

APIQUE No. 19 - CIV 1001279



Descripción Foto 24

APIQUE No. 20 - CIV 1001279

ACTIVIDAD DE ACERCAMIENTO
CON LA COMUNIDAD



Descripción Foto 25



Descripción Foto 26

Acercamiento con la comunidad - Reunión del día lunes 21 de enero del 2019

FORMATO	
INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA	
PROCESO	**VERSIÓN**
REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"	1

ACTIVIDAD DE RECORRIDO
FICHAS FORESTALES



Descripción Foto 27



Descripción Foto 28

Recorrido tema forestal - Día día sábado 26 de enero del 2019

Para constancia de lo anterior, se firma el presente anexo bajo la responsabilidad de la Interventoría, de conformidad con las obligaciones del manual de interventoría, en Bogotá, D.C., a los

VEINTINUEVE (Día en letras) (29) (Día en números) días del mes de ENERO (Mes en que se firma el acta) de 2019 (Año de firma del acta)

Armando Rodriguez Avendaño
Director de Interventoría

FORMATO	
INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA	
PROCESO	VERSIÓN
CONSERVACIÓN DE LA MALLA VÍAL EN LA LOCALIDD DE USAQUÉN	1

SEMANA No. 9 (Consecutivo) DEL 27/01/2019 (dd-mm-aa) AL 02/02/2019 (dd-mm-aa)

CONTRATO DE INTERVENTORIA No FDLUSA - 197 - 2018 (Número de Contrato)

CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No. FDLUSA - 193- 2018 (Número de Contrato)

1. DATOS GENERALES

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA

REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"

CONTRATISTA: CONSORCIO MALLA VIAL USAQUÉN (Escriba el nombre o razón social del contratista de obra) NIT: 901.215.880 (Escriba el NIT del Contratista)

INTERVENTOR: CONSULTORES TECNICOS Y ECONOMICOS S.A.S. (Escriba el nombre o razón social del interventor) NIT: 860.014.285-3 (Escriba el NIT del Interventor)

CONTRATO DE OBRA			CONTRATO DE INTERVENTORIA		
Valor	$ 12.709.996.240		Val	$ 1.270.990.331	
Valor Adicional 1			Valor Adicional 1		
Valor Actualizado	$ 12.709.996.240		Valor Actualizado	$ 1.270.990.331	
Plazo Inicial	10	Meses	Plazo Inicial	10	Meses
Plazo Prórroga 1	0	Meses	Plazo Prorroga 1	0	Meses
Plazo Actualizado	10	Meses	Plazo Actualizado	10	Meses
Fecha de Iniciación	28/11/2018		Fecha de Iniciación	28/11/2018	
Fecha de Terminación Inicial	27/09/2018		Fecha de Terminación	27/09/2018	
Fecha de Terminación Actual			Fecha de Terminación		

SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA: Ing. Juan Carlos Mejía

2. RESUMEN GENERAL DEL ESTADO DEL CONTRATO

COMPONENTE TÉCNICO:

-El día lunes 28 de enero del 2019 se realizó mesa de trabajo entre los especialista de pavimentos del Contratista e Interventoría para adelantar la revisión de los diagnósticos.
-El día martes 29 de enero del 2019 los Residentes Ambientales, Sociales y SST del Contratista e Interventoría realizaron comité de seguimiento de las actividades realizadas y pendientes por ejecutar.
-Se continuó con la actividad de elaboración de actas de vecindad los días lunes 28, martes 29, miércoles 30, jueves 31 de enero y viernes 01 de febrero del 2019 en el área de influencia donde se iniciarán las intervenciones.
-Los días martes 29 y miércoles 30 de enero del 2019 iniciaron actividades de levantamiento topográfico, lectura de cotas y nivelación.
-Los días jueves 31 de enero y viernes 01 de febrero del 2019 el Contratista inicio actividades con el camión Vactor para limpieza y sondeo de redes de alcantarillado; se realizó la instalación de señales de desvió según plan de manejo de tráfico.
-El día sábado 02 de febrero del 2019 el Contratista inicio inspección con cámara CCTV.
-Durante el transcurso de la semana la Especialista Forestal Diana Roa inició el inventario forestal correspondiente.

COMPONENTE SST:

-El día martes 29 de enero del 2019 las Residentes SST del Contratista e Interventoría realizaron comité de seguimiento, socializando comentarios y observaciones al informe mensual SST No. 1
-El día viernes 01 de febrero del 2019 se realizó mesa de trabajo entre las Residentes SST socializando comentarios y observaciones al Sistema de gestión y documentos de ingreso del personal clave y de apoyo.
-Revisión del Sistema de Gestión – V2, la Interventoría realizó comentarios y observaciones al mismo, finalmente el día viernes 01 de febrero del 2019 se dio aprobación al documento.
-El día viernes 01 de febrero del 2019 el Contratista radico el Informe mensual SST No. 1 – V2, la Interventoría se encuentra en revisión del documento.
-Revisión de la documentación de ingreso del personal Clave del Contratista.
-Revisión de la documentación de ingreso del personal de Apoyo Contratista.

COMPONENTE SOCIAL:

-El día martes 29 de enero del 2019 las Residentes Sociales del Contratista e Interventoría realizaron comité de seguimiento, socializando comentarios y observaciones a las actas de vecindad y registro fotográfico y fílmico a las vías que serán utilizadas como desvíos durante la etapa de construcción.
-El día jueves 31 de enero del 2019 se realizó visita al punto de atención al ciudadano, evidenciando que aún no cumple con el equipamiento mínimo conforme se estable en el capítulo 10 de gestión social. Igualmente se realizó acompañamiento durante el levantamiento de las actas de vecindad el mismo día, en el tramo de la calle 145 entre carreras 12 y 13 y verificación del punto satélite de información.
-Revisión y aprobación de los volantes de actas de vecindad y del volante de inicio de obra en la calle 123.
-Revisión y emisión de observaciones del acta de reunión de inicio (19 de enero del 2019) y reuniones extraordinarias con la comunidad (21 de enero del 2019).
-El día viernes 01 de febrero del 2019 se realizó un acercamiento con la comunidad del colegio Provinma para aclarar inquietudes generadas con respecto a las intervenciones del segmento vial 1003668 (Calle 145 entre carrera 11 hasta la 12)

COMPONENTE AMBIENTAL:

-El día martes 29 de enero del 2019 las Residentes Ambientales del Contratista e Interventoría realizaron comité de seguimiento, socializando comentarios y observaciones del MAO.
-El día martes 29 de enero del 2019 se realizó mesa de trabajo entre los Residentes Ambientales del Contratista e Interventoría para revisar avance de atención de observaciones al MAO – V2 radicado el 23 de enero de 2019.
-El día viernes 01 de febrero del 2019 se realizó mesa de trabajo entre los Residentes Ambientales del Contratista e Interventoría para revisar nuevamente el avance de atención de observaciones al MAO – V3 las cuales quedaron plasmadas en acta de reunión del 29 de enero del 2019.

3. OBSERVACIONES, ACLARACIONES, CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES (CAUSAS ATRASO, ETC)

OBSERVACIONES, ACLARACIONES, CONCLUSIONES:

- Para dar cumplimiento a las actividades a realizar por el contratista, este deberá dar cumplimiento a las fechas de entrega y compromisos establecidos tanto en el comité y como los pliegos de condiciones para las áreas Técnicas, Ambientales , Sociales y SST
- Se debe presentar con mayor celeridad la entrega de diagnósticos, estos deben ser presentados en su totalidad antes de culminar la etapa previa
- El Contratista deberá contar con los permisos Ambientales correspondientes antes de finalizar la etapa previa

RECOMENDACIONES:

- Se necesidad dar celeridad a las entregas parciales, a su vez entregar el MAO con los ajustes necesarios y los productos SST que se mencionan en repetidas comunicaciones radicadas por la Interventoría
- Se solicita al Contratista que en la etapa previa, realice los diagnósticos de todos los segmentos viales a intervenir incluyendo el espacio público.
- El Contratista debe contar con los PMT masivos correspondientes antes de cualquier tipo de intervención
- Se reitera nuevamente al Contratista la entrega oportuna de todos los documentos de soporte de ingreso de todo el personal que ya están realizando actividades propias del Contrato.

4. ANEXOS

	SI	NO
1. Cronograma en Ms Project		x
2. Registro Fotográfico	X	
3.Anexo Registro Actividades de Obra: Conservación		X
4. Anexo Registro Actividades de Obra: Reparaciones Puntuales		X
5. Otro	X	

Cu Acta de comité de seguimiento Ambiental, social y SST y acta mesa de trabajo

Se deja constancia que este informe fue remitido el 26-12-2018 al correo electrónico del profesional de apoyo técnico dando cumplimiento a lo establecido en el Manual de Interventoría y/o Supervisión de Contratos

Para constancia de lo anterior, se firma el presente informe bajo la responsabilidad de la Interventoría, de conformidad con CINCO (Día en letras) 5 (Día en números)

días del mes de FEBRERO (Mes en letras) de 2019 (Año de firma del informe)

Director de Interventoría
Armando Rodríguez Avendaño

FORMATO	
INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA	
PROCESO	**VERSIÓN**
REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"	1

SEMANA No. 9 DEL 27/01/2019 AL 02/02/2019

CONTRATO DE INTERVENTORIA No FDLUSA No 197 de 2018 (Número de Contrato)

CONTRATO DE OBRA ASOCIADO No. FDLUSA No 193 de 2018 (Número de Contrato)

REGISTRO FOTOGRAFICO

ACTIVIDADES LAVADO DE TUBERÍAS Y SUCCIÓN DE RESIDUOS - VACTOR



Descripción Foto 1

VACTOR



Descripción Foto 2

VACTOR



Descripción Foto 3

VACTOR



Descripción Foto 4

VACTOR

FORMATO	
INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA	
PROCESO	**VERSIÓN**
REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÈN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"	1



Descripción Foto 5

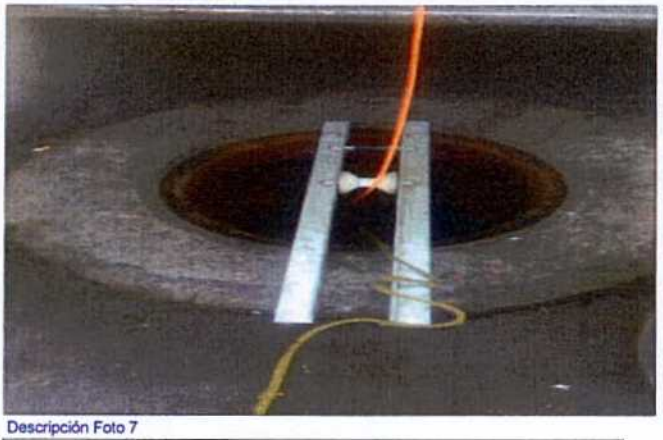
VACTOR



Descripción Foto 6

VACTOR

ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN CON CÁMARA CCTV



Descripción Foto 7

CCTV



Descripción Foto 8

CCTV

FORMATO	
INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA	
PROCESO	**VERSIÓN**
REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"	1



Descripción Foto 9

CCTV



Descripción Foto 10

CCTV



Descripción Foto 11

CCTV



Descripción Foto 12

CCTV

FORMATO	
INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA	
PROCESO	**VERSIÓN**
REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"	1

ACTIVIDADES DE LEVANTAMIENTO DE ACTAS DE VECINDAD



Descripción Foto 13

ACTAS DE VECINDAD



Descripción Foto 14

ACTAS DE VECINDAD



Descripción Foto 15

ACTAS DE VECINDAD



Descripción Foto 16

ACTAS DE VECINDAD

FORMATO	
INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA	
PROCESO	**VERSIÓN**
REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"	1

ACTIVIDADES DE TOPOGRAFIA



Descripción Foto 17

TOPOGRAFIA



Descripción Foto 18

TOPOGRAFIA



Descripción Foto 20

TOPOGRAFIA



Descripción Foto 21

TOPOGRAFIA

FORMATO	
INFORME SEMANAL DE INTERVENTORÍA	
PROCESO	**VERSIÓN**
REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO, EN BOGOTÁ, D.C. A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE"	1

ACTIVIDAD DE ACERCAMIENTO CON LA COMUNIDAD



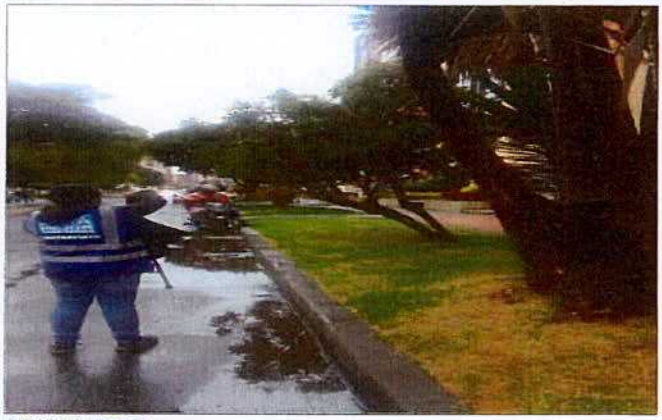
Descripción Foto 22



Descripción Foto 23

ACERCAMIENTO CON LOS DIRECTIVOS DEL COLEGIO PROVIMA - REUNIÓN DEL DÍA VIERNES 01 DE FEBRERO DEL 2019

ACTIVIDAD DE RECORRIDO INVENTARIO FORESTAL



Descripción Foto 24



Descripción Foto 25

RECORRDIO INVENTARIO FORESTAL

Para constancia de lo anterior, se firma el presente anexo bajo la responsabilidad de la Interventoría, de conformidad con las obligaciones del manual de interventoría, en Bogotá, D.C., a los

CINCO (Día en letras) (5) (Día en números) días del mes de FEBRERO (Mes en que se firma el acta) de 2019 (Año de firma del acta)

Armando Rodriguez Avendaño
Director de Interventoría

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

DEPENDENCIA Y/O ALCALDÍA RESPONSABLE DE LA REUNIÓN:
FECHA: 29 de Enero de 2019. LUGAR: Oficina Interventoría.
OBJETO DE LA REUNIÓN: Comité de Seguimiento Ambiental, SST y Social No 2
HORA DE INICIO: 9:00 am. HORA DE FINALIZACIÓN: 11:00 am.

ASISTENTES:

NOMBRE	CARGO	ENTIDAD o DEPENDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
Carolina Bonilla L.	Residente Ambiental	Consultécnicos.	diana.bonilla@consultecnicos.com.	3114849426	
Julian Ataña	Res. Ambiental	Consorcio Malla Vial	consorciomallavialusaquen@gmail.com	3102227510	
Sonia Liliana Bernardo R	Res SST	Consorcio Mallavial	sst@inutico.com.co	3007353894	
Lizeth Vega.	Residente - Interv.	consultecnicos	social@consultecnicos@gmail.com	3123020222	
Carolina Guarín R	Resid. Social	consorcio malla vial usaquen	contrato13usaquen@gmail.com	3103291114	
Ana Barrios	D. Técnico	consorciomallavialusaquen@gmail.com		3149561726	
Diego A. Quevedo Rico	Ing Residente	Consultecnicos	dquevedo@consultecnicos.com	3007738870	
Adriana Rico	R. SST	Consultecnicos	adriana.rico@consultecnicos.com	3176694833	

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

DESARROLLO Y CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN:

TEMAS A TRATAR:

SST:

* Entrega del SST con atención de observaciones: El contratista informa que lo entregará hoy 29/01/2019. Dicho documento quedará como anexo en el MAO pero como un tomo.

* Informe SST No. 1: Se realizará mesa de trabajo hoy 29/01/2019 para revisar observaciones.

* Personal: Antes de que ingrese el personal al proyecto enviarán por correo electrónico la documentación (ARL, exámen médico, inducción) para aprobación y el resto de documentos se complementará en el informe mensual SST.

* El contratista actualizará personal de apoyo, y clave mediante comunicación escrita.

Ambiental:

* La interventoría manifiesta que se revisó el documento radicado en medio magnético el 23 de Enero y en físico el 24 de Enero de 2019 con consecutivos CMVU-034-2019-INC y CMVU-036-2019-INC respectivamente, y que existen observaciones por atender, las cuales la idea es que queden subsanadas esta semana, se realizará mesa de trabajo hoy. Se sugiere para ir atendiendo las observaciones que el Ingeniero Ambiental del Contratista e interventoría vayan arreglando las observaciones conjuntamente. Sin embargo, el contratista manifestó que prefería atender independiente las observaciones, y luego volver a presentar el MAO.

Social:

* La Interventoría solicita el cumplimiento en la atención del horario del punto atención al ciudadano, dado que la comunidad se ha comunicado con la Interventoría informando la falta de cumplimiento de atención. * Se revisará que el punto cumpla con la dotación requerida
* Con relación a las actas de vecindad se solicita que (cada acta)

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

la información de cada predio quede registrada en un solo formato. Así mismo se revise el registro fotográfico antes de enviarlo, ya que se evidencia fotos de predios que corresponden a otras actas.

- El Contratista hace entrega el día de hoy de las planillas de entrega de volantes y planilla de asistencia de la reunion de inicio para revisión.

De acuerdo a lo anterior la interventoría solicita que la entrega de planillas de volantes, actas de vecindad y demás soportes se haga semanal, con el fin que pueda ser revisado en los tiempos establecidos y dar celeridad al proceso de revisión.

- La Interventoría solicita la línea telefónica fija de uso exclusivo para el punto de atencion al ciudadano, dado que la comunidad manifiesta que no ha sido posible contactarse con ese número.

El contratista informa que ya fue solicitada una línea de Movistar para la atención de la comunidad y se informará la nueva línea a través de un Volante.

- SEI recuerda que los cortes de los informes mensuales son el 25 de cada mes y a partir de esta fecha el contratista tiene cinco (5) días calendario para entregar a Interventoría.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE GOBIERNO	EVIDENCIA DE REUNIÓN

COMPROMISOS DE LA REUNIÓN

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE ENTREGA
1	Entrega del SST con atención de Observaciones	Contratista	29-Ene-2019
2	Mesa de trabajo para revisión Informe SST N° 1	Interventoría Contratista	29-Ene-2019
3	Actualizar personal de apoyo	Contratista	En Proceso
4.	Mesa de trabajo para revisar avance atención de observaciones MAO	Interventoría Contratista	29-ene-2019

Elaborada por: Carolina Bonilla - Lizeth. Vega.

Fecha de la próxima reunión: 5/02/2019. Lugar de la próxima reunión: Oficina Interventoría

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

DEPENDENCIA Y/O ALCALDÍA RESPONSABLE DE LA REUNIÓN:
FECHA: 29 de Enero de 2019 LUGAR: Oficina Interventoría.
OBJETO DE LA REUNIÓN: Mesa de trabajo Avance de atención de observaciones del MAO.
HORA DE INICIO: 11:15 am. HORA DE FINALIZACIÓN: 12:30 pm.

ASISTENTES:

NOMBRE	CARGO	ENTIDAD o DEPENDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
Carolina Bonilla Lemus	Residente Ambiental	Consultécnicas.	diana.bonilla@consultecnicas.com	3114849426	
Julian Daro Arias	Residente Ambiental	CMV.	consorciomalabaruluyuan@gmail.com	3022280	

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

DESARROLLO Y CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN:

Se realiza la segunda mesa de trabajo para revisar el avance de atención de observaciones del MAO radicado el 23 de enero de 2019 en magnetico con consecutivo CMVU-034-2019-INC y el 24 de enero de 2019 en físico mediante consecutivo CMVU-036-2019-INC.

A continuación se relacionan las observaciones y comentarios del documento entregado:

1. Se solicita nuevamente revisar numeración de todas las tablas, figuras e imagenes del documento, ya que de acuerdo con los ajustes que se va realizando al documento van cambiando.
Se debe actualizar la versión del documento que para la próxima presentación es la versión 3.
Se Solicita incluir el listado de figuras.
Incluir el anexo del SG-SST. y referenciarlo en el documento.
Presentar el documento con separadores.
2. Capitulo 5. Marco legal. Complementar la normatividad que se encuentra en el documento en rojo, e incluir la normatividad de lo que corresponde al directorio de proveedores y sitios de disposición final del IDU. y lo relacionado con el Componente E. Programa de señalización de Seguridad.

3. Capitulo 6. Metodología. Se ajustó información en la mesa de trabajo y quedo OK.

4. Capitulo 7. Descripción del proyecto. En la mesa de trabajo se ajustó información y quedó OK.

5. Capitulo 8. Demanda Ambiental del proyecto. Se solicita nuevamente Completar información de la tabla de los Sitios para el manejo de residuos ordinarios, reciclables y peligrosos (Gestores Autorizados).

6. Capitulo 9. Área de influencia del proyecto. 9.1 OK
9.2 Se Solicita actualizar la información de Calidad del aire con el último informe anual de la SDA ya que la que esta es del 2016, así mismo, dejar en el documento referencia de la fuente de la información.
Se solicita de acuerdo con el diagnóstico que van a presentar incidencia de sumideros

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

delos CIV que se van a intervenir Complementar la información (Queda en rojo en el documento).

7. Capitulo 10 Peligros y riesgos ambientales. Se gusto en mesa de trabajo y quedó OK.

8. Capitulo 11. Cronograma de actividades ambientales.
Se Solicitó ajustar y complementar la información que se encuentra en el cronograma.
Se debe revisar los tiempos de acuerdo con las actividades contempladas y verificar que coincidan con lo que se ha hecho y se realizará. como por ejemplo la parte de elaboración de informes mensuales, asistencia a comités SISOMA, etc.
En Inducción a la Brigada de orden y aseo Corregir tildes y donde esta plasma por MAO
En capacitaciones incluir el tema de uso eficiente y ahorro de agua y Energía, y de Señalización, demarcación, acopios de materiales, transporte de materiales (cubrimiento de material), limpieza de llantas, limpieza de vías, etc).
Así mismo, diligenciar todos los espacios, ya la parte de Implementación del MAO revisar que coincida con lo contemplado en el cronograma de las fichas.
Revisar el responsable ya que algunas actividades colocan residente SST y ambiental pero es residente ambiental Solamente el responsable.

9. Capitulo 12. ~~Identificación~~ y evaluación de impactos ambientales.
Continua pendiente la atención de la observación de especificar con base en qué metodología toman los criterios y el sistema de calificación presentada en el numeral 12.2.2. Así mismo, se solicita incluir como se determina la importancia ambiental y de donde fue tomada la información contemplada en la tabla de Escala de Valor.
En el numeral 12.2.1 se Solicita nuevamente completar la descripción de conceptos (criterios de evaluación, Importancia ambiental, Significancia y Control operacional) de los cuales Se compone la matriz.
Se Solicita que la tabla de factores ambientales identificados coincida los aspectos e impactos identificados con la matriz presentada, ya que por ejemplo no contemplan en la matriz lo correspondiente a Incorporación de Sustancias químicas al suelo, Incorporación de Sustancias químicas al agua, generación de aguas de escorrentía con cargas de Sólidos Sedimentables, Desplazamiento o muerte de Fauna, Incorporación de nuevos referentes paisajísticos, por lo tanto, se Solicita complementar la matriz de acuerdo con lo relacionado en la tabla.
Así mismo, se debe revisar los tres ámbitos de cada etapa ya que en aspecto

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C
SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

ambiental en algunas casos colocan Son actividades como por ejemplo: instalación de cerramiento perimetral de obra, instalación de señales de precaución e informativas, instalación de campamentos temporales, Material sobrante y escombros de excavaciones y construcciones, etc.

Se Solicita arreglar el formato de la matriz donde que la numeración completa, el proceso (donde se identifique a que hace referencia preliminares, construcción y de cierre)
Revisar también el componente ya que en algunas casos como por ejemplo dice Consumo de agua y este componente dice, etc.
Colocar la versión de la matriz.
Mejorar presentación de la matriz (espacios, líneas, encabezados, numeración).
Se debe incluir la actividad Colocación de (echado asfáltico o sello de arena, ya que no lo contemplaron en la matriz.
Revisar toda la matriz y dejar todos los aspectos e impactos que se afectan por actividad.

10. Capítulo 13. Manejo Ambiental en obra.
Se Solicita que en todas las fichas los impactos a manejar coincidan con los identificados en la matriz de aspectos e impactos ambientales de acuerdo con los ajustes que realicen.
Se ajustó lo del cronograma incluyendo la tabla (Actividad / Mes), sin embargo, se deben dejar por cada ficha las actividades específicas de acuerdo con las medidas establecidas indicando el tiempo de ejecución de la medida y el momento de aplicación, por lo tanto, se Solicita complementar la información
Nuevamente se Solicita incluir en el documento el contenido de las fichas (descripción).

Se Solicita incluir el formato de reporte de residuos sólidos (peligrosos y reciclables), e incluir el formato de Manejo de cuerpos de agua donde se encuentren los sumideros de las cuales que van a intervenir (4 CIV's).
Se Solicita arreglar y presentar el formato de las fichas de forma adecuada, es decir, mejorar presentación, y colocar títulos y fuente de información a todas las fichas donde hayan tablas.

En la ficha de RCD se debe incluir el Volumen de materiales aprox. de aprovechamiento y/o reutilización de los RCD.
Se Solicita nuevamente incluir el protocolo de atención de derrames, ya que no lo incluyeron

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

El contratista incluyó la ficha de Uso y ahorro eficiente de agua, energía y papel. Sin embargo, debe revisar y corregir las partes que menciona Universidad.

Se incluyó la ficha de programa de sensibilización de Seguridad, por lo tanto, se solicita revisar, complementar y ajustar la información.
Se incluyó la ficha de Seguimiento y monitoreo, por lo tanto, se solicita revisar, complementar y ajustar la información.

11. Capitulo 15. Se solicita nuevamente incluir todas las fuentes de información de las que tomaron la información secundaria.

ANEXOS

Anexo 1. Comunicados de aprobación del personal ambiental y SST. OK.
Anexo 2. Matriz (ajustar información)
Anexo 3. Plan de acción ambiental (Ajustar formato de acuerdo con las observaciones realizadas en el Capitulo 12).
Anexo 4. Formato 1. (acuerdo pendiente en el numeral B. (pendiente), falta arreglar el numeral IV. Falta firma del Director de obra.
Anexo 5. Cronograma de actividades ambientales (ajustar de acuerdo observaciones numeral Capitulo 11)
Anexo 6. Documentación de proveedores y sitios de disposición final (actualizar de ser necesario de acuerdo a presentación del MAO ultima versión)
Anexo 7. Documentación de Gestores de residuos peligrosos y reciclables (Completar documentación) y baños portátiles.
Anexo 8. PG-RCD (Dejar versión final).
Anexo 9. Planos (Dejar en el rótulo de todos los planos convenciones, escala, nombre del plano, objeto del contrato como mínimo)
Se solicita nuevamente presentar el plano donde se vea el AID, y el plano del campamento con sus diferentes zonas
Anexo 10. Registro fotográficos. Dejar registro fotográfico del sitio del campamento y del estado de las vías a utilizar (AID).
Anexo 11. Formatos a implementar (Incluir formato de Manejo de cuerpos de agua diligenciado y el formato interno de reporte de residuos sólidos.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE GOBIERNO

EVIDENCIA DE REUNIÓN

Anexo 12 SG-SST. (Dejar el formato del SG-SST).

El contratista manifiesta que ya tiene lista la atención de las observaciones el viernes 1 de febrero de 2019, por lo tanto, se acordó realizar mesa de trabajo el viernes a las 9:00 am para revisar el documento, en la oficina de interventoría.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE GOBIERNO	EVIDENCIA DE REUNIÓN

COMPROMISOS DE LA REUNIÓN

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE ENTREGA
1.	Mesa de trabajo para revisar punto a punto atención de observaciones del mgo.	Contratista Interventoría.	1/02/2019.
2.	Atención de observaciones	Contratista.	31/01/2019.

Elaborada por: Carolina Bonilla.

Fecha de la próxima reunión: 1/02/2019. Lugar de la próxima reunión: Oficina Interventoría

Nota: Agregue o elimine las filas que sean necesarias para registrar los asistentes y los compromisos de la reunión.

ANEXO M. INFORME MENSUAL SOCIAL DE INTERVENTORÍA N°1

490

FONDO DE DESARROLLO LOCAL DE USAQUEN

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS
GOBIERNO
Alcaldía Local de Usaquén

CONTRATO DE INTERVENTORÍA-197-2018

"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, JURÍDICA, FINANCIERA, SOCIAL, AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO AL CONTRATO CUYO OBJETO ES REALIZAR LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE LA MALLA VIAL EN LA LOCALIDAD DE USAQUÉN Y SU ESPACIO PÚBLICO EN BOGOTÁ D.C, A TRAVÉS DEL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS Y A MONTO AGOTABLE".

NFORME SOCIAL N°2 DE INTERVENTORÍA
ETAPA DE PRELIMINARES
01 AL 31 DE ENERO DE 2019

TEM	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre	Lizeth Vega Castellanos	Ing. Armando Rodríguez	Ing. Armando Rodríguez
Cargo	Residente Social	Director de Interventoría	Director de Interventoría
Firma			