

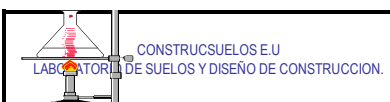
PROYECTO:	REHABILITACION Y DIAGNOSTICO EN PAVIMENTO FLEXIBLE.		1
ALUMNOS:	BRYAN STEVER CARDENODRAS LOZANO, ANTY LORENA BAQUERO HORTUA, OMAR ALEJANDRO PERDOMO RODRIGUEZ.	PROFUNDIDAD (m):	0,00 A 0,80 mt
MATERIAL:	SUBRASANTE	NIVEL FREÁTICO (m):	SECO
LOCALIZACION:	VIA AGUA DE DIOS K0+00 AL K5	FECHA TOMA:	17/30/2018
MUNICIPIO:	RICAURTE - CUNDINAMARCA.	INFORME ED No.:	30/10/2018

PROFUNDIDAD (m)	CONVENCIÓN M.O.P.T.	SISTEMA DE CLASIFICACIÓN U.S.C.	CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	CBR %	TIPO MUESTRA	HUMEDAD EN %
0,00						
0,20			CAPA DE RECEBO DETERIORADA			
0,20		SM	ARENAS LIMOSAS, DE COLOR CAFÉ CLARO CON PARTICULAS SUB ANGULOSAS MENORES A 2", DE PLASTICIDAD MEDIA, CONDICIÓN DEL SUELO HÚMEDO SIN AGUA VISIBLE, DE CONSISTENCIA DURA, DE CEMENTACIÓN MODERADA, DE RESISTENCIA EN SECO MEDIANA, DE DILATANCIA NULA, DE TENACIDAD MEDIANA Y DE ESTRUCTURA HOMOGÉNEA.		ALT	8,3%
0,35		SM-SC	ARENAS LIMOSAS Y ARCILLOSAS, DE COLOR GRIS CON VERDE, DE PLASTICIDAD MEDIA, CONDICIÓN DEL SUELO HÚMEDO SIN AGUA VISIBLE, DE CONSISTENCIA FIRME, DE CEMENTACIÓN MODERADA, DE RESISTENCIA EN SECO MEDIANA, DE DILATANCIA NULA, DE TENACIDAD MEDIANA Y DE ESTRUCTURA HOMOGÉNEA.			14,5%
0,55		CL	ARCILLOSAS ARENOSAS, DE COLOR CAFÉ CLARO CON OXIDACIONES GRISES Y ROJIZAS, DE PLASTICIDAD MEDIA, CONDICIÓN DEL SUELO HÚMEDO SIN AGUA VISIBLE, DE CONSISTENCIA DURA, DE CEMENTACIÓN MODERADA, DE RESISTENCIA EN SECO MEDIANA, DE DILATANCIA NULA, DE TENACIDAD MEDIANA Y DE ESTRUCTURA HOMOGÉNEA.	3,2%		15,0%
0,60						
0,70						
0,80						

OBSERVACIONES:

REVISO \_\_\_\_\_  
JAVIER MARTINEZ SANCHEZ G.  
MP:63202-74786 QND

ENSAYO  
ELABORADO POR: \_\_\_\_\_  
CARLOS ANDRES RODRIGUEZ  
JEFE DE LABORATORIO



**CLASIFICACIÓN SUELOS**  
**NORMAS I.N.V. E-123, E-125, E-126;**  
**NORMAS NTC 77/78/4630/1776**

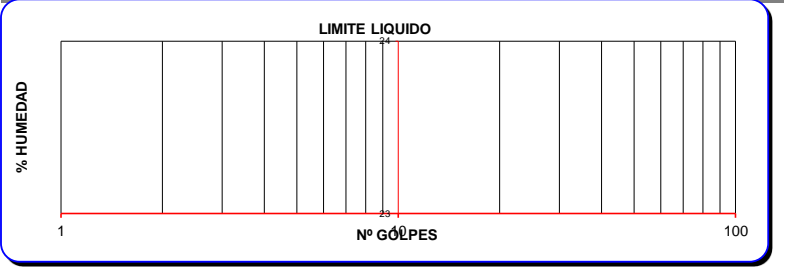
VERSION	1
FECHA	14-jun-17
CODIGO	

LOCALIZACION: VIA AGUA DE DIOS K0+00 AL K5 PROFUNDIDAD: 0,24 A 0,35 mts  
 PROYECTO: MUESTRA: 1,0  
 MUNICIPIO: RICAURTE - CUNDINAMARCA. FECHA T: 17-oct-18  
 MATERIAL: SUBRASANTE CALICATA N°1 FECHA E: 30-oct-18

RETENIDO No 10		PASA No 10		
PESO INICIAL =	1375,3	INICIAL		
PESO FINAL =	1154,4	FINAL	430,3	
TAMIZ		PESO RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA
Pulg	mm			
3"	76,20	0,0	0,0	100,0
2-1/2"	63,50	0,0	0,0	100,0
2"	50,80	0,0	0,0	100,0
1-1/2"	38,10	0,0	0,0	100,0
1"	25,40	44,1	3,2	96,8
3/4"	19,05	88,5	6,4	90,4
1/2"	12,70	110,8	8,1	82,3
3/8"	9,52	74,7	5,4	76,9
N°4	4,76	222,1	16,1	60,7
N°10	2,00	183,9	13,4	47,3
N°40	0,430	225,5	16,4	31,0
N°60	0,250	69,6	5,1	25,9
N°80	0,180	52,0	3,8	22,1
N°100	0,150	6,8	0,5	21,6
No 200	0,074	76,4	5,6	16,1
F		220,9		

LIMITE LIQUIDO			
ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
N° DE GOLPES			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NL	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

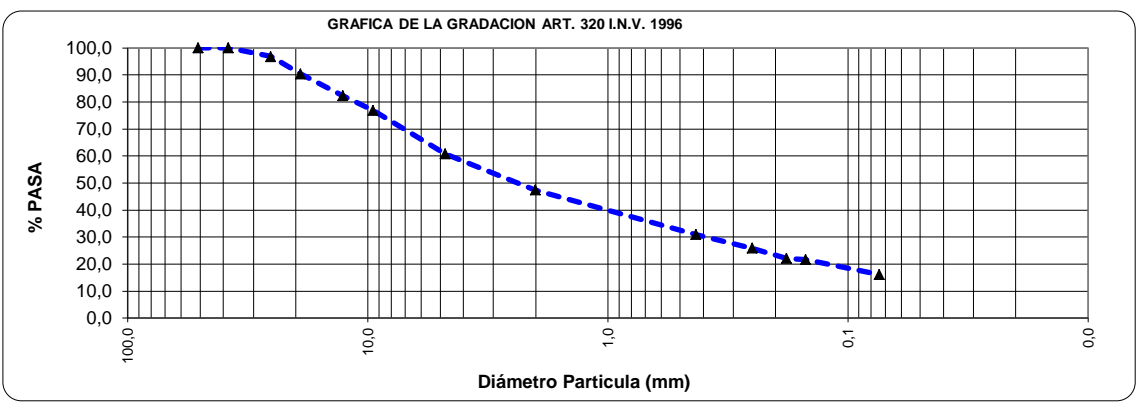
LIMITE PLASTICO			
ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			



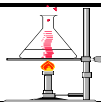
CLASIFICACION		
LIMITE LIQUIDO	NL	AASHTO
LIMITE PLASTICO	NP	A-1-b
INDICE DE PLASTICIDAD	NP	U.S.C
INDICE DE GRUPO	0	SM

OBSERVACIONES:  
 Humedad natural: **8,3**

GRAVAS:	%	39,3
ARENAS:	%	44,7
FINOS:	%	16,1



REVISO JAVIER MARTINEZ SANCHEZ G. Ensayo CARLOS ANDRES RODRIGUEZ  
 MP:63202-74786 QND



**CONSTRUCCIONES E.U.**  
**LABORATORIO DE SUELOS Y**  
**DISEÑO DE CONSTRUCCION.**

**CLASIFICACIÓN SUELOS**  
**NORMAS I.N.V. E-123, E-125, E-126;**  
**NORMAS NTC 77/78/4630/1776**

VERSION	1
FECHA	14-jun-17
CODIGO	

LOCALIZACION: VIA AGUA DE DIOS K0+00 AL K5 PROFUNDIDAD: 0,55 A 0,80 mts  
 PROYECTO: REHABILITACION Y DIAGNOSTICO EN PAVIMENTO FLEXIBLE. MUESTRA: 3,0  
 MUNICIPIO: RICAURTE - CUNDINAMARCA. FECHA T: 17-oct-18  
 MATERIAL: SUBRASANTE CALICATA N°1 FECHA E: 30-oct-18

RETENIDO No 10		PASA No 10		
PESO INICIAL =	1274,7	INICIAL		
PESO FINAL =	204,1	FINAL	200,8	
TAMIZ		PESO RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA
Pulg	mm			
3"	76,20	0,0	0,0	100,0
2-1/2"	63,50	0,0	0,0	100,0
2"	50,80	0,0	0,0	100,0
1-1/2"	38,10	0,0	0,0	100,0
1"	25,40	0,0	0,0	100,0
3/4"	19,05	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,70	0,0	0,0	100,0
3/8"	9,52	0,0	0,0	100,0
N°4	4,76	0,0	0,0	100,0
N°10	2,00	3,3	0,3	99,7
N°40	0,430	14,4	1,1	98,6
N°60	0,250	23,1	1,8	96,8
N°80	0,180	41,3	3,2	93,6
N°100	0,150	7,5	0,6	93,0
No 200	0,074	114,5	9,0	84,0
F		1070,6		

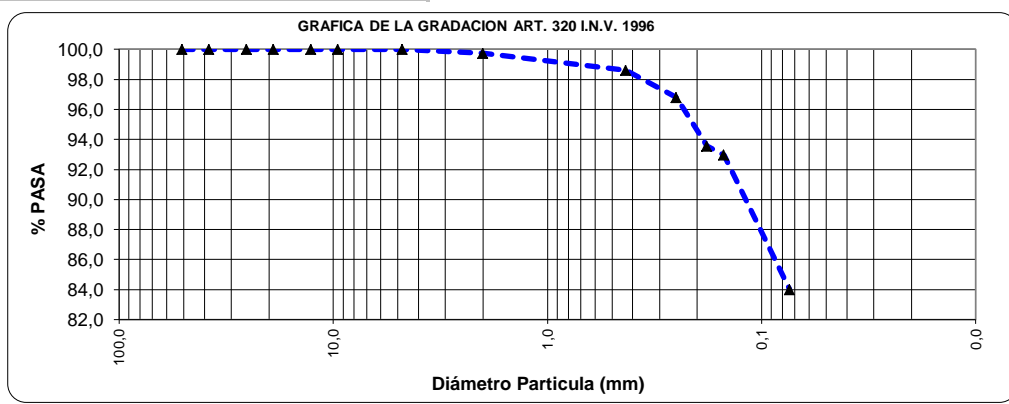
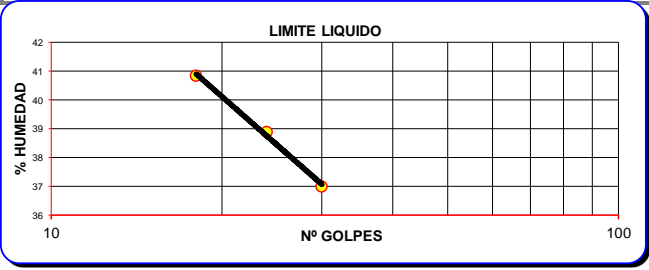
CLASIFICACION		
LIMITE LIQUIDO	38	AASHTO
LIMITE PLASTICO	28	A-4
INDICE DE PLASTICIDAD	10	U.S.C
INDICE DE GRUPO	10	CL

OBSERVACIONES:  
 Humedad natural: 15,0

GRAVAS:	%	0,0
ARENAS:	%	16,0
FINOS:	%	84,0

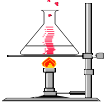
LIMITE LIQUIDO			
ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°	6	7	8
N° DE GOLPES	30	24	18
PESO SUELO+TARA HUMEDO	22,6	18,5	17,1
PESO SUELO+TARA SECO	19,9	15,7	14,2
PESO TARA	12,6	8,5	7,1
% DE HUMEDAD	37,0	38,9	40,8

LIMITE PLASTICO			
ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°	9	10	
PESO SUELO+TARA HUMEDO	21,6	18,3	
PESO SUELO+TARA SECO	19,4	16,1	
PESO TARA	11,6	8,3	
% DE HUMEDAD	28,2	28,2	



JAVIER MARTINEZ SANCHEZ G.  
 MP:63202-74786 QND

CARLOS ANDRES RODRIGUEZ.

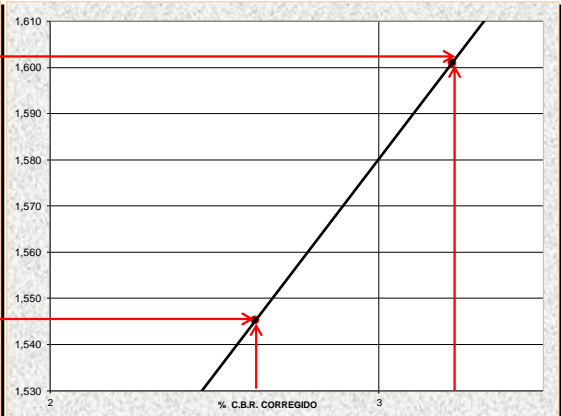
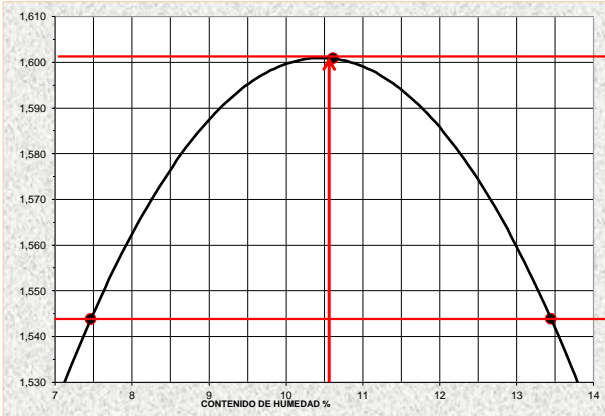


**CONSTRUCSUELOS E.U**  
**LABORATORIO DE SUELOS Y DISEÑO DE CONSTRUCCION.**

**MATERIAL:** SUBRASANTE CALICATA N°1  
**ALUMNOS:** BRYAN STEVER CARDENODRAS LOZANO, ANTY LORENA BAQUERO  
 HORTUA, OMAR ALEJANDRO PERDOMO RODRIGUEZ. **FECHA E:** 30-oct-18  
**PROYECTO:** REHABILITACION Y DIAGNOSTICO EN PAVIMENTO FLEXIBLE. **MUNICIPIO:** RICAURTE - CUNDINAMARCA.  
**LOCALIZACION:** VIA AGUA DE DIOS K0+00 AL K5

**RELACION PESO UNITARIO - HUMEDAD EN LOS SUELOS (PROCTOR MODIFICADO)**  
**NORMA INV-E 142**

ENSAYO		UND	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>DENSIDAD</b>										
No. de Capas:			3	3	3					
Golpes por Capa:			56	56	56					
Molde No.			3	3	3					
Humedad deseada										
Peso molde + suelo compactado	Grs.		6.322	6.559	6.518					
Peso del molde	Grs.		2.805	2.805	2.805					
Peso del suelo compactado	Grs.		3.517	3.754	3.713					
Volumen del molde	Cm3		2.120	2.120	2.120					
Densidad suelo húmedo	Grs./cm3		1,659	1,771	1,751					
Contenido de humedad	%		<b>7,5</b>	<b>10,6</b>	<b>13,4</b>					
Densidad suelo seco	Grs./cm3		1,544	1,601	1,544					
Densidad suelo seco	Lbs./pie3		<b>96,3</b>	<b>99,9</b>	<b>96,3</b>					
<b>CONTENIDO DE HUMEDAD</b>										
Peso recipiente + suelo húmedo	Grs.		126,6	128,4	129,5					
Peso recipiente + suelo seco	Grs.		120,1	119,6	118,5					
Peso del recipiente	Grs.		33,0	36,7	36,7					
Peso del suelo seco	Grs.		87,1	82,9	81,8					
Peso del agua evaporada	Grs.		6,5	8,8	11,0					
Contenido de humedad	%		<b>7,5</b>	<b>10,6</b>	<b>13,4</b>					
Contenido de humedad Natural	%		<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>					



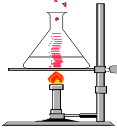
C.B.R. AL 100% DE COMPACTACION                    **3 %**  
 C.B.R. AL 95% DE COMPACTACION                    **3 %**

1,601 Grs./cm3  
 1,521 Grs./cm3

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**JAVIER MARTINEZ SANCHEZ G.**  
 MP:63202-74786 QND

\_\_\_\_\_  
**CARLOS ANDRES RODRIGUEZ**



CONSTRUCSUELOS E.U

**MATERIAL:** SUBRASANTE CALICATA N°1 **FECHA T:** 17-oct-18  
**ALUMNOS:** BRYAN STEVER CARDENODRAS LOZANO, ANTY LORENA BAQUERONORTUA, OMAR ALEJANDRO PERDOMO RODRIGUEZ. **FECHA E:** 30-oct-18  
**PROYECTO:** REHABILITACION Y DIAGNOSTICO EN PAVIMENTO FLEXIBLE. **MUNICIPIO:** RICAURTE - CUNDINAMARCA.  
**LOCALIZACION:** VIA AGUA DE DIOS K0+00 AL K5

**COMPACTACION PUNTOS PARA C.B.R  
 NORMA INV- E 148**

ENSAYO	UND	1	2	3	4	5
<b>DENSIDAD</b>						
No. de Capas:		3	3	3		
Golpes por Capa:		56	25	10		
Molde No.		1	2	3		
Peso molde + suelo compactado	Grs.	8.216	8.025	8.305		
Peso del molde	Grs.	4.179	4.128	4.532		
Peso del suelo compactado	Grs.	4.037	3.897	3.773		
Volumen suelo compactado	Cm3	2.280	2.280	2.280		
Densidad suelo húmedo	Grs./cm3	1,771	1,709	1,655		
Contenido de humedad	%	<b>10,6</b>	<b>10,6</b>	<b>10,6</b>		
Densidad suelo seco	Grs./cm3	1,601	1,545	1,496		
Densidad suelo seco	Lbs./pie3	<b>99,9</b>	<b>96,4</b>	<b>93,4</b>		
<b>CONTENIDO DE HUMEDAD</b>						
Peso recipiente + suelo húmedo	Grs.	233,9	265,5	250,8		
Peso recipiente + suelo seco	Grs.	214,6	243,3	229,8		
Peso del recipiente	Grs.	32,5	34,1	31,8		
Peso del suelo seco	Grs.	182,1	209,2	198,0		
Peso del agua evaporada	Grs.	19,3	22,2	21,0		
Contenido de humedad	%	<b>10,6</b>	<b>10,6</b>	<b>10,6</b>		

RESULTADOS OBTENIDOS	
HUMEDAD ÓPTIMA %	<b>10,6</b>
DENSIDAD MÁXIMA LBS/PIE <sup>3</sup>	<b>99,9</b>

**OBSERVACIONES**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 JAVIER MARTINEZ SANCHEZ G.  
 MP:63202-74786 QND

\_\_\_\_\_  
 CARLOS ANDRES RODRIGUEZ.



CONSTRUCSUELOS E.U

LABORATORIO DE SUELOS Y DISEÑO DE CONSTRUCCION.

**MATERIAL:** SUBRASANTE  
**ALUMNOS:** BRYAN STEVER CARDENODRAS LOZANO, ANTY LORENA BAQUERO HORTUA, OMAR ALEJANDRO PERDOMO RODRIGUEZ.  
**PROYECTO:** REHABILITACION Y DIAGNOSTICO EN PAVIMENTO FLEXIBLE.  
**LOCALIZACION:** VIA AGUA DE DIOS K0+00 AL K5  
**FECHA T:** 17-oct-18  
**FECHA E:** 30-oct-18  
**UBICACION:** RICAURTE - CUNDINAMARCA.

**ENSAYO DE PENETRACION DEL C.B.R  
 NORMA INV- E 148**

**NORMA DE ENSAYO : E - 148**

**EQUIPO UTILIZADO: Balanza digital No. 01 trípode con DIAL 01**

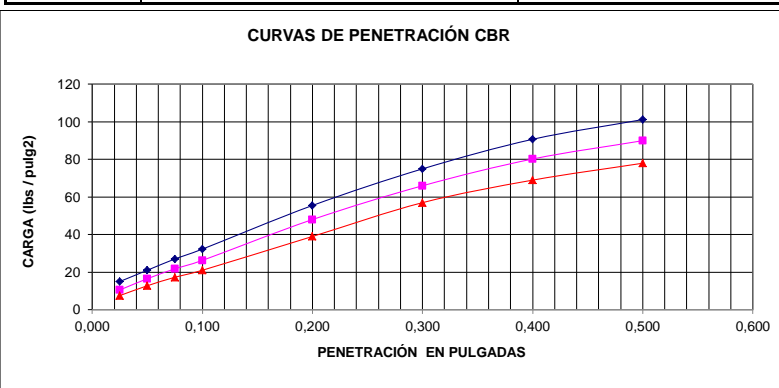
EXPANSIÓN											
Fecha:	17/10/2018	Molde No. 1			Molde No. 2			Molde No. 3			% EXPANSIÓN
Hora:	09:50 a.m.	Lec. inicial	13,21	%expan.	Lec. inicial	23,36	%expan	Lec. inicial	33,15	%expan	PROMEDIO
Días transcurridos:	4	Lec. final.	19,71	5,6	Lec. final.	30,32	6,0	Lec. final.	40,63	6,4	<b>6,0</b>

NOTA = altura de la muestra = 5 pulgadas = 12.70 cm

**PENETRACIONES - CARGAS - C.B.R.**

**EQUIPO UTILIZADO: Balanza digital No. 01, prensa marshall No.01**

Tiempo	Penet. en Pulg.	Molde 55 GOLPES				Molde 25 GOLPES				Molde 10 GOLPES			
		Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.	Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.	Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.
30"	0,025	0,20	45	15		0,14	31	10		0,10	22	7	
60"	0,050	0,28	63	21		0,22	49	16		0,17	38	13	
1' 30"	0,075	0,36	81	27		0,29	65	22		0,23	52	17	
2'	0,100	0,43	97	32	3,22	0,35	79	26	2,62	0,28	63	21	2,10
4'	0,200	0,74	166	55	5,55	0,64	144	48	4,80	0,52	117	39	3,90
6'	0,300	1,00	225	75		0,88	198	66		0,76	171	57	
8'	0,400	1,21	272	91		1,07	241	80		0,92	207	69	
10'	0,500	1,35	303	101		1,20	270	90		1,04	234	78	
PESO FINAL CILINDRO + MUESTRA HUMEDA													
HUMEDAD FINAL													



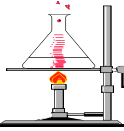
VALORES DE C.B.R. CORREGIDO		
CANT GOLPES	0.1"	0.2"
55 Golpes/Capa	3,2	6
26 Golpes/Capa	2,6	5
12 Golpes/Capa	2,1	4

% GRAVAS 0,00  
 % ARENAS 16,00  
 % FINOS 84,00  
 L. L. 38,00  
 IP. 10,00  
 CLASIFICACION USC= CL  
 AASHTO= A-4

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

JAVIER MARTINEZ SANCHEZ G.  
 MP:63202-74786 QND

CARLOS ANDRES RODRIGUEZ.



**CONSTRUCSUELOS E.U**

**LABORATORIO DE SUELOS Y DISEÑO DE CONSTRUCCION.**

**PERFIL ESTRATIGRAFICO  
CLASIFICACION DE SUELOS**

NORMA NTC 1504

PROYECTO:	REHABILITACION Y DIAGNOSTICO EN PAVIMENTO FLEXIBLE.	PROFUNDIDAD (m):	2 0,00 A 1,00 mt
MATERIAL:	SUBRASANTE	NIVEL FREÁTICO (m):	SECO
LOCALIZACION:	VIA AGUA DE DIOS K0+00 AL K5	FECHA TOMA:	17/10/2018
MUNICIPIO:	RICAURTE - CUNDINAMARCA.	INFORME ED No.:	30/10/2018

PROFUNDIDAD (m)	CONVENCIÓN M.O.P.T.	SISTEMA DE CLASIFICACIÓN U.S.C.	CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	CBR %	TIPO MUESTRA	HUMEDAD EN %
0,00			CAPA DE CONCRETO DETERIORADA TOTALMENTE			
0,10						
0,20		CL	ARENAS LIMOSAS, DE COLOR CAFÉ CLARO CON PARTICULAS SUB ANGULOSAS MENORES A 2", DE PLASTICIDAD MEDIA, CONDICIÓN DEL SUELO HÚMEDO SIN AGUA VISIBLE, DE CONSISTENCIA DURA, DE CEMENTACIÓN MODERADA, DE RESISTENCIA EN SECO MEDIANA, DE DILATANCIA NULA, DE TENACIDAD MEDIANA Y DE ESTRUCTURA HOMOGÉNEA.			5,7%
0,30						
0,40		SP	ARCILLOSAS ARENOSAS, DE COLOR CAFÉ CLARO CON OXIDACIONES GRISES Y ROJIZAS, DE PLASTICIDAD MEDIA, CONDICIÓN DEL SUELO HÚMEDO SIN AGUA VISIBLE, DE CONSISTENCIA DURA, DE CEMENTACIÓN MODERADA, DE RESISTENCIA EN SECO MEDIANA, DE DILATANCIA NULA, DE TENACIDAD MEDIANA Y DE ESTRUCTURA HOMOGÉNEA.	2,4%	ALT	6,2%
0,50						
0,60						
0,70						
0,80						
0,90						
1,00						

OBSERVACIONES:

REVISO \_\_\_\_\_  
JAVIER MARTINEZ SANCHEZ G.  
MP:63202-74786 QND

ENSAYO  
ELABORADO POR: \_\_\_\_\_  
CARLOS ANDRES RODRIGUEZ.



**CONSTRUCSUELOS E.U**  
**LABORATORIO DE SUELOS Y**  
**DISEÑO DE CONSTRUCCION.**

**CLASIFICACIÓN SUELOS**  
**NORMAS I.N.V. E-123, E-125, E-126;**  
**NORMAS NTC 77/78/4630/1776**

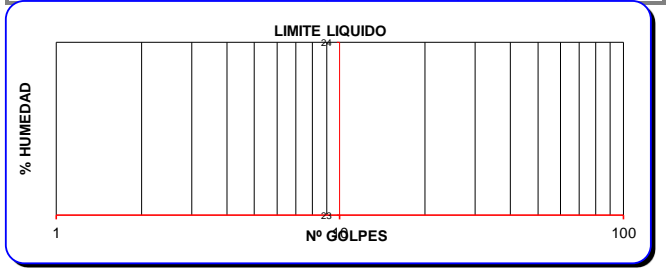
VERSION	1
FECHA	
CODIGO	

LOCALIZACION: VIA AGUA DE DIOS K0+00 AL K5 PROFUNDIDAD: 0,20 A 0,40 mts  
 PROYECTO: REHABILITACION Y DIAGNOSTICO EN PAVIMENTO FLEXIBLE. MUESTRA: 1,0  
 MUNICIPIO: RICAURTE - CUNDINAMARCA. FECHA T: 17-oct-18  
 MATERIAL: SUBRASANTE CALICATA N°2 FECHA E: 30-oct-18

RETENIDO No 10		PASA No 10		
PESO INICIAL =	1414,4	INICIAL		
PESO FINAL =	1122,9	FINAL	472,2	
TAMIZ		PESO RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA
Pulg	mm			
3"	76,20	0,0	0,0	100,0
2-1/2"	63,50	0,0	0,0	100,0
2"	50,80	0,0	0,0	100,0
1-1/2"	38,10	124,5	8,8	91,2
1"	25,40	0,0	0,0	91,2
3/4"	19,05	41,8	3,0	88,2
le + suelo	12,70	104,8	7,4	80,8
3/8"	9,52	59,6	4,2	76,6
N°4	4,76	117,8	8,3	68,3
N°10	2,00	202,2	14,3	54,0
N°40	0,430	244,0	17,3	36,7
N°60	0,250	75,0	5,3	31,4
N°80	0,180	68,1	4,8	26,6
N°100	0,150	6,6	0,5	26,2
No 200	0,074	78,5	5,6	20,6
F	291,5			

LIMITE LIQUIDO			
ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
N° DE GOLPES			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NL	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO			
ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

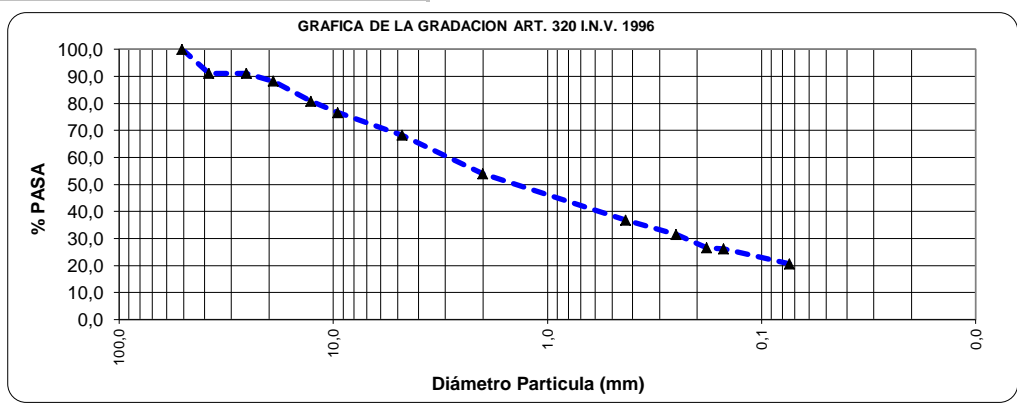


CLASIFICACION		
LIMITE LIQUIDO	NL	AASHTO
LIMITE PLASTICO	NP	A-1-b
INDICE DE PLASTICIDAD	NP	U.S.C
INDICE DE GRUPO	0	SM

OBSERVACIONES:

Humedad natural: 5,7

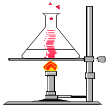
GRAVAS:	%	31,7
ARENAS:	%	47,7
FINOS:	%	20,6



JAVIER MARTINEZ SANCHEZ G.  
 MP:63202-74786 QND

CARLOS ANDRES RODRIGUEZ.





**CONSTRUCCIONES E.U.**  
**LABORATORIO DE SUELOS Y DISEÑO DE CONSTRUCCION.**

SUBRASANTE CALICATA N°2

**MATERIAL:**

**ALUMNOS:** BRYAN STEVER CARDENODRAS LOZANO, ANTY LORENA BAQUERO HORTUA,  
OMAR ALEJANDRO PERDOMO RODRIGUEZ.

**FECHA E:** 30-oct-18

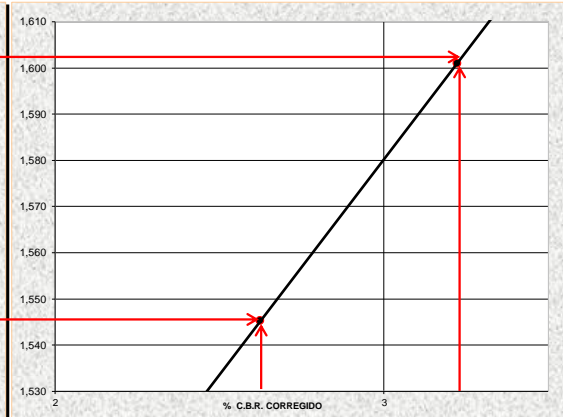
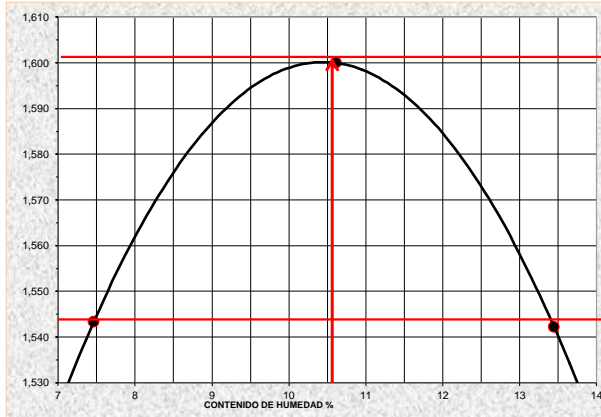
**PROYECTO:** REHABILITACION Y DIAGNOSTICO EN PAVIMENTO FLEXIBLE.

**MUNICIPIO:** RICAURTE - CUNDINAMARCA.

**LOCALIZACION:** VIA AGUA DE DIOS K0+00 AL K5

**RELACION PESO UNITARIO - HUMEDAD EN LOS SUELOS (PROCTOR MODIFICADO)**  
**NORMA INV-E 142**

E N S A Y O		UND	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>DENSIDAD</b>										
No. de Capas:			3	3	3					
Golpes por Capa:			56	56	56					
Molde No.			3	3	3					
Humedad deseada										
Peso molde + suelo compactado	Grs.		6.321	6.557	6.514					
Peso del molde	Grs.		2.805	2.805	2.805					
Peso del suelo com Peso molde + suelo compac	Grs.		3.516	3.752	3.709					
Volumen del molde	Cm3		2.120	2.120	2.120					
Densidad suelo húmedo	Grs./cm3		1,658	1,770	1,750					
Contenido de humedad	%		<b>7,5</b>	<b>10,6</b>	<b>13,4</b>					
Densidad suelo seco	Grs./cm3		1,543	1,600	1,542					
Densidad suelo seco	Lbs./pie3		<b>96,3</b>	<b>99,8</b>	<b>96,2</b>					
<b>CONTENIDO DE HUMEDAD</b>										
Peso recipiente + suelo húmedo	Grs.		126,6	128,4	129,5					
Peso recipiente + suelo seco	Grs.		120,1	119,6	118,5					
Peso del recipiente	Grs.		33,0	36,7	36,7					
Peso del suelo seco	Grs.		87,1	82,9	81,8					
Peso del agua evaporada	Grs.		6,5	8,8	11,0					
Contenido de humedad	%		<b>7,5</b>	<b>10,6</b>	<b>13,4</b>					
Contenido de humedad Natural	%		<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>					



C.B.R. AL 100% DE COMPACTACION

3 %

1,601 Grs./cm3

C.B.R. AL 95% DE COMPACTACION

3 %

1,521 Grs./cm3

OBSERVACIONES:

JAVIER MARTINEZ SANCHEZ G.

MP:63202-74786 QND

CARLOS ANDRES RODRIGUEZ



**CONSTRUCSUELOS E.U**  
**LABORATORIO DE SUELOS Y**  
**DISEÑO DE CONSTRUCCION.**

**CLASIFICACIÓN SUELOS**  
**NORMAS I.N.V. E-123, E-125, E-126;**  
**NORMAS NTC 77/78/4630/1776**

VERSION	1
FECHA	
CODIGO	

LOCALIZACION: VIA AGUA DE DIOS K0+00 AL K5 PROFUNDIDAD: 0,40 A 1,00 mts  
 PROYECTO: REHABILITACION Y DIAGNOSTICO EN PAVIMENTO FLEXIBLE. MUESTRA: 2,0  
 MUNICIPIO: RICAURTE - CUNDINAMARCA. FECHA T: 17-oct-18  
 MATERIAL: SUBRASANTE CALICATA N°2 FECHA E: 30-oct-18

RETENIDO No 10		PASA No 10		
PESO INICIAL =	1407,6	INICIAL		
PESO FINAL =	202,7	FINAL	142,3	
TAMIZ		PESO RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA
Pulg	mm			
3"	76,20	0,0	0,0	100,0
2-1/2"	63,50	0,0	0,0	100,0
2"	50,80	0,0	0,0	100,0
1-1/2"	38,10	0,0	0,0	100,0
1"	25,40	0,0	0,0	100,0
3/4"	19,05	0,0	0,0	100,0
le + suelo	12,70	18,8	1,3	98,7
3/8"	9,52	13,8	1,0	97,7
N°4	4,76	14,8	1,1	96,6
N°10	2,00	13,0	0,9	95,7
N°40	0,430	32,0	2,3	93,4
N°60	0,250	17,8	1,3	92,2
N°80	0,180	24,8	1,8	90,4
N°100	0,150	7,0	0,5	89,9
No 200	0,074	60,7	4,3	85,6
F		1204,9		

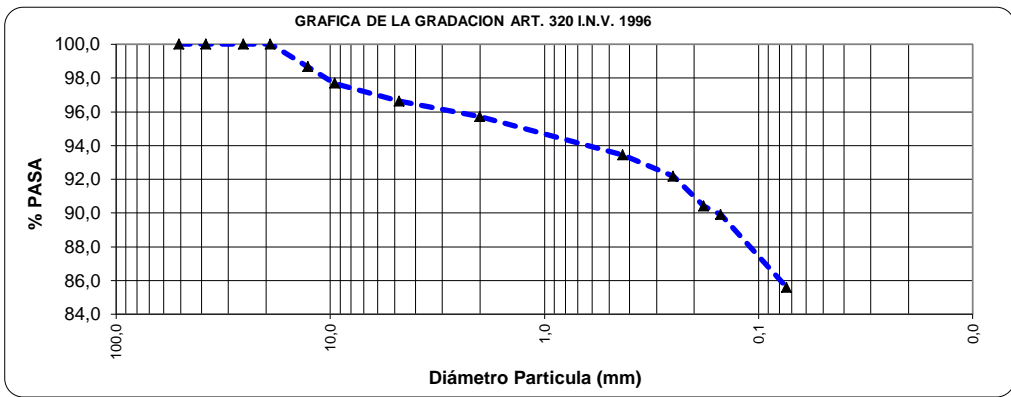
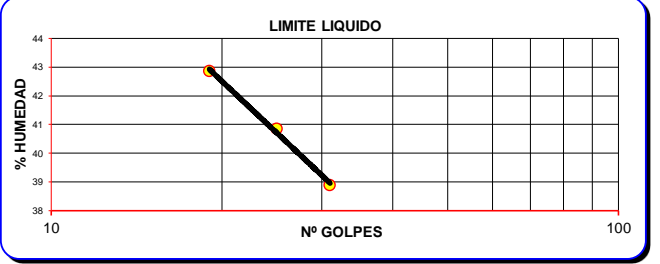
CLASIFICACION		
LIMITE LIQUIDO	41	AASHTO
LIMITE PLASTICO	25	A-7-6
INDICE DE PLASTICIDAD	16	U.S.C
INDICE DE GRUPO	14	CL

OBSERVACIONES:  
 Humedad natural: 6,2

GRAVAS:	%	3,4
ARENAS:	%	11,0
FINOS:	%	85,6

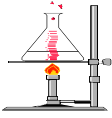
LIMITE LIQUIDO			
ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°	11	12	13
N° DE GOLPES	31	25	19
PESO SUELO+TARA HUMEDO	21,4	18,6	21,4
PESO SUELO+TARA SECO	18,6	15,7	18,4
PESO TARA	11,4	8,6	11,4
% DE HUMEDAD	38,9	40,8	42,9

LIMITE PLASTICO			
ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°	14	15	
PESO SUELO+TARA HUMEDO	21,5	21,5	
PESO SUELO+TARA SECO	19,5	19,5	
PESO TARA	11,5	11,5	
% DE HUMEDAD	25,0	25,0	



JAVIER MARTINEZ SANCHEZ G.  
 MP:63202-74786 QND

CARLOS ANDRES RODRIGUEZ.



CONSTRUCSUELOS E.U

**MATERIAL:** SUBRASANTE CALICATA N°2  
**ALUMNOS:** BRYAN STEVER CARDENODRAS LOZANO, ANTY LORENA BAQUERO  
HORTUA, OMAR ALEJANDRO PERDOMO RODRIGUEZ.  
**PROYECTO:** REHABILITACION Y DIAGNOSTICO EN PAVIMENTO FLEXIBLE.  
**LOCALIZACION:** VIA AGUA DE DIOS K0+00 AL K5

**FECHA T:** 17-oct-18  
**FECHA E:** 30-oct-18  
**MUNICIPIO:** RICAURTE - CUNDINAMARCA.

**COMPACTACION PUNTOS PARA C.B.R  
NORMA INV- E 148**

ENSAYO	UND	1	2	3	4	5
<b>DENSIDAD</b>						
No. de Capas:		3	3	3		
Golpes por Capa:		56	25	10		
Molde No.		1	2	3		
Peso molde + suelo compactado	Grs.	8.336	8.215	8.012		
Peso del molde	Grs.	4.529	4.644	4.687		
Peso del suelo compactado	Grs.	3.807	3.571	3.325		
Volumen suelo compactado	Cm3	2.280	2.280	2.280		
Densidad suelo húmedo	Grs./cm3	1,670	1,566	1,458		
Contenido de humedad	%	<b>6,8</b>	<b>6,8</b>	<b>6,8</b>		
Densidad suelo seco	Grs./cm3	1,563	1,466	1,366		
Densidad suelo seco	Lbs./pie3	<b>97,6</b>	<b>91,5</b>	<b>85,2</b>		
<b>CONTENIDO DE HUMEDAD</b>						
Peso recipiente + suelo húmedo	Grs.	225,9	231,8	225,0		
Peso recipiente + suelo seco	Grs.	213,8	219,3	212,9		
Peso del recipiente	Grs.	35,8	36,7	34,7		
Peso del suelo seco	Grs.	178,0	182,6	178,2		
Peso del agua evaporada	Grs.	12,1	12,5	12,1		
Contenido de humedad	%	<b>6,8</b>	<b>6,8</b>	<b>6,8</b>		

RESULTADOS OBTENIDOS	
HUMEDAD ÓPTIMA %	<b>6,8</b>
DENSIDAD MÁXIMA LBS/PIE <sup>3</sup>	<b>97,6</b>

**OBSERVACIONES**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**JAVIER MARTINEZ SANCHEZ G.**  
MP:63202-74786 QND

\_\_\_\_\_  
**CARLOS ANDRES RODRIGUEZ.**



CONSTRUCCIONES E.U

LABORATORIO DE SUELOS Y DISEÑO DE CONSTRUCCION.

MATERIAL:

SUBSTRATE N°2

FECHA T: 17-oct-18

FECHA E: 30-oct-18

REHABILITACION Y DIAGNOSTICO EN PAVIMENTO FLEXIBLE.

PROYECTO:

UBICACION: RICAURTE - CUNDINAMARCA.

LOCALIZACION: VIA AGUA DE DIOS K0+00 AL K5

ENSAYO DE PENETRACION DEL C.B.R  
NORMA INV- E 148

NORMA DE ENSAYO : E - 148

EQUIPO UTILIZADO: Balanza digital No. 01 trípode con DIAL 01

EXPANSIÓN

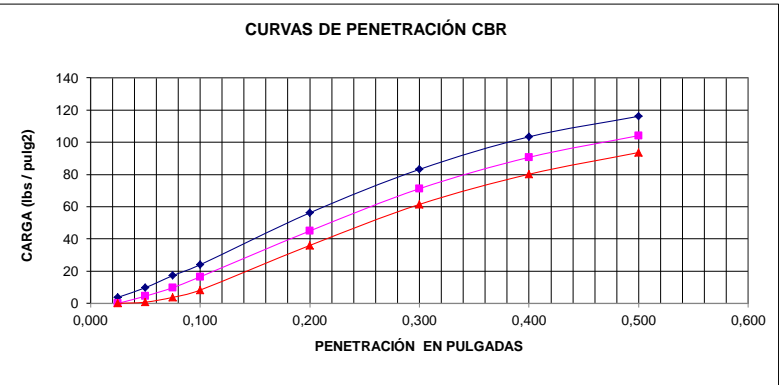
Fecha:	17/10/2018	Molde No. 1			Molde No. 2			Molde No. 3			% EXPANSIÓN
Hora:	11:20 a.m.	Lec. inicial	11,77	%expan.	Lec. inicial	18,72	%expan.	Lec. inicial	25,41	%expan.	PROMEDIO
Días transcurridos:	4	Lec. final.	19,86	6,9	Lec. final.	27,05	7,2	Lec. final.	34,22	7,6	7,2

NOTA = altura de la muestra = 5 pulgadas = 12.70 cm

PENETRACIONES - CARGAS - C.B.R.

EQUIPO UTILIZADO: Balanza digital No. 01, prensa marshall No.01

Tiempo	Penet. en Pulg.	Molde 55 GOLPES				Molde 25 GOLPES				Molde 10 GOLPES			
		Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.	Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.	Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.
30"	0,025	0,05	11	4		0,00	0	0		0,00	0	0	
60"	0,050	0,13	29	10		0,06	13	4		0,01	2	1	
1' 30"	0,075	0,23	52	17		0,13	29	10		0,05	11	4	
2'	0,100	0,32	72	24	2,40	0,22	49	16	1,65	0,11	25	8	0,82
4'	0,200	0,75	169	56	5,62	0,60	135	45	4,50	0,48	108	36	3,60
6'	0,300	1,11	250	83		0,95	214	71		0,82	184	61	
8'	0,400	1,38	310	103		1,21	272	91		1,07	241	80	
10'	0,500	1,55	348	116		1,39	312	104		1,25	281	94	
PESO FINAL CILINDRO + MUESTRA HUMEDA													
HUMEDAD FINAL													



VALORES DE C.B.R. CORREGIDO			
	CANT GOLPES	0.1"	0.2"
○	55 Golpes/Capa	2,4	5,6
□	26 Golpes/Capa	1,6	4,5
△	12 Golpes/Capa	0,8	3,6

% GRAVAS 3,40  
 % ARENAS 11,00  
 % FINOS 85,60  
 L. L. 41,00  
 IP. 16,00  
 CLASIFICACION USC= CL  
 AASHTO= A-7-6

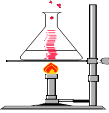
OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

JAVIER MARTINEZ SANCHEZ G.  
MP:63202-74786 QND

CARLOS ANDRES RODRIGUEZ.

### RESUMEN ENSAYOS GEOTECNICOS

Calicata	Prof.	Muestra	LL, %	LP, %	IP, %	$\omega$ , %	IC	Grs./cm3	CBR 1"	USC	AASHTO	
No. 1	0,55 m	3	38,4	28,2	10,2	15,0	2,3	1,601	3,2	SM-CL	A-4	
No. 2	0,60 m	2	40,7	25,0	15,7	14,3	2,2	1,563	2,4	A-7-6	A-7-6	
No. 3	0,40 m	2	40,6	25,0	15,7	6,2	2,2	1,601	4,0	CL	A-7-6	
Convenciones												
LL:	Límite líquido	$\omega$	Humedad natural				USC	Clasificación Sistema Unificado				
LP	Límite plástico	IC	Indice de consistencia				AASHTO	Clasificación Sistema AASHTO				
IP	Indice de plasticidad	Grs./cm3	Densidad suelo seco				Prof.	Profundidad				



CONSTRUCSUELOS E.U

## LABORATORIO DE SUELOS Y DISEÑO DE CONSTRUCCION.

MATERIAL:

SUBRASANTE CALICATA N°3

FECHA T: 17-oct-18

PROYECTO:

REHABILITACION Y DIAGNOSTICO EN PAVIMENTO FLEXIBLE.

FECHA E: 30-oct-18

LOCALIZACION:

VIA AGUA DE DIOS K0+00 AL K5

MUNICIPIO: RICAURTE- CUNDINAMARCA

COMPACTACION PUNTOS PARA C.B.R  
NORMA INV- E 148

ENSAYO	UND	1	2	3	4	5
<b>DENSIDAD</b>						
No. de Capas:		3	3	3		
Golpes por Capa:		56	25	10		
Molde No.		1	2	3		
Peso molde + suelo compactado	Grs.	8.338	8.217	8.014		
Peso del molde	Grs.	4.529	4.644	4.687		
Peso del suelo compactado	Grs.	3.809	3.573	3.327		
Volumen suelo compactado	Cm3	2.280	2.280	2.280		
Densidad suelo húmedo	Grs./cm3	1,671	1,567	1,459		
Contenido de humedad	%	<b>6,8</b>	<b>6,8</b>	<b>6,8</b>		
Densidad suelo seco	Grs./cm3	1,564	1,467	1,366		
Densidad suelo seco	Lbs./pie3	<b>97,6</b>	<b>91,5</b>	<b>85,3</b>		
<b>CONTENIDO DE HUMEDAD</b>						
Peso recipiente + suelo húmedo	Grs.	225,9	231,8	225,0		
Peso recipiente + suelo seco	Grs.	213,8	219,3	212,9		
Peso del recipiente	Grs.	35,8	36,7	34,7		
Peso del suelo seco	Grs.	178,0	182,6	178,2		
Peso del agua evaporada	Grs.	12,1	12,5	12,1		
Contenido de humedad	%	<b>6,8</b>	<b>6,8</b>	<b>6,8</b>		

## RESULTADOS OBTENIDOS

HUMEDAD ÓPTIMA %	<b>6,8</b>
DENSIDAD MÁXIMA LBS/PIE <sup>3</sup>	<b>97,6</b>

OBSERVACIONES

---

---

---

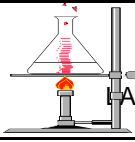
---

---

JAVIER MARTINEZ SANCHEZ G.

MP:63202-74786 QND

CARLOS ANDRES RODRIGUEZ.



# CONSTRUCSUELOS E.U

LABORATORIO DE SUELOS Y DISEÑO DE CONSTRUCCION.

## PERFIL ESTRATIGRAFICO CLASIFICACION DE SUELOS

NORMA NTC 1504

PROYECTO:	REHABILITACION Y DIAGNOSTICO EN PAVIMENTO FLEXIBLE.	PROFUNDIDAD (m):	3 0,00 A 0,90 mt
ALUMNOS:	BRYAN STEVER CARDENODRAS LOZANO, ANTY LORENA BAQUERONORTUA, OMAR ALEJANDRO PERDOMO RODRIGUEZ.	NIVEL FREÁTICO (m):	SECO
LOCALIZACION:	VIA AGUA DE DIOS K0+00 AL K5	FECHA TOMA:	17/10/2018
MUNICIPIO:	RICAURTE - CUNDINAMARCA	INFORME ED No.:	30/10/2018

PROFUNDIDAD (m)	CONVENCIÓN M.O.P.T.	SISTEMA DE CLASIFICACIÓN U.S.C.	CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	CBR %	TIPO MUESTRA	HUMEDAD EN %
0,00						
0,03			ASFALTO			
0,04						
0,30		SM	ARENAS LIMOSAS, DE COLOR CAFÉ CLARO CON PARTICULAS SUB ANGULOSAS MENORES A 2", DE PLASTICIDAD MEDIA, CONDICIÓN DEL SUELO HÚMEDO SIN AGUA VISIBLE, DE CONSISTENCIA DURA, DE CEMENTACIÓN MODERADA, DE RESISTENCIA EN SECO MEDIANA, DE DILATANCIA NULA, DE TENACIDAD MEDIANA Y DE ESTRUCTURA HOMOGÉNEA.			5,7%
0,40						
0,50					ALT	
0,60						
0,70		ML	LIMOS DE BAJA COMPRESIBILIDAD, DE COLOR CAFÉ OSCURO, CON OXIDACIONES DE COLOR ROJIZAS Y GRISES, CONDICIÓN DEL SUELO HÚMEDO PERO SIN AGUA VISIBLE, DE CONSISTENCIA FIRME, DE CEMENTACIÓN MODERADA, DE ESTRUCTURA HOMOGÉNEA, DE RESISTENCIA EN SECO MEDIANA, DE DILATANCIA NULA, DE TENACIDAD MEDIANA Y DE PLASTICIDAD MEDIA.	3,4%		6,1%
0,80						
0,90						
1,00						

OBSERVACIONES:

REVISO

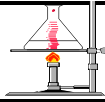
JAVIER MARTINEZ SANCHEZ G.

MP:63202-74786 QND

ENSAYO

ELABORADO POR:

CARLOS ANDRES RODRIGUEZ.



**CONSTRUCSUELOS E.U**  
**LABORATORIO DE SUELOS Y**  
**DISEÑO DE CONSTRUCCION.**

**CLASIFICACIÓN SUELOS**  
**NORMAS I.N.V. E-123, E-125, E-126;**  
**NORMAS NTC 77/78/4630/1776**

VERSION	1
FECHA	
CODIGO	

LOCALIZACION: VIA AGUA DE DIOS K0+00 AL K5	PROFUNDIDAD: 0,20 A 0,40 mts
PROYECTO: REHABILITACION Y DIAGNOSTICO EN PAVIMENTO FLEXIBLE.	MUESTRA: 1,0
MUNICIPIO: RICAURTE - CUNDINAMARCA	FECHA T: 17-oct-18
MATERIAL: SUBRASANTE CALICATA N°3	FECHA E: 30-oct-18

RETENIDO No 10		PASA No 10		
PESO INICIAL =		1414,4	<b>INICIAL</b>	
PESO FINAL =		1122,9	<b>FINAL</b> 472,2	
TAMIZ		PESO. RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA
Pulg	mm			
3"	76,20	0,0	0,0	100,0
2-1/2"	63,50	0,0	0,0	100,0
2"	50,80	0,0	0,0	100,0
1-1/2"	38,10	124,5	8,8	91,2
1"	25,40	0,0	0,0	91,2
3/4"	19,05	41,8	3,0	88,2
1/2"	12,70	104,8	7,4	80,8
3/8"	9,52	59,6	4,2	76,6
N°4	4,76	117,8	8,3	68,3
N°10	2,00	202,2	14,3	54,0
N°40	0,430	244,0	17,3	36,7
N°60	0,250	75,0	5,3	31,4
N°80	0,180	68,1	4,8	26,6
N°100	0,150	6,6	0,5	26,2
No 200	0,074	78,5	5,6	20,6
<b>F</b>		291,5		

CLASIFICACION		
LIMITE LIQUIDO	NL	AASHTO
LIMITE PLASTICO	NP	A-1-b
INDICE DE PLASTICIDAD	NP	U.S.C
INDICE DE GRUPO	0	SM

**OBSERVACIONES:**

Humedad natural: **5,7**

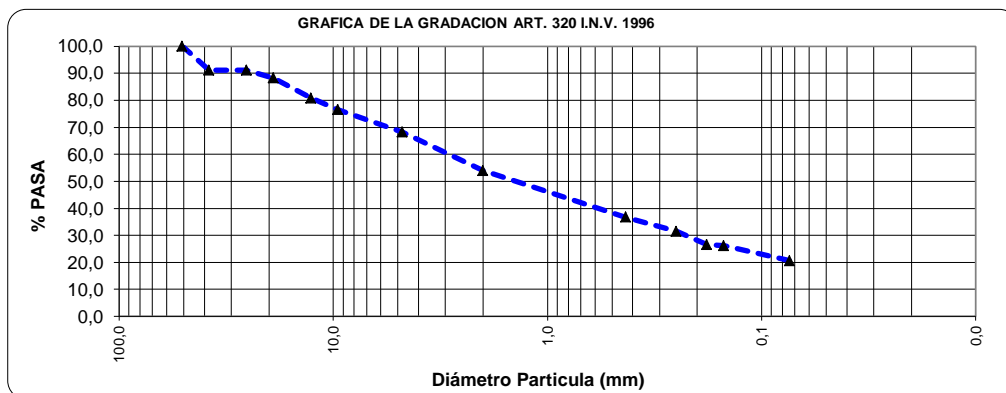
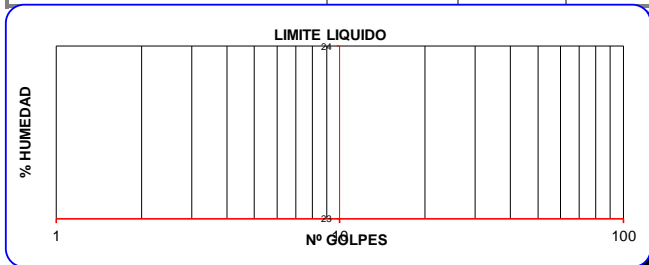
GRAVAS:	%	31,7
ARENAS:	%	47,7
FINOS:	%	20,6

**LIMITE LIQUIDO**

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
N° DE GOLPES			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NL	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

**LIMITE PLASTICO**

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

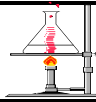


JAVIER MARTINEZ SANCHEZ G.

MP:63202-74786 QND

CARLOS ANDRES RODRIGUEZ.





CONSTRUCSUELOS E.U  
LABORATORIO DE SUELOS Y  
DISEÑO DE CONSTRUCCION.

CLASIFICACIÓN SUELOS  
NORMAS I.N.V. E-123, E-125, E-126;  
NORMAS NTC 77/78/4630/1776

VERSION	1
FECHA	
CODIGO	

LOCALIZACION: VIA AGUA DE DIOS K0+00 AL K5

PROFUNDIDAD: 0,40 A 1,0 mts

PROYECTO: REHABILITACION Y DIAGNOSTICO EN PAVIMENTO FLEXIBL

MUESTRA: 2.0

MUNICIPIO: RICAURTE - CUNDINAMARCA

FECHA T: 17-oct-18

MATERIAL: SUBRASANTE CALICATA N°3

FECHA E: 30-oct-18

RETENIDO No 10		PASA No 10		
PESO INICIAL =		1407,6	INICIAL	
PESO FINAL =		202,7	FINAL 142,3	
TAMIZ		PESO. RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA
Pulg	mm			
3"	76,20	0,0	0,0	100,0
2-1/2"	63,50	0,0	0,0	100,0
2"	50,80	0,0	0,0	100,0
1-1/2"	38,10	0,0	0,0	100,0
1"	25,40	0,0	0,0	100,0
3/4"	19,05	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,70	18,8	1,3	98,7
3/8"	9,52	13,8	1,0	97,7
N°4	4,76	14,8	1,1	96,6
N°10	2,00	13,0	0,9	95,7
N°40	0,430	32,0	2,3	93,4
N°60	0,250	17,8	1,3	92,2
N°80	0,180	24,8	1,8	90,4
N°100	0,150	7,0	0,5	89,9
No 200	0,074	60,7	4,3	85,6
F		1204,9		

CLASIFICACION		
LIMITE LIQUIDO	41	AASHTO
LIMITE PLASTICO	25	A-7-6
INDICE DE PLASTICIDAD	16	U.S.C
INDICE DE GRUPO	14	CL

OBSERVACIONES:

Humedad natural: 6,2

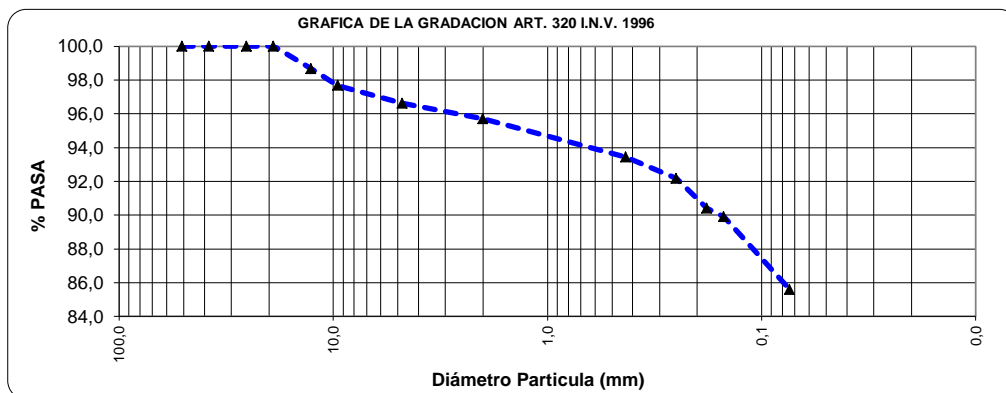
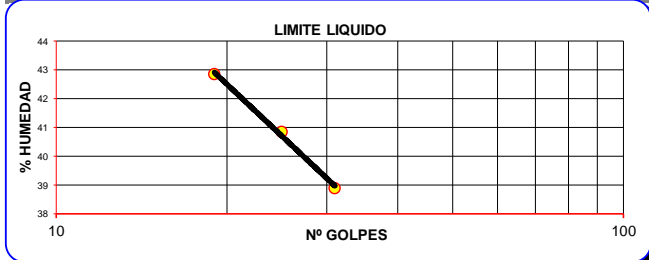
GRAVAS:	%	3,4
ARENAS:	%	11,0
FINOS:	%	85,6

LIMITE LIQUIDO			
----------------	--	--	--

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°	11	12	13
N° DE GOLPES	31	25	19
PESO SUELO+TARA HUMEDO	21,4	18,6	21,4
PESO SUELO+TARA SECO	18,6	15,7	18,4
PESO TARA	11,4	8,6	11,4
% DE HUMEDAD	38,9	40,8	42,9

LIMITE PLASTICO			
-----------------	--	--	--

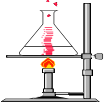
ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°	14	15	
PESO SUELO+TARA HUMEDO	21,5	21,5	
PESO SUELO+TARA SECO	19,5	19,5	
PESO TARA	11,5	11,5	
% DE HUMEDAD	25,0	25,0	



JAVIER MARTINEZ SANCHEZ G.

MP:63202-74786 QND

CARLOS ANDRES RODRIGUEZ.



**CONSTRUCSUELOS E.U**  
**LABORATORIO DE SUELOS Y DISEÑO DE CONSTRUCCION.**

**MATERIAL:**

SUBRANTE N°3

REHABILITACION Y DIAGNOSTICO EN PAVIMENTO FLEXIBLE.

**FECHA E:** 30-oct-18

**PROYECTO:**

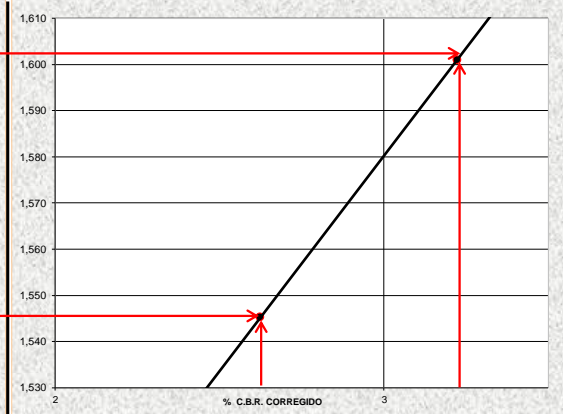
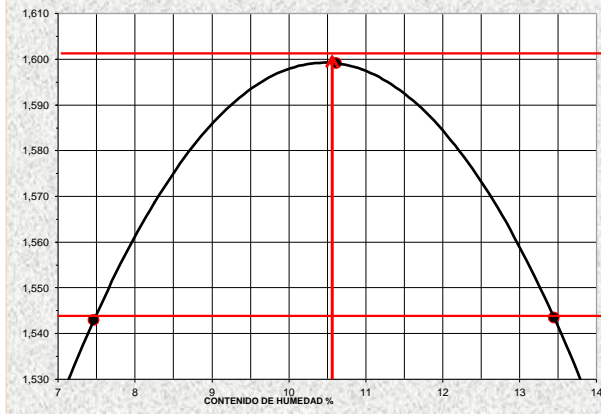
**MUNICIPIO:** RICAURTE - CUNDINAMARCA

**LOCALIZACION:**

VIA AGUA DE DIOS K0+00 AL K5

**RELACION PESO UNITARIO - HUMEDAD EN LOS SUELOS (PROCTOR MODIFICADO)**  
**NORMA INV-E 142**

E N S A Y O		UND	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>DENSIDAD</b>										
No. de Capas:			3	3	3					
Golpes por Capa:			56	56	56					
Molde No.			3	3	3					
Humedad deseada										
Peso molde + suelo compactado	Grs.		6.320	6.555	6.517					
Peso del molde	Grs.		2.805	2.805	2.805					
Peso del suelo compactado	Grs.		3.515	3.750	3.712					
Volumen del molde	Cm3		2.120	2.120	2.120					
Densidad suelo húmedo	Grs./cm3		1,658	1,769	1,751					
Contenido de humedad	%		7,5	10,6	13,4					
Densidad suelo seco	Grs./cm3		1,543	1,599	1,543					
Densidad suelo seco	Lbs./pie3		96,3	99,8	96,3					
<b>CONTENIDO DE HUMEDAD</b>										
Peso recipiente + suelo húmedo	Grs.		126,6	128,4	129,5					
Peso recipiente + suelo seco	Grs.		120,1	119,6	118,5					
Peso del recipiente	Grs.		33,0	36,7	36,7					
Peso del suelo seco	Grs.		87,1	82,9	81,8					
Peso del agua evaporada	Grs.		6,5	8,8	11,0					
Contenido de humedad	%		7,5	10,6	13,4					
Contenido de humedad Natural	%		7,5	7,5	7,5					



C.B.R. AL 100% DE COMPACTACION

4 %

1,601 Grs./cm3

C.B.R. AL 95% DE COMPACTACION

2 %

1,521 Grs./cm3

**OBSERVACIONES:**

JAVIER MARTINEZ SANCHEZ G.

MP:63202-74786 QND

CARLOS ANDRES RODRIGUEZ



CONSTRUCSUELOS E.U

LABORATORIO DE SUELOS Y DISEÑO DE CONSTRUCCION.

MATERIAL:

SUBRASANTE N° 3

FECHA T:

17-oct-18

PROYECTO:

REHABILITACION Y DIAGNOSTICO EN PAVIMENTO FLEXIBLE.

FECHA E:

30-oct-18

LOCALIZACION:

VIA AGUA DE DIOS K0+00 AL K5

UBICACION:

RICAURTE - CUNDINAMARCA

**ENSAYO DE PENETRACION DEL C.B.R  
NORMA INV- E 148**

NORMA DE ENSAYO : E - 148

EQUIPO UTILIZADO: Balanza digital No. 01 trípode con DIAL 01

EXPANSIÓN

Fecha:	17/10/2018	Molde No. 1			Molde No. 2			Molde No. 3			% EXPANSIÓN
Hora:	09:20 a.m.	Lec. inicial	11,77	%expan.	Lec. inicial	18,72	%expan.	Lec. inicial	25,41	%expan.	PROMEDIO
Días transcurridos:	4	Lec. final.	19,86	6,9	Lec. final.	27,05	7,2	Lec. final.	34,22	7,6	7,2

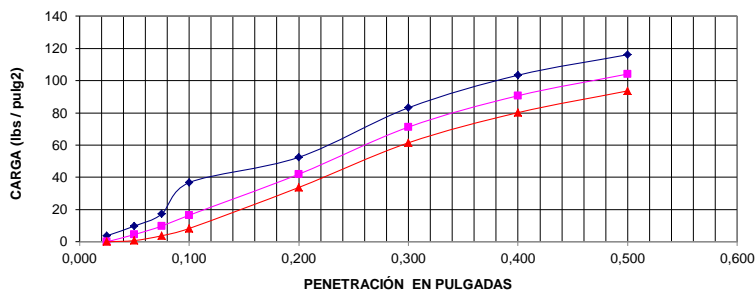
NOTA = altura de la muestra = 5 pulgadas = 12.70 cm

**PENETRACIONES - CARGAS - C.B.R.**

EQUIPO UTILIZADO: Balanza digital No. 01, prensa marshall No.01

Tiempo	Penet. en Pulg.	Molde 55 GOLPES				Molde 25 GOLPES				Molde 10 GOLPES			
		Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.	Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.	Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.
30"	0,025	0,05	11	4		0,00	0	0		0,00	0	0	
60"	0,050	0,13	29	10		0,06	13	4		0,01	2	1	
1' 30"	0,075	0,23	52	17		0,13	29	10		0,05	11	4	
2'	0,100	0,49	110	37	3,67	0,22	49	16	1,65	0,11	25	8	0,82
4'	0,200	0,70	157	52	5,25	0,56	126	42	4,20	0,45	101	34	3,37
6'	0,300	1,11	250	83		0,95	214	71		0,82	184	61	
8'	0,400	1,38	310	103		1,21	272	91		1,07	241	80	
10'	0,500	1,55	348	116		1,39	312	104		1,25	281	94	
PESO FINAL CILINDRO + MUESTRA HUMEDA													
HUMEDAD FINAL													

**CURVAS DE PENETRACIÓN CBR**



VALORES DE C.B.R. CORREGIDO			
	CANT GOLPES	0.1"	0.2"
○	55 Golpes/Capa	3,7	5,2
□	26 Golpes/Capa	1,6	4,2
△	12 Golpes/Capa	0,8	3,4

% GRAVAS 3,40  
 % ARENAS 11,00  
 % FINOS 85,60  
 L. L. 41,00  
 IP. 16,00  
 CLASIFICACION USC= CL  
 AASHTO= A-7-6

OBSERVACIONES:

JAVIER MARTINEZ SANCHEZ G.  
 MP:63202-74786 QND

CARLOS ANDRES RODRIGUEZ.