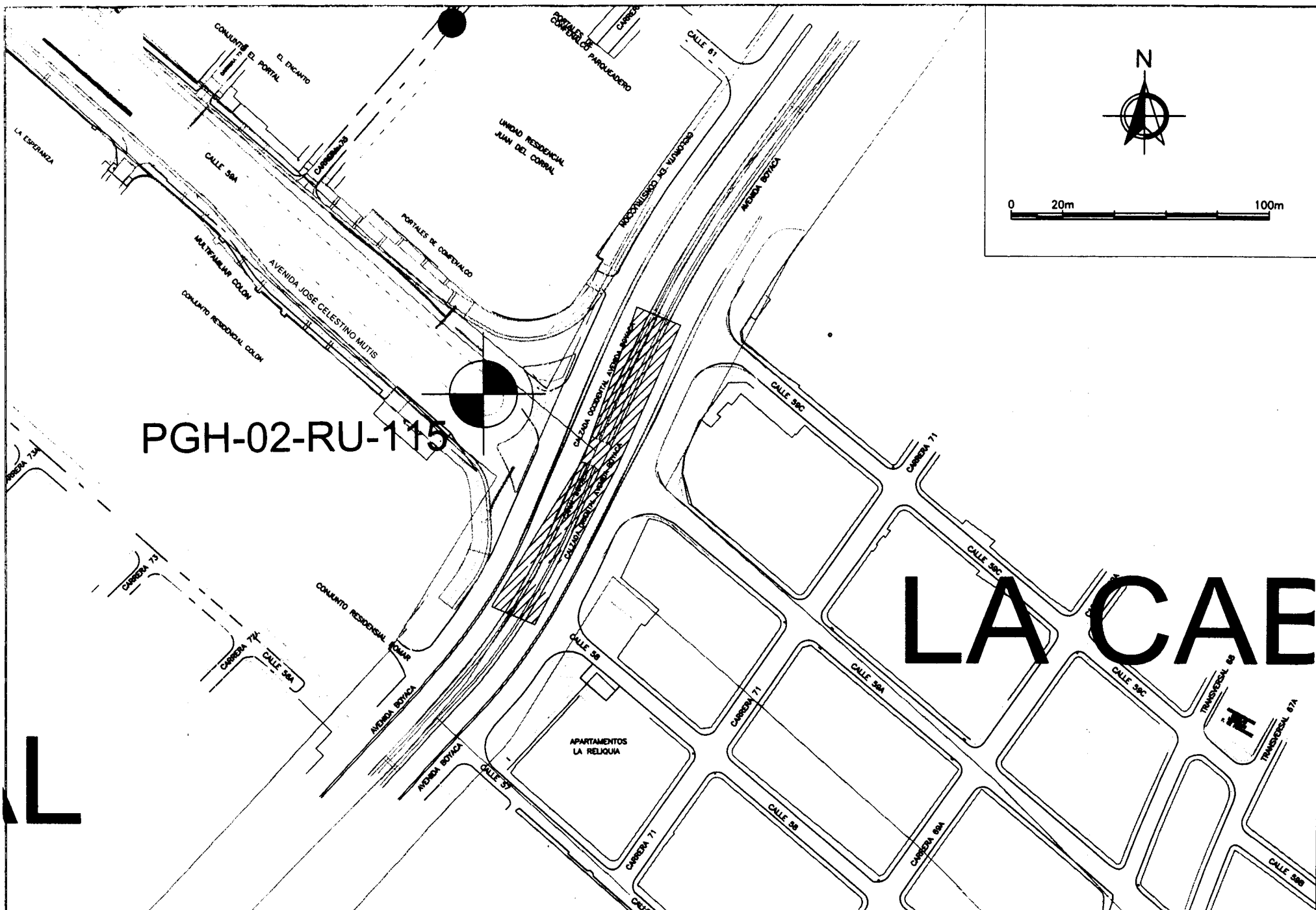




ANEXO 4

ENSAYOS DE LABORATORIO
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano



PGH-02-RU-115

LA CAE



Instituto
DESARROLLO URBANO
ALCALDÍA MAYOR BOGOTÁ D.C.



RESTREPO Y URIBE LTDA.
INGENIEROS CONSULTORES BOGOTÁ COLOMBIA

CONTRATO IDU N° 035 DE 2006
CONSULTORÍA PARA LAS OBRAS DE VIAS, INTERSECCIONES, PUENTES
PEATONALES Y ESPACIO PÚBLICO QUE CONFORMAN EL GRUPO H, ZONA E.
DE PROYECTOS DE VALORIZACIÓN EN BOGOTÁ D.C.

INTERSECCIÓN AV. JOSÉ CELESTINO MUTIS CON AV. BOYACÁ
EXPLORACIÓN PARA ESPECTRO DE SISMO

Plano N° 2.2

ESCALA 1:2.000

Enero de 2007



LABORATORIO ENSAYOS SUELOS LTDA

ENSAYO DE HUMEDAD NATURAL

OBRA
ABSCISA

Ref. PGH - 02 - RU - 115.

SONDEO No.

FECHA 24-feb-07

MUESTRA No.	2	8	10	12
Profundidad (m)	2.00 - 2.45	11.00 - 11.45	14.00 - 14.45	17.00 - 17.45
Peso Cápsula + material húmedo (gr)	126.8	110	185.7	231.5
Peso Cápsula + material seco (gr)	96.2	67.7	105.3	112
Peso Cápsula vacía (gr)	37	38.4	38	36.3
Peso material seco (gr)	59.2	29.3	67.3	75.7
Contenido de Humedad (%)	51.7	144.4	119.5	157.9

MUESTRA No.	14	16	18	20
Profundidad (m)	20.50 - 20.95	23.50 - 23.95	26.50 - 26.95	30.00 - 30.45
Peso Cápsula + material húmedo (gr)	156	181.9	152.8	133.9
Peso Cápsula + material seco (gr)	100.4	105.5	86.3	86.3
Peso Cápsula vacía (gr)	40.5	37.5	38.9	40
Peso material seco (gr)	59.5	67.9	47.4	45.3
Contenido de Humedad (%)	92.8	112.5	140.3	102.8

MUESTRA No.	22	24	26	28
Profundidad (m)	33.50 - 33.95	36.50 - 36.95	39.50 - 39.95	42.50 - 42.95
Peso Cápsula + material húmedo (gr)	177.8	149.8	131	223.6
Peso Cápsula + material seco (gr)	109.9	94.6	86.1	149.3
Peso Cápsula vacía (gr)	38.2	40.7	45.3	37
Peso material seco (gr)	71.7	53.9	40.8	112.3
Contenido de Humedad (%)	94.7	102.4	110.0	66.2

MUESTRA No.	30			
Profundidad (m)	45.50 - 45.95			
Peso Cápsula + material húmedo (gr)	104.9			
Peso Cápsula + material seco (gr)	72.7			
Peso Cápsula vacía (gr)	38.6			
Peso material seco (gr)	34.1			
Contenido de Humedad (%)	94.4			

GREGORIO MORALES P.

ANÁLISIS DE MATERIALES - CONTROL DE CALIDAD OBRA CIVIL



LABORATORIO ENSAYOS SUELOS LTDA.

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

OBRA

PAVIMENTO CARRETERO

MUESTRA

Nº 1

DESCRIPCIÓN

PROFUNDIDAD

1.50 - 2.00 m

RESERVA DE TIEMPO

FECHA

Febrero 03 de 2007

LÍMITE LÍQUIDO

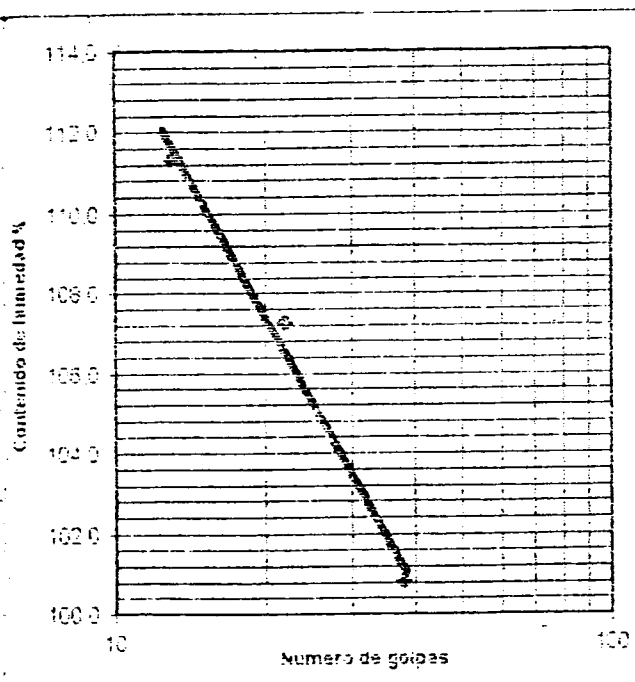
NÚMERO DE GOLPES	25	20	10
ÍNDICE	1	2	10
25	32.04	33.45	34.16
20	19.08	20.19	18.81
10	7.88	7.71	8.54
PLASTICIDAD	100.9	107.2	111.2

LÍMITE PLÁSTICO

ÍNDICE	1	2	10
25	24.66	23.58	
20	18.14	18.18	
10	10.34	9.79	
PLASTICIDAD	24.9	24.9	

GRADACIÓN

P1=	P2=		
TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"			
2 1/2"			
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
4"			
10"			
40"			
200"			
P 200			



RESULTADOS

LÍMITE LÍQUIDO	100.9
LÍMITE PLÁSTICO	24.9
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	40.5

NOMBRE DE GRUPO: _____
 AASHTO: _____
 USC: _____

Gregorio Morales Prieto
 GREGORIO MORALES PRIETO
 LABORATORISTA

VENNY P. MORALES G.
 INGO LABORATORIO

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

FORM _____

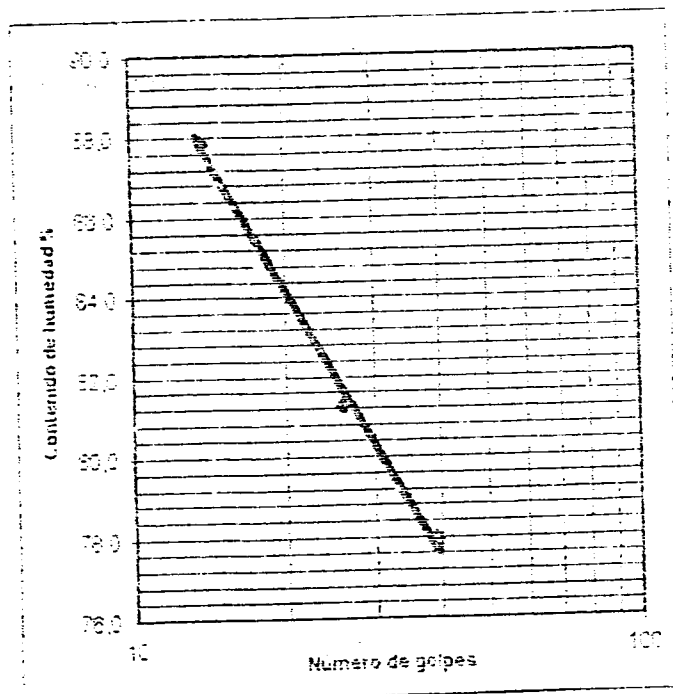
DESCRIPTION _____
INTERVIEW DATES _____

NAME: _____ No. _____
 ADDRESS: _____
 TELEPHONE: _____
 DATE: _____

DATE 12.10.20			
NÚMERO DE SOLPES	20	22	14
PROBES	4	5	8
P1	20.40	22.01	20.70
P2	22.10	22.22	20.40
P3	21.31	22.30	22.22
NÚMERO DE	220	212	212

LATE PLASCO			
DESCRIPTION	3	4	7/8
51	21.90	17.80	
52	24.14	24.00	
53	12.64	8.75	
54	11.19	8.75	

GRAVIMETRIC			
P1=	P2=	P3=	P4=
GRAV	RESID RETENIDO	%RETENIDO	% PASA
0			
2.0			
2			
100			
1			
0.4			
10			
0.5			
1			
10			
10			
0.0			
0.00			



98917-009

LINATE 100/800	27.9
LINATE PLASTIC 100	27.9
100/800 PLASTIC 100	24.1

NAME OF GROUP _____
ADDRESS _____
CITY _____

Guillermo
SPELIDO NORLES PRITO
LABORATORISTA

YENNY P. MORALES
ING. LABORATORIO



LABORATORIO ENSAYOS SUELOS LTDA

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

OBRA

Av. FCH-02-BA-115

ALBETRA

No. 2

DESCRIPCION

OBSERVACIONES

PROFUNDIDAD

4.50 - 5.00 m

FECHA

Febrero 26 de 2009

LIMITE LIQUIDO

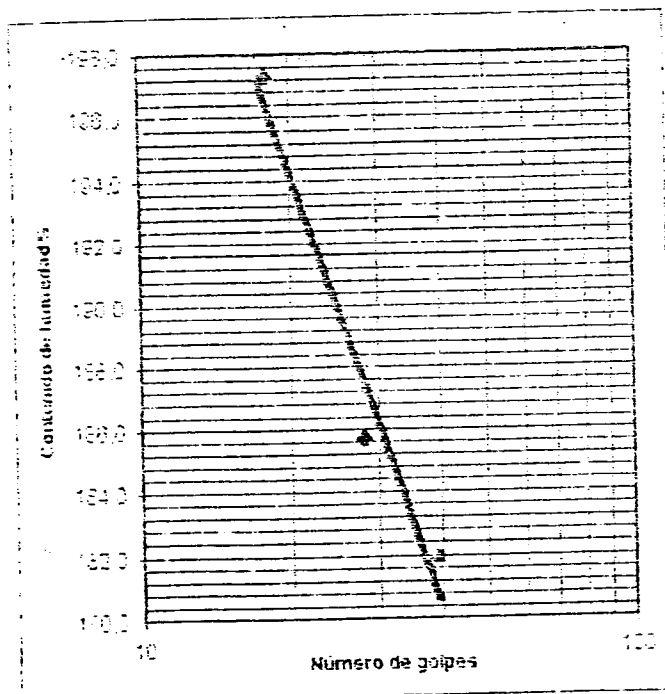
NÚMERO DE GOLPES	25	20	10
NÚMERO MP	7	8	8
FL	33.24	32.07	33.01
FD	17.21	18.77	17.02
FO	3.40	6.53	6.48
% HUMEDAD	182.0	185.7	187.3

LIMITE PLASTICO

NÚMERO MP	5	8	WpL
FL	22.85	22.45	
FD	18.00	17.85	
FO	3.09	3.42	
% HUMEDAD	340	327	

GRADACIÓN

FI=	FE=		
TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"			
2 1/2"			
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
1/4"			
10"			
45"			
200"			
1000"			



RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	182.0
LIMITE PLASTICO	34.0
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	188.3

NÚMERO DE GOLPES	
ALBETRA	
PROFUNDIDAD	

Guillermo
GUILLERMO GONZÁLEZ PRIETO
LABORATORISTA

VERONICA MIRALLES
ING. LABORATORIO



LABORATORIO ENSAYOS SUELOS LTDA.

LIMITE DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

OBRA

Pst. PCH. 02. B. 110

MUESTRA

No.

DESCRIPCIÓN

NORMA

PROFUNDIDAD

10.50 - 11.00 m

OBSERVACIONES

FECHA

Enero 28 de 2007

LIMITE LIQUIDO

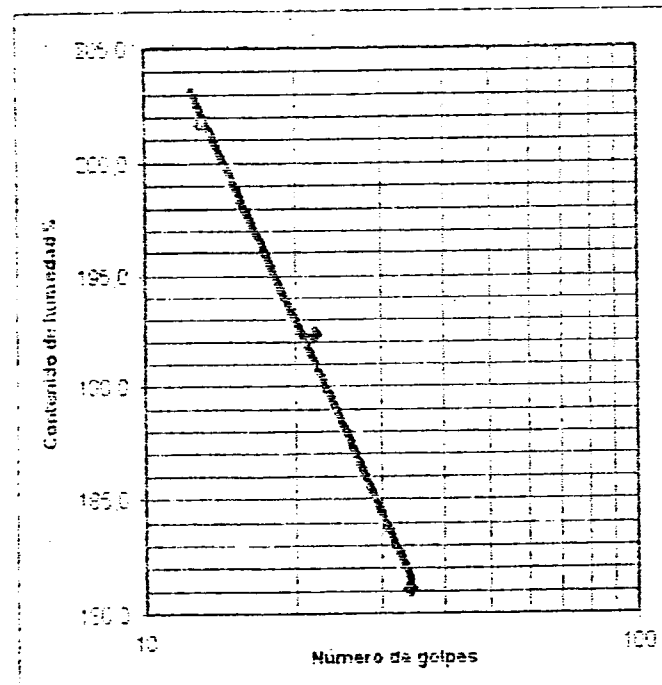
NÚMERO DE GOLPES	25	50	100
VÍBRIO Nº	10	11	12
LP1	31.15	31.20	31.00
LP2	18.10	18.10	15.50
LP3	7.70	7.00	7.40
% HUMEDAD	191.1	193.0	201.7

LIMITE PLÁSTICO

VÍBRIO Nº	7	8	9
LP1	23.50	23.31	
LP2	17.06	18.70	
LP3	3.05	3.17	
% HUMEDAD	191.7	193.0	

GRADACIÓN

TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"			
2 1/2"			
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
1/4"			
15			
10			
7.5			
5			
2.5			
0.75			



RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	193.0
LIMITE PLÁSTICO	62.0
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	125.4

ÍNDICE DE GRUPO	
AASHTO	
USC	

Gregorio Morales
GREGORIO MORALES - R.E.T.O.
LABORATORISTA

YENNY P. MORALES G.
ING. LABORATORIO



LABORATORIO DE ENSAYOS SUELOS LTDA.

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACION

LETRA: RM 2014-02-03-113 MUESTRA: 101-2
NORMA:
DESCRIPCION: PROFUNDIDAD: 11.00 - 11.45 m
OBSERVACIONES: FECHA: Febrero 27 de 2017

LIMITE LIQUIDO

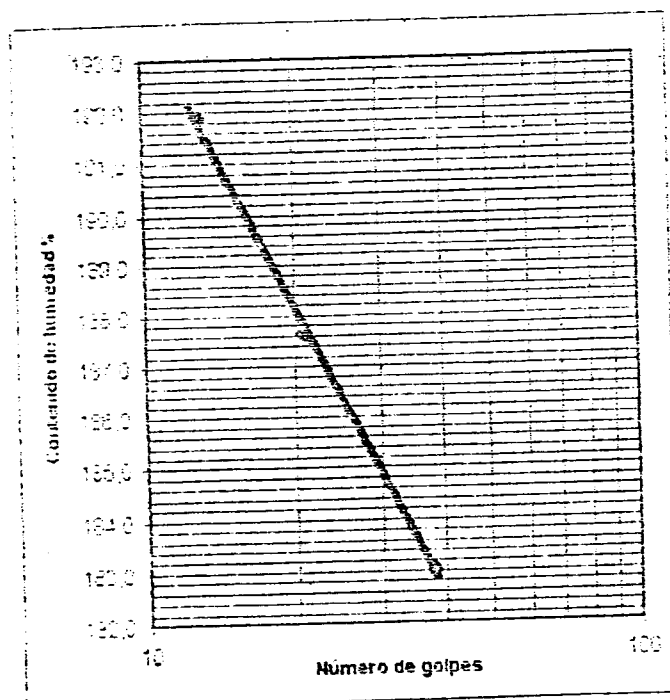
NUMERO DE GOLPES	25	20	10
W ₁ (%)	13	14	15
W _L (%)	32.80	34.73	35.71
W _P (%)	12.31	13.06	13.12
W _U (%)	7.41	9.15	8.59
W ₁ HUMEDAD	188.0	187.7	181.9

LIMITE PLASTICO

W ₁ (%)	9	10	W ₁ (%)
W _L (%)	24.38	19.00	
W _P (%)	17.12	15.06	
W _U (%)	2.74	3.91	
W ₁ HUMEDAD	57.2	57.0	

GRADACION

SIEMPRE	SIEMPRE	SIEMPRE	SIEMPRE
TAMIZ	RESETO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"			
2 1/2"			
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
4"			
10"			
40"			
200"			
1000"			



RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO: 188.4
LIMITE PLASTICO: 57.2
ÍNDICE DE PLASTICIDAD: 128.1

ÍNDICE DE GRUPO:
AASHTO:
USC:

Gregorio
GREGORIO MORALES PEREZ
LABORATORISTA

GREGORIO MORALES G
ING. LABORATORIO



LABORATORIO DE ENSAYOS DE SUELOS LTDA

LÍMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

OBRA

Pst. PGR COL. RD. 115

MUESTRA

No. 3

DESCRIPCIÓN

PROFUNDIDAD

10.50 - 14.00m

OBSERVACIONES

FECHA

Enero 28 de 2007

LÍMITE LÍQUIDO

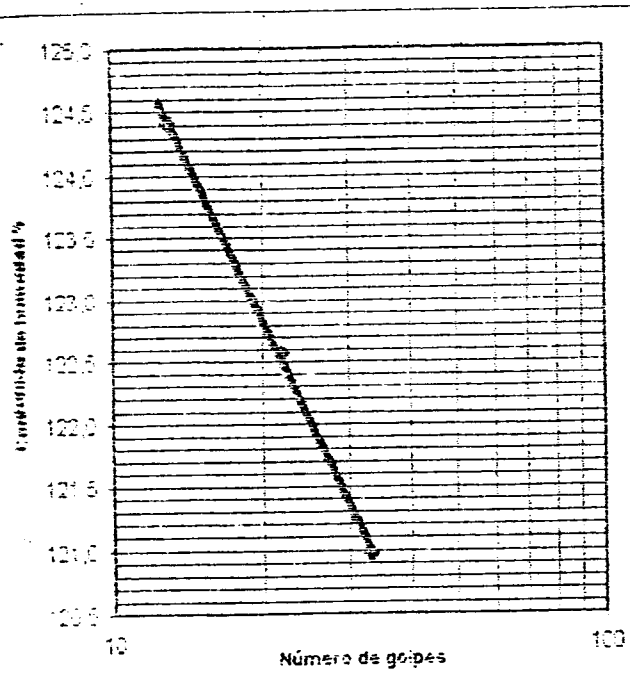
NÚMERO DE GOLPES	33	25	18
INDICIO Nº	18	17	18
FL	35.33	34.41	34.57
FD	10.40	10.84	10.10
FE	8.23	7.59	8.72
% HUMEDAD	121.0	122.6	124.4

LÍMITE PLÁSTICO

INDICIO Nº	9	10	11%
FL	21.35	19.35	
FD	17.12	15.36	
FE	8.71	8.31	
% HUMEDAD	57.3	57.3	

GRADACIÓN

P ₂₀₀		P ₆₀	
TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"			
2 1/2"			
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
4"			
10"			
40"			
200"			
P ₂₀₀			



RESULTADOS

LÍMITE LÍQUIDO	122.0
LÍMITE PLÁSTICO	57.3
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	64.7

ÍNDICE DE GRUPO

A.A.S.H.T.O.

U.S.C.

García
GRUPO DE INGENIEROS
LABORATORISTA

YENNY P. MORALES G
ING. LABORATORIO



LABORATORIO ENSAYOS SUELOS LTDA

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

OBRA

PM PARA-02-2011-10

MUESTRA

Nº 10

DESCRIPCIÓN

SOSET-ADLANES

NORMA

PROFUNDIDAD

14.00-14.00

FECHA

Febrero 06 de 2017

LIMITE LIQUIDO

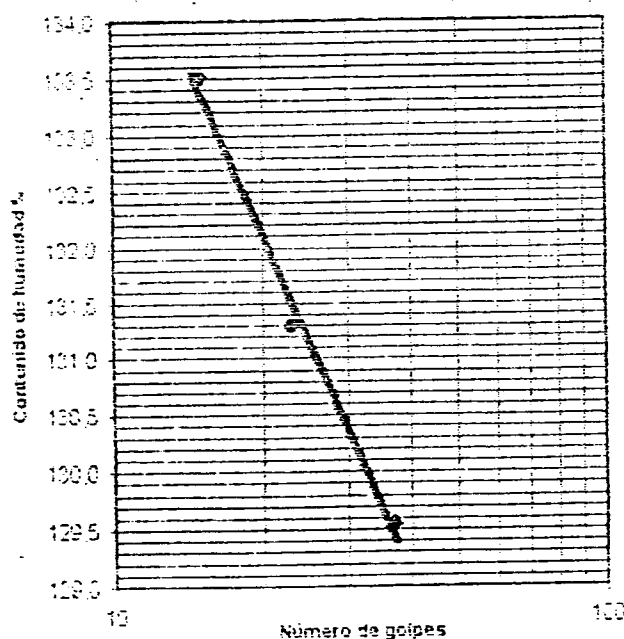
NÚMERO DE GOLPES	25	10	5
MOHR-C	13	20	21
LP	32.38	34.31	34.72
LE	18.02	19.03	19.55
LO	7.08	7.54	8.01
% HUMEDAD	121.5	131.9	133.5

LIMITE PLASTICO

MOHR-C	13	14	15
LP	23.25	27.52	
LE	20.10	22.07	
LO	5.01	5.70	
% HUMEDAD	121.5	131.9	

GRADACIÓN

IP1=	IP2=		
TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
6"			
3 1/2			
3			
1 1/2			
1			
3/4			
1/2			
3/8			
4			
10			
40			
200			
P 200			



RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	131.2
LIMITE PLASTICO	48.8
Índice de Plasticidad	84.8

Índice de Grupo	
AASH T.O	
U.S.C	

Gonzalo
GREGORIO MORALES-PIETO
LABORATORISTA

JENNY P. MORALES-G
ING. LABORATORIO

LÍMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN:

22 25

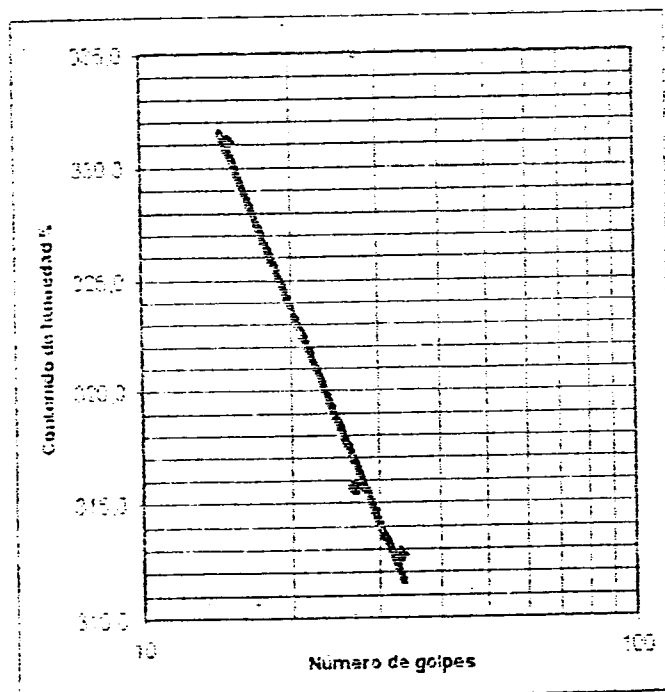
17-0172

5200 25 40 20

GFADADON

P1=	IFC=
TAMIZ	PESO RETENIDO % RETENIDO % PASA
3"	
2 1/2	
2	
1 1/2	
1	
3/4	
1/2	
3/8	
4	
10	
40	
200	
500	

MERIDIANO	15	16	17%
P1	2838	2188	
P2	1555	1438	
P3	53	547	
AL. PLUMED	1617	1612	



DATE LOGGED	318.8
DATE PLASTICD	151.5
% OF PLASTICDAD	187.1

U.S.C.

Gregorio No
GREGORIO MORALES PEREZ
LABORATORISTA

VENNY P. MC PALES G
ING LABORATORIO



LABORATORIO ENSAYOS SUELOS LTDA

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACION

TERRA

Ref. Form. 124.904.115

MUESTRA

12-12

DESIGNACION

PROYECTO

12-12-12-12

DETERMINACIONES

FECHA

Febrero 28 de 2017

LIMITE LIQUIDO

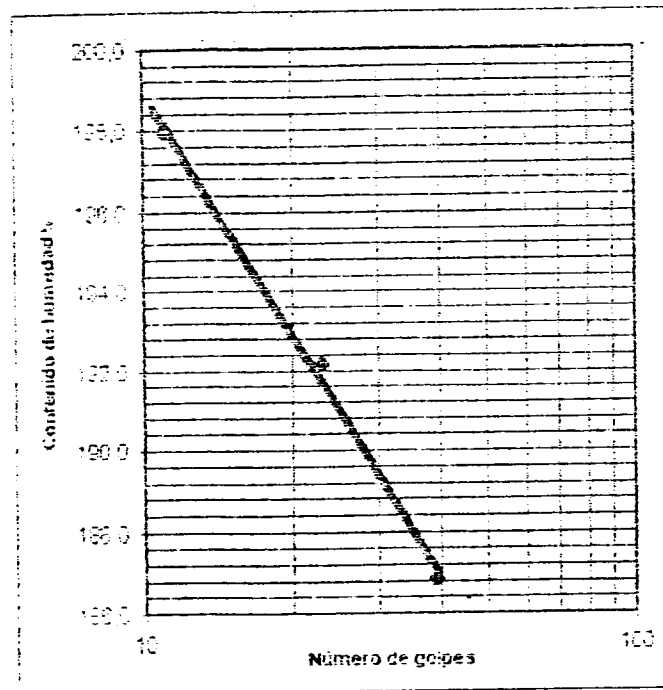
NUMERO DE GOLPES	25	20	11
VERIFICAR	1-A	2-A	3-A
IP1	30.20	31.11	33.41
IP2	14.00	14.18	14.92
IP3	5.33	5.34	5.43
% HUMEDAD	186.7	182.2	188.0

LIMITE PLASTICO

VERIFICAR	17	15	100%
IP1	26.40	26.40	
IP2	21.08	21.79	
IP3	9.75	9.75	
% HUMEDAD	18.7	18.7	

GRADACION

IP1=	IP2=		
TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"			
2 1/2"			
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
4"			
10"			
40"			
200"			
500"			



RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	181.3
LIMITE PLASTICO	35.7
INDICE DE PLASTICIDAD	145.6

INDICE DE GRUPO	
AASHUTO	
USC	

Gregorio Morales Prieto

GREGORIO MORALES PRIETO
LABORATORISTA

GREGORIO MORALES PRIETO
ING. LABORATORIO



LABORATORIO ENSAYOS SUELOS LTDA

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

CÓDIGO

EN-FG-100-REV-118

MUESTRA

Nº 14

DESIGNACIÓN

DESERINACIONES

PROFUNDIDAD

20.50 - 20.71

FECHA

Agosto 28 de 2007

LÍMITE LÍQUIDO

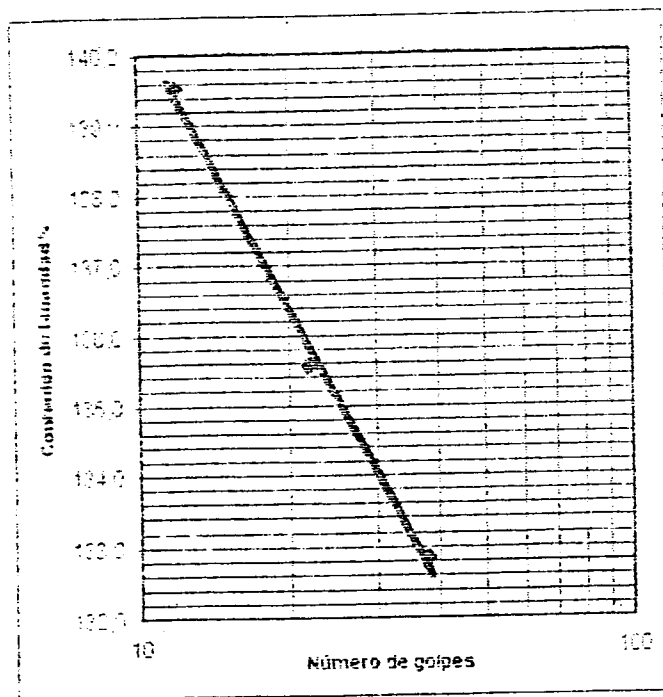
NÚMERO DE GOLPES	25	20	12
WATER	4 - A	5 - A	8 - A
IP1	34.31	32.40	35.14
IP2	17.50	18.00	17.01
IP3	6.50	6.40	6.46
% HUMEDAD	132.8	135.6	139.5

LÍMITE PLÁSTICO

NÚMERO DE	15	20	WPL
IP1	24.06	24.06	
IP2	19.05	19.05	
IP3	9.50	9.50	
% HUMEDAD	61.0	61.8	

GRADACIÓN

P1=	P2=		
TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"			
2 1/2"			
2			
1 1/2"			
1			
3/4			
1/2			
3/8			
4			
10			
40			
200			
#200			



RESULTADOS

LÍMITE LÍQUIDO 135.6
LÍMITE PLÁSTICO 61.8
ÍNDICE DE PLASTICIDAD 73.8

ÍNDICE DE GRUPO
AASHUTO
U.S.C.

Gregorio Morales Prieto

GREGORIO MORALES PRIETO
LABORATORISTA

GREGORIO MORALES
ING. LABORATORIO

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

RM 808-2012-AN-112

MOUESTRA No. 15

OTROVA

PROFUNDIDAD 0.30 m

FECHA Febrero 27 de 2017

PROYECTO
DEPARTAMENTO

LIMITE LIQUIDO

NÚMERO DE GOLPES	25	20	10
SERIE Nº	1	2	3
	30.41	34.15	39.33
	19.19	19.69	17.53
	7.08	7.71	8.54
WUMEDAC	139.5	143.5	148.9

LIMITE PLASTICO

SERIE Nº	1	2	WPL
	24.25	23.81	
	19.90	19.52	
	10.14	9.79	
WUMEDAC	19.3	49.0	

GRADACIÓN

P1=	P2=		
TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"			
2 1/2"			
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
4"			
10"			
40"			
200"			
7500"			

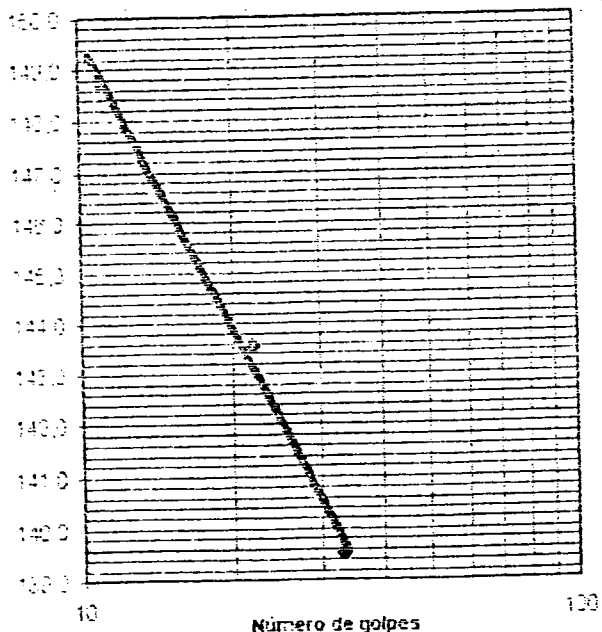
RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	112.1
LIMITE PLASTICO	45.1
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	67.0

ÍNDICE DE GRUPO	
A.A.S.H.T.O.	
U.S.C.	

Gregorio Morales Prieto
GREGORIO MORALES PRIETO
LABORATORISTA

GREGORIO MORALES PRIETO
ING. LABORATORIO





LABORATORIO ENSAYOS SUELOS LTDA.

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

UBR4

PA 200-10-PL 100

CUENTRA

NO. 10

DESCRIPCIÓN

OSIERA AGUAS

PRUEBA

20.00 20.00

FECHA

27 de 2007

LÍMITE LÍQUIDO

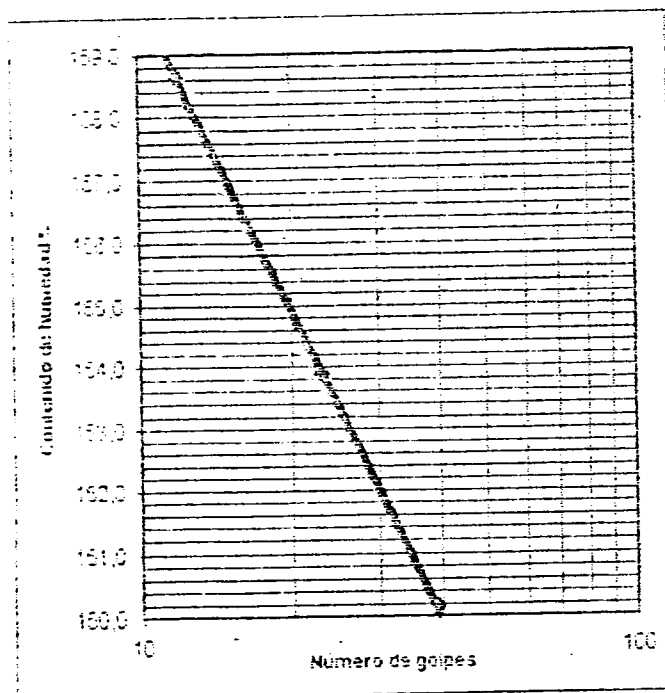
NÚMERO DE GOLPES	25	20	10
W _L (%)	4	5	5
LC	16.20	16.51	16.84
LP	13.00	17.06	18.81
PI	7.81	8.55	8.97
W _U HUMEDAD	150.1	153.9	159.7

LÍMITE PLÁSTICO

NÚMERO DE	3	4	10
PI	35.23	35.24	
LP	18.06	18.12	
PI	10.53	8.70	
W _U HUMEDAD	43.8	13.7	

GRADACIÓN

PI=	PC=		
TAMM	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"			
2 1/2"			
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
4"			
10"			
40"			
200"			
P 200			



RESULTADOS

LÍMITE LÍQUIDO	16.20
LÍMITE PLÁSTICO	43.8
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	108.5

ÍNDICE DE GRUPO _____
 A A B H T O _____
 U S C _____

Gregorio Morales Prieto
 GREGORIO MORALES PRIETO
 LABORATORISTA

YENNY P. MORALES G
 ING. LABORATORISTA



LABORATORIO DE ENSAYOS SUELOS LTDA.

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

CDPA

Por PCR-001 Rev. 113

MUESTRA No. 17

DESCRIPCIÓN

PROFUNDIDAD 26.00 - 28.00 m

OBSERVACIONES

FECHA Febrero 27 de 2007

LIMITE LIQUIDO

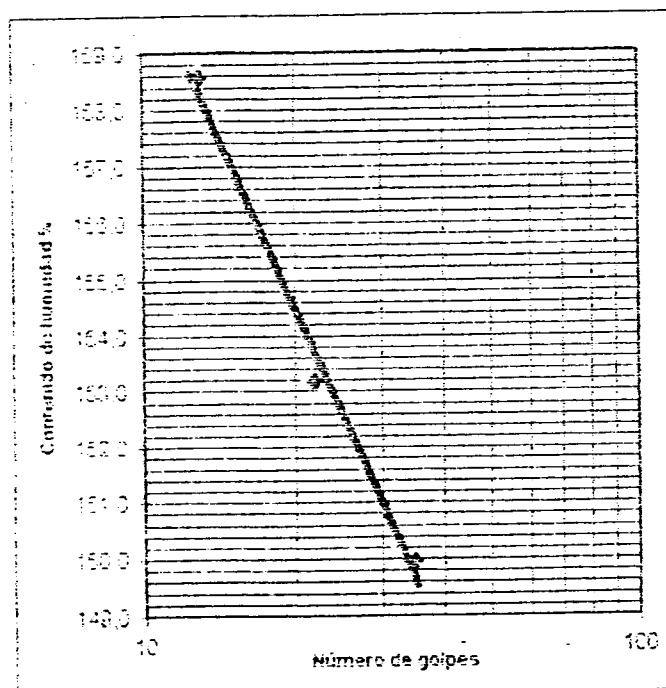
NÚMERO DE GOLPES	25	20	10
GRADACIÓN	7	9	9
FL	33.42	32.38	34.91
FD	19.11	19.14	19.89
FE	9.40	9.53	9.48
% HUMEDAD	150.0	150.0	159.6

LIMITE PLASTICO

GRADACIÓN	5	6	W _{PL}
FL	22.98	20.00	
FD	16.00	16.42	
FE	9.02	9.48	
% HUMEDAD	51.7	51.7	

GRADACIÓN

PT=	PT=		
TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"			
2 1/2"			
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
4"			
10"			
40"			
200"			
P 200			



RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	150.0
LIMITE PLASTICO	51.7
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	100.0

ÍNDICE DE GRUPO _____
AASHTO _____
USC _____

Gregorio Morales Prieto
GREGORIO MORALES PRIETO
LABORATORISTA

YENNY P. MORALES G
ING. LABORATORIO



LABORATORIO ENSAYOS SUELOS LTDA

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

CUBA

P. 2004-02- P. 01-107

MUESTRA

No. 15

DESCRIPCIÓN

NORMA

ESPECIFICACIÓN

28.50 - 22.50m

OBSERVACIONES

FECHA

Febrero 27 de 2007

LÍMITE LÍQUIDO

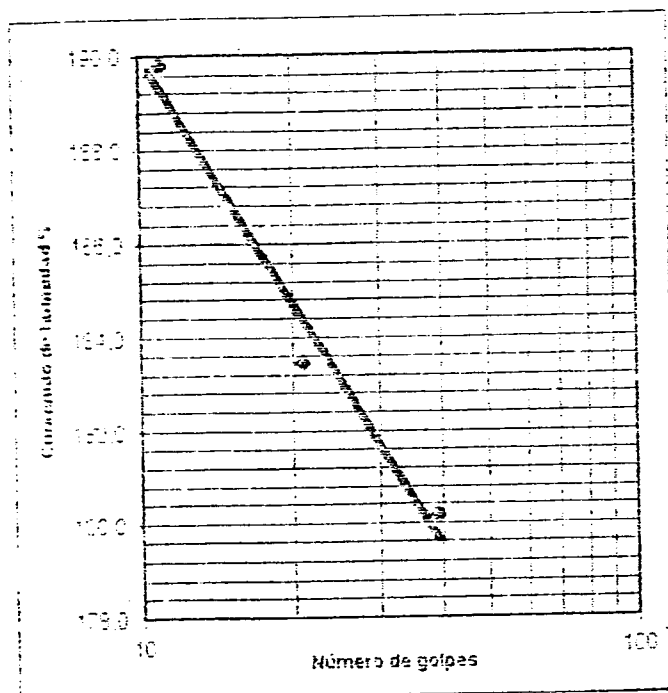
NÚMERO DE GOLPES	25	20	10
W _L (%)	10	11	12
W _L	32.11	33.53	31.28
W _P	18.47	17.00	15.72
W _U	7.79	7.00	7.48
W _L - W _U	189.2	183.5	189.8

LÍMITE PLÁSTICO

NÚMERO DE	7	9	W _P (%)
W _P	32.53	24.80	
W _P	18.89	20.81	
W _P	9.13	8.47	
W _L - W _P	37.1	31.2	

GRADACIÓN

SI=	SI2=		
TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"			
2 1/2"			
2			
1 1/2"			
1			
3/4			
1/2			
3/8			
4			
10			
40			
200			
P 200			



RESULTADOS

LÍMITE LÍQUIDO	189.1
LÍMITE PLÁSTICO	32.0
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	147.1

ÍNDICE DE GRUPO

A A G H T O

U S C

GREGORIO MORALES ARIETO
LABORATORISTAVERONICA MORALES G
ING. LABORATORIO

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

145

145

145

145

145

145

145

145

145

145

LÍMITE LÍQUIDO

NÚMERO DE GOLPES	25	26	27
145	13	14	15
145	31.86	24.07	33.47
145	18.48	20.03	10.41
145	7.41	3.16	8.58
145	121.6	124.8	123.8

LÍMITE PLÁSTICO

NÚMERO DE GOLPES	8	10	12
145	24.34	23.75	
145	18.74	18.15	
145	8.74	3.51	
145	60.2	60.7	

GRADACIÓN

P1=	P2=
TAMIZ	PESO RETENIDO / % RETENIDO / % PASA
3"	
2 1/2"	
2"	
1 1/2"	
1"	
3/4"	
1/2"	
3/8"	
4"	
10"	
48"	
200"	
7500"	

RESULTADOS

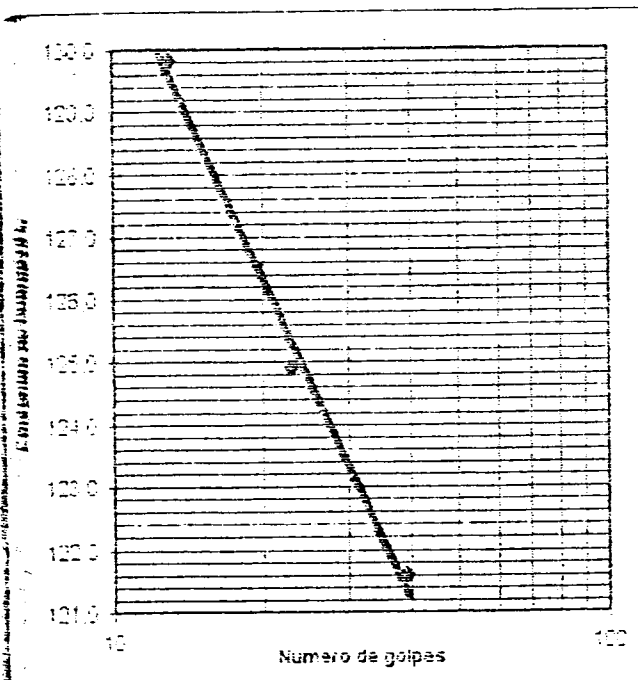
LÍMITE LÍQUIDO	124.7
LÍMITE PLÁSTICO	61.5
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	63.2

ÍNDICE DE GRUPO	
AASHMO	
USC	

Guerrero

GREGORIO MORALES PRIETO
LABORATORISTA

REGINIO MORALES G
ING. LABORATORISTA



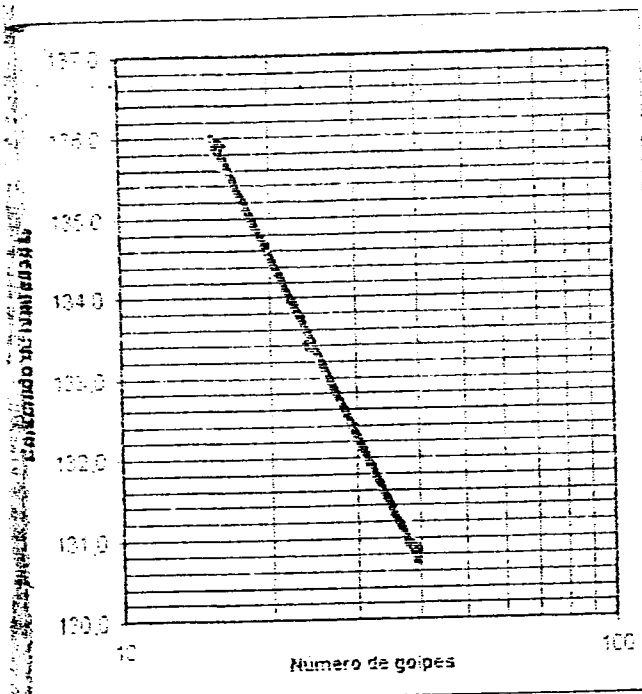
LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

MUESTRA: No. 21
 NORMA: _____
 PROFUNDIDAD: 35.00 - 35.50 m.
 FECHA: Febrero 27 de 2007.

LÍMITE LÍQUIDO			
NÚMERO DE GOLPES	39	25	18
W _L (%)	16	17	19
	32.73	31.34	33.33
	17.92	17.28	18.00
	8.33	7.50	8.72
W _{UMED}	100.9	133.4	105.7

LÍMITE PLÁSTICO			
W _P (%)	11	12	W _P
	24.78	20.88	
	18.68	19.10	
	8.87	8.00	
W _{UMED}	44.0	43.8	

GRADACIÓN			
P1=	IP2=		
TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"			
2 1/2"			
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
4"			
10"			
40"			
200"			
1000"			



RES 174008
 LÍMITE LÍQUIDO: 100.9
 LÍMITE PLÁSTICO: 44.0
 ÍNDECE PLÁSTICO: 56.4
 ÍNDECE DE GRUPO: _____
 AASHTO: _____
 U.S.C.: _____

Gregorio Morales
 GREGORIO MORALES, PRIETO
 LABORATORISTA
 YENAYR MORALES G.
 ING. LABORATORIO

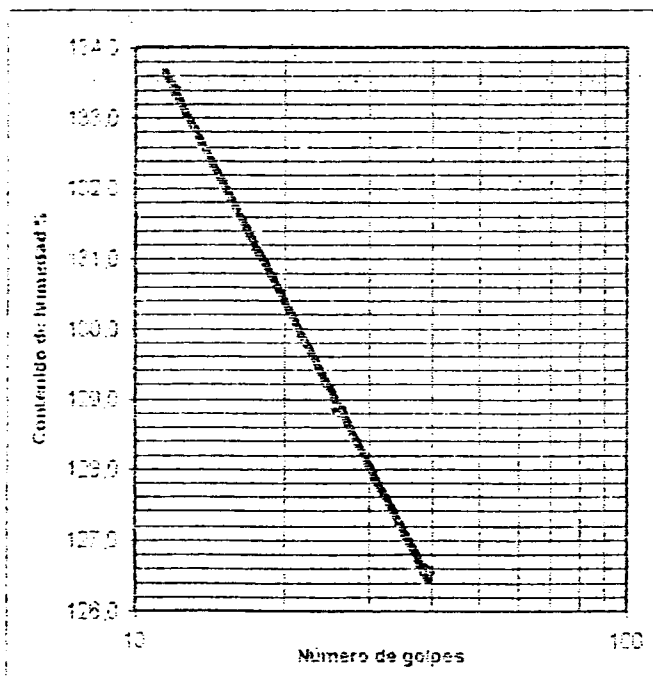
[illegible]

ALTESTR	10/24
VERA	
DEFECT	38.50 + 18.50 m
FEEL	40.00 + 18.50 m

UNITE LCU-CC			
NUMERO DE GOLFES	30	25	12
MOEDAS	22	20	24
F1	31.20	32.78	34.27
F2	18.04	19.18	19.98
F3	7.84	8.65	7.87
CV - UNIDADE	124.5	128.9	133.4

UNIT PLASTIC			
VERSION	15	16	17%
F1	2578	23.68	
F2	2062	19.28	
F3	2397	2.47	
UN-PLASTIC	441	112	

GRABACIÓN			
P1=	IPC=		
TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"			
2 1/2"			
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
4"			
10"			
40"			
200"			
P 200			

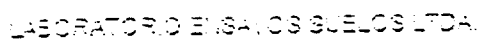


LIMITE LÍQUIDO	109.1
LIMITE PLÁSTICO	44.1
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	65.0

INDICE DE GRUPO _____
A ASHTO _____
USC _____

Gregorio
GREGORIO MORALES ARTE
LABORATORISTA

YENNY P. MORALES
ING. LABORATORIO



LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

— 25 —

1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 26

• = 2.5

5-10-1960 100-1050

CONCLUSIONS

2025-2026

98017406

DATE PAID	100
DATE PAID	100
DATE PAID	100

INDICE DE GRUPO _____
AASHTO _____
USC _____

Gregorio Morales
GREGORIO MORALES REYES
LABORATORISTA

YENNY C. MORALES G.
ING LABORATORIO



LABORATORIO ENSAYOS SUELOS LTDA

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

UBICA: _____ E. J. P. H. 12.12.12

DESCRIPCION: _____

DETERMINACIONES: _____

LABORATORIO: _____

NORMA: _____

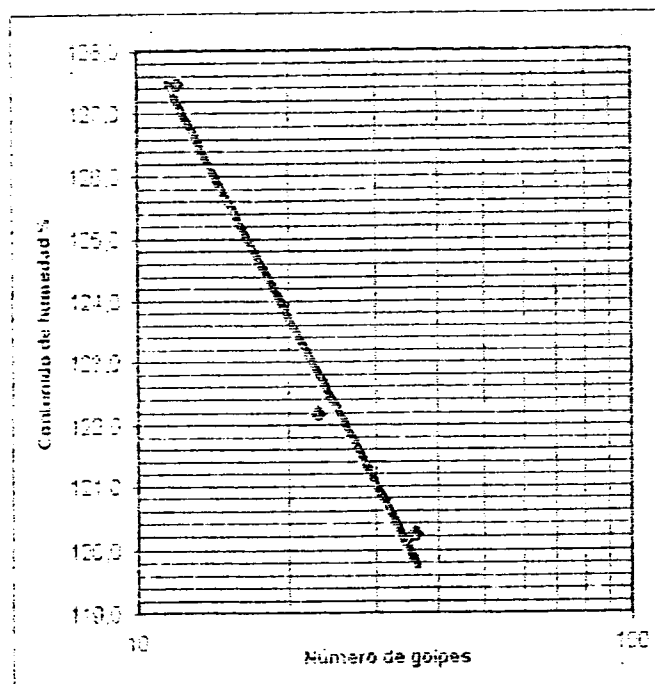
PROYECTO: _____

FECHA: _____

LÍMITE LÍQUIDO			
NÚMERO DE GOLPES	25	20	12
INDICADOR	4.1 A	5.1 A	6.1 A
PI	34.80	33.15	33.43
PL	18.73	17.30	17.75
PS	5.52	5.40	5.45
% HUMEDAD	120.2	120.2	127.5

LÍMITE PLÁSTICO			
NÚMERO DE	10	20	100
PI	22.05	20.51	
PL	17.62	16.48	
PS	9.30	8.35	
% HUMEDAD	53.0	53.1	

GRADACIÓN			
PI	IF2		
TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"			
2 1/2"			
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
4"			
10"			
40"			
200"			
600"			



RESULTADOS

LÍMITE LÍQUIDO: 122.6

LÍMITE PLÁSTICO: 53.0

ÍNDICE DE PLASTICIDAD: 69.6

ÍNDICE DE GRUPO: _____

A.A.S.H.T.O: _____

U.S.C: _____

Gerardo Morales

GERARDO MORALES PRETO

LABORATORISTA

YENNY P. MORALES G.

ING. LABORATORIO



LABORATORIO ENSAYOS SUELOS LTDA

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

DETA

AV. BOGOTÁ 100 - 57

DESCRIPCIÓN

CONCRECIÓN

MUESTRA

Nº 27

FORMA

PROYECTO

4000 - 4000 m

FECHA

Febrero 28 de 2007

LÍMITE LÍQUIDO

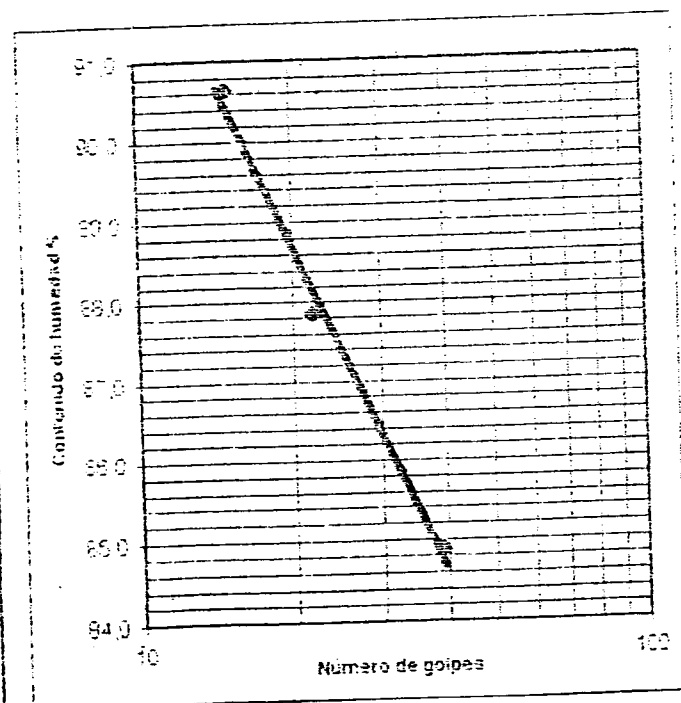
NÚMERO DE GOLPES	25	20	15
VERIFICAR	1	2	3
IP1	35.80	34.14	34.08
IP2	22.82	21.73	21.20
IP3	7.83	7.71	8.54
% HUMEDAD	84.9	87.8	90.6

LÍMITE PLÁSTICO

VERIFICAR	1	2	WPS
IP1	29.51	28.72	
IP2	25.20	24.41	
IP3	10.34	9.79	
% HUMEDAD	84.9	87.8	

GRADACIÓN

GRADUACION			
P1=	P2=		
TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"			
2 1/2"			
2			
1 1/2"			
1			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
4			
10			
40			
200			
P 200			



RESULTADOS

LÍMITE LÍQUIDO	34.1
LÍMITE PLÁSTICO	24.4
Índice de Plasticidad	9.7

Índice de Grupo

AASHTO

USC

Genny P. Morales
Genny P. Morales
LABORATORISTA

GENNY P. MORALES G
ING. LABORATORIO



LABORATORIO ENSAYOS SUELOS LTDA.

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACION

3234

PM - PS - 02 - PO - 1/3

MUESTRA No. 29

DESCRIPCION

PROYECTO AD 4050 - 4036 m

OBSERVACIONES

FECHA Febrero 29 de 2007

LIMITE LIQUIDO

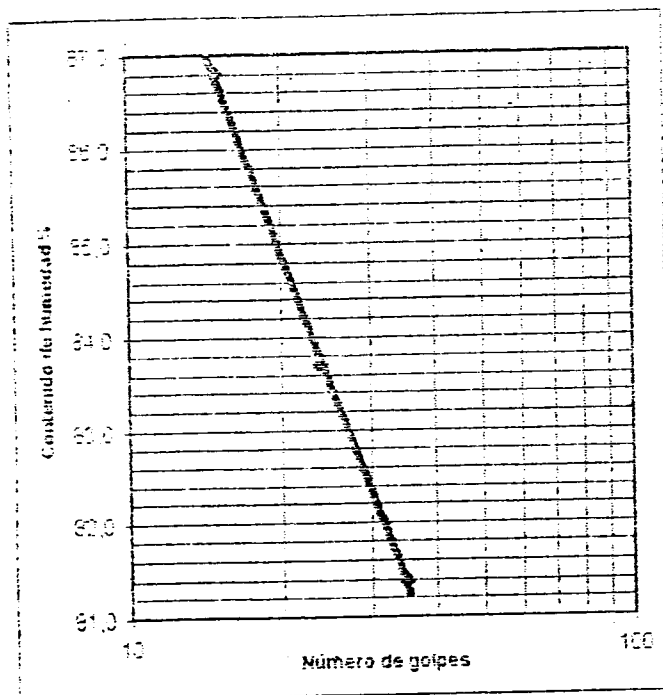
NÚMERO DE GOLPES	25	24	15
WATER IN	4	5	8
LP	31.40	33.60	32.47
PT	22.47	22.25	20.44
PL	7.91	9.33	6.59
% HUMEDAD	91.4	89.7	86.9

LIMITE PLASTICO

WATER IN	3	4	W%
LP	25.44	25.40	
PT	22.87	21.54	
PL	10.53	9.70	
% HUMEDAD	21.1	21.5	

GRADACION

PT=	PT=		
TAMIZ	PESE RETENIDO	% RETENIDO	% P-BA
5"			
3 1/2"			
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
4"			
10"			
40"			
200"			
P 200"			



RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO	33.6
LIMITE PLASTICO	21.5
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	52.2

ÍNDICE DE GRUPO _____
AASHTO _____
USC _____

Gregorio Morales Prieto
GREGORIO MORALES PRIETO
LABORATORISTA

YENNY P. MORALES G
ING. LABORATORIO



LABORATORIO ENSAYOS SUELOS LTDA.

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

UBI: _____ PU: PUE 02 31 115
 DESCRIPCION: _____
 OBSERVACIONES: _____

MUESTRA: N° 10
 NIPVA: _____
 PROFUNDIDAD: 45.00 - 45.50 m
 FECHA: Febrero 29 de 2017

LIMITE LIQUIDO

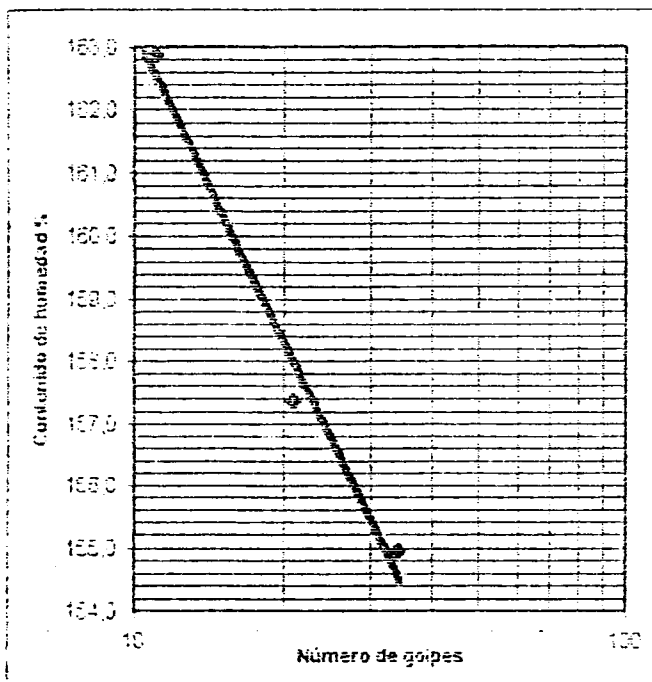
NUMERO DE GOLPES	34	21	11
MEDIO Nº	7	8	9
P1	33.41	33.62	33.50
P2	18.21	18.24	18.10
P3	8.40	8.53	8.48
% HUMEDAD	154.9	157.4	162.9

LIMITE PLASTICO

MEDIO Nº	6	8	Wp%
P1	27.59	25.59	
P2	21.88	20.66	
P3	9.98	9.49	
% HUMEDAD	44.4	44.4	

GRADACIÓN

P1=	IF2=		
TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"			
2 1/2"			
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
4"			
10"			
40"			
200"			
P 200			



RESULTADOS

LIMITE LIQUIDO: 168.6
 LIMITE PLASTICO: 44.4
 I. DE PLASTICIDAD: 112.4

INDICE DE GRUPO: _____
 A A S H T O: _____
 U S C: _____

Gregorio Morales Pieta
 GREGORIO MORALES PIETA
 LABORATORISTA

JENNY P. MORALES G
 ING. LABORATORIO



LABORATORIO ENSAYOS SUELOS LTDA

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

COPRA

P.M. PGR-02-P-1-10

MUESTRA No 00

DESCRIPCIÓN

NORMA

OBSERVACIONES

PROFUNDIDAD 45.50 - 45.65 m

FECHA Febrero 29 de 2007

LÍMITE LÍQUIDO

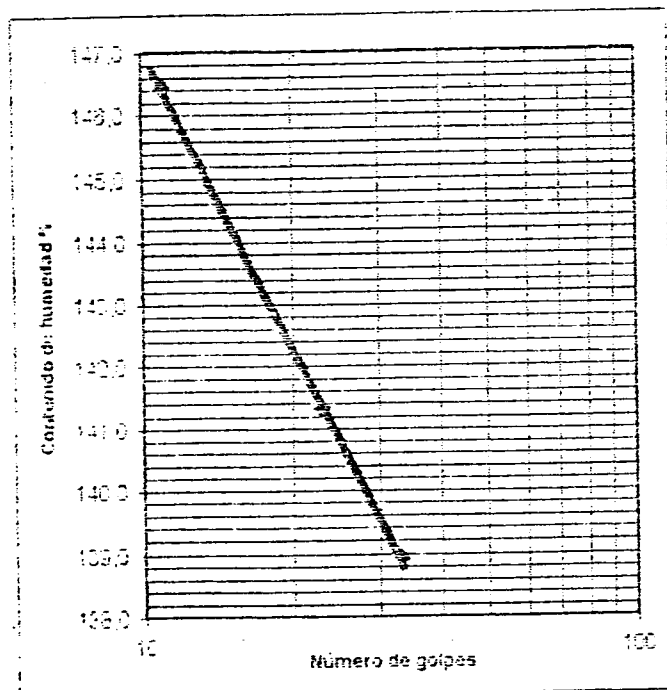
NÚMERO DE GOLPES	25	25	11
MODIO Nº	10	11	12
IP1	35.55	33.55	33.55
IP2	19.20	18.70	18.10
IP3	7.70	7.90	7.48
% HUMEDAD	139.8	141.3	145.4

LÍMITE PLÁSTICO

MODIO Nº	7	8	W%
IP1	24.82	24.29	
IP2	19.33	19.94	
IP3	9.38	9.47	
% HUMEDAD	40.1	41.5	

GRADACIÓN

PI=	IF2=		
TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"			
2 1/2"			
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
4"			
10"			
40"			
200"			
4 200"			



RESULTADOS

LÍMITE LÍQUIDO 140.8
LÍMITE PLÁSTICO 41.1
ÍNDICE DE PLASTICIDAD 99.7

ÍNDICE DE GRUPO
AASHTO
USC

Gonzalez M
GREGORIO MORALES - P. ETO
LABORATORISTA

VERONY P. MORALES G
ING. LABORATORIO



LABORATORIO ENSAYOS SUELOS LTDA.

LIMITES DE CONSISTENCIA Y GRADACIÓN

UBICACIÓN

AS - PASEO 2 - PASEO 1

MUESTRA

Nº 00

DESCRIPCIÓN

NORMA

PROFUNDIDAD

40.00 - 60.00 m

DESCRIPCIONES

FECHA

Febrero 28 de 2007

LIMITE LIQUIDO

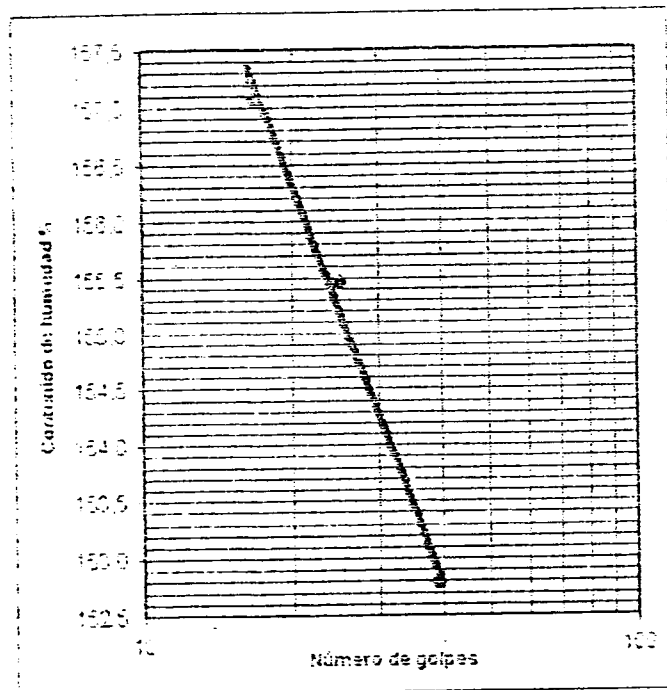
NÚMERO DE GOLPES	25	25	17
NÚMERO DE	10	14	15
IP1	32.31	34.21	32.40
IP2	17.28	19.09	18.27
IP3	7.41	9.16	8.59
% HUMEDAD	152.9	155.5	157.1

LIMITE PLASTICO

NÚMERO DE	9	10	Wp%
IP1	27.38	26.16	
IP2	21.92	20.37	
IP3	9.74	9.01	
% HUMEDAD	141.8	141.2	

GRADACIÓN

IP1=	IP2=		
TAMIZ	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"			
2 1/2"			
2"			
1 1/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
4"			
10"			
40"			
200"			
600"			



RESUMEN

LIMITE LIQUIDO	155.2
LIMITE PLASTICO	41.8
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	113.4

ÍNDICE DE GRUPO

AASHTO

USC

Gerardo V. O.

GERARDO MORALES PRIETO
LABORATORISTA

GERARDO MORALES
ING. LABORATORIO



LABORATORIO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN INCONFINADA

FECHA: _____ NÚMERO DE HOJA: _____

TIPO DE MUESTRA: _____

ALTEZA: _____

DIÁMETRO: _____

DESEMPEÑO: _____

LABORATORIO: _____

HUMEDAD	
FECHA MUESTRA HUMEDA	357.7 g
FECHA MUESTRA SECA	357.7 g
FECHA AGUA	300.6 g
HUMEDAD	9.2 %

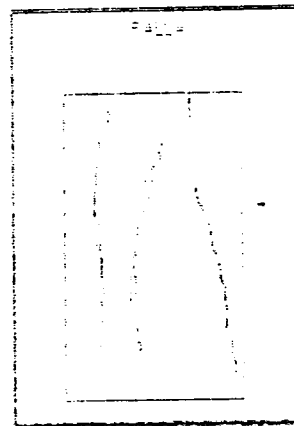
FACTOR DE CORRECCIÓN: 0.947

PROPIEDADES FÍSICAS DE LA PROBEA			
		INICIAL	FINAL
DIÁMETRO	cm	3.83	
ALTURA	cm	14.80	
ÁREA	cm ²	24.212	
VOLUMEN	cm ³	480.120	
W. HUMEDAD	g/cm ³	1.244	

LECTURA CARGA Kg/cm ²	CARGA Kg/cm ²	LECTURA DEFORMIMETRO mm	DEFORMACIÓN mm	ÁREA CORREGIDA cm ²	ESFUERZO CORREGIDO Kg/cm ²
0	0.000	0	0.000	24.212	0.00
10	2.702	10	0.002	24.272	0.08
20	4.587	20	0.004	24.334	0.12
30	6.730	30	0.006	24.395	0.23
40	8.145	40	0.007	24.457	0.29
50	9.800	50	0.008	24.518	0.33
60	11.470	60	0.010	24.579	0.41
70	13.218	70	0.012	24.640	0.50
80	15.182	80	0.014	24.701	0.58
90	17.300	90	0.015	24.762	0.69
100	18.188	100	0.016	24.823	0.75
110	20.578	110	0.017	24.884	0.87
120	22.25	120	0.018	24.945	0.90
130	24.072	130	0.019	25.006	1.03
140	25.719	140	0.022	25.067	1.15
150	27.071	150	0.026	25.128	1.24
160	28.294	160	0.029	25.189	1.33
170	29.182	170	0.033	25.250	1.33
180	30.062	180	0.040	25.311	1.21

OBSERVACIONES

QU = 1.25 Kg/cm²



Amurphy No
OTENIR MUR, CORRETO
LABORATORIO

REVISOR MURILLO
NO LABORATORIO

LA FANTASIA EN LA EDUCACIÓN

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN INCONFINADA

1. NAME OF THE PARTY: _____
 2. ADDRESS: _____
 3. CITY: _____
 4. STATE: _____
 5. ZIP: _____
 6. PHONE: _____
 7. FAX: _____
 8. E-MAIL: _____
 9. WEBSITE: _____
 10. OTHER: _____

HUMEDAL	
FEED MOUNTAIN MED 1	3000 g
FEED MOUNTAIN MED 4	3014 g
FEED 48	2418 g
HUMEDAL	1041 g

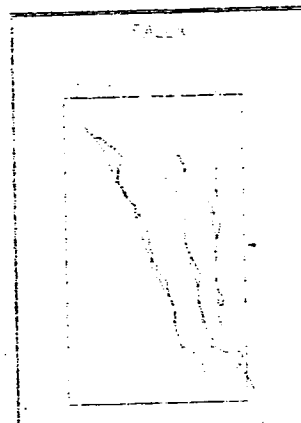
DATE RECEIVED: 01/17/2017

PROFESIONALES: PISCAS DE LA PROBETA			
		INICIAL	FINAL
DIAMETRO	cm	8.00	
ALTURA	cm	14.00	
AREA	cm ²	34.912	
VOLUMEN	cm ³	468.96	
W. CEMENTO	g/cm ³	1.975	

LEITURA VALOR DA GRA 0.0001	DEFORMA 0.0001	LEITURA DEFORMAÇÃO 0.0001	DEFORMAÇÃO 0.0001	AREA CORREÇÃO (cm²)	DEFORMAÇÃO CORREÇÃO (mm²)
0	0.000	0	0.000	34.012	0.00
10	0.001	10	0.001	34.013	0.01
20	0.002	20	0.002	34.015	0.02
30	0.003	30	0.003	34.017	0.03
40	0.004	40	0.004	34.019	0.04
50	0.005	50	0.005	34.021	0.05
60	0.006	60	0.006	34.023	0.06
70	0.007	70	0.007	34.025	0.07
80	0.008	80	0.008	34.027	0.08
90	0.009	90	0.009	34.029	0.09
100	0.010	100	0.010	34.031	0.10
110	0.011	110	0.011	34.033	0.11
120	0.012	120	0.012	34.035	0.12
130	0.013	130	0.013	34.037	0.13
140	0.014	140	0.014	34.039	0.14
150	0.015	150	0.015	34.041	0.15
160	0.016	160	0.016	34.043	0.16
170	0.017	170	0.017	34.045	0.17
180	0.018	180	0.018	34.047	0.18
190	0.019	190	0.019	34.049	0.19
200	0.020	200	0.020	34.051	0.20

REFERENCES

que 137 1907



Guerrero
1910-1911
1912-1913

100-442123
100-442124



RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN INCONFINADA

FECHA DE EMISIÓN: 18/01/2017
 FECHA DE RECEPCIÓN: 18/01/2017
 FECHA DE ENTREGA: 18/01/2017
 FECHA DE VENCIMIENTO: 18/01/2017
 FECHA DE EMISIÓN: 18/01/2017
 FECHA DE RECEPCIÓN: 18/01/2017
 FECHA DE ENTREGA: 18/01/2017
 FECHA DE VENCIMIENTO: 18/01/2017

HUMEDAD	
PESO MUESTRA HUMEDA	331.3 g
PESO MUESTRA SECA	294.2 g
PESO AGUA	37.1 g
HUMEDAD	12.5 %

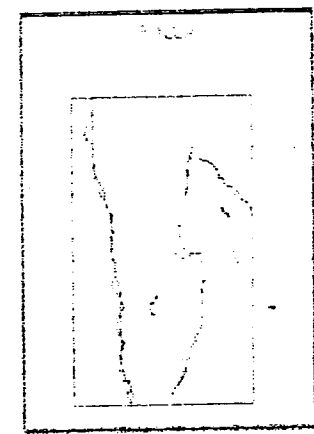
FACTOR CALIBRACIÓN ANILLO: 0.147 kg/cm²

DIMENSIONES Y PESOS DE LA PRUEBA			
	INICIAL	FINAL	
DIAMETRO	cm	8.00	
ALTURA	cm	14.00	
ÁREA	cm²	50.265	
VOLUMEN	cm³	112.360	
PESO	gramos	1.277	

LECTURA ANILLO CARGA 0.001	CARGA kgf	LECTURA DEFORMIMETRO 0.001	DEFORMACIÓN UNIFORME %	ÁREA CARGADA cm²	ESFUERZO CORREGIDO kg/cm²
0	0.000	0	0.000	50.265	0.00
1	1.000	10	0.002	50.273	0.02
2	2.000	20	0.004	50.281	0.04
3	3.000	30	0.006	50.289	0.06
4	4.000	40	0.008	50.297	0.08
5	5.000	50	0.010	50.305	0.10
6	6.000	60	0.012	50.313	0.12
7	7.000	70	0.014	50.321	0.14
8	8.000	80	0.016	50.329	0.16
9	9.000	90	0.018	50.337	0.18
10	10.000	100	0.020	50.345	0.20
11	11.000	110	0.022	50.353	0.22
12	12.000	120	0.024	50.361	0.24
13	13.000	130	0.026	50.369	0.26
14	14.000	140	0.028	50.377	0.28
15	15.000	150	0.030	50.385	0.30
16	16.000	160	0.032	50.393	0.32
17	17.000	170	0.034	50.401	0.34
18	18.000	180	0.036	50.409	0.36
19	19.000	190	0.038	50.417	0.38
20	20.000	200	0.040	50.425	0.40
21	21.000	210	0.042	50.433	0.42
22	22.000	220	0.044	50.441	0.44
23	23.000	230	0.046	50.449	0.46
24	24.000	240	0.048	50.457	0.48
25	25.000	250	0.050	50.465	0.50
26	26.000	260	0.052	50.473	0.52
27	27.000	270	0.054	50.481	0.54
28	28.000	280	0.056	50.489	0.56
29	29.000	290	0.058	50.497	0.58
30	30.000	300	0.060	50.505	0.60
31	31.000	310	0.062	50.513	0.62
32	32.000	320	0.064	50.521	0.64
33	33.000	330	0.066	50.529	0.66
34	34.000	340	0.068	50.537	0.68
35	35.000	350	0.070	50.545	0.70
36	36.000	360	0.072	50.553	0.72
37	37.000	370	0.074	50.561	0.74
38	38.000	380	0.076	50.569	0.76
39	39.000	390	0.078	50.577	0.78
40	40.000	400	0.080	50.585	0.80
41	41.000	410	0.082	50.593	0.82
42	42.000	420	0.084	50.601	0.84
43	43.000	430	0.086	50.609	0.86
44	44.000	440	0.088	50.617	0.88
45	45.000	450	0.090	50.625	0.90
46	46.000	460	0.092	50.633	0.92
47	47.000	470	0.094	50.641	0.94
48	48.000	480	0.096	50.649	0.96
49	49.000	490	0.098	50.657	0.98
50	50.000	500	0.100	50.665	1.00
51	51.000	510	0.102	50.673	1.02
52	52.000	520	0.104	50.681	1.04
53	53.000	530	0.106	50.689	1.06
54	54.000	540	0.108	50.697	1.08
55	55.000	550	0.110	50.705	1.10
56	56.000	560	0.112	50.713	1.12
57	57.000	570	0.114	50.721	1.14
58	58.000	580	0.116	50.729	1.16
59	59.000	590	0.118	50.737	1.18
60	60.000	600	0.120	50.745	1.20
61	61.000	610	0.122	50.753	1.22
62	62.000	620	0.124	50.761	1.24
63	63.000	630	0.126	50.769	1.26
64	64.000	640	0.128	50.777	1.28
65	65.000	650	0.130	50.785	1.30
66	66.000	660	0.132	50.793	1.32
67	67.000	670	0.134	50.801	1.34
68	68.000	680	0.136	50.809	1.36
69	69.000	690	0.138	50.817	1.38
70	70.000	700	0.140	50.825	1.40
71	71.000	710	0.142	50.833	1.42
72	72.000	720	0.144	50.841	1.44
73	73.000	730	0.146	50.849	1.46
74	74.000	740	0.148	50.857	1.48
75	75.000	750	0.150	50.865	1.50
76	76.000	760	0.152	50.873	1.52
77	77.000	770	0.154	50.881	1.54
78	78.000	780	0.156	50.889	1.56
79	79.000	790	0.158	50.897	1.58
80	80.000	800	0.160	50.905	1.60
81	81.000	810	0.162	50.913	1.62
82	82.000	820	0.164	50.921	1.64
83	83.000	830	0.166	50.929	1.66
84	84.000	840	0.168	50.937	1.68
85	85.000	850	0.170	50.945	1.70
86	86.000	860	0.172	50.953	1.72
87	87.000	870	0.174	50.961	1.74
88	88.000	880	0.176	50.969	1.76
89	89.000	890	0.178	50.977	1.78
90	90.000	900	0.180	50.985	1.80
91	91.000	910	0.182	50.993	1.82
92	92.000	920	0.184	51.001	1.84
93	93.000	930	0.186	51.009	1.86
94	94.000	940	0.188	51.017	1.88
95	95.000	950	0.190	51.025	1.90
96	96.000	960	0.192	51.033	1.92
97	97.000	970	0.194	51.041	1.94
98	98.000	980	0.196	51.049	1.96
99	99.000	990	0.198	51.057	1.98
100	100.000	1000	0.200	51.065	2.00

OBSERVACIONES

que 0.55 kg/cm²



Guillermo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO

VENIAH MORALES
 ING. EN CIVIL



RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN INCONFINADA

LOCALIZACIÓN: _____ R.V. FORMACIÓN: _____ FECHA: 03/02/87

ESTADO DE LA MUESTRA: ☒ NATURAL ☐ ALFARCA ☐ REMOLUCADA ☐ ROTA ☐ OTRA _____

MODELO: _____ CANTIDAD: 1 MUESTRA

ALFONSO MUÑOZ ☒ LABORATORISTA GREGORIO MUÑOZ

HUMEDAD	
PESO MUESTRA HUMEDA	319.2 g
PESO MUESTRA SECA	311.2 g
PESO AGUA	337.2 g
HUMEDAD	108.1 %

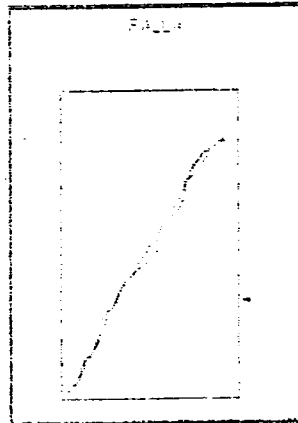
FACTOR CALIBRACION: 1.000 UTM/Kg/cm²

PROPIEDADES FISICAS DE LA PRUEBA			
		INICIAL	FINAL
DIAMETRO	cm	3.00	
ALTURA	cm	14.20	
AREA	cm ²	34.212	
VOLUMEN	cm ³	435.811	
W. HUMEDAD	g/cm ³	1.228	

LECTURA ANILLO CARGA (KG/CM ²)	CARGA (KG)	LECTURA DEFORMIMETRO (MM)	DEFORMATION UNITARIA (%)	AREA CORREGIDA (CM ²)	ESFUERZO CORREGIDO (KG/CM ²)
0	0.000	0	0.000	34.212	0.00
5	1.776	10	0.002	34.273	0.03
15	2.008	20	0.004	34.335	0.06
20	2.240	30	0.005	34.397	0.09
25	2.472	40	0.007	34.458	0.11
30	2.704	50	0.009	34.520	0.13
35	2.936	60	0.011	34.581	0.15
40	3.168	70	0.013	34.643	0.17
45	3.400	80	0.014	34.704	0.19
50	3.632	90	0.016	34.766	0.21
55	3.864	100	0.018	34.827	0.23
60	4.096	110	0.020	34.889	0.25
65	4.328	120	0.022	34.950	0.27
70	4.560	130	0.024	35.012	0.29
75	4.792	140	0.025	35.073	0.31
80	5.024	150	0.027	35.135	0.33
85	5.256	160	0.029	35.196	0.35
90	5.488	170	0.031	35.258	0.37
95	5.720	180	0.033	35.319	0.39
100	5.952	190	0.035	35.381	0.41
105	6.184	200	0.037	35.442	0.43
110	6.416	210	0.039	35.504	0.45
115	6.648	220	0.041	35.565	0.47
120	6.880	230	0.043	35.627	0.49
125	7.112	240	0.045	35.688	0.51
130	7.344	250	0.047	35.750	0.53
135	7.576	260	0.049	35.811	0.55
140	7.808	270	0.051	35.873	0.57
145	8.040	280	0.053	35.934	0.59
150	8.272	290	0.055	35.996	0.61
155	8.504	300	0.057	36.057	0.63
160	8.736	310	0.059	36.119	0.65
165	8.968	320	0.061	36.180	0.67
170	9.200	330	0.063	36.242	0.69
175	9.432	340	0.065	36.303	0.71
180	9.664	350	0.067	36.365	0.73
185	9.896	360	0.069	36.426	0.75
190	10.128	370	0.071	36.488	0.77
195	10.360	380	0.073	36.549	0.79
200	10.592	390	0.075	36.611	0.81
205	10.824	400	0.077	36.672	0.83
210	11.056	410	0.079	36.734	0.85
215	11.288	420	0.081	36.795	0.87
220	11.520	430	0.083	36.857	0.89
225	11.752	440	0.085	36.918	0.91
230	11.984	450	0.087	36.980	0.93
235	12.216	460	0.089	37.041	0.95
240	12.448	470	0.091	37.103	0.97
245	12.680	480	0.093	37.164	0.99
250	12.912	490	0.095	37.226	1.01
255	13.144	500	0.097	37.287	1.03
260	13.376	510	0.099	37.349	1.05
265	13.608	520	0.101	37.410	1.07
270	13.840	530	0.103	37.472	1.09
275	14.072	540	0.105	37.533	1.11
280	14.304	550	0.107	37.595	1.13
285	14.536	560	0.109	37.656	1.15
290	14.768	570	0.111	37.718	1.17
295	14.999	580	0.113	37.779	1.19
300	15.232	590	0.115	37.841	1.21
305	15.464	600	0.117	37.902	1.23
310	15.696	610	0.119	37.964	1.25
315	15.928	620	0.121	38.025	1.27
320	16.160	630	0.123	38.087	1.29
325	16.392	640	0.125	38.148	1.31
330	16.624	650	0.127	38.210	1.33
335	16.856	660	0.129	38.271	1.35
340	17.088	670	0.131	38.333	1.37
345	17.320	680	0.133	38.394	1.39
350	17.552	690	0.135	38.456	1.41
355	17.784	700	0.137	38.517	1.43
360	18.016	710	0.139	38.579	1.45
365	18.248	720	0.141	38.640	1.47
370	18.480	730	0.143	38.702	1.49
375	18.712	740	0.145	38.763	1.51
380	18.944	750	0.147	38.825	1.53
385	19.176	760	0.149	38.886	1.55
390	19.408	770	0.151	38.948	1.57
395	19.640	780	0.153	39.009	1.59
400	19.872	790	0.155	39.071	1.61
405	20.104	800	0.157	39.132	1.63
410	20.336	810	0.159	39.194	1.65
415	20.568	820	0.161	39.255	1.67
420	20.800	830	0.163	39.317	1.69
425	21.032	840	0.165	39.378	1.71
430	21.264	850	0.167	39.440	1.73
435	21.496	860	0.169	39.501	1.75
440	21.728	870	0.171	39.563	1.77
445	21.960	880	0.173	39.624	1.79
450	22.192	890	0.175	39.686	1.81
455	22.424	900	0.177	39.747	1.83
460	22.656	910	0.179	39.809	1.85
465	22.888	920	0.181	39.870	1.87
470	23.120	930	0.183	39.932	1.89
475	23.352	940	0.185	39.993	1.91
480	23.584	950	0.187	40.055	1.93
485	23.816	960	0.189	40.116	1.95
490	24.048	970	0.191	40.178	1.97
495	24.280	980	0.193	40.239	1.99
500	24.512	990	0.195	40.301	2.01
505	24.744	1000	0.197	40.362	2.03

OBSERVACIONES

qu = 0.37 Kg/cm²



Gregorio Muñoz
GREGORIO MUÑOZ
LABORATORISTA

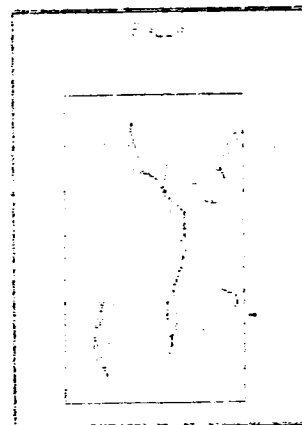
DEANZA MUÑOZ
ING. LABORATORIO

[illegible]

PROCESSED BY DATE RECEIVED			
		LOCAL	PAID
EXPENSES	100	3.00	1
WATER	100	1.00	1
REPAIRS	100	24.25	1
TELEPHONE	100	115.00	1
BY CREDIT	100	1.00	1

[illegible]

QU- 033 Agent



Greenleaf Inc
1000 Greenleaf Drive
Greenleaf, BC V0A 1G0

[illegible]

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN INCONFINADA

LOCALIZACIÓN: _____ AS: PGR-0017-1115 FECHA: 20/10/17
 MATERIAL: BLOQUE DE CONCRETO DE 150x150x150 mm. PROYECTO: _____
 DE: 1 DE 1
 LABORATORIO DE: 10/10/17 A: 20/10/17 LABORATORIO: GREGORIO MORALES

HUMEDAD	
REGO MUESTRA HUMEDA	345.7 g
REGO MUESTRA SECA	323.4 g
REGO AGUA	22.3 g
HUMEDAD	6.8 %

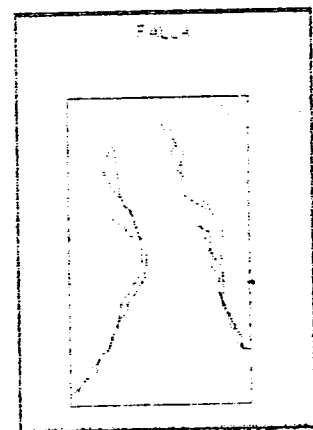
FACTORES DE CORRECCIÓN ANILLO: 0.147 Kg/cm²

PROPIEDADES FISICAS DE LA MUESTRA			
		INICIAL	FINAL
DIAMETRO	cm	8.00	
ALTURA	cm	14.50	
ÁREA	cm ²	34.212	
VOLUMEN	cm ³	465.211	
ρ nom	g/cm ³	1.226	

LECTURA ANILLO CARGA 0.0001"	CARGA (kgf)	LECTURA DEFORMIMETRO 0.001"	DEFORMACIÓN UNITARIA ε	ÁREA CORREGIDA (cm ²)	ESFUERZO CORREGIDO (kg/cm ²)
0	0.000	0	0.000	34.212	0.00
10	1.734	10	0.002	34.273	0.05
20	3.529	20	0.004	34.335	0.10
30	5.351	30	0.006	34.397	0.14
40	7.208	40	0.007	34.459	0.20
50	9.081	50	0.009	34.521	0.27
60	11.048	60	0.011	34.583	0.32
70	13.071	70	0.013	34.645	0.38
80	15.149	80	0.014	34.707	0.45
90	17.248	90	0.015	34.770	0.50
100	19.312	100	0.016	34.832	0.55
110	21.460	110	0.017	34.894	0.60
120	23.600	120	0.018	34.956	0.65
130	25.740	130	0.019	35.018	0.70
140	27.877	140	0.020	35.080	0.75
150	29.991	150	0.021	35.142	0.79
160	32.105	160	0.022	35.204	0.80
170	34.219	170	0.023	35.266	0.83
180	36.334	180	0.024	35.328	0.88
190	38.448	190	0.025	35.390	0.91
200	40.562	200	0.026	35.452	0.93
210	42.676	210	0.027	35.514	0.97
220	44.790	220	0.028	35.576	1.00
230	46.904	230	0.029	35.638	1.03
240	49.018	240	0.030	35.700	1.06
250	51.132	250	0.031	35.762	1.09
260	53.246	260	0.032	35.824	1.12
270	55.360	270	0.033	35.886	1.15
280	57.474	280	0.034	35.948	1.18
290	59.588	290	0.035	36.010	1.21
300	61.702	300	0.036	36.072	1.24
310	63.816	310	0.037	36.134	1.27
320	65.930	320	0.038	36.196	1.30
330	68.044	330	0.039	36.258	1.33
340	70.158	340	0.040	36.320	1.36
350	72.272	350	0.041	36.382	1.39
360	74.386	360	0.042	36.444	1.42
370	76.500	370	0.043	36.506	1.45
380	78.614	380	0.044	36.568	1.48
390	80.728	390	0.045	36.630	1.51
400	82.842	400	0.046	36.692	1.54
410	84.956	410	0.047	36.754	1.57
420	87.070	420	0.048	36.816	1.60
430	89.184	430	0.049	36.878	1.63
440	91.298	440	0.050	36.940	1.66
450	93.412	450	0.051	37.002	1.69
460	95.526	460	0.052	37.064	1.72
470	97.640	470	0.053	37.126	1.75
480	99.754	480	0.054	37.188	1.78
490	101.868	490	0.055	37.250	1.81
500	103.982	500	0.056	37.312	1.84
510	106.096	510	0.057	37.374	1.87
520	108.210	520	0.058	37.436	1.90
530	110.324	530	0.059	37.498	1.93
540	112.438	540	0.060	37.560	1.96
550	114.552	550	0.061	37.622	1.99
560	116.666	560	0.062	37.684	2.02
570	118.780	570	0.063	37.746	2.05
580	120.894	580	0.064	37.808	2.08
590	123.008	590	0.065	37.870	2.11
600	125.122	600	0.066	37.932	2.14
610	127.236	610	0.067	37.994	2.17
620	129.350	620	0.068	38.056	2.20
630	131.464	630	0.069	38.118	2.23
640	133.578	640	0.070	38.180	2.26
650	135.692	650	0.071	38.242	2.29
660	137.806	660	0.072	38.304	2.32
670	139.920	670	0.073	38.366	2.35
680	142.034	680	0.074	38.428	2.38
690	144.148	690	0.075	38.490	2.41
700	146.262	700	0.076	38.552	2.44
710	148.376	710	0.077	38.614	2.47
720	150.490	720	0.078	38.676	2.50
730	152.604	730	0.079	38.738	2.53
740	154.718	740	0.080	38.800	2.56
750	156.832	750	0.081	38.862	2.59
760	158.946	760	0.082	38.924	2.62
770	161.060	770	0.083	38.986	2.65
780	163.174	780	0.084	39.048	2.68
790	165.288	790	0.085	39.110	2.71
800	167.402	800	0.086	39.172	2.74
810	169.516	810	0.087	39.234	2.77
820	171.630	820	0.088	39.296	2.80
830	173.744	830	0.089	39.358	2.83
840	175.858	840	0.090	39.420	2.86
850	177.972	850	0.091	39.482	2.89
860	180.086	860	0.092	39.544	2.92
870	182.200	870	0.093	39.606	2.95
880	184.314	880	0.094	39.668	2.98
890	186.428	890	0.095	39.730	3.01
900	188.542	900	0.096	39.792	3.04
910	190.656	910	0.097	39.854	3.07
920	192.770	920	0.098	39.916	3.10
930	194.884	930	0.099	39.978	3.13
940	196.998	940	0.100	40.040	3.16
950	199.112	950	0.101	40.102	3.19
960	201.226	960	0.102	40.164	3.22
970	203.340	970	0.103	40.226	3.25
980	205.454	980	0.104	40.288	3.28
990	207.568	990	0.105	40.350	3.31
1000	209.682	1000	0.106	40.412	3.34

OBSERVACIONES

QU = 0.83 kg/cm²



Guillermo No
 GUILLERMO NO
 LABORATORISTA

GUILLERMO NO
 LABORATORISTA

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN INCONFINADA

COLUZIACIÓN: SAN FERNANDO, PUNTA
FECHA: 10/03/87
TIPO DE LA MUESTRA: MUESTRA DE SUELO
ALMACEN: LABORATORIO
CANTIDAD DE MUESTRA: 1
DESCRIPCIÓN DEL SUELO: ARENA
PROFUNDIDAD DE: 20.00 m
COTEJO: 08.50 m
LABORATORIO: GREGORIO M. RALES

ALMEDADO	
WET MUESTRA HUMEDA	820.1 g
WET MUESTRA SECA	798.2 g
WET AGUA	218.2 g
WET AGUA	118.7 g

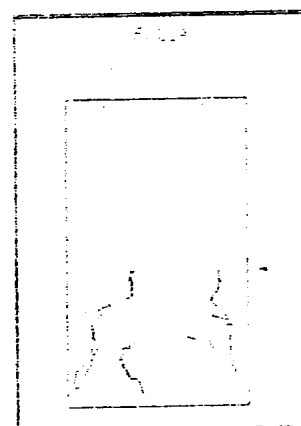
MODULO DE ELASTICIDAD: 0.147 kg/cm²

PROPIEDADES FISICAS DE LA PRUEBA		
	INICIAL	FINAL
DIAMETRO	cm	8.00
ALTURA	cm	14.20
AREA-AA	cm ²	50.265
VOLUMEN	cm ³	112.361
WET MUESTRA	g/cm ³	1.078

LECTURA	CHARGA	LECTURA	DEFORMACION	AREA	ESFUERZO
WET CARGA	(kg)	DEFORMACION	UNITARIA	CORREGIDA	CORREGIDA
0.0001		0.0001		(cm ²)	(kg/cm ²)
0	0.000	0	0.000	50.265	0.00
2	0.011	10	0.002	50.265	0.01
4	0.022	20	0.004	50.265	0.02
6	0.033	30	0.006	50.265	0.03
8	0.044	40	0.008	50.265	0.04
10	0.055	50	0.010	50.265	0.05
12	0.066	60	0.012	50.265	0.06
14	0.077	70	0.014	50.265	0.07
16	0.088	80	0.016	50.265	0.08
18	0.099	90	0.018	50.265	0.09
20	0.110	100	0.020	50.265	0.10
22	0.121	110	0.022	50.265	0.11
24	0.132	120	0.024	50.265	0.12
26	0.143	130	0.026	50.265	0.13
28	0.154	140	0.028	50.265	0.14
30	0.165	150	0.030	50.265	0.15
32	0.176	160	0.032	50.265	0.16
34	0.187	170	0.034	50.265	0.17
36	0.198	180	0.036	50.265	0.18
38	0.209	190	0.038	50.265	0.19
40	0.220	200	0.040	50.265	0.20
42	0.231	210	0.042	50.265	0.21
44	0.242	220	0.044	50.265	0.22
46	0.253	230	0.046	50.265	0.23
48	0.264	240	0.048	50.265	0.24
50	0.275	250	0.050	50.265	0.25
52	0.286	260	0.052	50.265	0.26
54	0.297	270	0.054	50.265	0.27
56	0.308	280	0.056	50.265	0.28
58	0.319	290	0.058	50.265	0.29
60	0.330	300	0.060	50.265	0.30
62	0.341	310	0.062	50.265	0.31
64	0.352	320	0.064	50.265	0.32
66	0.363	330	0.066	50.265	0.33
68	0.374	340	0.068	50.265	0.34
70	0.385	350	0.070	50.265	0.35
72	0.396	360	0.072	50.265	0.36
74	0.407	370	0.074	50.265	0.37
76	0.418	380	0.076	50.265	0.38
78	0.429	390	0.078	50.265	0.39
80	0.440	400	0.080	50.265	0.40
82	0.451	410	0.082	50.265	0.41
84	0.462	420	0.084	50.265	0.42
86	0.473	430	0.086	50.265	0.43
88	0.484	440	0.088	50.265	0.44
90	0.495	450	0.090	50.265	0.45
92	0.506	460	0.092	50.265	0.46
94	0.517	470	0.094	50.265	0.47
96	0.528	480	0.096	50.265	0.48
98	0.539	490	0.098	50.265	0.49
100	0.550	500	0.100	50.265	0.50

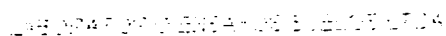
OBSERVACIONES

QUF 0.20 kg/cm²



Guillermo No
REGISTRO NACIONAL DE
LABORATORIOS

REGISTRO NACIONAL DE
LABORATORIOS

[illegible]

PROPIEDADES FÍSICAS DE LA ARENITA		
DIÁMETRO:	cm	0.85
ALTURA:	cm	14.00
ÁREAS:	cm ²	34.212
VOLUMEN:	cm ³	455.811
ρ húmedo:	g/cm ³	1.278

CAUSALP+CONARLO 0.47 mg/25

03955/400133

qu= 0.00 0.00

E

Guinea Fes No

-EXP-000-000
 10-10-10-10



LABORATORIO DE MATERIALES DE CONCRETO

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN INCONFINADA

IDENTIFICACIÓN: _____ R/A: PG-03-FRM-15 FECHA: 10/02/17
 EDIFICIO DE LA MUESTRA: _____ NÚMERO: _____ REVISIÓN: _____
 COTIZACIÓN: _____ MUESTRA: _____ CUBO DE 15 CM DEL SUELO
 PASO LABORATORIO: 22.60 m LABORATORIO: 22.60 m PESO MUESTRAS: 34.212 g

HUMEDAD	
PESO MUESTRA HUMEDA	34.212 g
PESO MUESTRA SECA	34.212 g
PESO AGUA	0.000 g
HUMEDAD	0.000 %

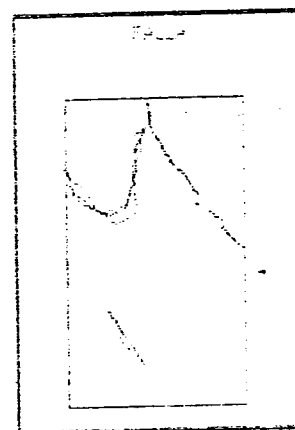
FACTOR CALIBRACION ANILLO: 0.147 Kg/cm²

PROPIEDADES FÍSICAS DE LA PRUEBA		
	INICIAL	FINAL
DIAMETRO	cm	3.30
ALTURA	cm	14.20
AREA=Ac	cm ²	34.212
VOLUMEN	cm ³	466.811
γ húmedo	g/cm ³	1.377

LECTURA ANILLO CARGA 0.0001"	CARGA (kgf)	LECTURA DEFORMIMETRO 0.001"	DEFORMACIÓN UNITARIA ε	AREA CORREGIDA (cm ²)	ESFUERZO CORREGIDO (kg/cm ²)
0	0.000	0	0.000	34.212	0.00
5	1.000	10	0.002	34.273	0.03
10	2.000	20	0.004	34.335	0.06
20	3.000	30	0.006	34.397	0.11
30	4.000	40	0.007	34.458	0.15
40	5.000	50	0.009	34.521	0.19
50	6.000	60	0.011	34.583	0.24
60	7.000	70	0.013	34.645	0.28
70	8.000	80	0.014	34.706	0.32
80	9.000	90	0.016	34.772	0.36
90	10.000	100	0.018	34.835	0.38
100	11.000	110	0.021	34.897	0.43
110	12.000	120	0.023	35.091	0.48
115	13.000	130	0.025	35.120	0.48
118	14.000	140	0.026	35.250	0.48
119	15.000	150	0.028	35.421	0.49
120	16.000	160	0.029	35.513	0.48
125	17.000	170	0.042	35.747	0.44

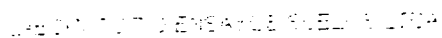
OBSERVACIONES

QUF: 0.48 kg/cm²



Guillermo No
 GUILLERMO NO
 LABORATORISTA

VERIFICADO: _____
 INGENIERO

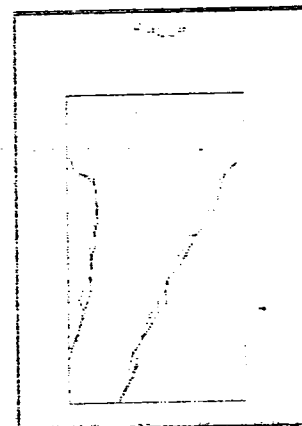


RECEIVED IN	PERFORMANCE DATE	PRIMA	29-08-07
ESTADO DE SANTA CATARINA - FOLHA 0001	CLASSE	RECIBO	HORA 1 DE 1
CODIGO	INSTRUMENTO	DE	DESEMPENHO DO CLASSE
RECEBIDO EM	29-08-07	RECEBIDO EM	SABORAL MUELLE.

PROPIEDADES FISICAS DE LA PRUEBA			
		INICIAL	FINAL
DIAMETRO	mm	8.60	
ALTURA	mm	14.50	
AREA DE	cm ²	34.212	
VOLUMEN	cm ³	486.811	
W. humedo	g/cm ³	1.427	

[illegible]

QU= 0.51 Ag/cm²



Гуменко
ОБЩЕСТВЕННЫЙ
КАБИНЕТ

VENUE: MEMPHIS
NO. 1-854-1-0

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN INCONFINADA

[illegible]

	HUMEDAD
FEBO NUESTRA HUMEDA	7878 %
FEBO MUEL (PALETA)	4357 %
FEBO AGUA	2871 %
HUMEDAD	652 %

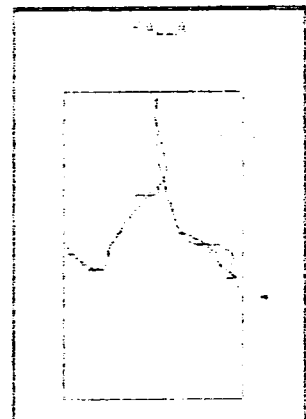
FACTORIAL EXPERIMENTAL DESIGN 0.07 kg DM

HYPERGEOMETRIC FLOWING DE JARVIS DATA			
		INITIAL	FINAL
DIAMETER	cm	2.00	
W.T. G.	gm	14.00	
W.F. READING	cm	34.210	
NO. OF MEN	gm	455.57	
N. D. READING	gm	1.950	

[illegible]

0932974-00100

11.75	0.50	10.00
-------	------	-------



Guerrero
GREGORIO GUERRERO
LUGO 1923

754 2004-535
149 2004-535



LABORATORIO ENGENHARIA SUELOS LTDA

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN INCONFINADA

LOCALIZACIÓN: AV. PICHACURANI FECHA: 20.10.07
 ESTADO DE LA MUESTRA: ALTERADA ☐ REMODELADA ☐ FOLIO: 1 DE 1
 TIPO DE MUESTRA: DEFORMACIÓN DEL CUELLO
 PROFUNDIDAD DE: 45.00 m 45.00 m LABORATORIO: ENGENHARIA SUELOS

HUMEDAD	
PESO MUESTRA HUMEDA	888.2 g
PESO MUESTRA SECA	870.5 g
PESO AGUA	17.7 g
HUMEDAD	2.02 %

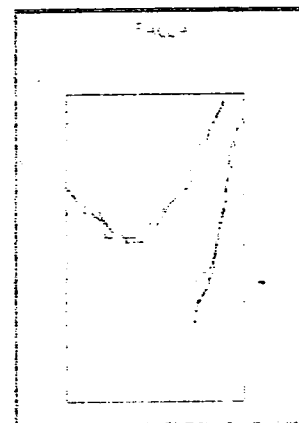
FACTOR CALIBRACION ANILLO: 0.047 kg/cm²

PROPIEDADES FISICAS DE LA PRUEBA		
	NOMINAL	REAL
DIAMETRO	cm	9.81
ALTURA	cm	14.20
AREA BAS	cm²	76.212
VOLUMEN	cm³	1382.568
W. Humedad	g/cm³	1.412

LECTURA ANILLO CARGA 0.0001	CARGA (kgf)	LECTURA DEFORMIMETRO 0.001	DEFORMACIÓN UNITARIA e	AREA CORREGIDA (cm²)	ESFUERZO CORREGIDO (kg/cm²)
0	0.000	0	0.000	76.212	0.00
14	2.058	10	0.003	76.212	0.03
28	4.122	20	0.004	76.212	0.05
42	6.186	30	0.005	76.212	0.08
56	8.250	40	0.007	76.212	0.11
70	10.314	50	0.009	76.212	0.14
84	12.378	60	0.011	76.212	0.17
98	14.442	70	0.013	76.212	0.20
112	16.506	80	0.014	76.212	0.22
126	18.570	90	0.016	76.212	0.25
140	20.634	100	0.018	76.212	0.28
154	22.698	110	0.021	76.212	0.31
168	24.762	120	0.023	76.212	0.34
182	26.826	130	0.025	76.212	0.37
196	28.890	140	0.028	76.212	0.40
210	30.954	150	0.030	76.212	0.43
224	33.018	160	0.033	76.212	0.46
238	35.082	170	0.035	76.212	0.49
252	37.146	180	0.038	76.212	0.52
266	39.210	190	0.040	76.212	0.55
280	41.274	200	0.043	76.212	0.58
294	43.338	210	0.045	76.212	0.61
308	45.402	220	0.048	76.212	0.64
322	47.466	230	0.050	76.212	0.67
336	49.530	240	0.053	76.212	0.70
350	51.594	250	0.055	76.212	0.73
364	53.658	260	0.058	76.212	0.76
378	55.722	270	0.060	76.212	0.79
392	57.786	280	0.063	76.212	0.82
406	59.850	290	0.065	76.212	0.85
420	61.914	300	0.068	76.212	0.88
434	63.978	310	0.070	76.212	0.91
448	66.042	320	0.073	76.212	0.94
462	68.106	330	0.075	76.212	0.97
476	70.170	340	0.078	76.212	1.00
490	72.234	350	0.080	76.212	1.03
504	74.298	360	0.083	76.212	1.06
518	76.362	370	0.085	76.212	1.09
532	78.426	380	0.088	76.212	1.12
546	80.490	390	0.090	76.212	1.15
560	82.554	400	0.093	76.212	1.18
574	84.618	410	0.095	76.212	1.21
588	86.682	420	0.098	76.212	1.24
602	88.746	430	0.100	76.212	1.27
616	90.810	440	0.103	76.212	1.30
630	92.874	450	0.105	76.212	1.33
644	94.938	460	0.108	76.212	1.36
658	97.002	470	0.110	76.212	1.39
672	99.066	480	0.113	76.212	1.42
686	101.130	490	0.115	76.212	1.45
700	103.194	500	0.118	76.212	1.48
714	105.258	510	0.120	76.212	1.51
728	107.322	520	0.123	76.212	1.54
742	109.386	530	0.125	76.212	1.57
756	111.450	540	0.128	76.212	1.60
770	113.514	550	0.130	76.212	1.63
784	115.578	560	0.133	76.212	1.66
798	117.642	570	0.135	76.212	1.69
812	119.706	580	0.138	76.212	1.72
826	121.770	590	0.140	76.212	1.75
840	123.834	600	0.143	76.212	1.78
854	125.898	610	0.145	76.212	1.81
868	127.962	620	0.148	76.212	1.84
882	130.026	630	0.150	76.212	1.87
896	132.090	640	0.153	76.212	1.90
910	134.154	650	0.155	76.212	1.93
924	136.218	660	0.158	76.212	1.96
938	138.282	670	0.160	76.212	1.99
952	140.346	680	0.163	76.212	2.02
966	142.410	690	0.165	76.212	2.05
980	144.474	700	0.168	76.212	2.08
994	146.538	710	0.170	76.212	2.11
1008	148.602	720	0.173	76.212	2.14
1022	150.666	730	0.175	76.212	2.17
1036	152.730	740	0.178	76.212	2.20
1050	154.794	750	0.180	76.212	2.23
1064	156.858	760	0.183	76.212	2.26
1078	158.922	770	0.185	76.212	2.29
1092	160.986	780	0.188	76.212	2.32
1106	163.050	790	0.190	76.212	2.35
1120	165.114	800	0.193	76.212	2.38
1134	167.178	810	0.195	76.212	2.41
1148	169.242	820	0.198	76.212	2.44
1162	171.306	830	0.200	76.212	2.47
1176	173.370	840	0.203	76.212	2.50
1190	175.434	850	0.205	76.212	2.53
1204	177.498	860	0.208	76.212	2.56
1218	179.562	870	0.210	76.212	2.59
1232	181.626	880	0.213	76.212	2.62
1246	183.690	890	0.215	76.212	2.65
1260	185.754	900	0.218	76.212	2.68
1274	187.818	910	0.220	76.212	2.71
1288	189.882	920	0.223	76.212	2.74
1302	191.946	930	0.225	76.212	2.77
1316	194.010	940	0.228	76.212	2.80
1330	196.074	950	0.230	76.212	2.83
1344	198.138	960	0.233	76.212	2.86
1358	200.202	970	0.235	76.212	2.89
1372	202.266	980	0.238	76.212	2.92
1386	204.330	990	0.240	76.212	2.95
1400	206.394	1000	0.243	76.212	2.98

OBSERVACIONES

qu = 1.35 kg/cm²



Guillermo
 GUILLERMO VILLALBA
 LABORATORISTA

LABORATORIO
 DE SUELOS

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN INCONFINADA

[illegible]

FUMED	
FUMED NITROGEN DIOXIDE	100.00%
FUMED NITROGEN DIOXIDE	100.00%
FUMED NITROGEN DIOXIDE	100.00%
FUMED NITROGEN DIOXIDE	100.00%

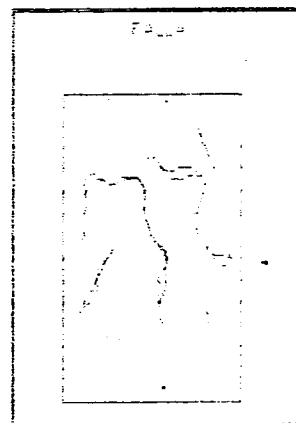
FACTOR CALCULATION ANELLO 0 147 Kc/Dz

PROPIEDADES FISICAS DE LA PROBETA			
		INICIAL	FINAL
DIAMETRO	cm	3.30	
ALTURA	cm	14.20	
AREA BASAL	cm ²	34.212	
VOLUMEN	cm ³	465.311	
γ húmeda	gr/cm ³	1.410	

[illegible]

CONCLUSIONS

951 333 6637



Guerrero

RECEIVED 11/21/80
100-401747-5



LABORATORIO DE PRUEBAS Y ENSAYOS

FORMATO GT5-02

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO INGENIERÍA CIVIL
Cra 7 No. 40-62 - Edificio José Gabriel Maldonado S.J. Bogotá
Tel. (57-1) 3208320 Ext. 5267/68/69 Fax. Ext. 5255

ENSAYO TRIAXIAL CÍCLICO CON ESFUERZO CONTROLADO PROCEDIMIENTO DE ENSAYO: ASTM D 5311

CODIGO ORDEN: 071-07	PROYECTO: Contrato IDU 035 de 2006 Consultoría Proyectos de Valorización - Grupo H
Referencia: 071-07	Profundidad (m): 36,00-36,50
Muestra: 23-A115	Fecha Recepción: 23/02/2007
Localización: Intersección Av. José C. Múys y Av. Boyacá	Fecha de Ensayo: 05/03/2007
Descripción: Arcilla, café grisacea con puntos azules, mediana dureza y húmeda	

I. DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DEL ESPÉCIMEN

DIMENSIONES MUESTRA			
ALTURA	cm	13,10	ÁREA cm ² 33,70
DIÁMETRO	cm	6,55	VOLUMEN cm ³ 441,41

PESOS Y HUMEDADES (I.N.V. E-122)			
		INICIAL	FINAL
W _m	(g)	590,90	570,78
ω	%	132,7%	124,8%
e		3,34	

CARACTERÍSTICAS			
G _s		2,50	S (%)
LL (%)	171,50	Clasificación SUCS	CH
LP (%)	60,33	ω _n (%)	133%
IP (%)	111,17		

PESO UNITARIO			
		INICIAL	FINAL
W _m	(g)	590,90	570,78
γ	(g/cm ³)	1,34	

II. CONDICIONES DE SATURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN

PARÁMETRO B DE SKEMPTON		
Δμ	(kPa)	—
Δσ _{3c}	(kPa)	—
B = Δμ / Δσ _{3c}		—

CONSOLIDACIÓN		
Contrapresión μ	(kPa)	2
Presión de Cámara σ _{3c}	(kPa)	165
Presión de Consolidación σ _{3c}	(kPa)	163

III. VARIACIÓN DEL MÓDULO DE ELASTICIDAD (E), Y AMORTIGUAMIENTO DEL MATERIAL (D) CON LA DEFORMACIÓN AXIAL

