

Anexos A

Anexo 6: Resumen de ensayos de laboratorio



PROYECTO : AUS-7629-1 REDES DE FLUJO LAGOS PROYECTO MONTELAGOS. LA MESA, CUNDINAMARCA
 CLIENTE : INVERSIONES HARI S.A. FECHA: 29/06/2010

RESUMEN DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Per. No.	M No.	PROFUNDIDAD (m.)	DESCRIPCIÓN	PROPIEDADES INDICE						% PASA TAMIZ				CLASIFICACION	Rp (Kg/om ³)	G(Kg/om ³)
				LL (%)	LP (%)	IP (%)	Wn (%)	IL (%)	LC (%)	No. 4	No.10	No.40	No.200			
1	1	0,30 - 0,60	Arcilla arenosa café oscura con grava fina	65	19	46	19.7	1.6				83.8	78.0	C H	1.75	-
1	2	0,60 - 1,10	Arcilla café oscura con algo de arena y grava fina	41	20	21	24.5	21.4				-	83.4	C L	-	-
1	3	1,10 - 4,00	Arcilla café oscura con rastros de arena	43	19	24	22.9	16.1				-	96.0	C L	-	-
2	1	0,50 - 1,40	Arcilla café oscura	79	21	58	22.2	2.1				-	-	C H	3.70	-
2	2	1,40 - 2,00	Arcilla café oscura	89	21	68	23.3	3.4				-	-	C H	-	-
2	3	2,00 - 4,00	Arcilla café oscura con algo de arena	64	17	47	21.4	9.5				-	87.4	C H	-	-
3	1	0,45 - 2,10	Arcilla café oscura	66	20	46	18.4	-3.5				-	-	C H	-	-
3	2	2,10 - 4,30	Arcilla café oscura	80	18	62	21.8	6.1				-	-	C H	3.50	-
3	3	4,30 - 4,70	Arcilla café oscura	62	18	44	18.8	1.7				-	-	C H	> 4,50	-
3	4	4,70 - 5,00	Arcilla café oscura	71	18	53	17.3	-1.4				-	-	C H	-	-
4	1	0,70 - 3,10	Arcilla café oscura	72	20	52	27.5	14.4				-	-	C H	2.50	-
4	2	3,10 - 5,30	Arcilla café oscura con vetas de óxido	58	23	35	20.0	-8.7				-	-	C H	-	-
4	3	5,30 - 6,00	Arcilla café oscura con rastros de arena	71	17	54	26.9	18.3				-	93.2	C H	1.50	-
5	1	1,50 - 2,90	Arcilla café oscura	60	21	39	32.1	28.4				-	95.4	C H	0.80	-
5	2	2,90 - 3,30	Arcilla café oscura con vetas de óxido	56	20	36	29.2	25.5				-	-	C H	-	-

Convenciones:

Wn: Humedad Natural

LL: Límite Líquido

LP: Límite Plástico

IP: Índice de Plasticidad

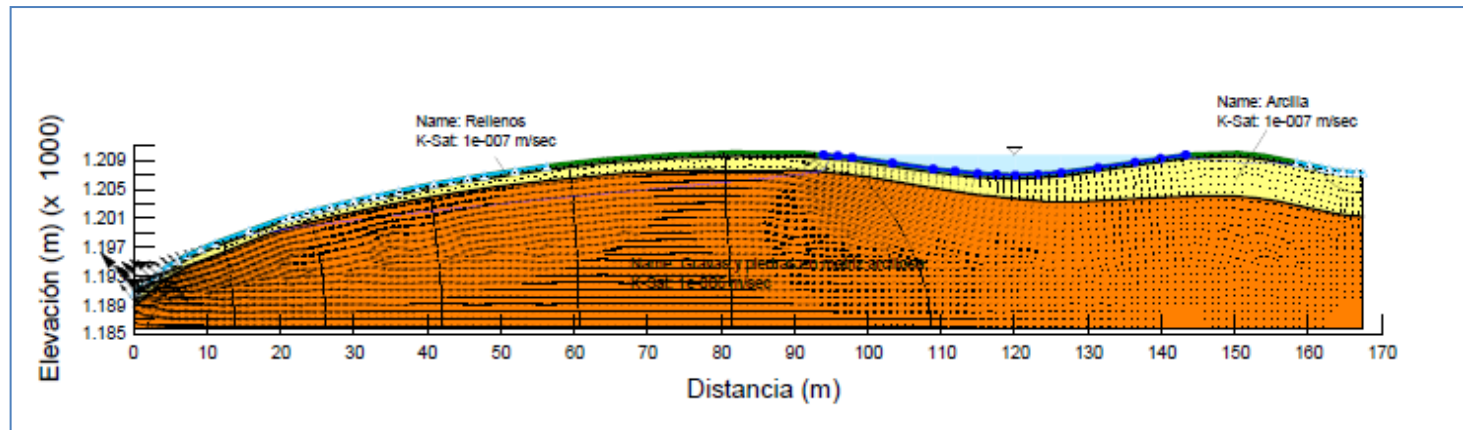
IL: Índice de Liquidez

Rp: Penetrómetro de Laboratorio

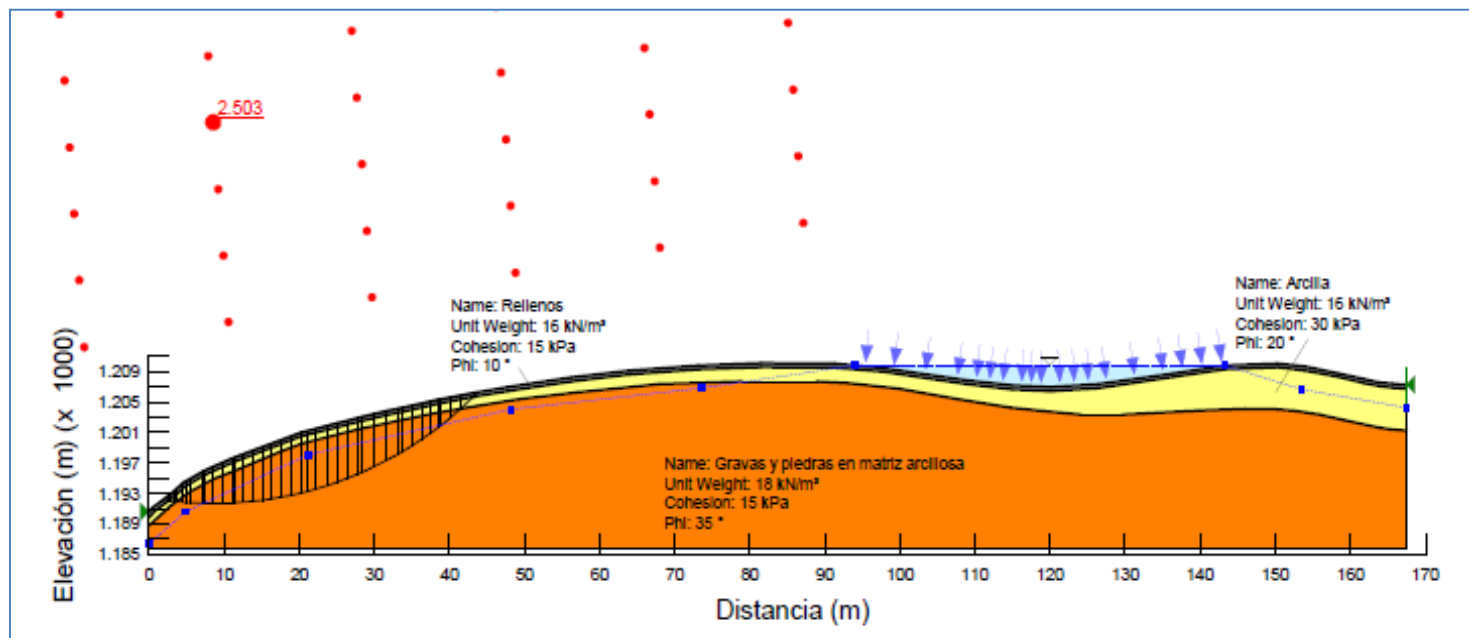
Observaciones:

Anexo 7: Análisis de Estabilidad de las Redes de Flujo

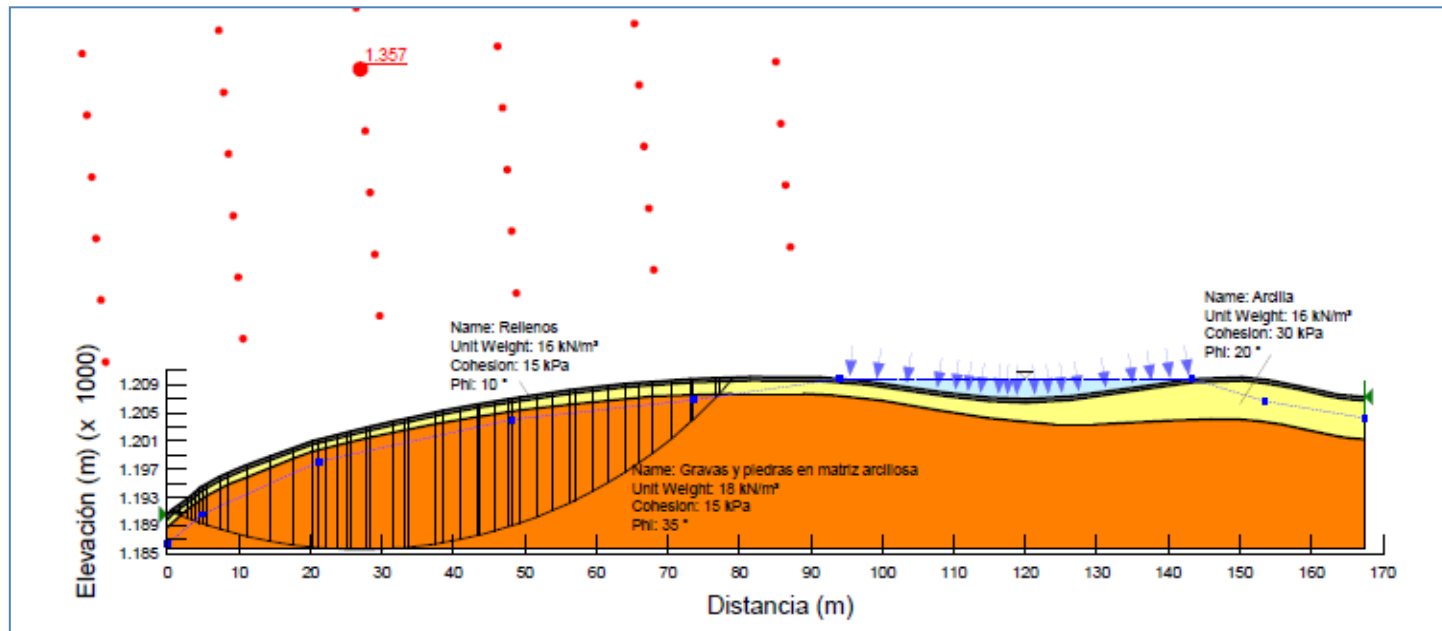
Análisis de redes de flujo Programa seep/w



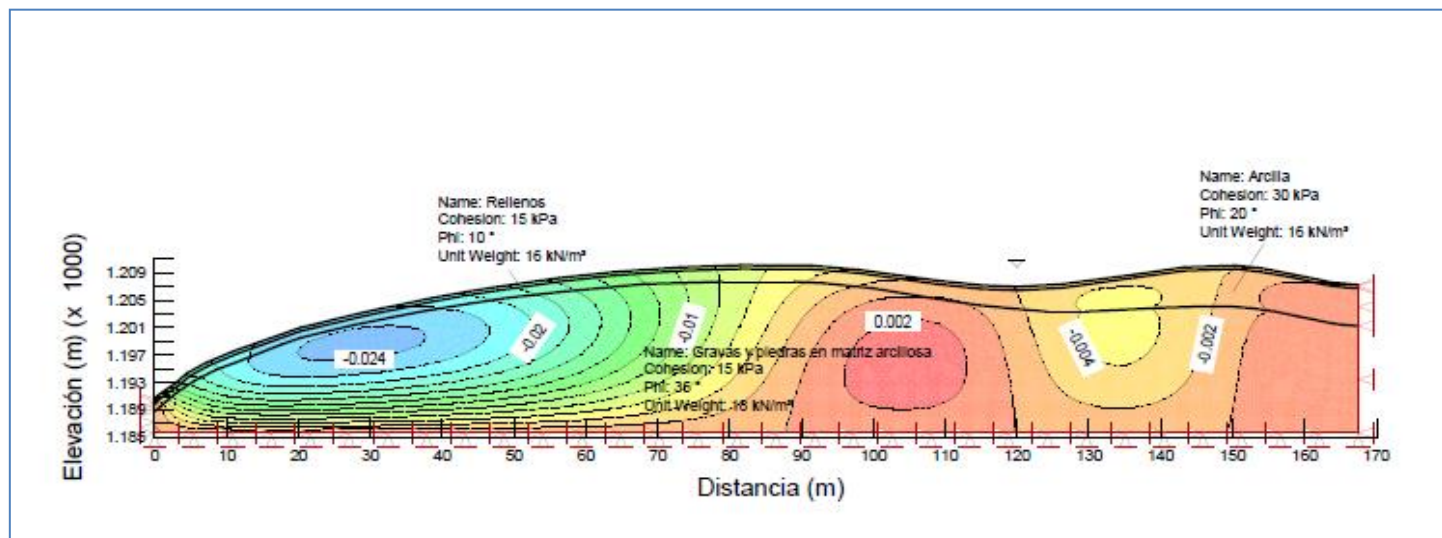
Análisis de estabilidad de taludes sin sismo programa slope/w



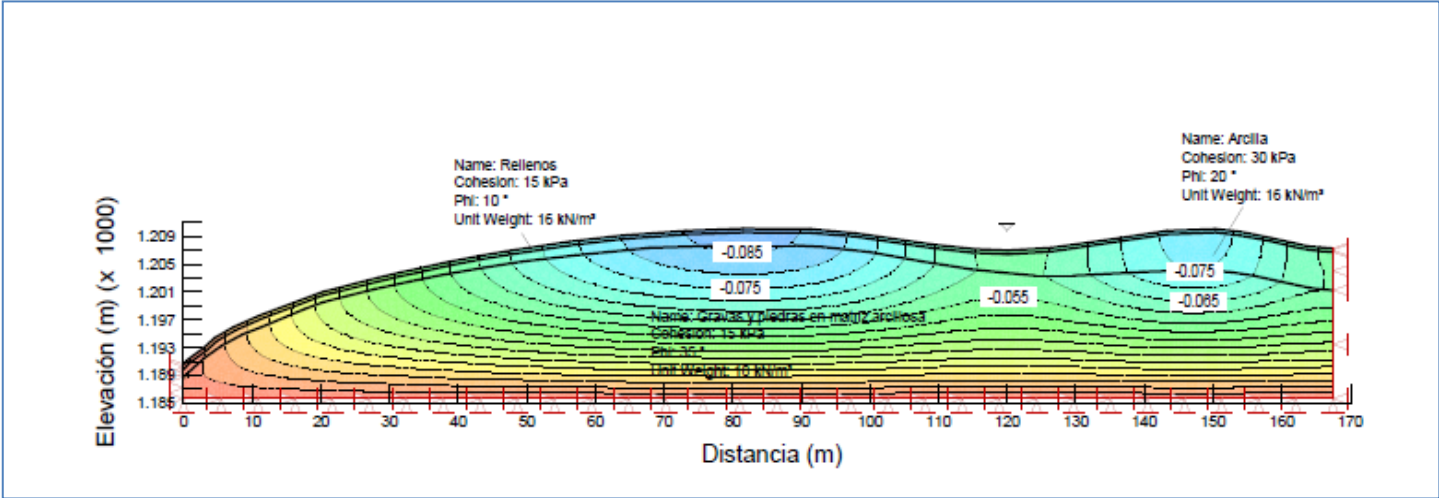
Análisis de estabilidad de taludes con sismo $a=0.2g$ programa slope/w



Desplazamientos horizontales (m) programa sigma/w



Desplazamientos verticales (m) programa sigma/w



DESGASTE POR ABRASIÓN DE AGREGADOS EN EN LA MAQUINA DE LOS ANGELES

INGENIERA: YOLIMA SILVA

OBRA: MONTELAGOS

PIEDRA

ENSAYO:	MUESTRA No	2		
Gradación Empleada		A		
Número de esferas		12		
Número de revoluciones		500		
Pa. peso muestra seca antes del ensayo (gr)		5000		
Pb. peso muestra seca y lavada sobre tamiz No 12 después ensayo		3055		
Pa. - Pb = Pérdida		1945		
Desgaste %		38,9		

TAMICES		GRANULOMETRIAS DE LAS MUESTRAS (peso en gramos)						
Pasa.	Retiene	A	B	C	D	E	F	G
3"	2 1/2"					2500		
2 1/2"	2"					2500		
2"	1 1/2"					5000	5000	
1 1/2"	1"	1250					5000	5000
1"	3/4"	1250						5000
3/4"	1/2"	1250	2500					
1/2"	3/8"	1250	2500					
3/8"	N.3			2500				
N.3	N.4			2500				
N.4	N.8				5000			
Número de esferas		12	11	8	6	12	12	12
Número de revoluc.		500	500	500	500	1000	1000	1000

Nota. Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida al ensayo.

INGEOLAB SA
LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL

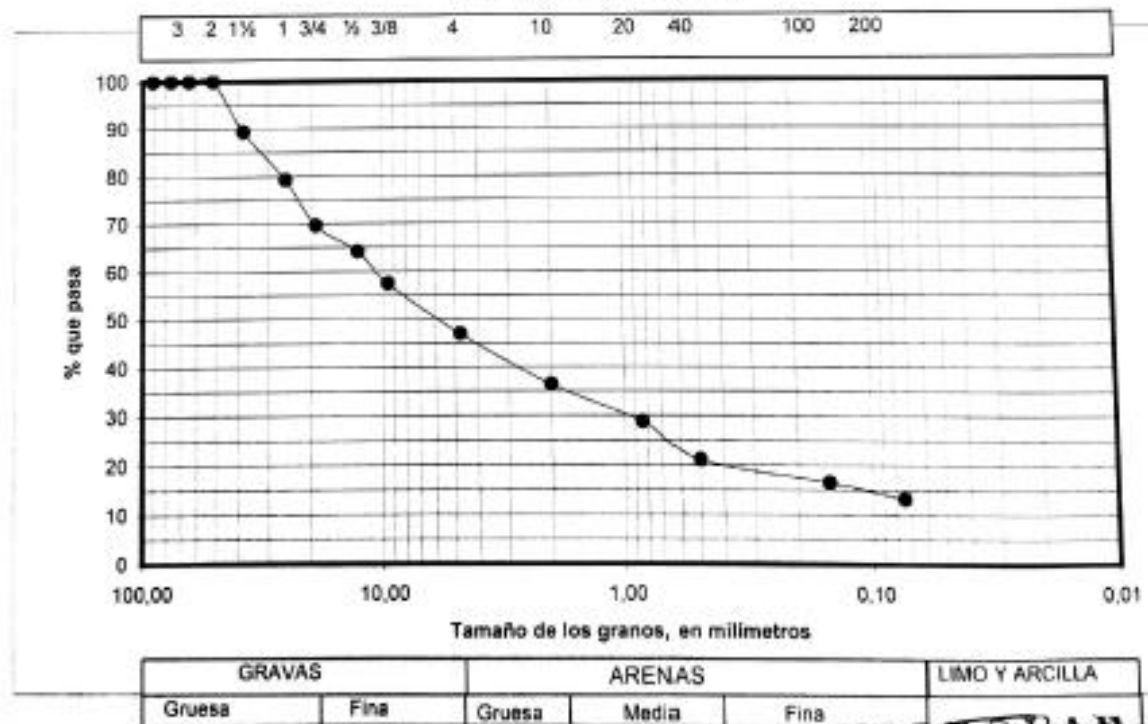
INGEOLAB

LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL

ANALISIS GRANULOMETRICO

Compania:					Apique No	1 (uno)
Atn:	Ing. YOLIMA SILVA				F. ensayo:	27/03/2.017
Obra:	MONTELADOS				Laboratorista	Julio Card.
Descripción:	Recebo gravo areno arcilloso color amarillo				Gradacion:	
P. INICIAL	4300			4300	LIMITES SUPERIOR INFERIOR	
	(gr.)			(gr.)		
tamiz	mm.	peso ret.	%ret.	% acum.	% que pasa	
3/2"	90,50	0,0	0,0	0,0	100,0	
3"	76,20	0,0	0,0	0,0	100,0	
2 1/2"	64,00	0,0	0,0	0,0	100,0	
2"	50,80	0,0	0,0	0,0	100,0	
1 1/2"	38,10	460,0	10,7	10,7	89,3	
1"	25,40	433,0	10,1	20,8	79,2	
3/4"	19,00	412,0	9,6	30,3	69,7	
1/2"	12,70	235,0	5,5	35,8	64,2	
3/8"	9,51	290,0	6,7	42,6	57,4	
No. 4	4,75	454,0	10,6	53,1	46,9	
10	2,00	450,0	10,5	63,6	36,4	
20	0,84	328,0	7,6	71,2	28,8	
30	0,50	329,0	7,7	78,9	21,1	
100	0,15	200,0	4,7	83,5	16,5	
200	0,07	142,0	3,3	86,8	13,2	
	Fondo	566,0	13,2	100,0	0,0	
	TOTAL	4299	100,0			

TAMICES "US STANDARD"



Nota: Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra sometida al ensayo

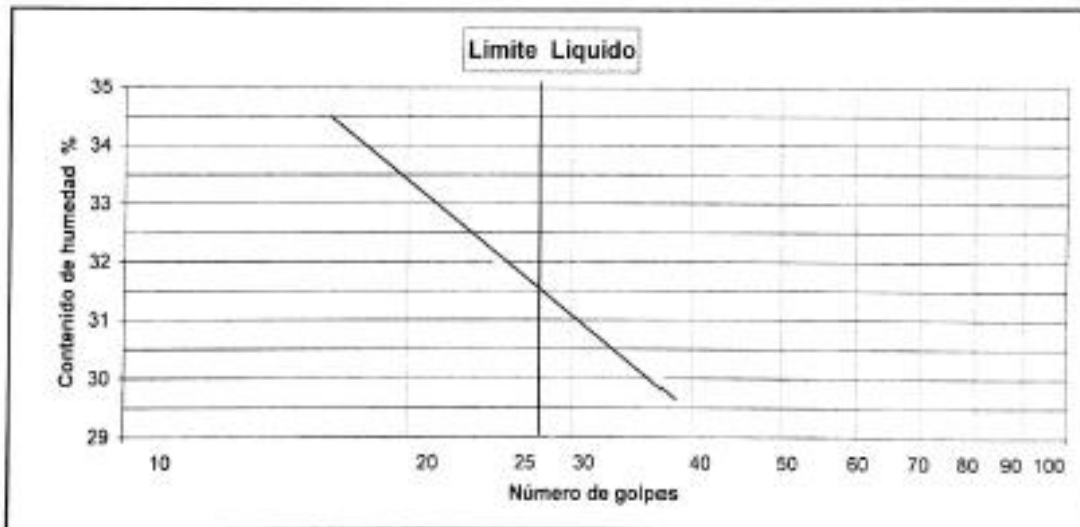
INGEOLAB SA
LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL

INGEOLAB

LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL

Compañía:		Muestra No	1
Ing.:	Ing. Yolima Silva	Fecha:	23/03/2017
Obra:	MONTELAGOS	Laboratorista	J.M
Descripción:	Recebo gravo areno arcilloso color amarillo.	Norma	

LIMITE DE CONSISTENCIA					RESULTADOS	
LIMITE LIQUIDO						
Nº de golpes	17	25	37		Humedad natural:	4,57%
Recipiente Nº	11	18	26			
Pr + Ph	44,40	46,35	50,60		Limite Liquido:	32
Pr + Ps	34,50	36,50	40,20			
Pagua	9,90	9,85	10,40		Limite Plástico:	18
Pr	5,60	5,72	5,54			
Ps	28,90	30,78	34,66		Indice de Plasticidad:	14
% de humedad	34,26	32,00	30,01			
LIMITE PLASTICO				Hum. sat.	CLASIFICACION	
Recipiente No	40	45		14	USC: GM -GC AASHO INDICE DE GRUPO: (0)	
Pr + Ph	25,63	26,85		55,80		
Pr + Ps	22,30	23,60		53,00		
Pagua	3,13	3,25		2,20		
Pr	5,30	5,70		5,50		
Ps	17,20	17,90	promedio	48,10		
% de humedad	18,20	18,16	18	4,57		



NOTA: Los resultados obtenidos corresponden únicamente a las muestras sometidas a ensayo.


 EJECUTO

INGEOLAB SA
 LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL

 REVISO

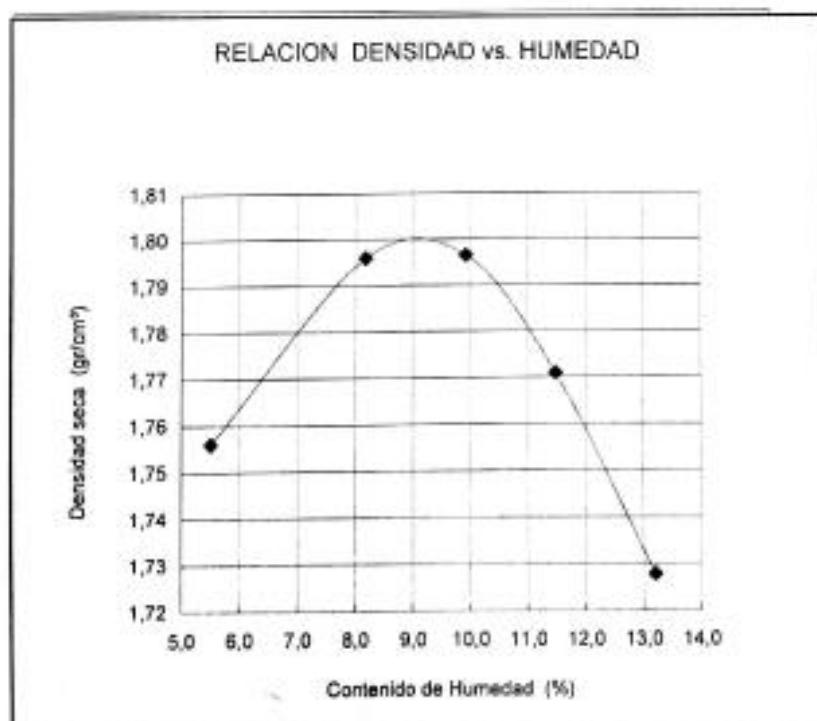
INGEOLAB

LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL

ENSAYO DE COMPACTACION EN LABORATORIO PROCTOR MODIFICADO

Compañía:		Atn. Ing. VOLIMA SILVA		Fecha: mar-17			
Obra: MONTELAGOS				Cartera: Mondoñedo Cudinaamarca			
Descripción: Recibo grava arena arcillosa color amarillo.				Laboratorista Julio Cordenas			
Peso martillo:	10 lbs	Altura de caída:	18"	Diam. mol de:	6"	Proctor	Modificado
Nº de capas:	3	Golpes/capa:	56	Altura muestra:	4,5	Muestra N°	1

DETERMINACION		1	2	3	4	5
Molde + material húmedo	gr	10930	11122	11190	11189	11150
Peso del molde	gr	6980	6980	6980	6980	6980
Peso material húmedo	gr	3950	4142	4210	4209	4170
Volumen del molde	cm ³	2132	2132	2132	2132	2132
DENSIDAD HUMEDA	gr/cm ³	1,853	1,943	1,975	1,974	1,956
Cápsula + material húmedo	gr	421,4	246,2	270,7	282,7	390,4
Cápsula + material seco	gr	401,5	230,5	250,4	258,4	350,4
Peso del agua	gr	19,9	15,7	20,3	24,3	40,0
Peso de la cápsula	gr	40,2	38,5	45,7	46,7	47,5
Peso material seco	gr	361,3	192,0	204,7	211,7	302,9
CONTENIDO DE AGUA	%	5,5	8,2	9,9	11,5	13,2
DENSIDAD SECA	gr/cm ³	1,756	1,796	1,797	1,771	1,728
DENSIDAD SECA	lb/pe ³	109,6	112,1	112,1	110,5	107,8



DENSIDAD MAXIMA
1,800
(gr/cm³)

HUMEDAD OPTIMA
9,0
(%)

INGEOLAB SA
LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL

Nota: El resultado obtenido corresponde únicamente a la muestra sometida al ensayo.

INGEOLAB

LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL

ENSAYO A COMPRESIÓN EN LADRILLOS DE ARCILLA

CIA: MONTELAGOS LA MESA CUNDINAMARCA
 OBRA: ATENCIÓN ING. YOLIMA SILVA
 FECHA: Marzo de 2.017

Ladrillo No	Localización	Fecha toma			Fecha rotura			Edad Días	Resist. Espacif.	Carga Máxima	Resistencia Rotura		(%) Porcentaje	
		Día	Mes	Año	Día	Mes	Año				kg/cm ²	lb/pg ²	Técnico	Obtenido
1	Montelagos				23	03	2.017		2400	38900	213.2	3032	100%	126.3
2	Montelagos				23	03	2.017		2400	36100	214.3	3048	100%	127.0
3	Montelagos				23	03	2.017		2400	35000	213.8	3040	100%	126.7

Nota: Los resultados obtenidos corresponden únicamente a las muestras sometidas al ensayo.

INGEOLAB SA
 LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL
 LABORATORISTA