

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Pag.: 01 de 01

Expediente N° : 059 - 2021 L.E.M. AMAZING.A.C
Solicitante : DEYVIS NIXON SANTAMARIA RIVAS
Proyecto : "ESTUDIO Y PROPUESTA PARA LA ESTABILIZACIÓN DE LA BASE GRANULAR CON FINES DE MEJORAMIENTO DE LA VÍA TURÍSTICA TRAMO GALLITO – BODEGONES – COMPLEJO ARQUEOLÓGICO CHORNANCAP, DISTRITO DE SAN JOSE, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"
Ubicación : CARRETERA GALLITO - BODEGONES - COMPLEJO ARQUEOLÓGICO , REF. AV. SAN JOSE - CARRETERA CHICLAYO
Fecha de emisión : Chiclayo, 30 de Septiembre del 2021

COMPACTACIÓN DE SUELOS EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA (2 700 Kn-m/m³ (56000 pie-lb/pie³)). NORMA: MTC E 115 / NTP 339.141 / ASTM D 1557

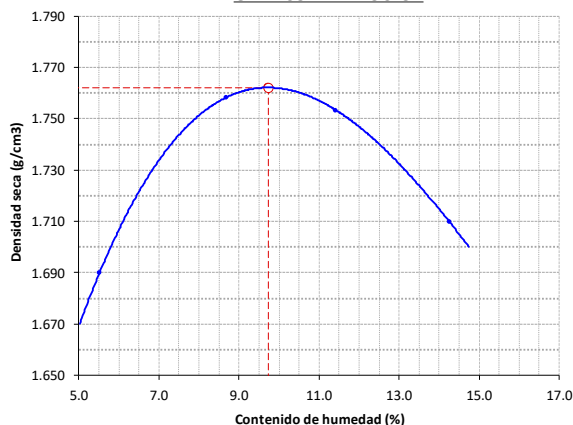
REFERENCIA DE LA MUESTRA

Muestra M-01
 Calicata C-02

FECHA DEL ENSAYO: 14/09/2021

DATOS DE LA COMPACTACIÓN	1	2	3	4	DATOS DEL TAMIZADO DEL SUELO PARA LA DETERMINACIÓN DEL MÉTODO (A, B ó C) EMPLEADO.				
					TAMIZ	PESO	% RET.	% RET. ACM.	% Q. PASA
Peso del suelo + molde (g)	10120	10390	10480	10480	2"	0.0	0.0	0.0	100.0
Peso del molde (g)	6350	6350	6350	6350	3/4"	0	0.0	0.0	100.0
Peso del suelo húmedo compactado (g)	3770	4040	4130	4130	3/8"	0.0	0.0	0.0	100.0
Volumen del molde (cm ³)	2114	2114	2114	2114	N°04	4872.0	22.2	22.2	77.8
Peso del volumen húmedo (g/cm ³)	1.783	1.911	1.954	1.954	<N°04	17107	77.8	100.0	0.0
CONTENIDO DE HUMEDAD									
Peso del suelo húmedo + tara (g)	320.7	345.2	321.4	361.2	PESO: g.				
Peso del suelo seco + tara (g)	305.0	320.0	292.0	322.0	MÉTODO DE COMPACTACIÓN : "B"				
Peso de tara (g)	20.5	29.9	34.6	46.9	MOLDE UTILIZADO (pulg.) : 4				
Peso de agua (g)	15.7	25.2	29.4	39.2	NÚMERO DE GOLPES : 25				
Peso de suelo seco (g)	284.5	290.1	257.4	275.1	NÚMERO DE CAPAS : 5				
Contenido de agua (%)	5.5	8.7	11.4	14.2	MÉTODO PREPARACIÓN UTILIZADO : Húmedo				
Peso volumétrico seco (g/cm ³)	1.690	1.758	1.753	1.710	DESCRIPCIÓN DEL PISÓN UTILIZADO : Manual				

GRAFICO DEL PROCTOR



CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL USADO EN LA PRUEBA (ASTM D 2488 - NTP 339.134)

CLASIFICACIÓN:

AASTHO:

SUCS:

DESCRIPCIÓN:

DENSIDAD MAXIMA SECA : 1.762 g/cm³
 ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD : 9.74 %

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Pag.: 01 de 02

Expediente N° : 059 - 2021 L.E.M. AMAZING.A.C
Solicitante : DEYVIS NIXON SANTAMARIA RIVAS
Proyecto : "ESTUDIO Y PROPUESTA PARA LA ESTABILIZACIÓN DE LA BASE GRANULAR CON FINES DE MEJORAMIENTO DE LA VÍA TURÍSTICA TRAMO GALLITO – BODEGONES – COMPLEJO ARQUEOLÓGICO CHORNANCAP, DISTRITO DE SAN JOSE, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"
Ubicación : CARRETERA GALLITO - BODEGONES - COMPLEJO ARQUEOLÓGICO , REF. AV. SAN JOSE - CARRETERA CHICLAYO
Fecha de emisión : Chiclayo, 30 de Septiembre del 2021

CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABORATORIO.

NORMA: MTC E 132, Basado en la Norma ASTM D-1883 y AASHTO T-193

REFERENCIA DE LA MUESTRA

Muestra M-01
Calicata C-02

DATOS DEL ENSAYO			COMPACTACIÓN													
Nº Molde			1		2		3									
Nº Capa			5		5		5									
Nº Golpes por capa			55		26		12									
CONDICION DE LA MUESTRA			SinSaturado	Saturado	SinSaturado	Saturado	SinSaturado	Saturado								
Peso molde + Suelo húmedo (g)			12180	12352	11890	12129	11850	12079								
Peso de molde (g)			8059	8059	8055	8055	8134	8134								
Peso del suelo húmedo (g)			4121	4293	3835	4074	3716	3945								
Volumen del molde (cm3)			2129	2129	2132	2132	2133	2133								
Densidad húmeda (g/cm3)			1.936	2.017	1.799	1.911	1.742	1.850								
Densidad seca (g/cm3)			1.764	1.764	1.637	1.637	1.581	1.581								
DATOS DEL ENSAYO			HUMEDAD													
Nº Tara			-	-	-	-	-	-								
Tara + Suelo húmedo (g)			562.2	4293.0	425.6	4074.0	250.6	3945.0								
Tara + Suelo seco (g)			515.6	4121.0	390.0	3835.0	234.6	3716.0								
Peso del Agua (g)			46.6	172	35.6	239	16	229								
Peso del tara (g)			36.8	0.0	30.7	0.0	78.1	0.0								
Peso del suelo seco (g)			478.8	3755.5	359.3	3489.3	156.5	3371.3								
Porcentaje de humedad (%)			9.7	14.3	9.9	16.8	10.2	17.0								
FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	EXPANSIÓN													
			DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN						
				Pulg.	%		Pulg.	%		Pulg.	%					
16/08/2021	11.3	0	0.0	0.000	0	0.0	0.000	0	0.0	0.000	0					
17/08/2021	11.3	24	1.8	0.002		3.0	0.003		2.3	0.002						
18/08/2021	11.3	48	2.0	0.002		3.2	0.003		2.6	0.003						
19/08/2021	11.3	72	2.1	0.002		4.2	0.004		2.8	0.003						
20/08/2021	11.3	96	2.2	0.002		4.1	0.004		3.1	0.003						
			11.64	total	0.02	11.67	total	0.03	11.62	total	0.02					
TIEMPO	PENETRACIÓN		CARGA STAND. Kg./cm²	PENETRACIÓN												
				MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3				
				CARGA		CORRECCIÓN		CARGA		CORRECCIÓN		CARGA		CORRECCIÓN		
	Mm.	Pulg.			L. Digital	kgf	Kg/cm2	%	L. Digital	kgf	Kg/cm2	%	L. Digital	kgf	Kg/cm2	%
0'00"	0.000	0.000		0	0			0	0			0	0			
0'30"	0.640	0.025		23	23			18	18			10	10			
1'00"	1.270	0.050		60	60			52	52			31	31			
1'30"	1.910	0.075		115	115			93	93			62	62			
2'00"	2.540	0.100	70.31	180	180	9.2	16.2	120	120	8.7	12.3	85	85	6.8	9.7	
2'30"	3.170	0.125		263	263			205	205			145	145			
3'00"	3.810	0.150		340	340			260	260			192	192			
4'00"	5.080	0.200	105.46	395	395	20.1	19.4	310	310	15.3	14.5	280	280	13.4	12.7	
6'00"	7.620	0.300		510	510			360	360			340	340			
8'00"	10.160	0.400		690	690			510	510			395	395			
10'00"	12.700	0.500		860	860			605	605			412	412			

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Pag.: 02 de 02

Expediente Nº : 059 - 2021 L.E.M. AMAZING.A.C
Solicitante : DEYVIS NIXON SANTAMARIA RIVAS
Proyecto : "ESTUDIO Y PROPUESTA PARA LA ESTABILIZACIÓN DE LA BASE GRANULAR CON FINES DE MEJORAMIENTO DE LA VÍA TURÍSTICA TRAMO GALLITO – BODEGONES – COMPLEJO ARQUEOLÓGICO CHORNANCAP, DISTRITO DE SAN JOSE, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"
Ubicación : CARRETERA GALLITO - BODEGONES - COMPLEJO ARQUEOLÓGICO , REF. AV. SAN JOSE - CARRETERA CHICLAYO
Fecha de emisión Chiclayo, 30 de Septiembre del 2021

CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABORATORIO. NORMA: MTC E 132, Basado en la Norma ASTM D-1883 y AASHTO T-193

REFERENCIA DE LA MUESTRA

Muestra : M-01
Calicata : C-02

GRAFICO CARGA vs PENETRACIÓN

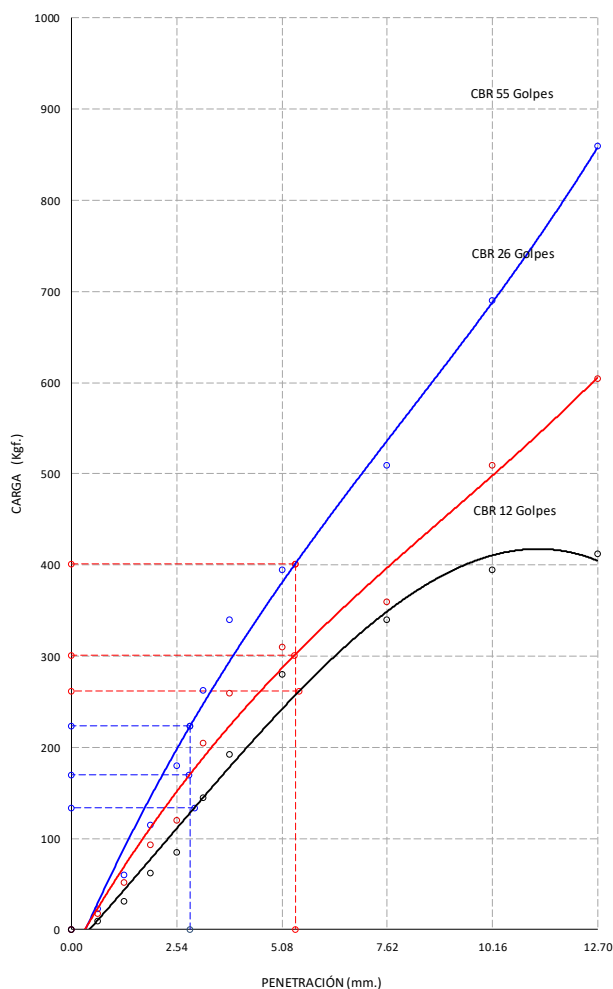
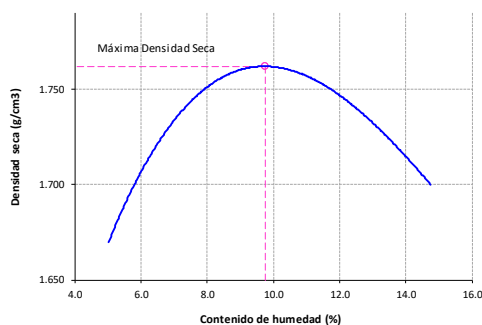


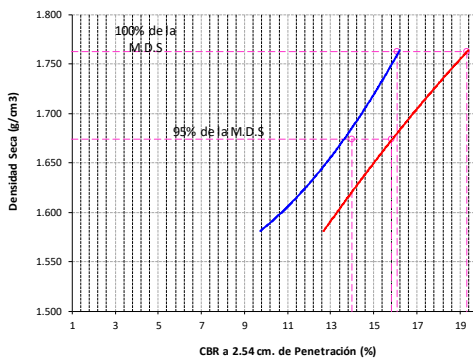
GRAFICO DEL PROCTOR



Valor del Proctor:

Método de compactación : "B"
MÁXIMA DENSIDAD SECA : 1.762 g/cm³
ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD : 09.74 %

GRAFICO PARA DETERMINACION DEL C.B.R.



Número de Golpe	Densidad seca	CBR	
		2.54 cm.	5.08 cm.
55	1.764 g/cm ³	16.2 %	19.4 %
26	1.637 g/cm ³	12.3 %	14.5 %
12	1.581 g/cm ³	9.7 %	12.7 %

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS.

Valor del CBR de Penetración:	0.1" 2.54 cm.	0.2" 5.08 cm.
C.B.R. al 100 % de la M.D.S.:	16.1 %	19.3 %
C.B.R. al 95 % de la M.D.S.:	14.0 %	15.8 %
Condiciones del Ensayo:	Saturado	

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Pag.: 01 de 01

Expediente N° : 059 - 2021 L.E.M. AMAZING.A.C
Solicitante : DEYVIS NIXON SANTAMARIA RIVAS
Proyecto : "ESTUDIO Y PROPUESTA PARA LA ESTABILIZACIÓN DE LA BASE GRANULAR CON FINES DE MEJORAMIENTO DE LA VÍA TURÍSTICA TRAMO GALLITO – BODEGONES – COMPLEJO ARQUEOLÓGICO CHORNANCAP, DISTRITO DE SAN JOSE, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"
Ubicación : CARRETERA GALLITO - BODEGONES - COMPLEJO ARQUEOLÓGICO , REF.AV. SAN JOSE - CARRETERA CHICLAYO
Fecha de emisión : Chiclayo, 30 de Septiembre del 2021

COMPACTACIÓN DE SUELOS EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA (2 700 Kn-m/m³ (56000 pie-lb/pie³)).
NORMA: MTC E 115 / NTP 339.141 / ASTM D 1557

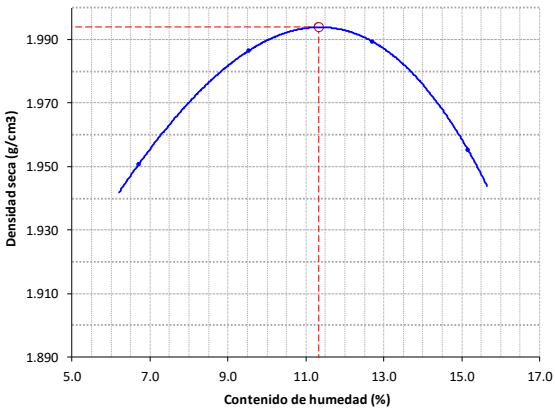
REFERENCIA DE LA MUESTRA

Muestra M-01
Calicata C-03

FECHA DEL ENSAYO: 14/09/2021

DATOS DE LA COMPACTACIÓN	1	2	3	4	DATOS DEL TAMIZADO DEL SUELO PARA LA DETERMINACIÓN DEL MÉTODO (A,B ó C) EMPLEADO.				
					TAMIZ	PESO	% RET.	% RET. ACM.	% Q. PASA
Peso del suelo + molde (g)	10750	10950	11090	11110	2"	0.0	0.0	0.0	100.0
Peso del molde (g)	6350	6350	6350	6350	3/4"	0	0.0	0.0	100.0
Peso del suelo húmedo compactado (g)	4400	4600	4740	4760	3/8"	0.0	0.0	0.0	100.0
Volumen del molde (cm ³)	2114	2114	2114	2114	N°04	4872.0	22.2	22.2	77.8
Peso del volumen húmedo (g/cm ³)	2.081	2.176	2.242	2.252	<N°04	17107	77.8	100.0	0.0
CONTENIDO DE HUMEDAD									
	1	2	3	4					
Peso del suelo húmedo + tara (g)	410.5	506.5	485.9	280.9	PESO: g.				
Peso del suelo seco + tara (g)	386.0	465.0	435.0	250.1	MÉTODO DE COMPACTACIÓN : "B"				
Peso de tara (g)	20.5	29.9	34.6	46.9	MOLDE UTILIZADO (pulg.) : 4				
Peso de agua (g)	24.5	41.5	50.9	30.8	NÚMERO DE GOLPES : 25				
Peso de suelo seco (g)	365.5	435.1	400.4	203.2	NÚMERO DE CAPAS : 5				
Contenido de agua (%)	6.7	9.5	12.7	15.2	MÉTODO PREPARACIÓN UTILIZADO : Húmedo				
Peso volumétrico seco (g/cm ³)	1.951	1.986	1.989	1.955	DESCRIPCIÓN DEL PISÓN UTILIZADO : Manual				

GRAFICO DEL PROCTOR



CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL USADO EN LA PRUEBA (ASTM D 2488 - NTP 339.134)

CLASIFICACIÓN:
AASTHO:
SUCS:
DESCRIPCIÓN:

DENSIDAD MAXIMA SECA : 1.994 g/cm³
ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD : 11.33 %

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Pag.: 01 de 02

Expediente N° : 059 - 2021 L.E.M. AMAZING.A.C
Solicitante : DEYVIS NIXON SANTAMARIA RIVAS
Proyecto : "ESTUDIO Y PROPUESTA PARA LA ESTABILIZACIÓN DE LA BASE GRANULAR CON FINES DE MEJORAMIENTO DE LA VÍA TURÍSTICA TRAMO GALLITO – BODEGONES – COMPLEJO ARQUEOLÓGICO CHORNANCAP, DISTRITO DE SAN JOSE, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"
Ubicación : CARRETERA GALLITO - BODEGONES - COMPLEJO ARQUEOLÓGICO , REF. AV. SAN JOSE - CARRETERA CHICLAYO
Fecha de emisión : Chiclayo, 30 de Septiembre del 2021

CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABORATORIO.
NORMA: MTC E 132, Basado en la Norma ASTM D-1883 y AASHTO T-193

REFERENCIA DE LA MUESTRA

Muestra M-01
Calicata C-03

DATOS DEL ENSAYO			COMPACTACIÓN													
Nº Molde			4		5		6									
Nº Capa			5		5		5									
Nº Golpes por capa			55		26		12									
CONDICION DE LA MUESTRA			SiniSaturado	Saturado	SiniSaturado	Saturado	SiniSaturado	Saturado								
Peso molde + Suelo húmedo (g)			13185	13280	12590	12760	12150	12350								
Peso de molde (g)			8473	8473	8281	8281	8029	8029								
Peso del suelo húmedo (g)			4712	4807	4309	4479	4121	4321								
Volumen del molde (cm3)			2119	2119	2115	2115	2144	2144								
Densidad húmeda (g/cm3)			2.224	2.269	2.037	2.118	1.922	2.015								
Densidad seca (g/cm3)			1.995	1.995	1.820	1.820	1.714	1.714								
DATOS DEL ENSAYO			HUMEDAD													
Nº Tara			-	-	-	-	-	-								
Tara + Suelo húmedo (g)			405.9	4807.0	326.5	4479.0	460.5	4321.0								
Tara + Suelo seco (g)			368.0	4712.0	295.0	4309.0	419.0	4121.0								
Peso del Agua (g)			37.9	95	31.5	170	41.5	200								
Peso del tara (g)			36.8	0.0	30.7	0.0	78.1	0.0								
Peso del suelo seco (g)			331.2	4228.2	264.3	3850.1	340.9	3673.8								
Porcentaje de humedad (%)			11.4	13.7	11.9	16.3	12.2	17.6								
FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	EXPANSIÓN													
			DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN						
				Pulg.	%		Pulg.	%		Pulg.	%					
16/08/2021	11.3	0	0.0	0.000	0	0.0	0.000	0	0.0	0.000	0					
17/08/2021	11.3	24	1.8	0.002		3.0	0.003		2.3	0.002						
18/08/2021	11.3	48	2.0	0.002		3.2	0.003		2.6	0.003						
19/08/2021	11.3	72	2.1	0.002		4.2	0.004		2.8	0.003						
20/08/2021	11.3	96	2.2	0.002		4.1	0.004		3.1	0.003						
			11.66	total	0.02	11.61	total	0.03	11.63	total	0.02					
TIEMPO	PENETRACIÓN		CARGA STAND. Kg./cm²	PENETRACIÓN												
				MOLDE Nº 4				MOLDE Nº 5				MOLDE Nº 6				
	Mm.	Pulg.		CARGA		CORRECCIÓN		CARGA		CORRECCIÓN		CARGA		CORRECCIÓN		
				L. Digital	kgf	Kg/cm2	%	L. Digital	kgf	Kg/cm2	%	L. Digital	kgf	Kg/cm2	%	
0'00"	0.000	0.000		0	0			0	0			0	0			
0'30"	0.640	0.025		24	24			15	15			8	8			
1'00"	1.270	0.050		65	65			45	45			26	26			
1'30"	1.910	0.075		120	120			86	86			52	52			
2'00"	2.540	0.100	70.31	195	195	9.9	17.3	115	115	8.0	11.4	65	65	6.0	8.5	
2'30"	3.170	0.125		280	280			178	178			134	134			
3'00"	3.810	0.150		310	310			230	230			180	180			
4'00"	5.080	0.200	105.46	410	410	20.9	18.4	290	290	14.0	13.3	230	230	11.7	11.1	
6'00"	7.620	0.300		460	460			340	340			310	310			
8'00"	10.160	0.400		510	510			460	460			360	360			
10'00"	12.700	0.500		670	670			585	585			415	415			

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Pag.: 02 de 02

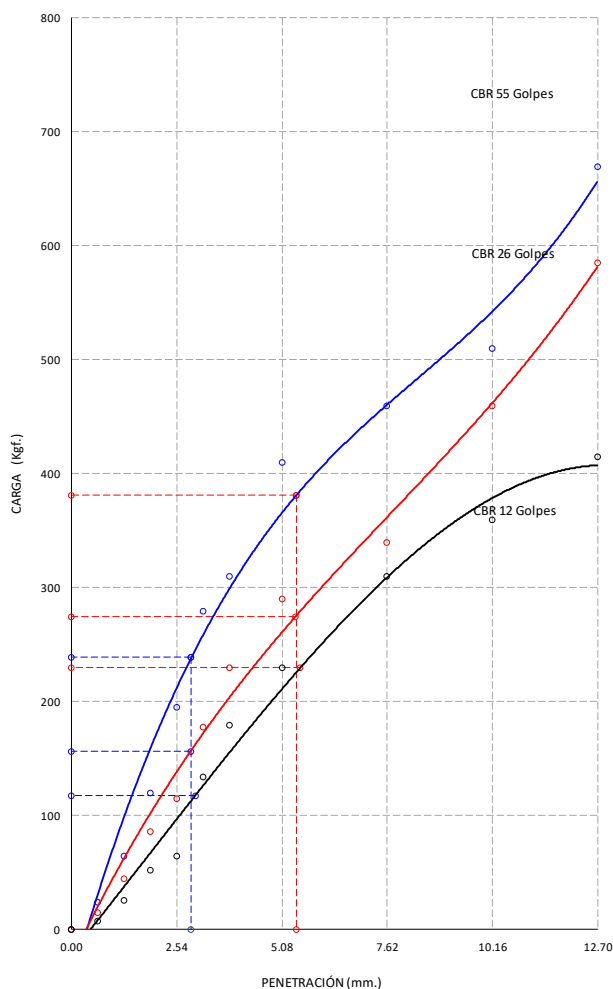
Expediente N° : 059 - 2021 L.E.M. AMAZING.A.C
Solicitante : DEYVIS NIXON SANTAMARIA RIVAS
Proyecto : "ESTUDIO Y PROPUESTA PARA LA ESTABILIZACIÓN DE LA BASE GRANULAR CON FINES DE MEJORAMIENTO DE LA VÍA TURÍSTICA TRAMO GALLITO – BODEGONES – COMPLEJO ARQUEOLÓGICO CHORNANCAP, DISTRITO DE SAN JOSE, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"
Ubicación : CARRETERA GALLITO - BODEGONES - COMPLEJO ARQUEOLÓGICO, REF. AV. SAN JOSE - CARRETERA CHICLAYO
Fecha de emisión : Chiclayo, 30 de Septiembre del 2021

CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN LABORATORIO. NORMA: MTC E 132, Basado en la Norma ASTM D-1883 y AASHTO T-193

REFERENCIA DE LA MUESTRA

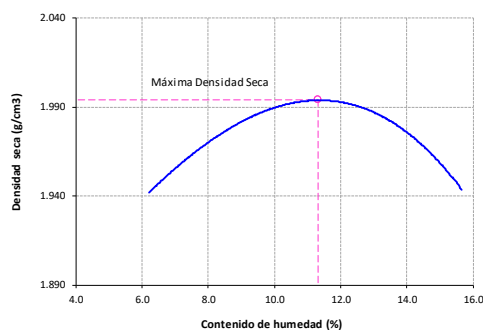
Muestra : M-01
Calicata : C-03

GRAFICO CARGA vs PENETRACIÓN



CARGA STAND. Kg./cm ²	PENETRACIÓN		55 GOLPES CORRECCIÓN		26 GOLPES CORRECCIÓN		12 GOLPES CORRECCIÓN	
	Mm.	Pulg.	Kg/cm ²	%	Kg/cm ²	%	Kg/cm ²	%
70.31	2.54	0.1	9.9	17.3	8.0	11.4	6.0	8.5
105.46	5.08	0.2	20.9	18.4	14.0	13.3	11.7	11.1

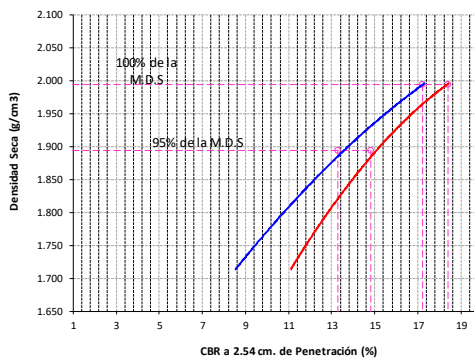
GRAFICO DEL PROCTOR



Valor del Proctor:

Método de compactación : "B"
MÁXIMA DENSIDAD SECA : 1.994 g/cm³
ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD : 11.33 %

GRAFICO PARA DETERMINACION DEL C.B.R.



Número de Golpe	Densidad seca	CBR	
		2.54 cm.	5.08 cm.
55	1.995 g/cm ³	17.3 %	18.4 %
26	1.820 g/cm ³	11.4 %	13.3 %
12	1.714 g/cm ³	8.5 %	11.1 %

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS.

Valor del CBR de Penetración:	0.1" 2.54 cm.	0.2" 5.08 cm.
C.B.R. al 100 % de la M.D.S.:	17.2 %	18.4 %
C.B.R. al 95 % de la M.D.S.:	13.3 %	14.8 %
Condiciones del Ensayo:	Saturado	

