
ANEXO - D

**PROPIEDADES DE COMPACTACION,
RESISTENCIA Y EXPANSION DE
SUELOS LATERÍTICOS –
METODOLOGÍA “MCT”**

MINI-COMPACTACIÓN





COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/2021
Ubicación: Santa Rosa
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-1 (Natural)

Fecha: 16.08.2021
Procesador :J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

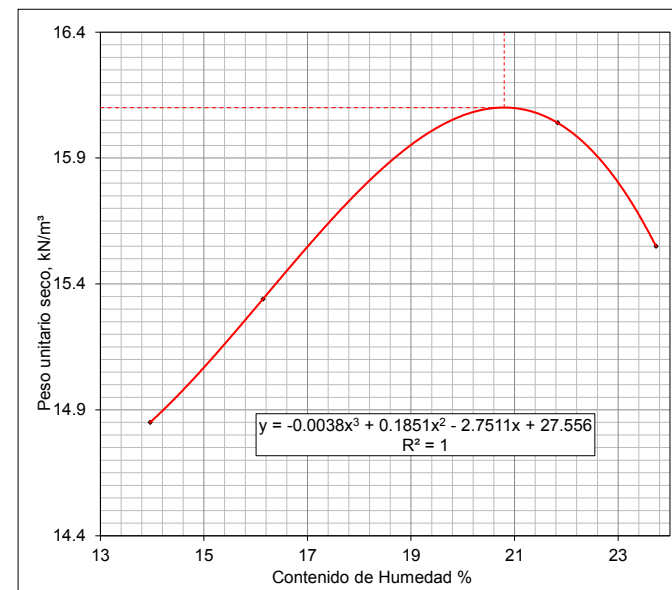
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 001HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

Compactaciones tentativas	ID Cilindro	3											
		1	Masa de suelo humedo (g)	160.02	170.57	180	200.6	208.09					
			Lectura del deformimetro (mm)	61.98	60.59	60.53	59.61	56.99					
			Altura del C.p. (mm)	48.92	50.09	50.22	50.89	53.67					
2	Masa de suelo humedo (g)												
	Lectura del deformimetro (mm)												
	Altura del C.p. (mm)												
3	Masa de suelo humedo (g)												
	Lectura del deformimetro (mm)												
	Altura del C.p. (mm)												
Altura final alcanzada. cm		4.89	5.01	5.02	5.09	5.37							
Volumen del cuerpo de prueba (cm3)		96.44	98.59	98.88	100.28	105.76							
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g		1025.9	1035.99	1045.46	1065.69	1073.36							
Masa del molde + tapa+ anillos. G		865.88	865.88	865.88	865.88	865.88							
Masa del suelo humedo compactado. G		160.02	170.11	179.58	199.81	207.48							
Humedad	Numero de lata	43	43	10	10	12	12	68	68	81	81		
	Masa de lata g	33.29	33.29	32.92	32.92	32.89	32.89	32.83	32.83	33.45	33.45		
	Masa del suelo humedo + lata g	57.26	57.26	52.02	52.02	50.23	50.23	50.41	50.41	59.73	59.73		
	Masa del suelo seco + lata g	55.17	55.17	49.68	49.68	47.82	47.82	47.26	47.26	54.69	54.69		
	Masa de agua. G	2.09	2.09	2.34	2.34	2.41	2.41	3.15	3.15	5.04	5.04		
	Masa de suelo seco g	21.88	21.88	16.76	16.76	14.93	14.93	14.43	14.43	21.24	21.24		
	Humedad %	9.55	9.55	13.96	13.96	16.14	16.14	21.83	21.83	23.73	23.73		
	Humedad media %		9.55	13.96		16.14		21.83		23.73			
	Masa de suelo seco compactado g	146.07	149.27	154.62	154.62	164.01	164.01	167.69	167.69				
	ME AS gr/cm3	1.51	1.51	1.56	1.56	1.64	1.64	1.59	1.59				
	ME AS KN/m3	14.86	14.85	15.34	15.34	16.04	16.04	15.55	15.55				

CURVA DE COMPACTACIÓN



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN	16.10
Contenido de humedad óptimo.	20.80

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/2021
Ubicación: Santa Rosa
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-1 (Estabilización con 6 % Cal)

Fecha: 18.08.2021
Procesador: J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

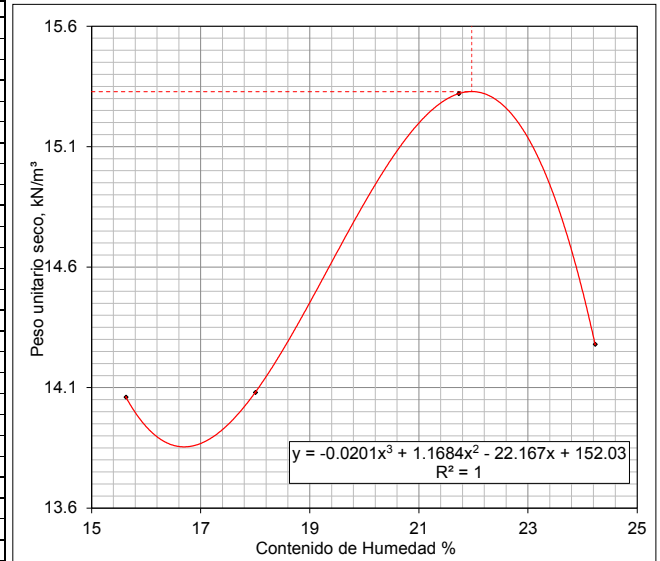
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 001HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

CURVA DE COMPACTACIÓN

Compactaciones tentativas	ID Cilindro	3									
		1	Masa de suelo humedo (g)	161.32	160.45	177.25	187.83	180.96			
		Lectura del deformimetro (mm)	59.7	59.3	63.3	60.51	59.33				
		Altura del C.p. (mm)	50.96	50.23	48.63	50.3	50.98				
2		Masa de suelo humedo (g)									
		Lectura del deformimetro (mm)									
3		Masa de suelo humedo (g)									
		Lectura del deformimetro (mm)									
		Altura del C.p. (mm)									
		Altura final alcanzada. cm	5.10	5.02	4.86	5.03	5.10				
		Volumen del cuerpo de prueba (cm3)	99.98	98.78	95.37	98.65	99.62				
		Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g	1023.66	1026.58	1024.38	1050.38	1043.01				
		Masa del molde + tapa+ anillos. G	862.89	862.89	862.89	862.89	862.89				
		Masa del suelo humedo compactado. G	160.77	163.69	161.49	187.49	180.12				
Humedad	Numero de lata	85	85	17	17	11	11	5	5	84	84
	Masa de lata g	33.13	33.13	32.89	32.89	33.44	33.44	33.34	33.34	33.24	33.24
	Masa del suelo humedo + lata g	50.57	50.57	47.32	47.32	49.63	49.63	49.64	49.64	50.21	50.21
	Masa del suelo seco + lata g	48.58	48.58	45.37	45.37	47.16	47.16	46.73	46.73	46.9	46.9
	Masa de agua. G	1.99	1.99	1.95	1.95	2.47	2.47	2.91	2.91	3.31	3.31
	Masa de suelo seco g	15.45	15.45	12.48	12.48	13.72	13.72	13.39	13.39	13.66	13.66
	Humedad %	12.88	12.88	15.63	15.63	18.00	18.00	21.73	21.73	24.23	24.23
	Humedad media %	12.88		15.63		18.00		21.73		24.23	
	Masa de suelo seco compactado g	142.43		141.57		136.85		154.02		144.99	
	MEAS gr/cm3	1.42		1.43		1.43		1.56		1.46	
MEAS KN/m3	13.97		14.06		14.08		15.32		14.28		



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m ³	15.33
Contenido de humedad óptimo. %	21.97

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-1 (Estabilización con 9 % cal)

Fecha: 18.08.2021
Procesador :J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

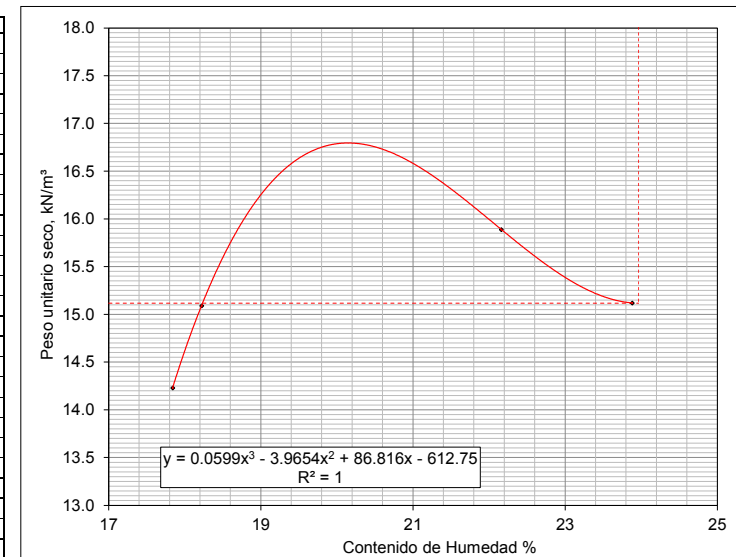
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 001HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

Compactaciones tentativas	ID Cilindro	3									
		1	Masa de suelo humedo (g)	162.47	165.4	178.18	186.76	194.05			
		Lectura del deformimetro (mm)	60.18	60.23	60.87	62.51	60.38				
		Altura del C.p. (mm)	50.4	50.7	50.03	48.1	50.45				
	2	Masa de suelo humedo (g)									
		Lectura del deformimetro (mm)									
		Altura del C.p. (mm)									
	3	Masa de suelo humedo (g)									
		Lectura del deformimetro (mm)									
		Altura del C.p. (mm)									
Altura final alcanzada. cm			5.04	5.07	5.00	4.81	5.05				
Volumen del cuerpo de prueba (cm ³)			99.04	99.75	97.84	94.14	101.37				
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g			1024.69	1033.43	1040.85	1049.19	1056.49				
Masa del molde + tapa+ anillos. G			862.89	862.89	862.89	862.89	862.89				
Masa del suelo humedo compactado. G			161.8	170.54	177.96	186.3	193.6				
Humedad	Numero de lata	68	68	81	81	70	70	62	62	12	12
	Masa de lata g	32.85	32.85	33.41	33.41	33.77	33.77	33.21	33.21	32.89	32.89
	Masa del suelo humedo + lata g	48.64	48.64	50.25	50.25	52.72	52.72	54.21	54.21	53.54	53.54
	Masa del suelo seco + lata g	46.77	46.77	47.7	47.7	49.8	49.8	50.4	50.4	49.56	49.56
	Masa de agua. G	1.87	1.87	2.55	2.55	2.92	2.92	3.81	3.81	3.98	3.98
	Masa de suelo seco g	13.92	13.92	14.29	14.29	16.03	16.03	17.19	17.19	16.67	16.67
	Humedad %	13.43	13.43	17.84	17.84	18.22	18.22	22.16	22.16	23.88	23.88
	Humedad media %	13.43		17.84		18.22		22.16		23.88	
	Masa de suelo seco compactado g	142.64		144.72		150.54		152.50		156.29	
	MEAS gr/cm ³	1.44		1.45		1.54		1.62		1.54	
MEAS KN/m ³	14.13		14.23		15.09		15.89		15.12		

CURVA DE COMPACTACIÓN



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m ³	15.12
Contenido de humedad óptimo. % :	23.96

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director





COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-1 (Estabilización con 3 % Cemento)

Fecha: 18.08.2021
Procesador :J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

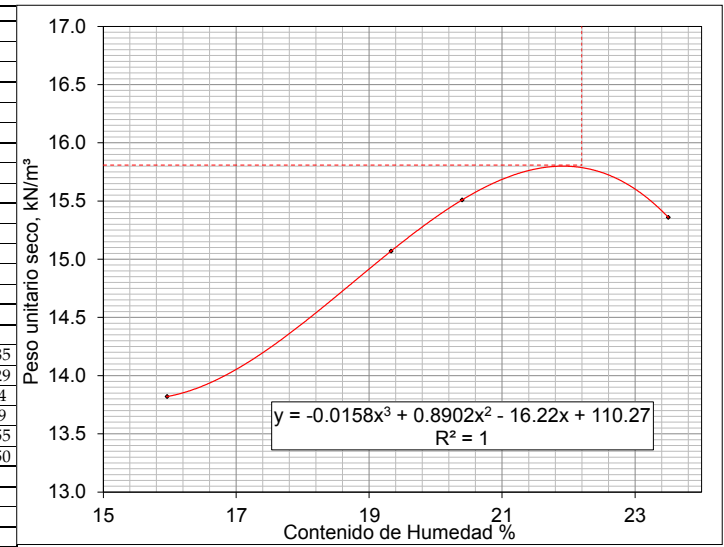
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 001HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

CURVA DE COMPACTACIÓN

Compactaciones tentativas	ID Cilindro	3									
		1	Masa de suelo humedo (g)	161.65	168.6	176.59	183.44	191.64			
		Lectura del deformimetro (mm)	60.52	60.51	61.84	62.64	60.7				
		Altura del C.p. (mm)	50.18	50.19	48.6	48.94	50.36				
2		Masa de suelo humedo (g)									
		Lectura del deformimetro (mm)									
		Altura del C.p. (mm)									
3		Masa de suelo humedo (g)									
		Lectura del deformimetro (mm)									
		Altura del C.p. (mm)									
Altura final alcanzada. cm			5.02	5.02	4.86	4.89	5.04				
Volumen del cuerpo de prueba (cm3)			98.49	98.86	95.62	96.17	98.92				
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g			1023.81	1030.96	1039.1	1045.9	1054.18				
Masa del molde + tapa+ anillos. G			862.89	862.89	862.89	862.89	862.89				
Masa del suelo humedo compactado. G			160.92	168.07	176.21	183.01	191.29				
Humedad	Numero de lata	86	86	44	44	69	69	43	43	61	61
	Masa de lata g	33.42	33.42	32.74	32.74	33.58	33.58	33.29	33.29	32.85	32.85
	Masa del suelo humedo + lata g	47.15	47.15	50.17	50.17	46.88	46.88	47.16	47.16	53.29	53.29
	Masa del suelo seco + lata g	45.26	45.26	47.68	47.68	44.67	44.67	44.81	44.81	49.4	49.4
	Masa de agua. G	1.89	1.89	2.49	2.49	2.21	2.21	2.35	2.35	3.89	3.89
	Masa de suelo seco g	11.84	11.84	14.94	14.94	11.09	11.09	11.52	11.52	16.55	16.55
	Humedad %	15.96	15.96	16.67	16.67	19.93	19.93	20.40	20.40	23.50	23.50
	Humedad media %			15.96	16.67	19.93	19.93	20.40	20.40	23.50	
	Masa de suelo seco compactado g			138.77	144.06	146.93	152.00	154.89			
	ME AS gr/cm3			1.41	1.46	1.54	1.58	1.57			
ME AS KN/m3			13.82	14.29	15.07	15.51	15.36				



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m³	15.81
Contenido de humedad óptimo. % :	22.20

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-1 (Estabilización con 6 % Cemento)

Fecha: 19.08.2021
Procesador :J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

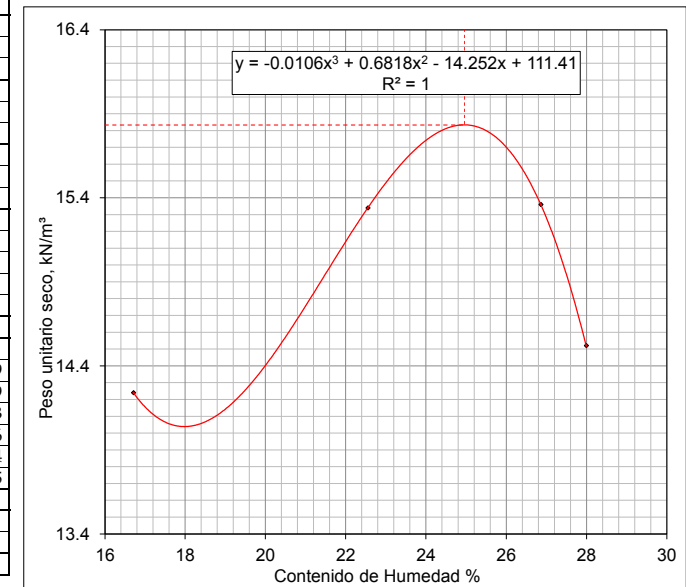
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 001HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

CURVA DE COMPACTACIÓN

Compactaciones tentativas	1	ID Cilindro	3	3	3	3	3				
		Masa de suelo humedo (g)	167.22	188.03	197.98	186.8	185.84				
		Lectura del deformimetro (mm)	60.61	60.6	59.87	61.52	61.23				
		Altura del C.p. (mm)	50.09	50.06	50.72	50.58	50.32				
2	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
	Masa de suelo humedo (g)										
3	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
	Altura final alcanzada. cm	5.01	5.01	5.07	5.06	5.03					
	Volumen del cuerpo de prueba (cm3)	98.39	97.86	99.35	98.24	99.16					
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g	1032.54	1053.4	1063.18	1051.88	1050.31						
Masa del molde + tapa+ anillos. G	865.82	865.82	865.82	865.82	865.82						
Masa del suelo humedo compactado. G	166.72	187.58	197.36	186.06	184.49						
Humedad	Numero de lata	4	4	12	12	48	48	62	62	60	60
	Masa de lata g	33.25	33.25	32.91	32.91	32.97	32.97	33.2	33.2	33.69	33.69
	Masa del suelo humedo + lata g	62.58	62.58	47.15	47.15	54.98	54.98	66.99	66.99	87.09	87.09
	Masa del suelo seco + lata g	58.38	58.38	44.53	44.53	50.32	50.32	59.6	59.6	75.23	75.23
	Masa de agua. G	4.2	4.2	2.62	2.62	4.66	4.66	7.39	7.39	11.86	11.86
	Masa de suelo seco g	25.13	25.13	11.62	11.62	17.35	17.35	26.4	26.4	41.54	41.54
	Humedad %	16.71	16.71	22.55	22.55	26.86	26.86	27.99	27.99	28.55	28.55
	Humedad media %	16.71	22.55	26.86	27.99	28.55					
	Masa de suelo seco compactado g	142.85	153.07	155.57	145.37	143.52					
	MEAS gr/cm3	1.45	1.56	1.57	1.48	1.45					
	MEAS KN/m3	14.24	15.34	15.36	14.52	14.20					



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m	15.83
Contenido de humedad óptimo. %	24.96

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-1 (Estabilización con 9 % Cemento)

Fecha: 19.08.2021
Procesador :J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

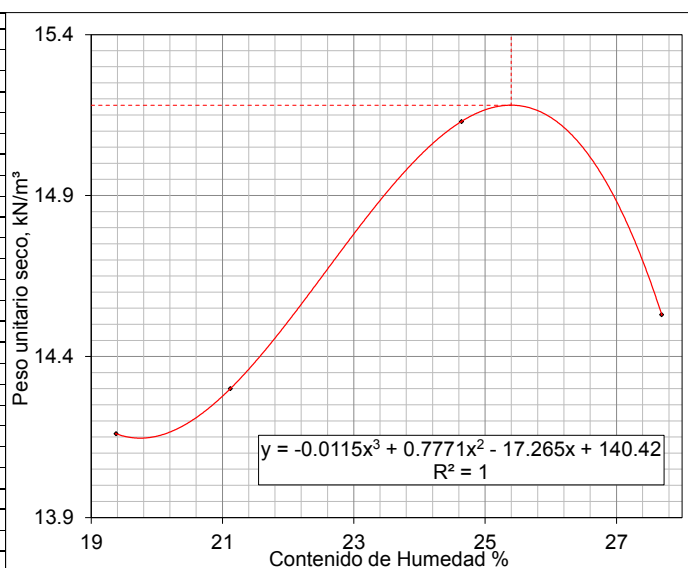
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 001HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

CURVA DE COMPACTACIÓN

Compactaciones tentativas	1	ID Címetro									
		3	3	3	3	3					
		Masa de suelo húmedo (g)	161.36	170.36	174.77	193.73	190.3				
		Lectura del deformímetro (mm)	62.38	62.58	62	60.16	60.12				
Altura del C.p. (mm)	48.65	49.98	50.02	50.96	50.92						
2	Masa de suelo húmedo (g)										
	Lectura del deformímetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
3	Masa de suelo húmedo (g)										
	Lectura del deformímetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
Altura final alcanzada. cm		4.87	5.00	5.00	5.10	5.09					
Volumen del cuerpo de prueba (cm ³)		96.17	98.65	98.57	100.10	99.90					
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g		1023.88	1032.89	1036.87	1055.36	1051.88					
Masa del molde + tapa+ anillos. G		862.89	862.89	862.89	862.89	862.89					
Masa del suelo húmedo compactado. G		160.99	170	173.98	192.47	188.99					
Humedad	Numero de lata	98	98	80	80	53	53	7	7	97	97
	Masa de lata g	33.61	33.61	33.72	33.72	33.09	33.09	32.77	32.77	32.86	32.86
	Masa del suelo húmedo + lata g	47.14	47.14	49	49	49.89	49.89	46.68	46.68	47.48	47.48
	Masa del suelo seco + lata g	45.19	45.19	46.52	46.52	46.96	46.96	43.93	43.93	44.31	44.31
	Masa de agua. G	1.95	1.95	2.48	2.48	2.93	2.93	2.75	2.75	3.17	3.17
	Masa de suelo seco g	11.58	11.58	12.8	12.8	13.87	13.87	11.16	11.16	11.45	11.45
	Humedad %	16.84	16.84	19.4	19.38	21.12	21.12	24.64	24.64	27.69	27.69
	Humedad media %	16.84		19.38		21.12		24.64		27.69	
	Masa de suelo seco compactado g	137.79		142.41		143.64		154.42		148.01	
	MEAS gr/cm ³	1.43		1.44		1.46		1.54		1.48	
MEAS KN/m ³	14.05		14.16		14.30		15.13		14.53		



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m ³	15.18
Contenido de humedad óptimo. %	25.40

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-1 (Estabilización con 3 % Aluvial)

Fecha: 19.08.2021
Procesador: J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

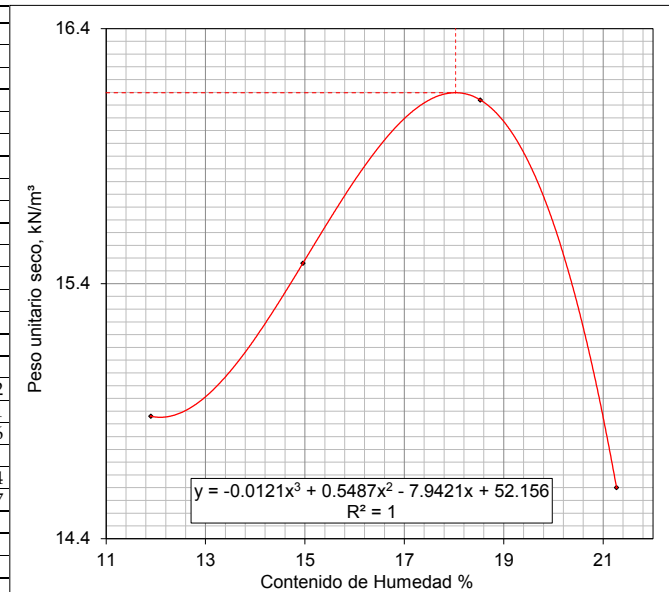
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 001HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

Compactaciones tentativas	1	ID Címbro	3	3	3	3	3				
		Masa de suelo húmedo (g)	156.44	170	180	190.65	181.99				
		Lectura del deformímetro (mm)	59.39	60.28	59.98	62.73	61.9				
		Altura del C.p. (mm)	50.2	50.88	50.56	49.68	50.84				
2	Masa de suelo húmedo (g)										
	Lectura del deformímetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
3	Masa de suelo húmedo (g)										
	Lectura del deformímetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
Altura final alcanzada. cm		5.02	5.09	5.06	4.97	5.08					
Volumen del cuerpo de prueba (cm ³)		98.61	99.78	98.68	97.62	99.74					
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g		1018.21	1032.31	1041.86	1053	1042.9					
Masa del molde + tapa+ anillos. G		862.9	862.9	862.9	862.9	862.9					
Masa del suelo húmedo compactado. G		155.31	169.41	178.96	190.1	180					
Humedad	Numero de lata	51	51	4	4	50	50	64	64	52	52
	Masa de lata g	33.42	33	33.25	33.25	32.74	32.74	33.24	33.24	34.12	34.12
	Masa del suelo húmedo + lata g	54.7	55	43.78	43.78	55.02	55.02	50.64	50.64	51.51	51.51
	Masa del suelo seco + lata g	52.98	53	42.66	42.66	52.12	52.12	47.92	47.92	48.46	48.46
	Masa de agua. G	1.72	1.72	1.12	1.12	2.9	2.9	2.72	2.72	3.05	3.05
	Masa de suelo seco g	19.56	19.56	9.41	9.41	19.38	19.38	14.68	14.68	14.34	14.34
	Humedad %	8.79	8.79	11.90	11.90	14.96	14.96	18.53	18.53	21.27	21.27
	Humedad media %	8.79		11.90		14.96		18.53		21.27	
	Masa de suelo seco compactado g	142.76	151.39	155.67	160.38	148.43					
	ME AS gr/cm ³	1.45	1.52	1.58	1.64	1.49					
	ME AS KN/m ³	14.20	14.88	15.48	16.12	14.60					

CURVA DE COMPACTACIÓN



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/n	16.15
Contenido de humedad óptimo. %	18.03

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-1 (Estabilización con 6 % Aluvial)

Fecha: 19.08.2021
Procesador :J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

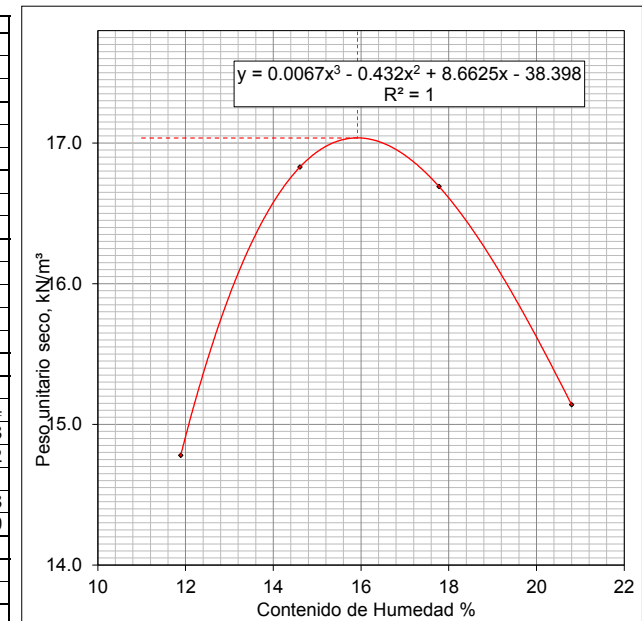
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 001HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

Compactaciones tentativas	1	ID Cilindro										
		3		3		3		3		3		
		Masa de suelo humedo (g)	167.06	191.14	198.45	188.26	186.97					
		Lectura del deformimetro (mm)	60.52	62.3	59.84	60.44	60.34					
Altura del C.p. (mm)	50.63	49.3	50.98	50.63	50.56							
2	Masa de suelo humedo (g)											
	Lectura del deformimetro (mm)											
	Altura del C.p. (mm)											
3	Masa de suelo humedo (g)											
	Lectura del deformimetro (mm)											
	Altura del C.p. (mm)											
Altura final alcanzada, cm		5.06	4.93	5.10	5.06	5.06						
Volumen del cuerpo de prueba (cm3)		99.01	96.76	98.42	100.33	98.88						
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g		1032.7	1056.02	1063.02	1052.82	1051.82						
Masa del molde + tapa+ anillos. G		865.82	865.82	865.82	865.82	865.82						
Masa del suelo humedo compactado. G		166.88	190.2	197.2	187	186						
Humedad	Numero de lata	8	8	69	69	8	8	13	13	44	44	
	Masa de lata g	33.61	33.61	33.56	33.56	12.73	12.73	33.63	33.63	32.74	32.74	
	Masa del suelo humedo + lata g	63.45	63.45	44.23	44.23	55.98	55.98	63.02	63.02	64.48	64.48	
	Masa del suelo seco + lata g	60.28	60.28	42.87	42.87	49.45	49.45	57.96	57.96	58.42	58.42	
	Masa de agua. G	3.17	3.17	1.36	1.36	6.53	6.53	5.06	5.06	6.06	6.06	
	Masa de suelo seco g	26.67	26.67	9.31	9.31	36.72	36.72	24.33	24.33	25.68	25.68	
	Humedad %	11.89	11.89	14.61	14.61	17.78	17.78	20.80	20.80	23.60	23.60	
	Humedad media %	11.89		14.61		17.78		20.80		23.60		
	Masa de suelo seco compactado g	149.15		165.96		167.43		154.80		150.49		
	MEAS gr/cm3	1.51		1.72		1.70		1.54		1.52		
MEAS KN/m3	14.78		16.83		16.69		15.14		14.93			

CURVA DE COMPACTACIÓN



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/n	17.04
Contenido de humedad óptimo. %	15.92

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-1 (Estabilización con 9 % Aluvial)

Fecha: 19.08.2021
Procesador :J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

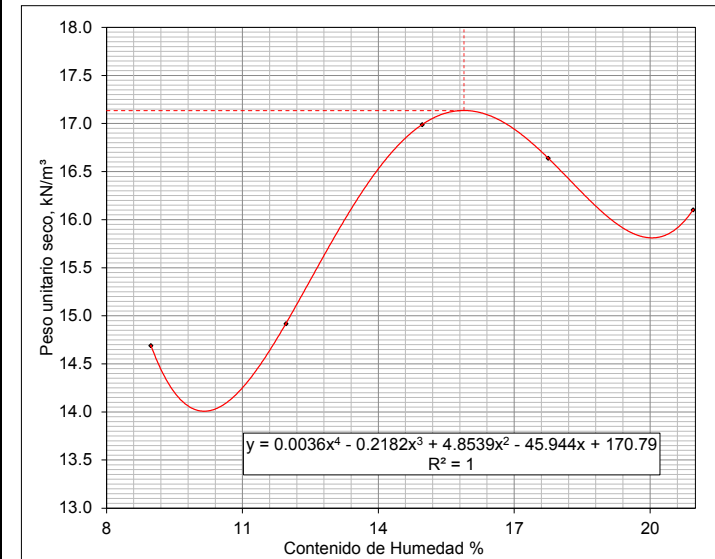
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 001HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

CURVA DE COMPACTACIÓN

Compactaciones tentativas	1	ID Cilindro									
		3	3	3	3	3					
		Masa de suelo humedo (g)	162.3	161.56	194	196	198				
		Lectura del deformimetro (mm)	60.47	61.84	60.64	62.3	60.85				
Altura del C.p. (mm)	50.71	48.21	50.43	50.34	50.77						
2	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
3	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
Altura final alcanzada. cm		5.07	4.82	5.04	5.03	5.08					
Volumen del cuerpo de prueba (cm3)		99.17	94.62	97.36	99.75	99.29					
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g		1027.73	1026.81	1060.53	1061.76	1062.98					
Masa del molde + tapa+ anillos. G		865.88	865.73	866.64	865.85	865.85					
Masa del suelo humedo compactado. G		161.85	161.08	193.89	195.91	197.13					
Humedad	Numero de lata	M07	M07	MA	MA	M9	M9	M10	M10	M 21	M 21
	Masa de lata g	97.69	97.69	98.1	98.1	105.5	105.5	109.8	109.8	111.14	111.1
	Masa del suelo humedo + lata g	150	150	154.4	154.4	158.9	158.9	160.8	160.8	163.44	163.4
	Masa del suelo seco + lata g	145.7	145.7	148.4	148.4	152	152	153.9	153.9	154.38	154.4
	Masa de agua. G	4.31	4.31	6.02	6.02	6.96	6.96	6.94	6.94	9.06	9.06
	Masa de suelo seco g	48.02	48.02	50.32	50.32	46.49	46.49	44.07	44.07	43.24	43.24
	Humedad %	8.98	8.98	11.96	11.96	14.97	14.97	15.75	15.75	20.95	20.95
	Humedad media %	8.98		11.96		14.97		15.75		20.95	
	Masa de suelo seco compactado g	148.52	143.87	168.64	169.26	162.98					
	MEAS gr/cm3	1.50	1.52	1.73	1.70	1.64					
MEAS KN/m3	14.69	14.92	16.99	16.64	16.10						



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m³	17.15
Contenido de humedad óptimo. %	15.67

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa, Riberalta
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-2 (Natural)

Fecha: 16.08.2021
Procesador :J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

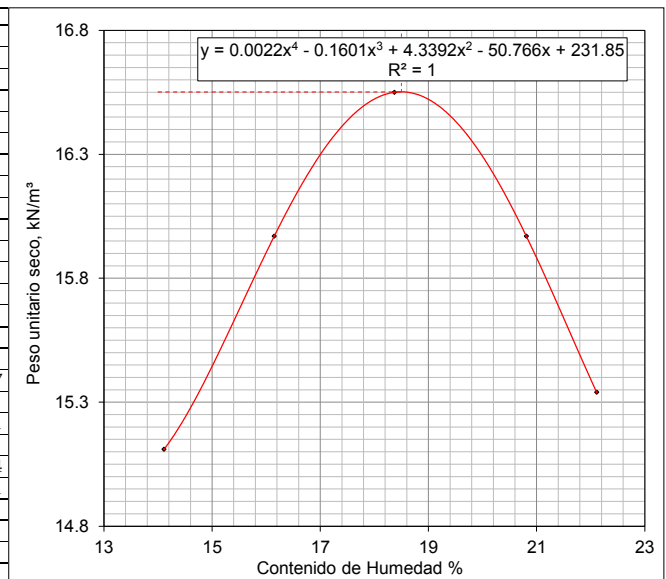
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 002HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

Compactaciones tentativas	1	ID Cilindro										
		3		3		3		3		3		
		Masa de suelo humedo (g)	169.63	182.13	195.17	197.56	187.06					
		Lectura del deformimetro (mm)	63.41	63.84	62.49	60.32	62.36					
Altura del C.p. (mm)	48.96	48.87	49.95	50.81	49.81							
2	Masa de suelo humedo (g)											
	Lectura del deformimetro (mm)											
	Altura del C.p. (mm)											
3	Masa de suelo humedo (g)											
	Lectura del deformimetro (mm)											
	Altura del C.p. (mm)											
Altura final alcanzada. cm		4.90	4.89	5.00	5.08	4.98						
Volumen del cuerpo de prueba (cm ³)		96.25	96.07	97.49	99.85	97.92						
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g		1051.65	1064.14	1077.1	1078.77	1069.46						
Masa del molde + tapa+ anillos. G		882.45	882.45	882.45	882.45	882.45						
Masa del suelo humedo compactado. G		169.2	181.69	194.65	196.32	187.01						
Humedad	Numero de lata	55	55	85	85	47	47	50	50	48	48	
	Masa de lata g	33.11	33	33.14	33.14	32.76	32.76	33.6	33.6	32.97	32.97	
	Masa del suelo humedo + lata g	52.36	52	52.77	52.77	52.35	52.35	50.9	50.9	52.8	52.8	
	Masa del suelo seco + lata g	49.98	50	50.04	50.04	49.31	49.31	47.92	47.92	49.21	49.21	
	Masa de agua. G	2.38	2.38	2.73	2.73	3.04	3.04	2.98	2.98	3.59	3.59	
	Masa de suelo seco g	16.87	16.87	16.9	16.9	16.55	16.55	14.32	14.32	16.24	16.24	
	Humedad %	14.11	14.11	16.15	16.15	18.37	18.37	20.81	20.81	22.11	22.11	
	Humedad media %	14.11	14.11	16.15	16.15	18.37	18.37	20.81	20.81	22.11	22.11	
	Masa de suelo seco compactado g	148.28	156.42	164.44	164.44	162.51	162.51	153.15	153.15	153.15	153.15	
	MEAS gr/cm ³	1.54	1.63	1.69	1.69	1.63	1.63	1.56	1.56	1.56	1.56	
MEAS KN/m ³	15.11	15.97	16.55	16.55	15.97	15.97	15.34	15.34	15.34	15.34		

CURVA DE COMPACTACIÓN



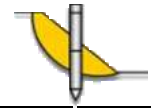
C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m ³	16.55
Contenido de humedad óptimo. % :	18.50

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa, Riberalta
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-2 (Estabilización con 3 % Cal)

Fecha: 23.08.2021
Procesador: J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

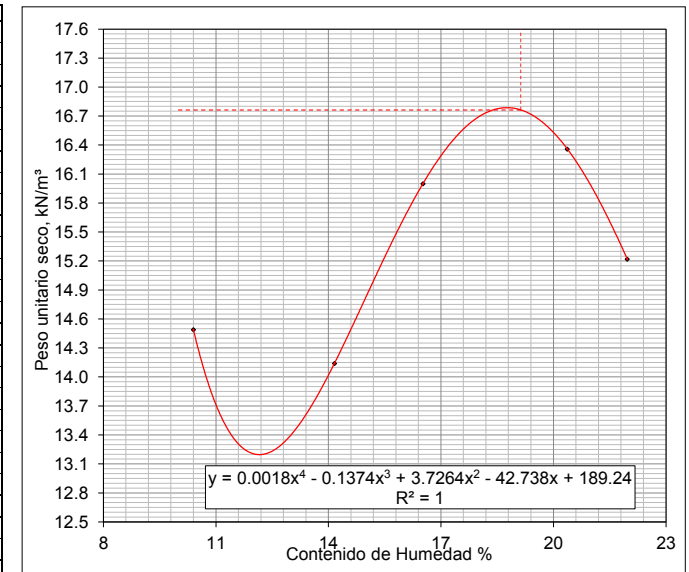
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 002HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

Compactaciones tentativas	1	ID Cilindro									
		Masa de suelo humedo (g)	164.36	186.04	195.17	198.69	204.4				
		Lectura del deformimetro (mm)	60.37	60.35	61.5	61.76	59.09				
		Altura del C.p. (mm)	50.65	49.98	48.64	49.23	51.37				
2	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
	Masa de suelo humedo (g)										
3	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
	Altura final alcanzada. cm	5.07	5.00	4.86	4.92	5.14					
	Volumen del cuerpo de prueba (cm3)	100.17	98.49	94.70	96.43	100.70					
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g	1044.53	1054.71	1061.21	1074.8	1071.78						
Masa del molde + tapa+ anillos. G	881.21	881.21	881.21	881.21	881.21						
Masa del suelo humedo compactado. G	163.32	173.5	180	193.59	190.57						
Humedad	Numero de lata	13	13	80	80	4	4	12	12	43	43
	Masa de lata g	33.59	33.59	32.75	32.75	33.25	33.25	32.87	32.87	33.28	33.28
	Masa del suelo humedo + lata g	48.66	48.66	56.77	56.77	41.08	41.08	46.89	46.89	54.21	54.21
	Masa del suelo seco + lata g	47.24	47.24	53.79	53.79	39.97	39.97	44.6	44.6	50.44	50.44
	Masa de agua. G	1.42	1.42	2.98	2.98	1.11	1.11	2.29	2.29	3.77	3.77
	Masa de suelo seco g	13.65	13.65	21.04	21.04	6.72	6.72	11.73	11.73	17.16	17.16
	Humedad %	10.40	10.40	14.16	14.16	16.52	16.52	19.52	19.52	21.97	21.97
	Humedad media %	10.40	10.40	14.16	14.16	16.52	16.52	19.52	19.52	21.97	21.97
	Masa de suelo seco compactado g	147.93	151.98	154.48	154.48	161.97	161.97	156.24	156.24	156.24	156.24
	MEAS gr/cm3	1.48	1.54	1.63	1.63	1.68	1.68	1.55	1.55	1.55	1.55
	MEAS KN/m3	14.49	15.14	16.00	16.00	16.48	16.48	15.22	15.22	15.22	15.22

CURVA DE COMPACTACIÓN



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m ³	16.50
Contenido de humedad óptimo. %	18.88

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa, Riberalta
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-2 (Estabilización con 6 % Cal)

Fecha: 23.08.2021
Procesador :J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

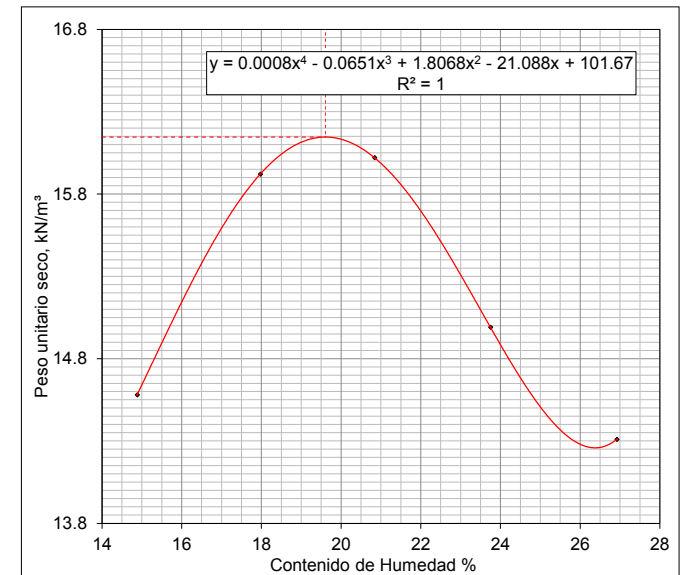
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 002HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

Compactaciones tentativas	ID Cilindro	3										
		1	Masa de suelo humedo (g)	166.1	190.63	198.06	188.79	186.34				
		Lectura del deformimetro (mm)	61.23	60.36	59.65	60.44	60.2					
		Altura del C.p. (mm)	49.36	50.5	50.94	50.63	50.81					
	2	Masa de suelo humedo (g)										
		Lectura del deformimetro (mm)										
		Altura del C.p. (mm)										
	3	Masa de suelo humedo (g)										
		Lectura del deformimetro (mm)										
		Altura del C.p. (mm)										
Altura final alcanzada. cm			4.94	5.05	5.09	5.06	5.08					
Volumen del cuerpo de prueba (cm3)			97.00	99.32	100.06	98.94	100.12					
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g			1031.41	1055.97	1063.23	1052.85	1051.15					
Masa del molde + tapa+ anillos. G			865.82	865.82	865.82	865.82	865.82					
Masa del suelo humedo compactado. G			165.59	190.15	197.41	187.03	185.33					
Humedad	Numero de lata		31	31	68	68	81	81	43	43	10	10
	Masa de lata g		33.2	33.2	32.84	32.84	33.45	33.45	33.63	33.63	32.93	32.93
	Masa del suelo humedo + lata g		62.92	62.92	43.21	43.21	53.51	53.51	65.52	65.52	66.26	66.26
	Masa del suelo seco + lata g		59.07	59.07	41.63	41.63	50.05	50.05	59.4	59.4	59.19	59.19
	Masa de agua. G		3.85	3.85	1.58	1.58	3.46	3.46	6.12	6.12	7.07	7.07
	Masa de suelo seco g		25.87	25.87	8.79	8.79	16.6	16.6	25.77	25.77	26.26	26.26
	Humedad %		14.88	14.88	17.97	17.97	20.84	20.84	23.75	23.75	26.92	26.92
	Humedad media %				14.88	17.97	20.84	23.75			26.92	
	Masa de suelo seco compactado g		144.14		161.18		163.36		151.14		146.02	
	ME AS gr/cm3		1.49		1.62		1.63		1.53		1.46	
	ME AS KN/m3		14.58		15.92		16.02		14.99		14.31	

CURVA DE COMPACTACIÓN



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m³	16.15
Contenido de humedad óptimo. %	19.61

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa, Riberalta
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-2 (Estabilización con 9 % Cal)

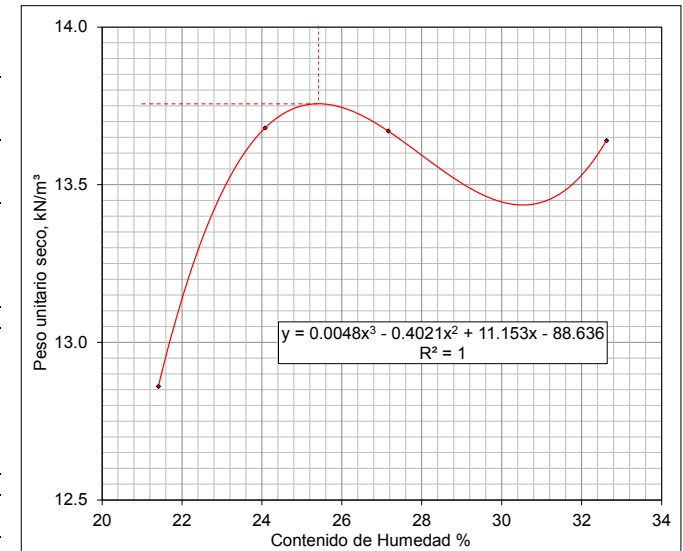
Fecha: 23.08.2021
Procesador: J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 002HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mu100

CURVA DE COMPACTACIÓN



Compactaciones tentativas	ID Cilindro	3									
		1	Masa de suelo humedo (g)	154.3	154.72	169.6	172.92	176.77			
		Lectura del deformimetro (mm)	60.34	62.3	60.52	61.75	62.5				
		Altura del C.p. (mm)	49.85	49.3	50.33	49.08	48.79				
	2	Masa de suelo humedo (g)									
		Lectura del deformimetro (mm)									
		Altura del C.p. (mm)									
	3	Masa de suelo humedo (g)									
		Lectura del deformimetro (mm)									
		Altura del C.p. (mm)									
Altura final alcanzada, cm			4.99	4.93	5.03	4.91	4.88				
Volumen del cuerpo de prueba (cm3)			97.49	96.76	97.17	97.26	95.42				
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g			1019.32	1019.78	1033.99	1038.16	1041.76				
Masa del molde + tapa+ anillos. G			865.82	865.82	865.82	865.82	865.82				
Masa del suelo humedo compactado. G			153.5	153.96	168.17	172.34	175.94				
Humedad	Numero de lata	79	79	59	59	3	3	77	77	10	10
	Masa de lata g	33.49	33.49	33.27	33.27	32.71	32.71	31.99	31.99	32.95	32.95
	Masa del suelo humedo + lata g	49.94	49.94	51.02	51.02	47.96	47.96	55.12	55.12	57.75	57.75
	Masa del suelo seco + lata g	48.18	48.18	47.89	47.89	45	45	50.18	50.18	51.65	51.65
	Masa de agua. G	1.76	1.76	3.13	3.13	2.96	2.96	4.94	4.94	6.1	6.1
	Masa de suelo seco g	14.69	14.69	14.62	14.62	12.29	12.29	18.19	18.19	18.7	18.7
	Humedad %	11.98	11.98	21.41	21.41	24.08	24.08	27.16	27.16	32.62	32.62
	Humedad media %			11.98	21.41	24.08	27.16			32.62	
	Masa de suelo seco compactado g			137.08	126.81	135.53	135.53	132.66			
	MEAS gr/cm3			1.41	1.31	1.39	1.39	1.39			
MEAS KN/m3			13.79	12.86	13.68	13.67	13.64				

C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo, KN/m³	13.76
Contenido de humedad óptimo. % :	25.41

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa, Riberalta
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-2 (Estabilización con 3% Cemento)

Fecha: 23.08.2021
Procesador: J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

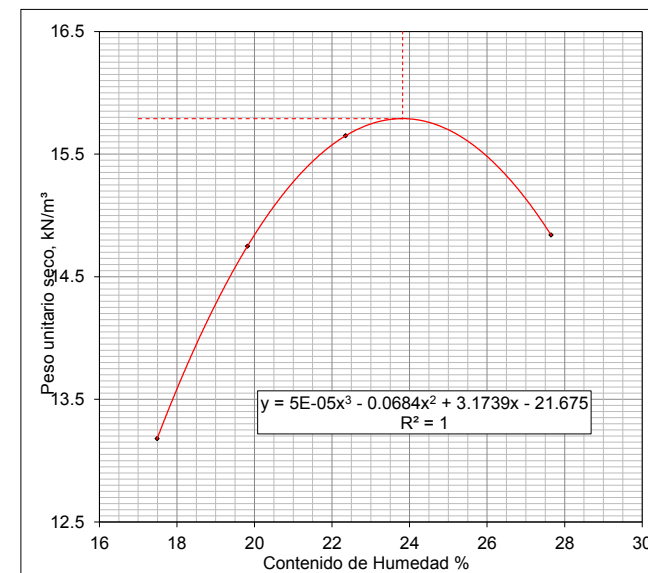
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 002HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

Compactaciones tentativas	1	ID Cilindro	3	3	3	3	3				
		Masa de suelo humedo (g)	153.29	157.67	173.53	189.48	180.95				
		Lectura del deformimetro (mm)	60.62	60.62	59.98	61.76	61.49				
		Altura del C.p. (mm)	50.22	50.68	48.88	49.27	49.19				
2	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
	Masa de suelo humedo (g)										
3	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
	Altura final alcanzada. cm	5.02	5.07	4.89	4.93	4.92					
	Volumen del cuerpo de prueba (cm3)	98.73	99.55	96.09	96.71	93.06					
Masa del suelo compactado+ Molde+ T + A.g	993.89	999.51	1015.46	1031.12	1022.02						
Masa del molde + tapa+ anillos. G	841.47	842.33	842.33	842.33	842.33						
Masa del suelo humedo compactado. G	152.42	157.18	173.13	188.79	179.69						
Humedad	Numero de lata	69	69	31	31	33	33	58	58	12	12
	Masa de lata g	3	3	33.19	33.19	33.24	33.24	34	34	32.93	32.93
	Masa del suelo humedo + lata g	52.54	52.54	49.45	49.45	53.61	53.61	53.87	53.87	49.78	49.78
	Masa del suelo seco + lata g	46.3	46.3	47.03	47.03	50.24	50.24	50.24	50.24	46.13	46.13
	Masa de agua. G	6.24	6.24	2.42	2.42	3.37	3.37	3.63	3.63	3.65	3.65
	Masa de suelo seco g	43.3	43.3	13.84	13.84	17	17	16.24	16.24	13.2	13.2
	Humedad %	14.41	14.41	17.49	17.49	19.82	19.82	22.35	22.35	27.65	27.65
	Humedad media %	14.41	14.41	17.49	17.49	19.82	19.82	22.35	22.35	27.65	27.65
	Masa de suelo seco compactado g	133.22	133.22	133.79	133.79	144.49	144.49	154.30	154.30	140.77	140.77
	ME AS gr/cm3	1.35	1.35	1.34	1.34	1.50	1.50	1.60	1.60	1.51	1.51
	ME AS KN/m3	13.24	13.24	13.18	13.18	14.75	14.75	15.65	15.65	14.84	14.84

CURVA DE COMPACTACIÓN



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m ³	15.79
Contenido de humedad óptimo. %	23.82

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa, Riberalta
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-2 (Estabilización con 6% Cemento)

Fecha: 23.08.2021
Procesador :J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

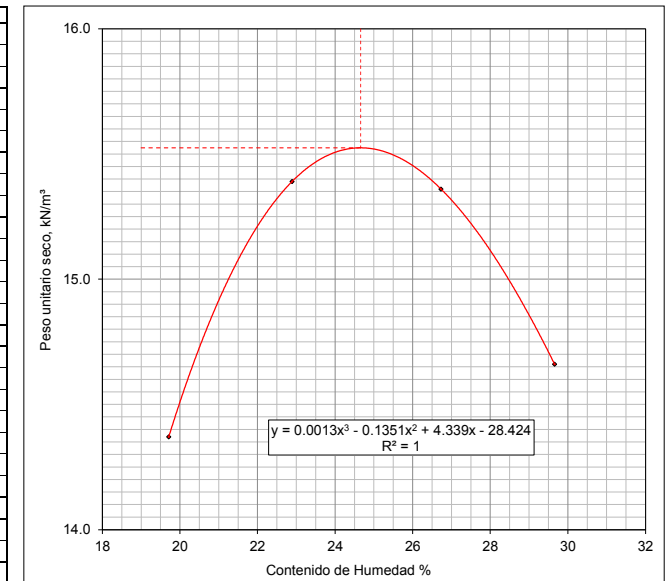
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 002HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

Compactaciones tentativas	1	ID Cilindro	3	3	3	3	3				
		Masa de suelo humedo (g)	184.49	188.16	197.45	186.09	185.84				
		Lectura del deformimetro (mm)	60.53	62.15	60.95	60.32	62.05				
		Altura del C.p. (mm)	50.3	48.35	49.65	50.57	49.25				
2	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
	Masa de suelo humedo (g)										
3	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
	Altura final alcanzada. cm	5.03	4.84	4.97	5.06	4.93					
	Volumen del cuerpo de prueba (cm3)	96.96	95.05	97.37	99.10	95.43					
Masa del suelo compactado+ Molde+ T + A.g	1050.31	1032.46	1053.56	1062.47	1050.69						
Masa del molde + tapa+ anillos. G	865.82	865.82	865.82	865.82	865.82						
Masa del suelo humedo compactado. G	184.49	166.64	187.74	196.65	184.87						
Humedad	Numero de lata	53	53	7	7	5	5	64	64	42	42
	Masa de lata g	33.07	33.07	32.77	32.77	33.33	33.33	33.23	33.23	33.19	33.19
	Masa del suelo humedo + lata g	62.34	62.34	46.07	46.07	55.02	55.02	77.65	77.65	75.38	75.38
	Masa del suelo seco + lata g	58.12	58.12	43.88	43.88	50.98	50.98	68.28	68.28	65.73	65.73
	Masa de agua. G	4.22	4.22	2.19	2.19	4.04	4.04	9.37	9.37	9.65	9.65
	Masa de suelo seco g	25.05	25.05	11.11	11.11	17.65	17.65	35.05	35.05	32.54	32.54
	Humedad %	16.85	16.85	19.71	19.71	22.89	22.89	26.73	26.73	29.66	29.66
	Humedad media %		16.85	19.71		22.89		26.73		29.66	
	Masa de suelo seco compactado g	157.89		139.20		152.77		155.17		142.59	
	ME AS gr/cm3	1.63		1.46		1.57		1.57		1.49	
ME AS KN/m3	15.98		14.37		15.39		15.36		14.66		

CURVA DE COMPACTACIÓN



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m³	15.53
Contenido de humedad óptimo. %	24.66

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa, Riberalta
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-2 (Estabilización con 6% Cemento)

Fecha: 24.8.2021
Procesador :J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

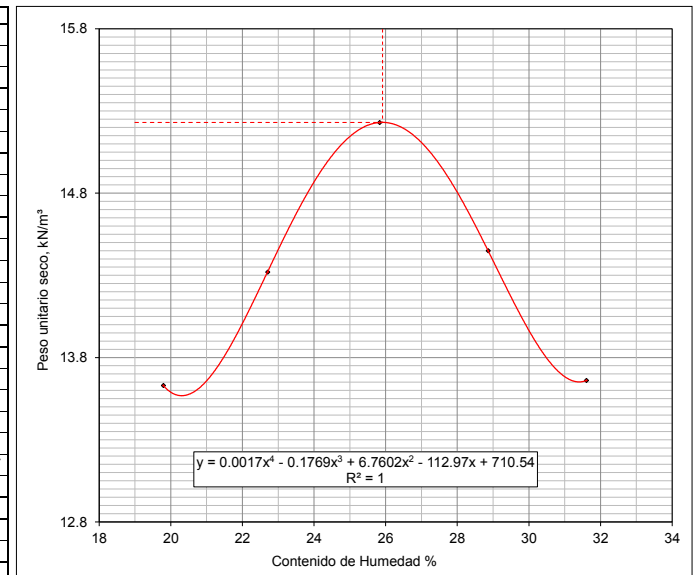
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 002HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

Compactaciones tentativas	1	ID Cilindro	3	3	3	3	3				
		Masa de suelo humedo (g)	162.98	175.86	185.34	188.03	179.08				
		Lectura del deformimetro (mm)	60.73	61.3	62.14	58.79	59.36				
		Altura del C.p. (mm)	49.94	48.97	48.71	50.9	50.12				
2	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
3	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
Altura final alcanzada. cm		4.99	4.90	4.87	5.09	5.01					
Volumen del cuerpo de prueba (cm3)		97.59	96.19	94.57	98.23	96.73					
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g		1028.18	1038.12	1050.6	1052.21	1043.06					
Masa del molde + tapa+ anillos. G		865.82	865.82	865.82	865.82	865.82					
Masa del suelo humedo compactado. G		162.36	172.3	184.78	186.39	177.24					
Humedad	Numero de lata	89	89	91	91	98	98	5	5	13	13
	Masa de lata g	32.36	32.36	33.22	33.22	33.6	33.6	33.34	33.34	33.61	33.61
	Masa del suelo humedo + lata g	45.92	45.92	48.68	48.68	56.01	56.01	48.88	48.88	55.68	55.68
	Masa del suelo seco + lata g	43.68	43.68	45.82	45.82	51.41	51.41	45.4	45.4	50.38	50.38
	Masa de agua. G	2.24	2.24	2.86	2.86	4.6	4.6	3.48	3.48	5.3	5.3
	Masa de suelo seco g	11.32	11.32	12.6	12.6	17.81	17.81	12.06	12.06	16.77	16.77
	Humedad %	19.79	19.79	22.70	22.70	25.83	25.83	28.86	28.86	31.60	31.60
	Humedad media %	19.79	22.70	25.83	28.86	31.60					
	Masa de suelo seco compactado g	135.54	140.43	146.85	144.65	134.68					
	MEAS gr/cm3	1.39	1.46	1.55	1.47	1.39					
MEAS KN/m3	13.63	14.32	15.23	14.45	13.66						

CURVA DE COMPACTACIÓN



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m³	15.23
Contenido de humedad óptimo. %	25.91

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa, Riberalta
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-2 (Estabilización con 3% Aluvial)

Fecha: 24.08.2021
Procesador :J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

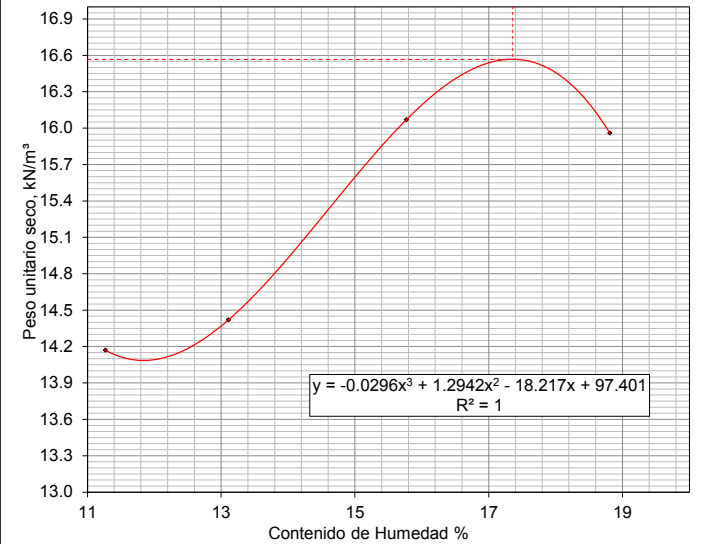
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 002HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

CURVA DE COMPACTACIÓN

Compactaciones tentativas	1	ID Cilindro									
		3	3	3	3	3					
		Masa de suelo humedo (g)	153.35	160.8	166.36	186.15	184.68				
		Lectura del deformimetro (mm)	61.62	59.81	59.12	60.66	62.09				
		Altura del C.p. (mm)	49.3	50.8	50.87	50.03	48.53				
	2	Masa de suelo humedo (g)									
	2	Lectura del deformimetro (mm)									
	2	Altura del C.p. (mm)									
	3	Masa de suelo humedo (g)									
	3	Lectura del deformimetro (mm)									
	3	Altura del C.p. (mm)									
Altura final alcanzada. cm			4.93	5.08	5.09	5.00	4.85				
Volumen del cuerpo de prueba (cm3)			96.84	99.75	99.76	97.84	95.21				
Masa del suelo compactado+ Molde+T+ A.g			1033.88	1041.49	1047.06	1066.71	1065.21				
Masa del molde + tapa+ anillos. G			881.21	881.21	881.21	881.21	881.21				
Masa del suelo humedo compactado. G			152.67	160.28	165.85	185.5	184				
Humedad	Numero de lata	56	56	73	73	47	47	42	42	10	10
	Masa de lata g	32.62	32.62	33.38	33.38	32.76	32.76	32.22	32.22	32.95	32.95
	Masa del suelo humedo + lata g	46.65	46.65	47.5	47.5	51.14	51.14	46.17	46.17	48.36	48.36
	Masa del suelo seco + lata g	45.34	45.34	46.07	46.07	49.01	49.01	44.27	44.27	45.92	45.92
	Masa de agua. G	1.31	1.31	1.43	1.43	2.13	2.13	1.9	1.9	2.44	2.44
	Masa de suelo seco g	12.72	12.72	12.69	12.69	16.25	16.25	12.05	12.05	12.97	12.97
	Humedad %	10.30	10.30	11.27	11.27	13.11	13.11	15.77	15.77	18.81	18.81
	Humedad media %			10.30	11.27	13.11	15.77			18.81	
	Masa de suelo seco compactado g			138.41	144.05	146.63	160.23	154.87			
	MEAS gr/cm3			1.43	1.44	1.47	1.64	1.63			
MEAS KN/m3			14.02	14.17	14.42	16.07	15.96				



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m³	16.56
Contenido de humedad óptimo. %	17.36

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
 Ubicación: Santa Rosa, Riberalta
 Supervisor: A. Cruz
 Descripción: Muestra M-2 (Estabilización con 6 % Aluvial)

Fecha: 24.08.2021
 Procesador: J. Huarachi
 Operador: J. Huarachi

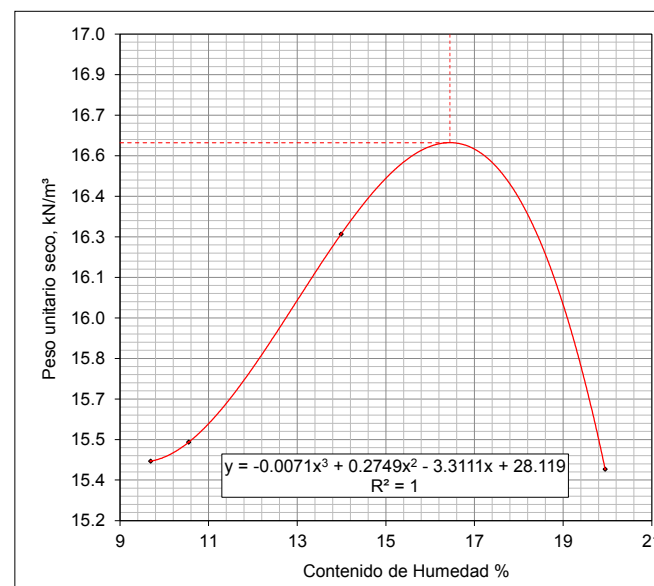
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 002HND001D000C
 Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

CURVA DE COMPACTACIÓN

Compactaciones tentativas	ID Cilindro	3									
		Masa de suelo humedo (g)	165.31	167.6	172.8	180	187				
1	Lectura del deformimetro (mm)	61.72	60.16	60.85	61	62.3					
	Altura del C.p. (mm)	48.75	48.66	50.33	48.36	49.6					
	Masa de suelo humedo (g)										
2	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
	Masa de suelo humedo (g)										
3	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
	Masa de suelo humedo (g)										
Altura final alcanzada. cm		4.88	4.87	5.03	4.84	4.96					
Volumen del cuerpo de prueba (cm ³)		95.76	95.66	98.23	95.03	97.31					
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g		1028	1029.9	1034.9	1042.5	1046					
Masa del molde + tapa+ anillos. G		862.9	862.9	862.9	862.9	862.9					
Masa del suelo humedo compactado. G		165.1	167	172	179.6	183.1					
Humedad	Numero de lata	48	48	60	60	17	17	42	42	11	11
	Masa de lata g	32.97	32.97	33.7	33.7	32.84	32.84	33.22	33.22	32.42	32.42
	Masa del suelo humedo + lata g	52.33	52.33	58.43	58.43	50.23	50.23	49.11	49.11	64.05	64.05
	Masa del suelo seco + lata g	50.62	50.62	56.07	56.07	48.18	48.18	47.16	47.16	58.79	58.79
	Masa de agua. G	1.71	1.71	2.36	2.36	2.05	2.05	1.95	1.95	5.26	5.26
	Masa de suelo seco g	17.65	17.65	22.37	22.37	15.34	15.34	13.94	13.94	26.37	26.37
	Humedad %	9.69	9.69	10.55	10.55	13.36	13.36	13.99	13.99	19.95	19.95
	Humedad media %	9.69		10.55		13.36		13.99		19.95	
	Masa de suelo seco compactado g	150.52	151.06	151.72	157.56	152.65					
	MEAS gr/cm ³	1.57	1.58	1.54	1.66	1.57					
MEAS KN/m ³	15.42	15.49	15.15	16.26	15.39						



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m ³	16.59
Contenido de humedad óptimo. %	16.44

Supervisor

Univ: J eaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa, Riberalta
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-2 (Estabilización con 9 % Aluvial)

Fecha: 24.08.2021
Procesador :J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 001HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm 100

Compactaciones tentativas	1	ID Cilindro									
		Masa de suelo humedo (g)	167.1	180.02	194.23	196.28	192.3				
		Lectura del deformimetro (mm)	63.12	61.84	61.16	59.3	60.8				
		Altura del C.p. (mm)	48.26	49.18	49.61	48.21	50.84				
2	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
3	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
Altura final alcanzada. cm		4.83	4.92	4.96	4.82	5.08					
Volumen del cuerpo de prueba (cm3)		94.87	96.80	97.45	94.74	99.86					
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g		1029.79	1042.2	1056.95	1058.86	1054.77					
Masa del molde + tapa+ anillos. G		862.9	862.9	862.9	862.9	862.9					
Masa del suelo humedo compactado. G		166.89	179.3	194.05	195.96	191.87					
Humedad	Numero de lata	11	11	6	6	33	33	66	66	17	17
	Masa de lata g	32.62	32.62	33.12	33.12	32.81	32.81	33.11	33.11	33.17	33.17
	Masa del suelo humedo + lata g	54.97	54.97	54.95	54.95	51.74	51.74	49.95	49.95	64.1	64.1
	Masa del suelo seco + lata g	53.21	53.21	52.63	52.63	49.41	49.41	47.35	47.35	58.61	58.61
	Masa de agua. G	1.76	1.76	2.32	2.32	2.33	2.33	2.6	2.6	5.49	5.49
	Masa de suelo seco g	20.59	20.59	19.51	19.51	16.6	16.6	14.24	14.24	25.44	25.44
	Humedad %	8.55	8.55	11.89	11.89	14.04	14.04	18.26	18.26	21.58	21.58
	Humedad media %	8.55		11.89		14.04		18.26		21.58	
	Masa de suelo seco compactado g	153.75	160.24	170.17	170.17	165.70	165.70	157.81	157.81		
	ME AS gr/cm3	1.62	1.66	1.75	1.75	1.75	1.75	1.58	1.58		
	ME AS KN/m3	15.90	16.24	17.13	17.13	17.16	17.16	15.50	15.50		

C. RESULTADOS

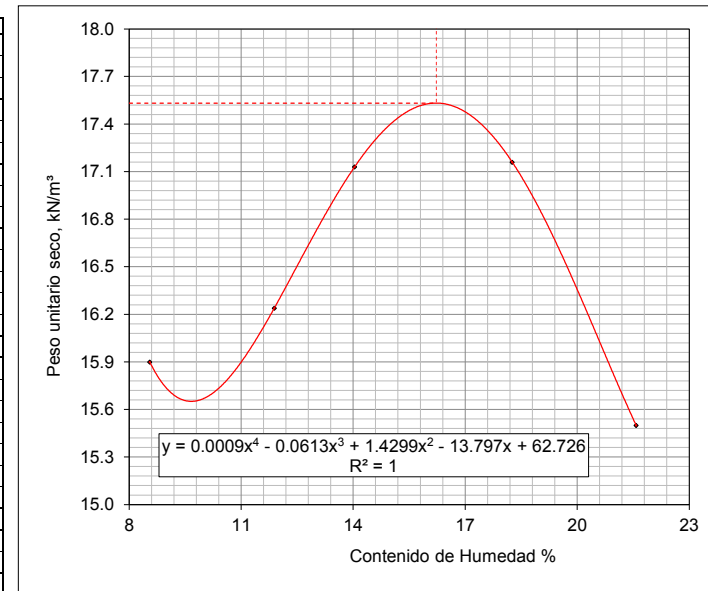
Peso Unitario seco máximo. KN/m	17.53
Contenido de humedad óptimo. %	16.23

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director

CURVA DE COMPACTACIÓN





COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001 /21
Ubicación: Santa Rosa, Rurrenabaque
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-3 (Natural)

Fecha: 16.08.2021
Procesador: J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

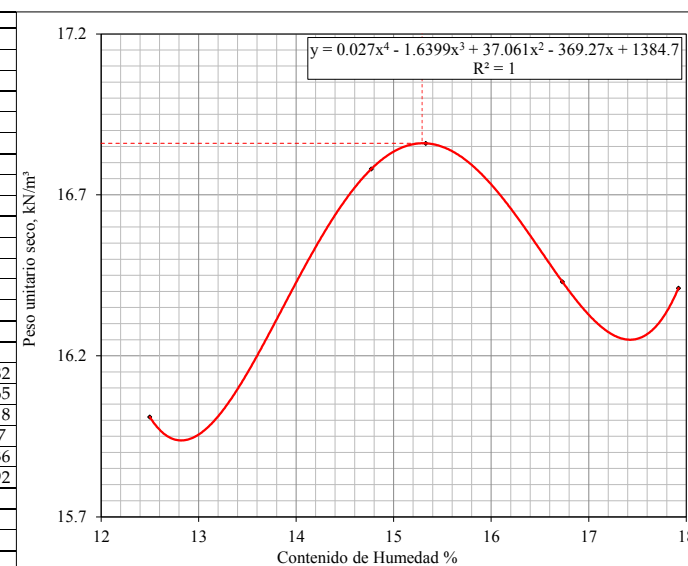
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 003HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

Compactaciones tentativas	1	ID Cilindro	3	3	3	3	3				
		Masa de suelo humedo (g)	175.17	189.08	192.65	195.06	186.98				
		Lectura del deformimetro (mm)	61.64	61.74	61.14	60.17	62.27				
		Altura del C.p. (mm)	48.41	48.86	49.19	50.58	48.03				
2	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
	Masa de suelo humedo (g)										
3	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
	Altura final alcanzada. cm	4.84	4.89	4.92	5.06	4.80					
	Volumen del cuerpo de prueba (cm3)	95.02	96.13	96.86	99.51	94.27					
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g	1056.92	1071.19	1074.5	1076.98	1068.5						
Masa del molde + tapa+ anillos. G	882.49	882.49	882.49	882.49	882.49						
Masa del suelo humedo compactado. G	174.43	188.7	192.01	194.49	186.01						
Humedad	Numero de lata	91	91	14	14	85	85	56	56	97	97
	Masa de lata g	33.23	33.23	31.26	31.26	33.11	33.11	32.6	32.6	32.82	32.82
	Masa del suelo humedo + lata g	54.11	54.11	59.23	59.23	46.5	46.5	54.72	54.72	55.65	55.65
	Masa del suelo seco + lata g	51.79	51.79	55.63	55.63	44.72	44.72	51.55	51.55	52.18	52.18
	Masa de agua. G	2.32	2.32	3.6	3.6	1.78	1.78	3.17	3.17	3.47	3.47
	Masa de suelo seco g	18.56	18.56	24.37	24.37	11.61	11.61	18.95	18.95	19.36	19.36
	Humedad %	12.50	12.50	14.77	14.77	15.33	15.33	16.73	16.73	17.92	17.92
	Humedad media %	12.50	12.50	14.77	14.77	15.33	15.33	16.73	16.73	17.92	17.92
	Masa de suelo seco compactado g	155.05	155.05	164.41	164.41	166.49	166.49	166.62	166.62	157.74	157.74
	MEAS gr/cm3	1.63	1.63	1.71	1.71	1.72	1.72	1.67	1.67	1.67	1.67
MEAS KN/m3	16.01	16.01	16.78	16.78	16.86	16.86	16.43	16.43	16.41	16.41	

CURVA DE COMPACTACIÓN



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m³ :	16.86
Contenido de humedad óptimo. % :	15.29

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



Correo electrónico
glumsa@cyt.umss.edu.bo
Sitio web
www.gf.umss.edu.bo
Oficina central
Av. Prolongación Kiri 4.2
Secretaría Administrativa
c. Sucre esq. P. La Torre
Teléfono/Fax
(591) 4 4260550
(591) 4 4781466
Casilla
6700
Cochabamba, Bolivia

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa, Rurrenabaque
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-3 (Estabilización con 9 % Cal)

Fecha: 25.08.2021
Procesador: J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

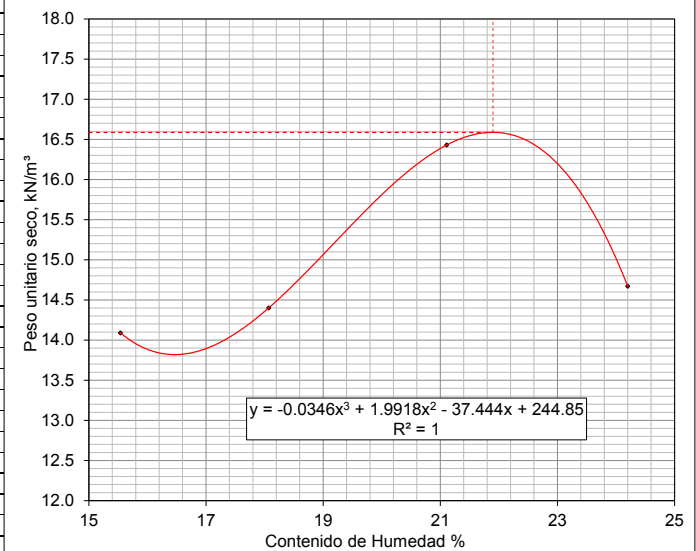
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 003HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

CURVA DE COMPACTACIÓN

Compactaciones tentativas	ID Cilindro	3									
		1	Masa de suelo humedo (g)	161.67	166.36	192.03	171.08	178.15			
		Lectura del deformimetro (mm)	59.81	59.12	64.86	62.09	62.09				
		Altura del C.p. (mm)	50.8	50.87	50.03	48.12	50				
	2	Masa de suelo humedo (g)									
		Lectura del deformimetro (mm)									
		Altura del C.p. (mm)									
	3	Masa de suelo humedo (g)									
		Lectura del deformimetro (mm)									
		Altura del C.p. (mm)									
Altura final alcanzada. cm			5.08	5.09	5.00	4.81	5.00				
Volumen del cuerpo de prueba (cm3)			99.87	99.92	98.35	94.46	94.60				
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g			1002.61	1008.18	1012.76	1033.9	1017.98				
Masa del molde + tapa+ anillos. G			842.33	842.33	842.33	842.33	842.33				
Masa del suelo humedo compactado. G			160.28	165.85	170.43	191.57	175.65				
Humedad	Numero de lata	1	1	0.47	0.47	0.42	0.42	10	10	0.04	0.04
	Masa de lata g	33.38	33.38	32.76	32.76	33.22	33.22	32.95	32.95	33.26	33.26
	Masa del suelo humedo + lata g	47.65	47.65	51.64	51.64	46.22	46.22	48.44	48.44	57.28	57.28
	Masa del suelo seco + lata g	46.12	46.12	49.1	49.1	44.23	44.23	45.74	45.74	52.6	52.6
	Masa de agua. G	1.53	1.53	2.54	2.54	1.99	1.99	2.7	2.7	4.68	4.68
	Masa de suelo seco g	12.74	12.74	16.34	16.34	11.01	11.01	12.79	12.79	19.34	19.34
	Humedad %	12.01	12.01	15.54	15.54	18.07	18.07	21.11	21.11	24.20	24.20
	Humedad media %			12.01	15.54	18.07	21.11	24.20			
	Masa de suelo seco compactado g			143.10	143.54	144.34	158.18	141.43			
	MEAS gr/cm3			1.43	1.44	1.47	1.67	1.50			
MEAS KN/m3			14.06	14.09	14.40	16.43	14.67				



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m³ :	16.59
Contenido de humedad óptimo. % :	21.90

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa, Rurrenabaque
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-3 (Estabilización con 3 % cal)

Fecha: 25.08.2021
Procesador: J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

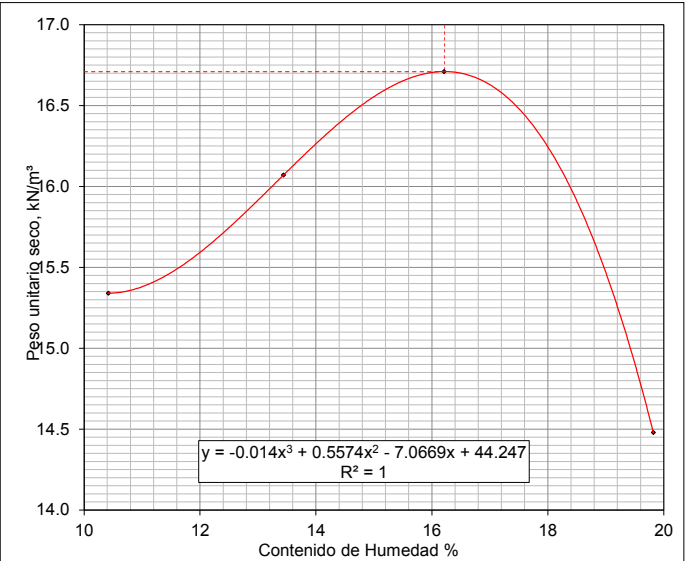
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 003HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

Compactaciones tentativas	ID Cilindro	3									
		1	Masa de suelo humedo (g)	164.2	171.84	182.1	192.88	200.22			
		Lectura del deformimetro (mm)	59.99	62.3	61.78	62.58	60.09				
		Altura del C.p. (mm)	50.7	49.8	48.89	48.46	50.98				
2		Masa de suelo humedo (g)									
		Lectura del deformimetro (mm)									
		Altura del C.p. (mm)									
3		Masa de suelo humedo (g)									
		Lectura del deformimetro (mm)									
		Altura del C.p. (mm)									
Altura final alcanzada. cm			5.07	4.98	4.89	4.85	5.10				
Volumen del cuerpo de prueba (cm3)			100.27	98.13	96.30	95.42	100.98				
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g			1036.52	1050.62	1060.17	1070.13	1059.83				
Masa del molde + tapa+ anillos. G			881.21	881.21	881.21	881.21	881.21				
Masa del suelo humedo compactado. G			155.31	169.41	178.96	188.92	178.62				
Humedad	Numero de lata	31	31	69	69	44	44	42	42	10	10
	Masa de lata g	33.18	33.18	33.58	33.58	32.75	32.75	33.21	33.21	32.92	32.92
	Masa del suelo humedo + lata g	51.28	51.28	52.66	52.66	46.42	46.42	56.15	56.15	51.9	51.9
	Masa del suelo seco + lata g	49.97	49.97	50.86	50.86	44.8	44.8	52.95	52.95	48.76	48.76
	Masa de agua. G	1.31	1.31	1.8	1.8	1.62	1.62	3.2	3.2	3.14	3.14
	Masa de suelo seco g	16.79	16.79	17.28	17.28	12.05	12.05	19.74	19.74	15.84	15.84
	Humedad %	7.80	7.80	10.42	10.42	13.44	13.44	16.21	16.21	19.82	19.82
	Humedad media %			7.80	10.42	13.44	16.21			19.82	
	Masa de suelo seco compactado g			144.07	153.43	157.75	162.57			149.07	
	MEAS gr/cm3			1.44	1.56	1.64	1.70			1.48	
MEAS KN/m3			14.10	15.34	16.07	16.71			14.48		

CURVA DE COMPACTACIÓN



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m³ :	16.71
Contenido de humedad óptimo. % :	16.22

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR



Correo electrónico
glums@fyt.unmsm.edu.bo
 Sitio web
www.gt.unmsm.edu.bo
 Oficina central
Av. Potosí s/n 4-2
 Secretaría Administrativa
c. Suñe esq. P. La Torre
 Teléfono/Fax
(091) 4 423855
(091) 4 4761466
 Casilla
6760
 Cochabamba, Bolivia

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
 Ubicación: Santa Rosa, Rurrenabaque
 Supervisor: A. Cruz
 Descripción: Muestra M-3 (Estabilización con 6 % Cal)

Fecha: 25.08.2021
 Procesador : J. Huarachi
 Operador: J. Huarachi

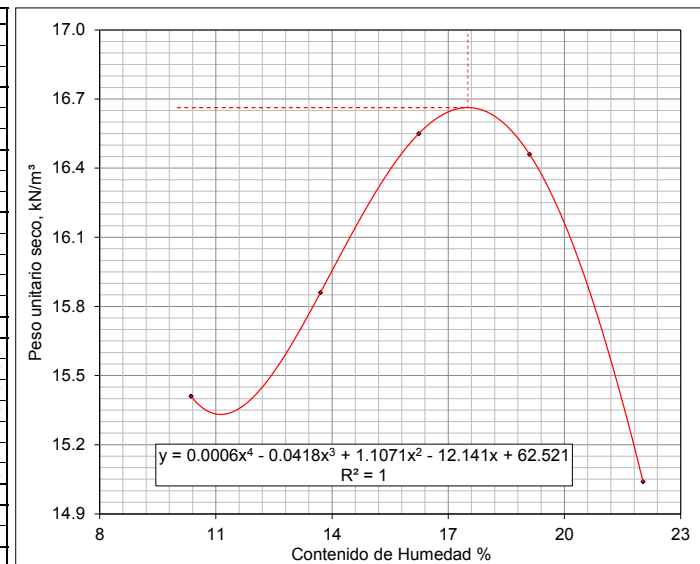
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 003HND001D000C
 Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

CURVA DE COMPACTACIÓN

Compactaciones tentativas	ID Cilindro	3									
		1	Masa de suelo humedo (g)	164.73	173.35	183.63	193.73	199.55			
	Lectura del deformimetro (mm)	61.37	61.66	60.42	60.22	60.17					
	Altura del C.p. (mm)	49.37	49.98	50.37	50.32	50.96					
2	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
3	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
Altura final alcanzada. cm		4.94	5.00	5.04	5.03	5.10					
Volumen del cuerpo de prueba (cm3)		97.60	98.65	99.26	98.84	99.98					
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g		1050.41	1062.5	1075.86	1078.77	1068.27					
Masa del molde + tapa+ anillos. G		881.21	881.21	881.21	881.21	881.21					
Masa del suelo humedo compactado. G		169.2	181.29	194.65	197.56	187.06					
Humedad	Numero de lata	98	98	53	53	72	72	81	81	62	62
	Masa de lata g	33.62	33.62	33.07	33.07	33.32	33.32	33.39	33.39	33.19	33.19
	Masa del suelo humedo + lata g	55.88	55.88	45.6	45.6	54.58	54.58	60.14	60.14	60.89	60.89
	Masa del suelo seco + lata g	53.79	53.79	44.09	44.09	51.61	51.61	55.85	55.85	55.89	55.89
	Masa de agua. G	2.09	2.09	1.51	1.51	2.97	2.97	4.29	4.29	5	5
	Masa de suelo seco g	20.17	20.17	11.02	11.02	18.29	18.29	22.46	22.46	22.7	22.7
	Humedad %	10.36	10.36	13.70	13.70	16.24	16.24	19.10	19.10	22.03	22.03
	Humedad media %			10.36	13.70	16.24	16.24	19.10	19.10	22.03	22.03
	Masa de suelo seco compactado g			153.31	159.44	167.46	167.46	165.88	165.88	153.29	153.29
	MEAS gr/cm3			1.57	1.62	1.69	1.69	1.68	1.68	1.53	1.53
MEAS KN/m3			15.41	15.86	16.55	16.55	16.46	16.46	15.04	15.04	



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m³ :	16.66
Contenido de humedad óptimo. % :	17.50

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa, Rurrenabaque
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-3 (Estabilización con 3 % Cemento)

Fecha: 25.08.2021
Procesador :J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

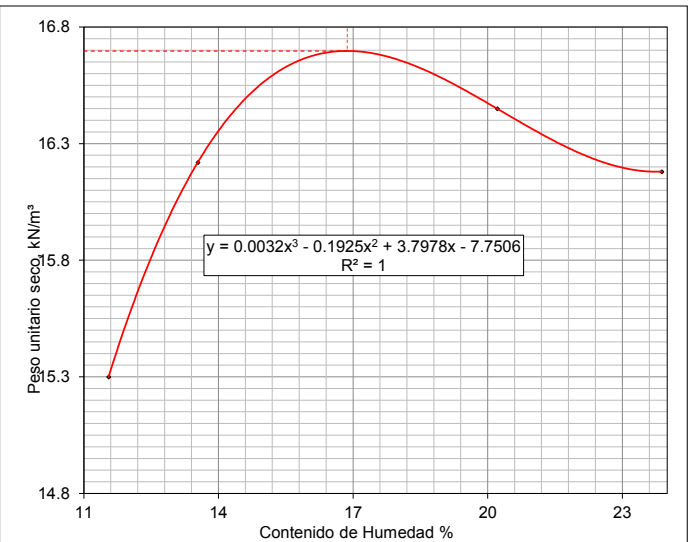
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 003HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

Compactaciones tentativas	1	ID Címetro									
		Masa de suelo humedo (g)	164.32	173.84	183.4	193.97	203.8				
		Lectura del deformimetro (mm)	60.86	60.35	61.53	61.9	59.75				
		Altura del C.p. (mm)	49.9	50.51	49.36	48.92	50.78				
2	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
3	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
Altura final alcanzada. cm		4.99	5.05	4.94	4.89	5.08					
Volumen del cuerpo de prueba (cm ³)		98.14	99.49	97.46	95.98	99.31					
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g		1029.6	1038.97	1048.8	1059.38	1068.81					
Masa del molde + tapa+ anillos. G		865.88	865.88	865.88	865.88	865.88					
Masa del suelo humedo compactado. G		163.72	173.09	182.92	193.5	202.93					
Humedad	Numero de lata	5	5	7	7	48	48	68	68	64	64
	Masa de lata g	33.34	33.34	32.77	32.77	32.96	32.96	32.84	32.84	33.23	33.23
	Masa del suelo humedo + lata g	53.97	53.97	48.32	48.32	55.35	55.35	60.98	60.98	66.48	66.48
	Masa del suelo seco + lata g	51.94	51.94	46.71	46.71	52.68	52.68	56.25	56.25	60.07	60.07
	Masa de agua. G	2.03	2.03	1.61	1.61	2.67	2.67	4.73	4.73	6.41	6.41
	Masa de suelo seco g	18.6	18.60	13.94	13.94	19.72	19.72	23.41	23.41	26.84	26.84
	Humedad %	10.91	10.91	11.55	11.55	13.54	13.54	20.21	20.21	23.88	23.88
	Humedad media %	10.91		11.55		13.54		20.21		23.88	
	Masa de suelo seco compactado g	147.61	155.17	161.11	161.11	160.97	163.81				
	ME AS gr/cm ³	1.50	1.56	1.65	1.68	1.65					
ME AS KN/m ³	14.76	15.30	16.22	16.45	16.45						

CURVA DE COMPACTACIÓN



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m ³ :	16.70
Contenido de humedad óptimo. % :	16.87

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa, Rurrenabaque
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-3 (Estabilización con 6 % Cemento)

Fecha: 26.08.2021
Procesador :J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

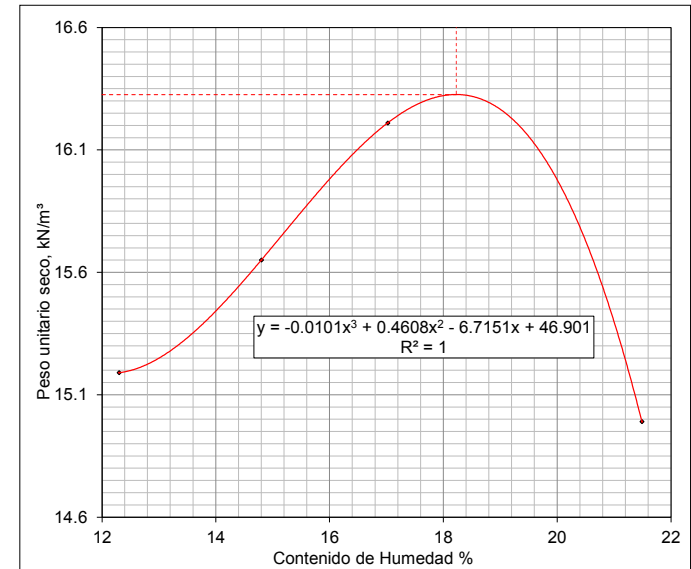
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 003HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

Compactaciones tentativas	1	ID Cilindro										
		3		3		3		3		3		
		Masa de suelo humedo (g)	168.35	173.92	181.95	190.32	185.3					
		Lectura del deformimetro (mm)	60.4	60.32	60.49	60.77	60.24					
	50	50.6	50.31	49.88	50.85							
	2											
	3											
Altura final alcanzada. cm		5.00	5.06	5.03	4.99	5.09						
Volumen del cuerpo de prueba (cm3)		98.29	99.71	98.82	98.14	99.64						
Masa del suelo compactado+ Molde+ T + A.g		1025.51	1039.23	1044.91	1055.64	1050.89						
Masa del molde + tapa+ anillos. G		865.88	865.88	865.88	865.88	865.88						
Masa del suelo humedo compactado. G		159.63	173.35	179.03	189.76	185.01						
Humedad	Numero de lata	44	44	42	42	13	13	80	80	4	4	
	Masa de lata g	32.75	32.75	33.22	33.22	33.59	33.59	32.74	32.74	33.25	33.25	
	Masa del suelo humedo + lata g	55.95	55.95	48.65	48.65	56.94	56.94	53.98	53.98	57.9	57.9	
	Masa del suelo seco + lata g	53.96	53.96	46.96	46.96	53.93	53.93	50.89	50.89	53.54	53.54	
	Masa de agua. G	1.99	1.99	1.69	1.69	3.01	3.01	3.09	3.09	4.36	4.36	
	Masa de suelo seco g	21.21	21.21	13.74	13.74	20.34	20.34	18.15	18.15	20.29	20.29	
	Humedad %	9.38	9.38	12.30	12.30	14.80	14.80	17.02	17.02	21.49	21.49	
	Humedad media %		9.38	12.30	14.80	17.02	17.02	21.49	21.49			
	Masa de suelo seco compactado g		145.94	154.36	155.95	162.15	152.29					
	MEAS gr/cm3		1.48	1.55	1.58	1.65	1.53					
	MEAS KN/m3		14.57	15.19	15.48	16.21	14.99					

CURVA DE COMPACTACIÓN



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m³ :	16.33
Contenido de humedad óptimo. % :	18.23

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa, Rurrenabaque
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-3 (Estabilización con 9 % Cemento)

Fecha: 26.08.2021
Procesador :J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

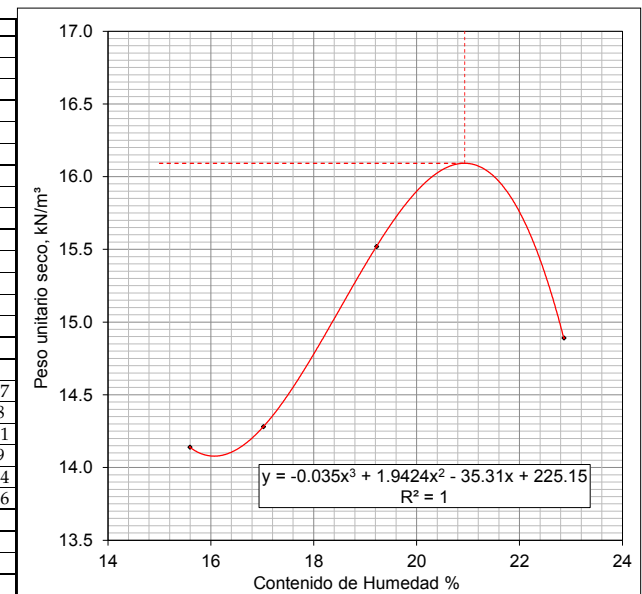
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 003HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

CURVA DE COMPACTACIÓN

Compactaciones tentativas	ID Cilindro	3									
		1	Masa de suelo humedo (g)	160.79	164.29	168.87	185.3	180.69			
	Lectura del deformimetro (mm)	59.49	60.35	60.13	60.13	61.86					
	Altura del C.p. (mm)	50.89	50.05	50.54	49.87	49.19					
2	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
3	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
Altura final alcanzada. cm		5.09	5.01	5.05	4.99	4.92					
Volumen del cuerpo de prueba (cm3)		99.96	98.16	98.64	98.00	96.51					
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g		1023.04	1026.9	1030.9	1048.22	1042.9					
Masa del molde + tapa+ anillos. G		862.9	862.9	862.9	862.9	862.9					
Masa del suelo humedo compactado. G		160.14	164	168	185.32	180					
Humedad	Numero de lata	60	60	14	14	55	55	51	51	48	48
	Masa de lata g	33.73	34	30.3	30.3	33.13	33.13	35.69	35.69	32.97	32.97
	Masa del suelo humedo + lata g	58.93	59	52.39	52.39	53.62	53.62	53.12	53.12	52.8	52.8
	Masa del suelo seco + lata g	56.16	56	49.41	49.41	50.64	50.64	50.31	50.31	49.11	49.11
	Masa de agua. G	2.77	2.77	2.98	2.98	2.98	2.98	2.81	2.81	3.69	3.69
	Masa de suelo seco g	22.43	22.43	19.11	19.11	17.51	17.51	14.62	14.62	16.14	16.14
	Humedad %	12.35	12.35	15.59	15.59	17.02	17.02	19.22	19.22	22.86	22.86
	Humedad media %	12.35		15.59		17.02		19.22		22.86	
	Masa de suelo seco compactado g	142.54	141.88	143.57	143.57	155.44	155.44	146.51	146.51		
	MEAS gr/cm3	1.43	1.45	1.46	1.46	1.59	1.59	1.52	1.52		
MEAS KN/m3	13.99	14.18	14.28	14.28	15.56	15.56	14.89	14.89			



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m³ :	16.09
Contenido de humedad óptimo. % :	20.93

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa Rurrenabaque
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-3 (Estabilización con 3 % Aluvial)

Fecha: 26.08.2021
Procesador :J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

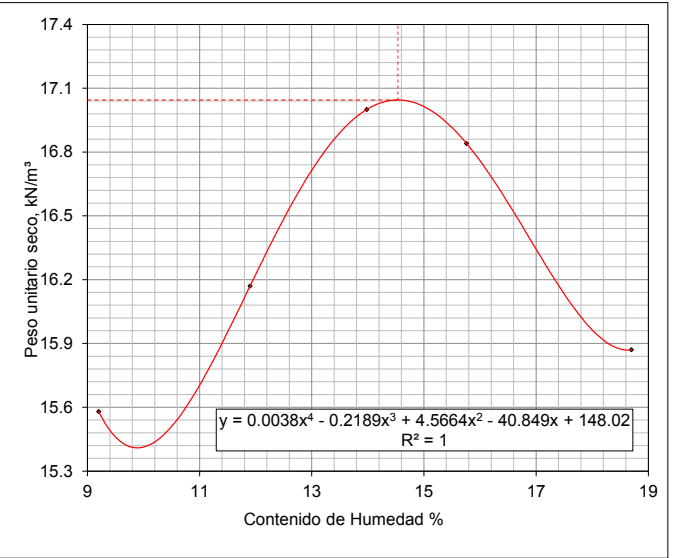
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 003HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

Compactaciones tentativas	1	ID Cilindro	3	3	3	3	3				
		Masa de suelo humedo (g)	165.86	178.5	189.23	196.23	190.23				
		Lectura del deformimetro (mm)	62.48	61.82	62.18	60.5	60.25				
		Altura del C.p. (mm)	48.53	49.05	48.69	50.23	50.44				
2	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
	Masa de suelo humedo (g)										
3	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
	Altura final alcanzada. cm	4.85	4.91	4.87	5.02	5.04					
	Volumen del cuerpo de prueba (cm3)	95.40	96.54	95.64	98.71	99.08					
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g	1028.33	1041.02	1051.86	1059	1053.1						
Masa del molde + tapa+ anillos. G	862.9	862.9	862.9	862.9	862.9						
Masa del suelo humedo compactado. G	165.43	178.12	188.96	196.1	190.2						
Humedad	Numero de lata	71	71	47	47	64	64	85	85	42	42
	Masa de lata g	33.76	33.76	32.76	32.76	33.24	33.24	33.15	33.15	33.22	33.22
	Masa del suelo humedo + lata g	51.21	51.21	49.12	49.12	46.04	46.04	47.69	47.69	50.17	50.17
	Masa del suelo seco + lata g	49.74	49.74	47.38	47.38	44.47	44.47	45.71	45.71	47.5	47.5
	Masa de agua. G	1.47	1.47	1.74	1.74	1.57	1.57	1.98	1.98	2.67	2.67
	Masa de suelo seco g	15.98	15.98	14.62	14.62	11.23	11.23	12.56	12.56	14.28	14.28
	Humedad %	9.20	9.20	11.90	11.9	13.98	13.98	15.76	15.76	18.70	18.7
	Humedad media %			9.20	11.90	13.98	15.76	18.70			
	Masa de suelo seco compactado g	151.49	159.18	165.78	169.40	160.24					
	MEAS gr/cm3	1.59	1.65	1.73	1.72	1.62					
	MEAS KN/m3	15.58	16.17	17.00	16.84	15.87					

CURVA DE COMPACTACIÓN



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m³ :	17.04
Contenido de humedad óptimo. % :	14.54

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

Correo electrónico
plumss@fyt.unmsm.edu.bo
Sitio web
www.gt.unmsm.edu.bo
Oficina central
Av. Paucotambo N° 4.2
Secretaría Administrativa
c. Sucre esq. P. La Torre
Teléfono/Fax
(051) 4 4238888
(051) 4 4701668
Casilla
6700
Cochabamba, Bolivia

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa, Rurrenabaque
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-3 (Estabilización con 6 % Aluvial)

Fecha: 26.08.2021
Procesador : J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

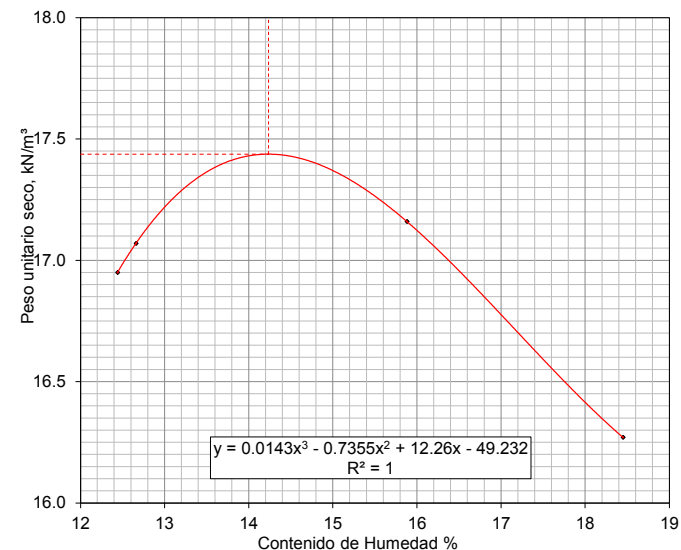
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 003HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2mm: 100

CURVA DE COMPACTACIÓN

Compactaciones tentativas	ID Cilindro	3									
		Masa de suelo humedo (g)	190.45	191.2	196.76	193.7	187.79				
	Lectura del deformimetro (mm)	61.5	63.54	60.52	60.17	63.9					
	Altura del C.p. (mm)	49.13	49.38	50.77	49.97	46.63					
	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
Altura final alcanzada. cm		4.91	4.94	5.08	5.00	4.66					
Volumen del cuerpo de prueba (cm3)		96.62	97.31	96.72	98.16	91.63					
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g		1070.23	1073.23	1078.51	1075.31	1069.48					
Masa del molde + tapa+ anillos. G		882.49	882.49	882.49	882.49	882.49					
Masa del suelo humedo compactado. G		187.74	190.74	196.02	192.82	186.99					
Humedad	Numero de lata	17	17	11	11	10	10	4	4	53	53
	Masa de lata g	32.83	32.83	33.11	33.11	32.9	32.9	33.26	33.26	33.07	33.07
	Masa del suelo humedo + lata g	59.32	59.32	57.32	57.32	55.01	55.01	58.36	58.36	54.32	54.32
	Masa del suelo seco + lata g	56.39	56.39	54.6	54.6	51.98	51.98	54.45	54.45	50.16	50.16
	Masa de agua. G	2.93	2.93	2.72	2.72	3.03	3.03	3.91	3.91	4.16	4.16
	Masa de suelo seco g	23.56	23.56	21.49	21.49	19.08	19.08	21.19	21.19	17.09	17.09
	Humedad %	12.44	12.44	12.66	12.66	15.88	15.88	18.45	18.45	24.34	24.34
	Humedad media %	12.44	12.66	15.88	18.45	24.34					
	Masa de suelo seco compactado g	166.97	169.31	169.16	162.78	150.38					
	MEAS gr/cm3	1.73	1.74	1.75	1.66	1.64					
MEAS KN/m3	16.95	17.07	17.16	16.27	16.10						



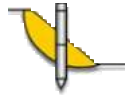
C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m³ :	14.44
Contenido de humedad óptimo. % :	14.24

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



COMPACTACIÓN MINI-PROCTOR

DNER-ME 228/ 94

A. DATOS GENERALES

Proyecto: PI 001/21
Ubicación: Santa Rosa, Rurrenabaque
Supervisor: A. Cruz
Descripción: Muestra M-3 (Estabilización con 9 % Aluvial)

Fecha: 26.08.2021
Procesador :J. Huarachi
Operador: J. Huarachi

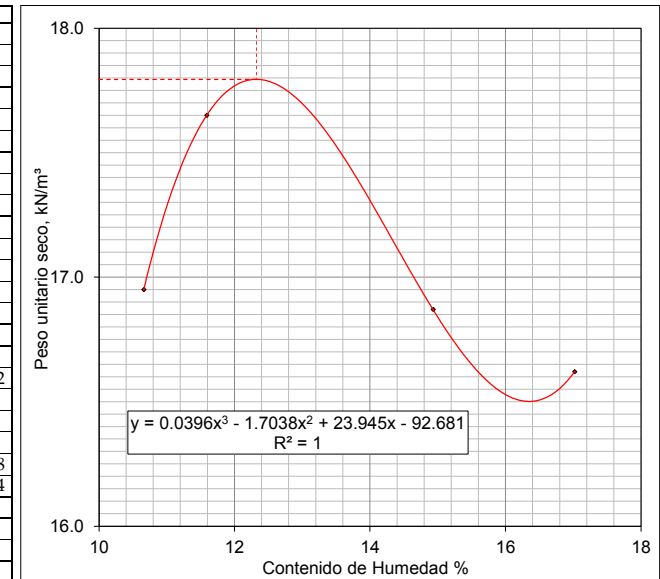
B. DATOS TÉCNICOS

Identificación muestra: 003HND001D000C
Método Usado Energía Intermedia (Procedimiento B)

Fracción ret. en el Tamiz 2m/100

Compactaciones tentativas	ID Cilindro	3									
		1	Masa de suelo humedo (g)	184.73	190.16	192	190.77	188.64			
	Lectura del deformimetro (mm)	62.5	62.47	61.87	62.42	63.31					
	Altura del C.p. (mm)	48.95	48	48.88	48.13	49.32					
2	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
3	Masa de suelo humedo (g)										
	Lectura del deformimetro (mm)										
	Altura del C.p. (mm)										
Altura final alcanzada. cm		4.90	4.80	4.89	4.81	4.93					
Volumen del cuerpo de prueba (cm3)		96.15	94.40	96.21	94.50	97.11					
Masa del suelo compactado+ Molde+ T+ A.g		1066.33	1071.99	1072.61	1069.85	1070.61					
Masa del molde + tapa+ anillos. G		882.49	882.49	882.49	882.49	882.49					
Masa del suelo humedo compactado. G		183.84	189.5	190.12	187.36	188.12					
Humedad	Numero de lata	44	44	31	31	48	48	60	60	98	98
	Masa de lata g	32.75	32.75	33.06	33.06	32.96	32.96	33.73	33.73	34.02	34.02
	Masa del suelo humedo + lata g	53.2	53.2	52.32	52.32	57.28	57.28	54.36	54.36	63.9	63.9
	Masa del suelo seco + lata g	51.23	51.23	50.32	50.32	54.12	54.12	51.36	51.36	59.1	59.1
	Masa de agua. G	1.97	1.97	2	2	3.16	3.16	3	3	4.8	4.8
	Masa de suelo seco g	18.48	18.48	17.26	17.26	21.16	21.16	17.63	17.63	25.08	25.08
	Humedad %	10.66	10.66	11.59	11.59	14.93	14.93	17.02	17.02	19.14	19.14
	Humedad media %	10.66	10.66	11.59	11.59	14.93	14.93	17.02	17.02	19.14	19.14
	Masa de suelo seco compactado g	166.13	169.82	165.42	160.11	157.90					
	MEAS gr/cm3	1.73	1.80	1.72	1.69	1.63					
	MEAS KN/m3	16.95	17.65	16.87	16.62	15.95					

CURVA DE COMPACTACIÓN



C. RESULTADOS

Peso Unitario seco máximo. KN/m³ :	17.79
Contenido de humedad óptimo. % :	12.32

Supervisor

Univ: J eaneth Marlene Huarachi Lopez

Director

MINI-CBR Y EXPANSIÓN





LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	30.08.2021
Descripción:	Muestra M-1 (Natural)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Beni	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

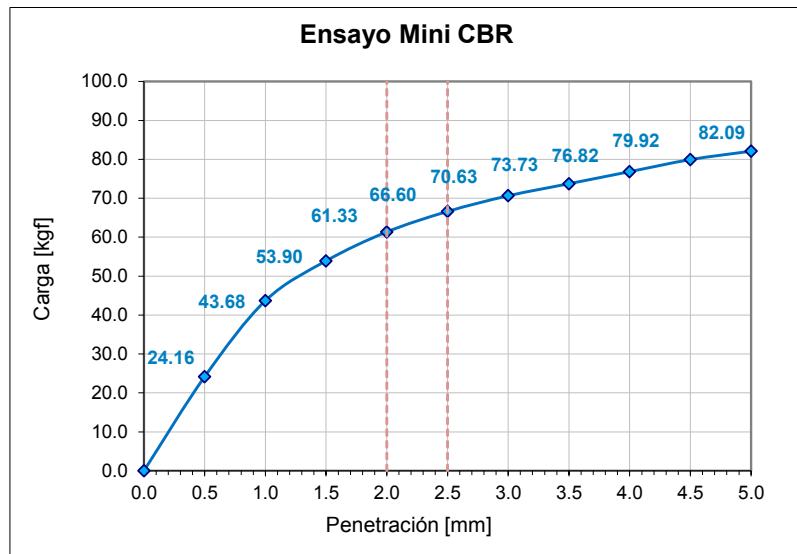
ID muestra:	001HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arcilla magra con arena (CL)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-7-6 (19)	Peso Seco Maximo:	16.1 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	[%] 24.17	Contenido de Humedad Optimo:	20.8 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	22.60
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	25.55
Prueba de expansión	[%]	0.30



Mini CBR (2 mm)	[%]	22.27
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	22.52
Valor de Mini CBR	[%]	22.52

E. OBSERVACIONES

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	05.09.2021
Descripción:	Muestra M-1 (Estabilización con 3% Cal)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Beni	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

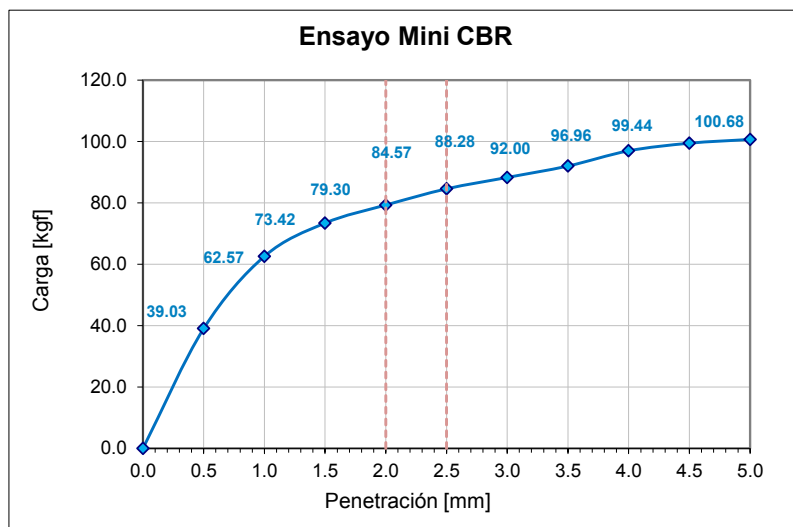
ID muestra:	001HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena bien gradada con arcilla (SW-SC)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-7 (0)	Peso Seco Máximo:	16.05 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	22.28	Contenido de Humedad Óptimo:	20.93 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	11.75
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	22.06
Prueba de expansión	[%]	0.13



Mini CBR (2 mm)	[%]	28.04
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	28.17
Valor de Mini CBR	[%]	28.17

E. OBSERVACIONES

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia

Supervisor

Univ: Jeaneeth Marlene Huarachi Lopez

Director



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANCIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	05.09.2021
Descripción:	Muestra M-1 (Estabilización con 6% Cal)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Beni	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

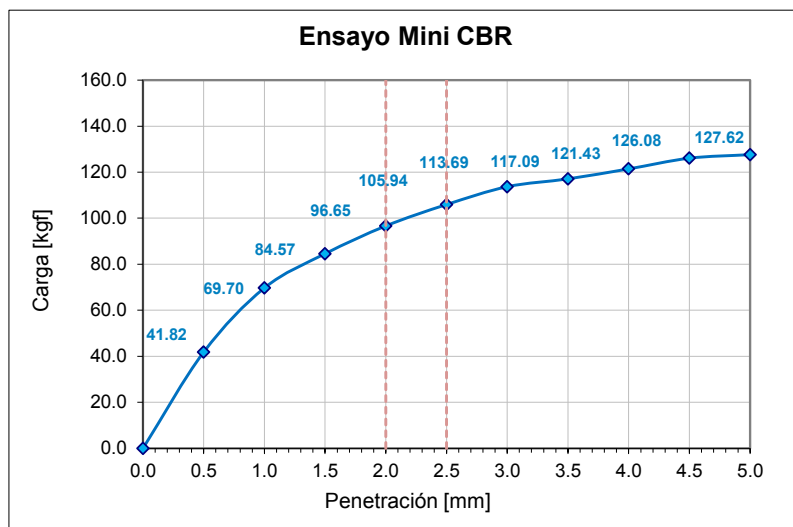
ID muestra:	001HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena pobremente gradada con arcilla (SP-SC)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-7 (0)	Peso Seco Máximo:	15.33 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	[%] 17.34	Contenido de Humedad Óptimo:	21.97 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	23.33
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	21.53
Prueba de expansión	[%]	0.10



Mini CBR (2 mm)	[%]	33.48
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	34.79
Valor de Mini CBR	[%]	34.79

E. OBSERVACIONES

Supervisor

Univ: J eaneth Marlene Huarachi Lopez

Director

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	05.09.2021
Descripción:	Muestra M-1 (Estabilización con 6% Cal)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Beni	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

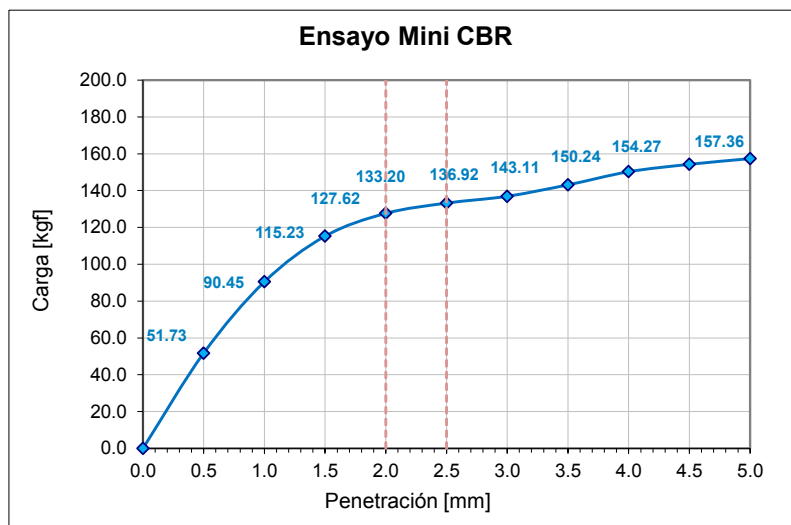
ID muestra:	001HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena limosa (SM)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-5 (0)	Peso Seco Maximo:	15.12 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	10	Contenido de Humedad Optimo:	23.96 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	21.54
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	21.11
Prueba de expansión	[%]	0.08



Mini CBR (2 mm)	[%]	42.95
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	43.12
Valor de Mini CBR	[%]	43.12

E. OBSERVACIONES

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	09.09.2021
Descripción:	Muestra M-1 (Estabilización con 3% Cemento)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Beni	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

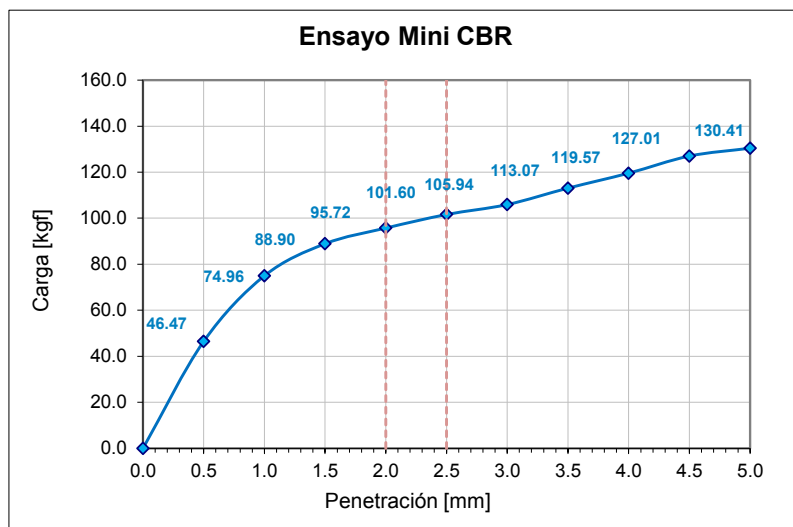
ID muestra:	001HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena bien gradada con arcilla (SW-SC)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-7 (0)	Peso Seco Máximo:	16.59 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	21.1	Contenido de Humedad Óptimo:	21.9 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	22.48
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	22.10
Prueba de expansión	[%]	0.08



Mini CBR (2 mm)	[%]	33.19
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	33.46
Valor de Mini CBR	[%]	33.46

E. OBSERVACIONES

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	09.09.2021
Descripción:	Muestra M-1 (Estabilización con 6% Cemento)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Beni	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

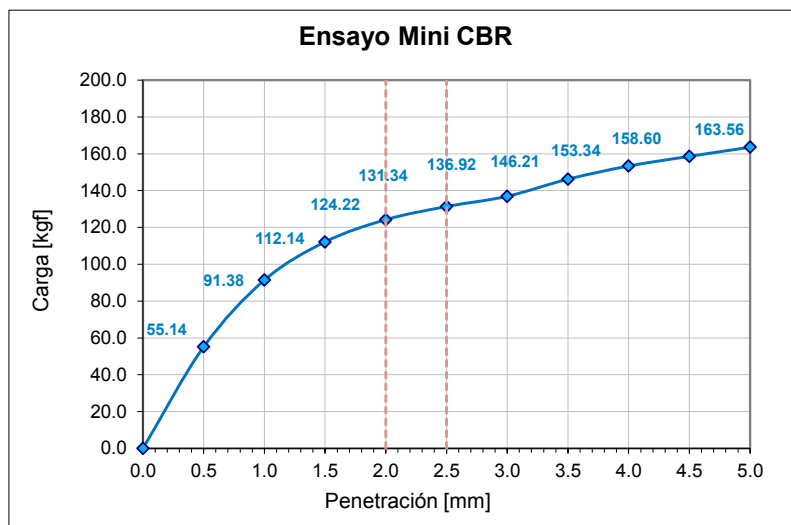
ID muestra:	001HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena pobremente gradada con arcilla (SP-SM)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-7 (0)	Peso Seco Máximo:	16.08 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	[%] 16.8	Contenido de Humedad Óptimo:	22.2 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	21.78
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	22.31
Prueba de expansión	[%]	0.06



Mini CBR (2 mm)	[%]	41.92
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	42.55
Valor de Mini CBR	[%]	42.55

E. OBSERVACIONES

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANCIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	09.09.2021
Descripción:	Muestra M-1 (Estabilización con 9% Cemento)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Beni	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

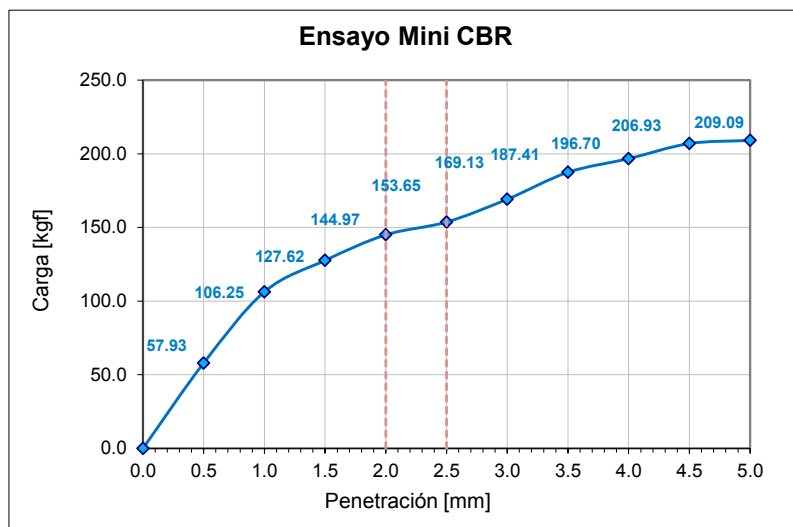
ID muestra:	001HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena limosa (SM)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-7 (0)	Peso Seco Máximo:	15.25 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	15.5	Contenido de Humedad Óptimo:	25.71 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	22.20
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	35.44
Prueba de expansión	[%]	0.03



Mini CBR (2 mm)	[%]	48.14
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	49.29
Valor de Mini CBR	[%]	49.29

E. OBSERVACIONES

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	01.09.2021
Descripción:	Muestra M-1 (Estabilización con 3% Aluvial)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Beni	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

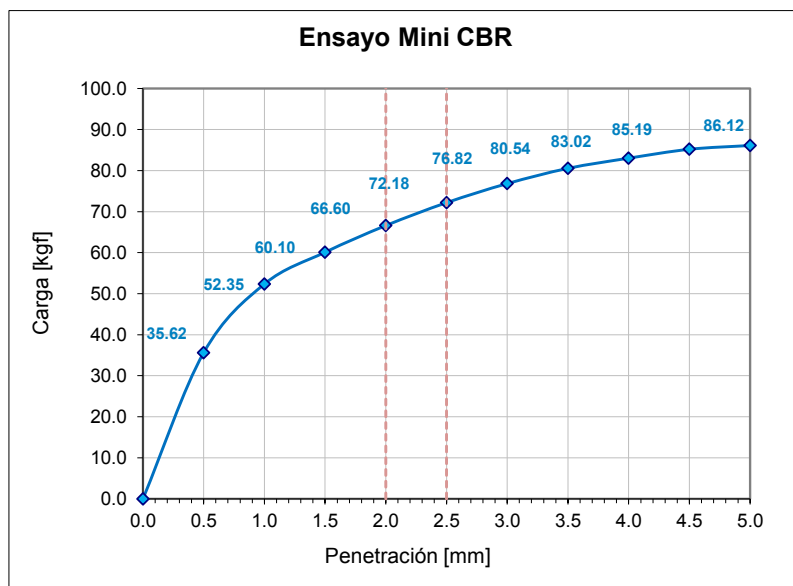
ID muestra:	001HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena pobremente gradada (SP)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-7 (0)	Peso Seco Maximo:	16.13 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	[%] 18.28	Contenido de Humedad Optimo:	18.3 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	17.15
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	25.00
Prueba de expansión	[%]	0.27



Mini CBR (2 mm)	[%]	23.98
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	24.28
Valor de Mini CBR	[%]	24.28

E. OBSERVACIONES

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	01.09.2021
Descripción:	Muestra M-1 (Estabilización con 6% Aluvial)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Beni	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

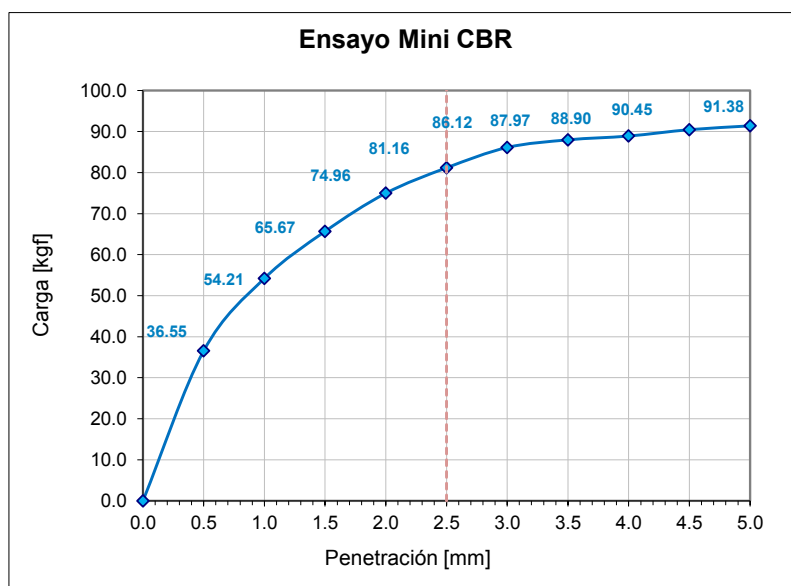
ID muestra:	001HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena pobremente gradada (SP)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-6 (0)	Peso Seco Maximo:	17.04 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	[%] 16.42	Contenido de Humedad Optimo:	15.92 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	17.15
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	25.00
Prueba de expansión	[%]	0.22



Mini CBR (2 mm)	[%]	26.66
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	27.11
Valor de Mini CBR	[%]	27.11

E. OBSERVACIONES

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia

Supervisor

Univ: J eaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	01.09.2021
Descripción:	Muestra M-1 (Estabilización con 9% Aluvial)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Beni	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

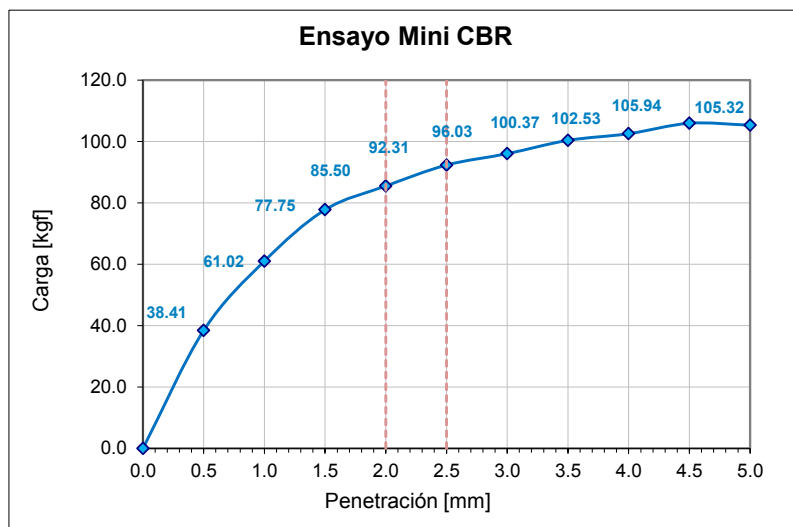
ID muestra:	001HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena pobremente gradada (SP)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-6 (0)	Peso Seco Maximo:	17.15 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	[%] 14.87	Contenido de Humedad Optimo:	15.67 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	17.15
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	25.00
Prueba de expansión	[%]	0.15



Mini CBR (2 mm)	[%]	29.99
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	30.58
Valor de Mini CBR	[%]	30.58

E. OBSERVACIONES

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANCIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	10.09.2021
Descripción:	Muestra M-2 (Natural)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Sata Rosa, Riberalta	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

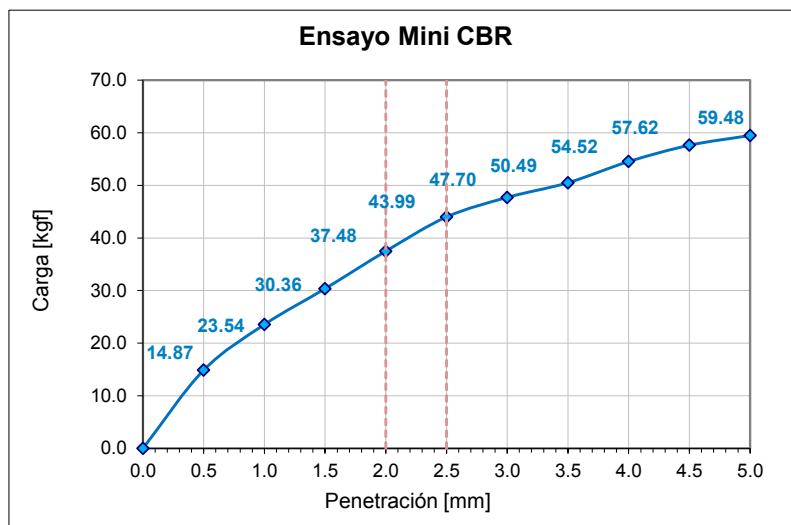
ID muestra:	002HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arcilla magra con arena (CL)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-7-6 (CL)	Peso Seco Maximo:	16.55 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	[%] 21.78	Contenido de Humedad Optimo:	18.5 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	22.60
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	25.55
Prueba de expansión	[%]	0.35



Mini CBR (2 mm)	[%]	14.33
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	15.27
Valor de Mini CBR	[%]	15.27

E. OBSERVACIONES

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANCIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	16.09.2021
Descripción:	Muestra M-2 (Estabilización con 3% Cal)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Riberalta	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

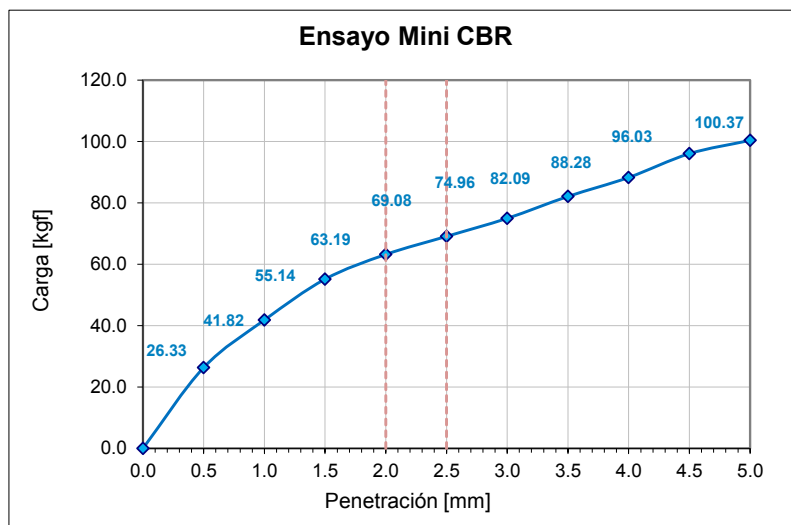
ID muestra:	002HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena pobremente gradada con arcilla (SP-SC)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-7 (0)	Peso Seco Máximo:	16.15 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	[%] 19.1	Contenido de Humedad Óptimo:	19.61 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	23.58
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	24.03
Prueba de expansión	[%]	0.18



Mini CBR (2 mm)	[%]	22.88
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	23.31
Valor de Mini CBR	[%]	23.31

E. OBSERVACIONES

Supervisor

Univ: J eaneth Marlene Huarachi Lopez

Director

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	16.09.2021
Descripción:	Muestra M-2 (Estabilización con 6% Cal)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Riberalta	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

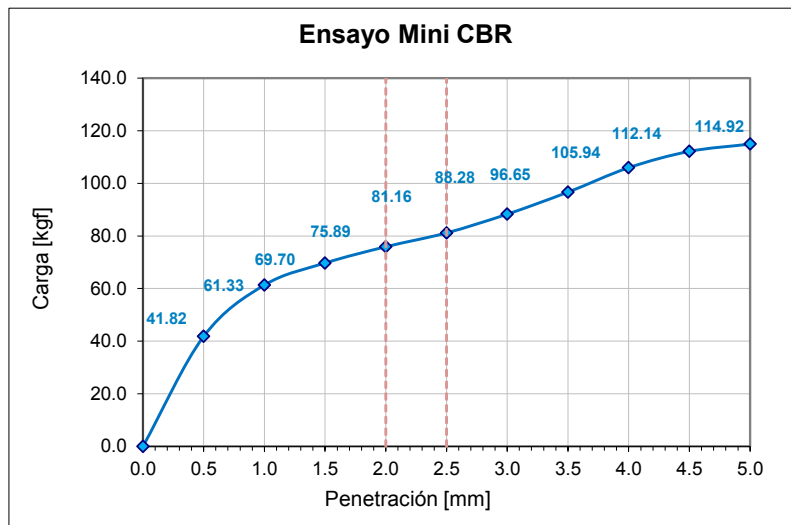
ID muestra:	002HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena bien gradada con arcilla (SW-SC)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-7 (0)	Peso Seco Máximo:	15.83 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	[%] 17.94	Contenido de Humedad Óptimo:	24.96 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	23.59
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	24.31
Prueba de expansión	[%]	0.14



Mini CBR (2 mm)	[%]	26.96
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	27.11
Valor de Mini CBR	[%]	27.11

E. OBSERVACIONES

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	16.09.2021
Descripción:	Muestra M-2 (Estabilización con 9% Cal)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Riberalta	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

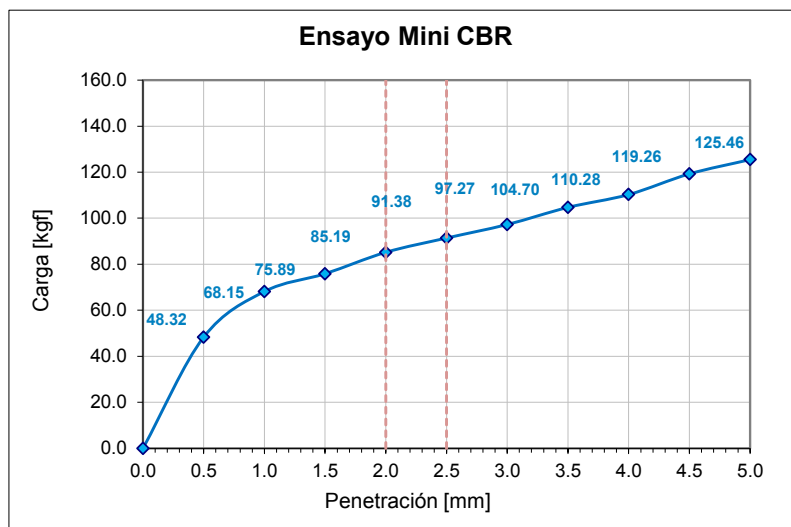
ID muestra:	002HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena pobremente gradada con limo (SP-SM)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-5 (0)	Peso Seco Máximo:	13.76 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	8.12	Contenido de Humedad Óptimo:	25.41 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	23.35
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	24.39
Prueba de expansión	[%]	0.10



Mini CBR (2 mm)	[%]	29.90
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	30.29
Valor de Mini CBR	[%]	30.29

E. OBSERVACIONES

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	19.09.2021
Descripción:	Muestra M-2 (Estabilización con 3% Cemento)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Riberalta	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

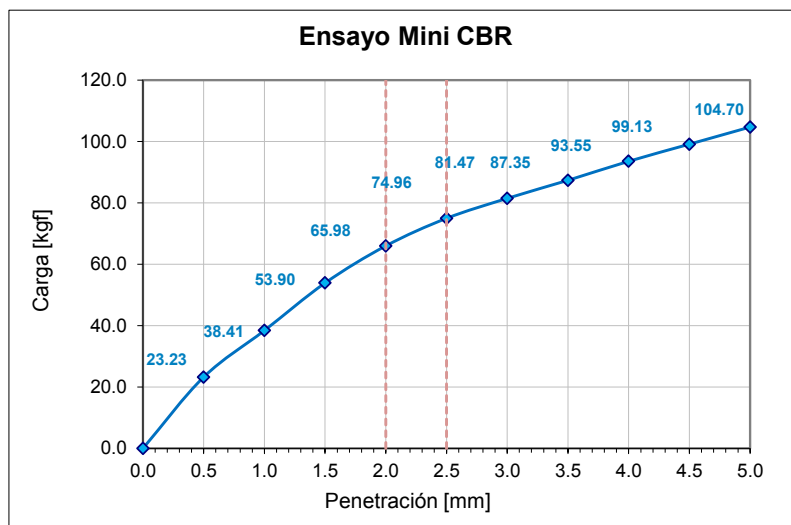
ID muestra:	002HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena pobremente gradada con limo (SP-SM)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-7 (0)	Peso Seco Máximo:	15.79 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	[%] 17.85	Contenido de Humedad Óptimo:	23.82 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	22.60
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	25.55
Prueba de expansión	[%]	0.13



Mini CBR (2 mm)	[%]	23.78
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	25.16
Valor de Mini CBR	[%]	25.16

E. OBSERVACIONES

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia

Supervisor

Univ: J eaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	19.09.2021
Descripción:	Muestra M-2 (Estabilización con 6% Cemento)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Riberalta	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

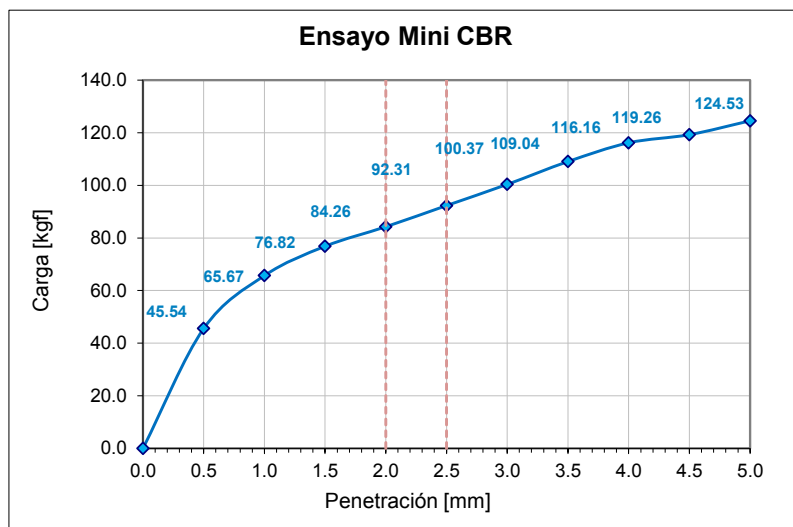
ID muestra:	002HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena pobremente gradada con limo (SP-SM)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-7 (0)	Peso Seco Máximo:	15.53 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	[%] 15.71	Contenido de Humedad Óptimo:	24.66 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	23.96
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	28.36
Prueba de expansión	[%]	0.09



Mini CBR (2 mm)	[%]	29.60
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	30.58
Valor de Mini CBR	[%]	30.58

E. OBSERVACIONES

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	19.09.2021
Descripción:	Muestra M-2 (Estabilización con 9% Cemento)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Riberalta	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

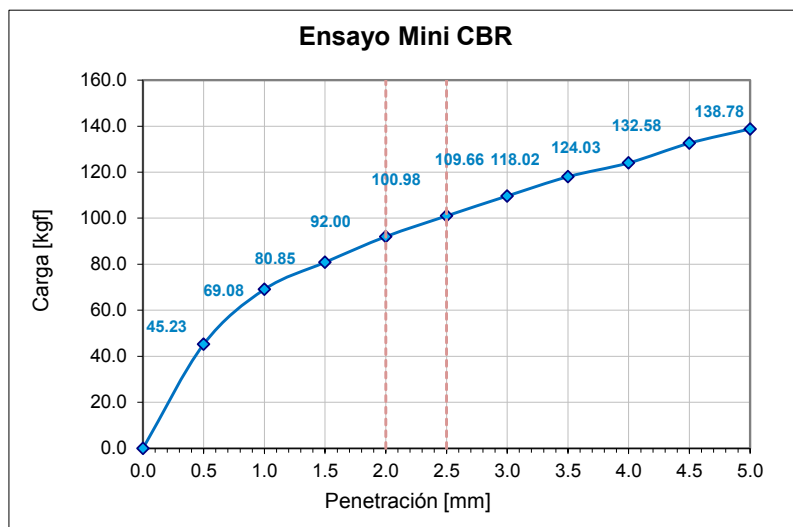
ID muestra:	002HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena limosa (SM)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-7 (0)	Peso Seco Máximo:	15.23 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	10.21	Contenido de Humedad Óptimo:	25.91 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	22.79
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	29.56
Prueba de expansión	[%]	0.06



Mini CBR (2 mm)	[%]	32.03
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	33.27
Valor de Mini CBR	[%]	33.27

E. OBSERVACIONES

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia

Supervisor

Univ: J eaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	12.09.2021
Descripción:	Muestra M-2 (Estabilización con 3% Aluvial)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Riberalta	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

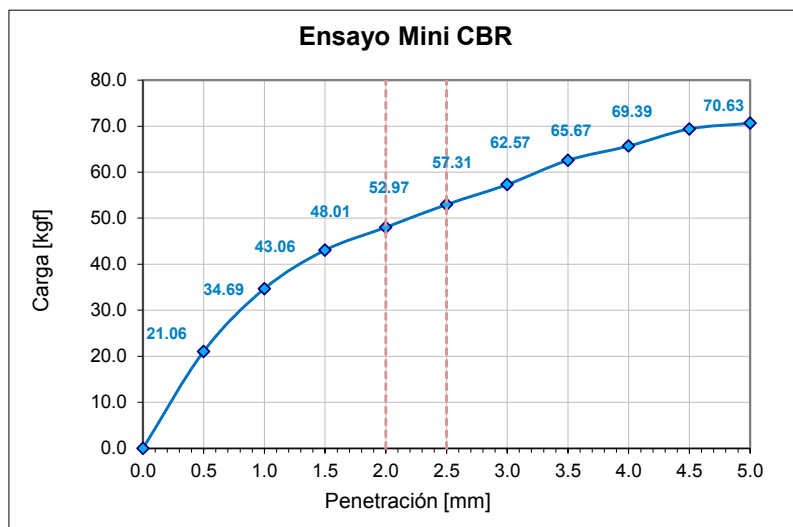
ID muestra:	002HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena bien gradada con arcilla (SW-SC)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-6 (0)	Peso Seco Máximo:	16.56 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	[%] 17.56	Contenido de Humedad Óptimo:	17.36 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	20.25
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	21.72
Prueba de expansión	[%]	0.32



Mini CBR (2 mm)	[%]	17.89
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	18.17
Valor de Mini CBR	[%]	18.17

E. OBSERVACIONES

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia

Supervisor

Univ: J eaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	12.09.2021
Descripción:	Muestra M-2 (Estabilización con 6% Aluvial)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Riberalta	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

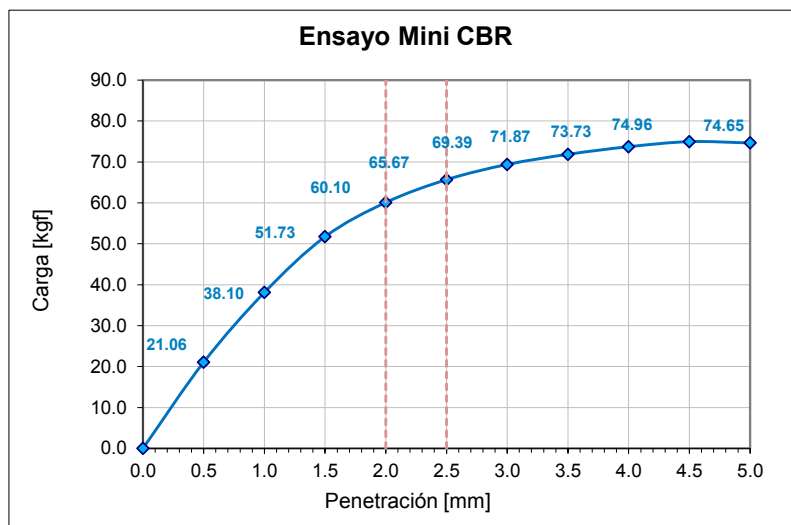
ID muestra:	002HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena bien gradada con arcilla (SW-SC)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-6 (0)	Peso Seco Máximo:	16.58 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	[%] 14.73	Contenido de Humedad Óptimo:	16.44 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	17.15
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	19.89
Prueba de expansión	[%]	0.26



Mini CBR (2 mm)	[%]	21.87
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	22.23
Valor de Mini CBR	[%]	22.23

E. OBSERVACIONES

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	12.09.2021
Descripción:	Muestra M-2 (Estabilización con 9% Aluvial)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Riberalta	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

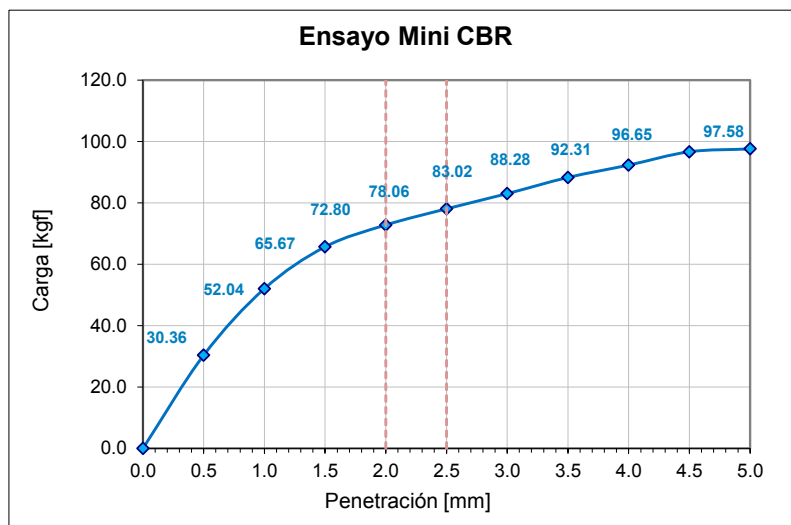
ID muestra:	002HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena bien gradada con arcilla (SW-SC)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-6 (0)	Peso Seco Máximo:	17.53 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	[%] 12.56	Contenido de Humedad Óptimo:	16.23 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	22.76
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	23.55
Prueba de expansión	[%]	0.22



Mini CBR (2 mm)	[%]	25.97
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	26.13
Valor de Mini CBR	[%]	26.13

E. OBSERVACIONES

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	21.09.2021
Descripción:	Muestra M-3 (Natural)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Rurrenabaque	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

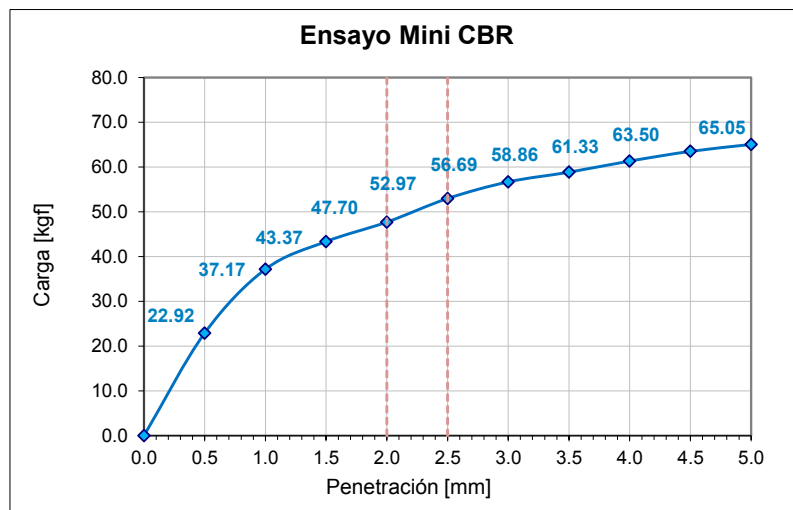
ID muestra:	003HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arcilla magra arenosa (CL)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-6 (5)	Peso Seco Máximo:	16.86 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	14	Contenido de Humedad Óptimo:	15.29 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	22.60
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	25.55
Prueba de expansión	[%]	0.27



Mini CBR (2 mm)	[%]	17.78
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	18.17
Valor de Mini CBR	[%]	18.17

E. OBSERVACIONES

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	26.09.2021
Descripción:	Muestra M-3 (Estabilización con 3% Cal)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Rurrenabaque	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

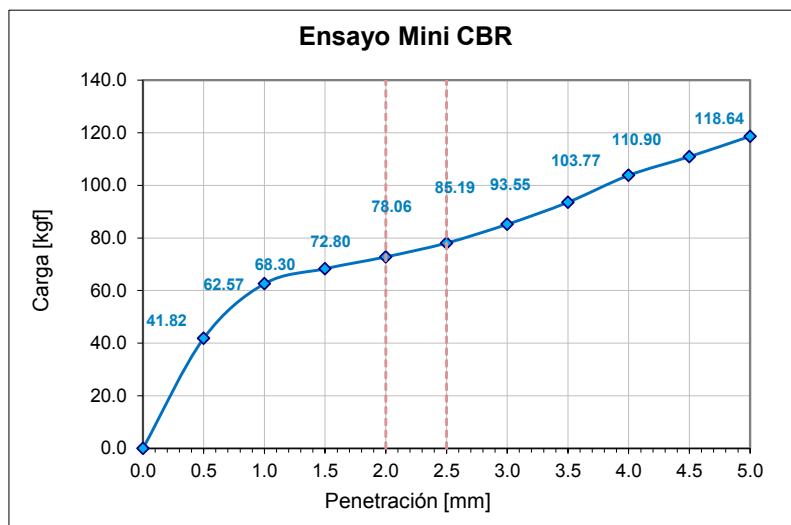
ID muestra:	003HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena pobremente gradada (SP)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-6 (0)	Peso Seco Maximo:	16.71 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	12.89 [%]	Contenido de Humedad Optimo:	16.22 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	16.09
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	21.54
Prueba de expansión	[%]	0.17



Mini CBR (2 mm)	[%]	25.97
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	26.13
Valor de Mini CBR	[%]	26.13

E. OBSERVACIONES

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	26.09.2021
Descripción:	Muestra M-3 (Estabilización con 6% Cal)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Rurrenabaque	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

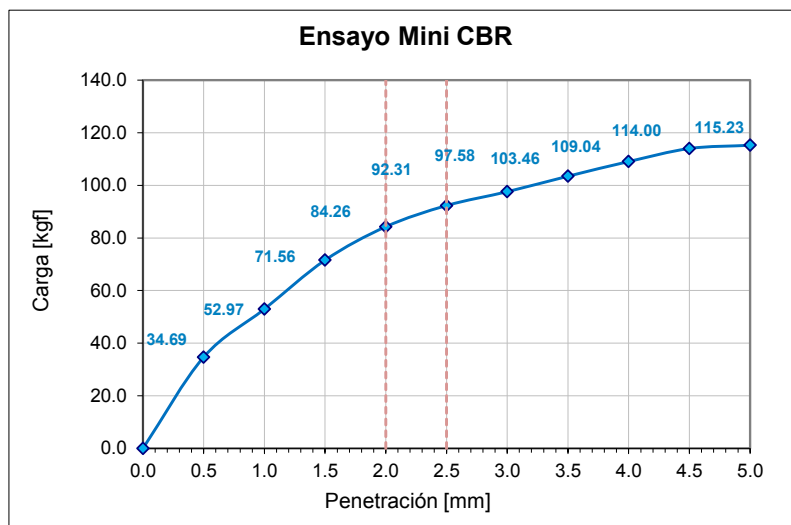
ID muestra:	003HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena pobremente gradada (SP)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-7 (0)	Peso Seco Maximo:	16.66 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	[%] 12.29	Contenido de Humedad Optimo:	17.5 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	15.67
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	22.22
Prueba de expansión	[%]	0.14



Mini CBR (2 mm)	[%]	29.60
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	30.58
Valor de Mini CBR	[%]	30.58

E. OBSERVACIONES

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	26.09.2021
Descripción:	Muestra M-3 (Estabilización con 9% Cal)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Rurrenabaque	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

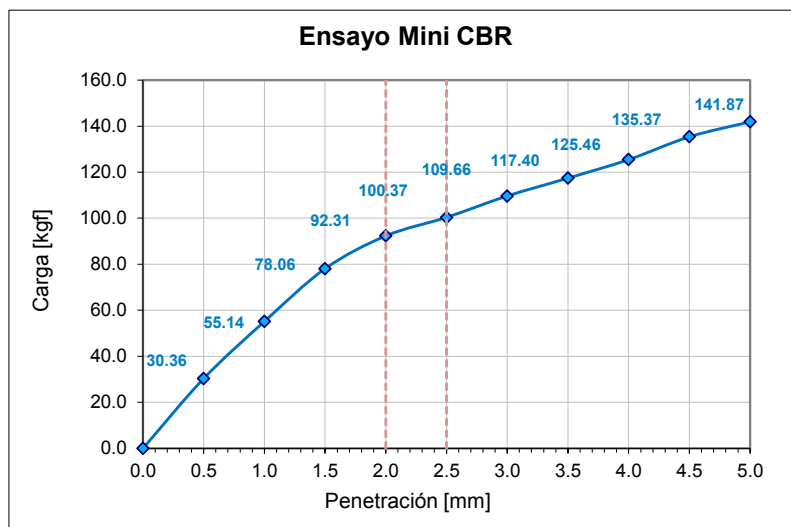
ID muestra:	003HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena limosa (SM)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-4 (0)	Peso Seco Maximo:	16.59 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	9.29	Contenido de Humedad Optimo:	21.9 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	15.73
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	19.82
Prueba de expansión	[%]	0.10



Mini CBR (2 mm)	[%]	32.13
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	33.07
Valor de Mini CBR	[%]	33.07

E. OBSERVACIONES

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	29.09.2021
Descripción:	Muestra M-3 (Estabilización con 3% Cemento)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Rurrenabaque	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

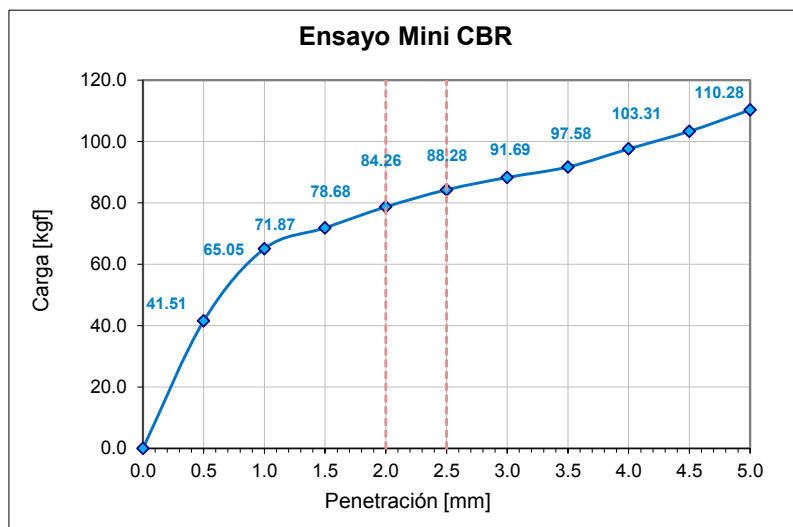
ID muestra:	003HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena limosa (SM)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-6 (0)	Peso Seco Máximo:	16.7 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	12.12	Contenido de Humedad Óptimo:	16.87 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	13.56
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	22.16
Prueba de expansión	[%]	0.10



Mini CBR (2 mm)	[%]	27.84
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	28.07
Valor de Mini CBR	[%]	28.07

E. OBSERVACIONES

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	29.09.2021
Descripción:	Muestra M-3 (Estabilización con 6% Cemento)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Rurrenabaque	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

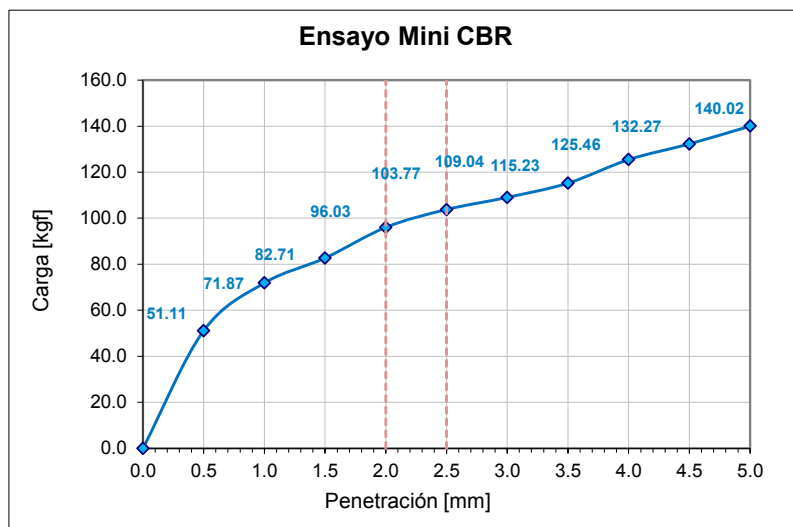
ID muestra:	003HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena arcillosa	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	SC	Peso Seco Máximo:	16.33 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	[%] 10.74	Contenido de Humedad Óptimo:	18.23 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	13.18
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	22.34
Prueba de expansión	[%]	0.07



Mini CBR (2 mm)	[%]	33.28
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	34.12
Valor de Mini CBR	[%]	34.12

E. OBSERVACIONES

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	29.09.2021
Descripción:	Muestra M-3 (Estabilización con 9% Cemento)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Rurrenabaque	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

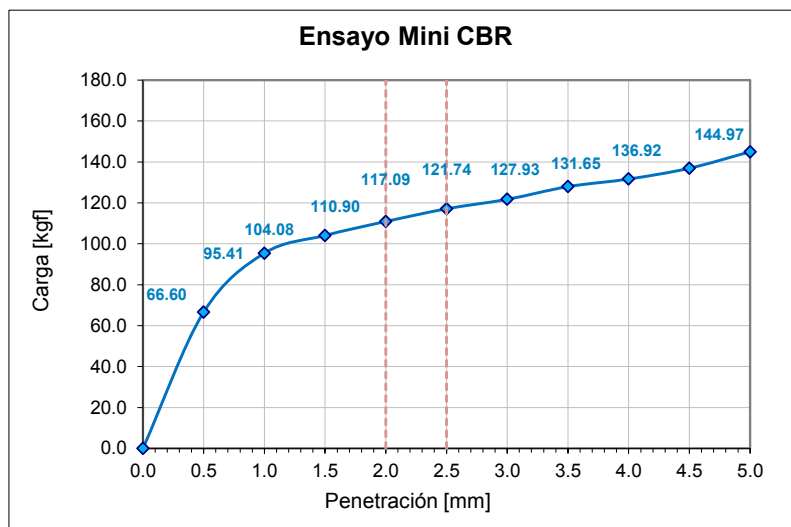
ID muestra:	003HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena limosa (SM)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-4 (0)	Peso Seco Maximo:	16.1 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	9.18	Contenido de Humedad Optimo:	20.8 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	14.43
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	22.59
Prueba de expansión	[%]	0.05



Mini CBR (2 mm)	[%]	37.87
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	38.21
Valor de Mini CBR	[%]	38.21

E. OBSERVACIONES

Supervisor

Univ: J eaneth Marlene Huarachi Lopez

Director

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	23.09.2021
Descripción:	Muestra M-3 (Estabilización con 3% Aluvial)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Rurrenabaque	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

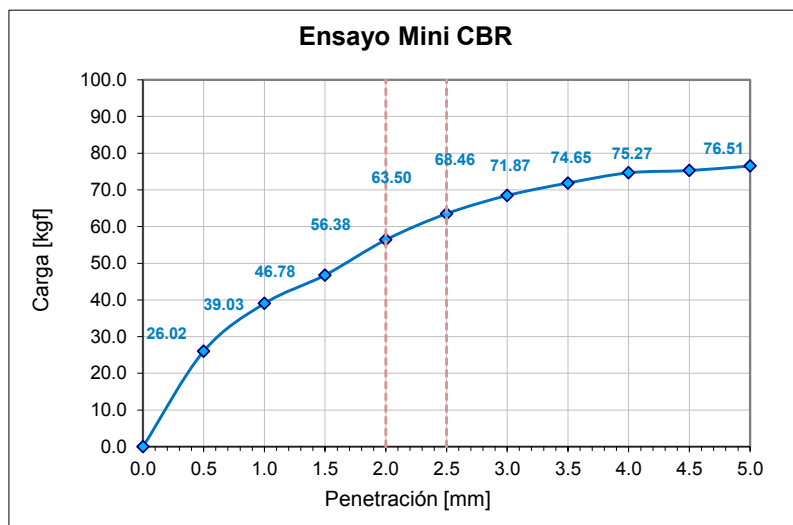
ID muestra:	003HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena arcilla (SC)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-6 (0)	Peso Seco Máximo:	17.04 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	[%] 11.33	Contenido de Humedad Óptimo:	14.54 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	16.00
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	17.61
Prueba de expansión	[%]	0.24



Mini CBR (2 mm)	[%]	20.65
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	21.54
Valor de Mini CBR	[%]	21.54

E. OBSERVACIONES

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	23.09.2021
Descripción:	Muestra M-3 (Estabilización con 6% Aluvial)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Rurrenabaque	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

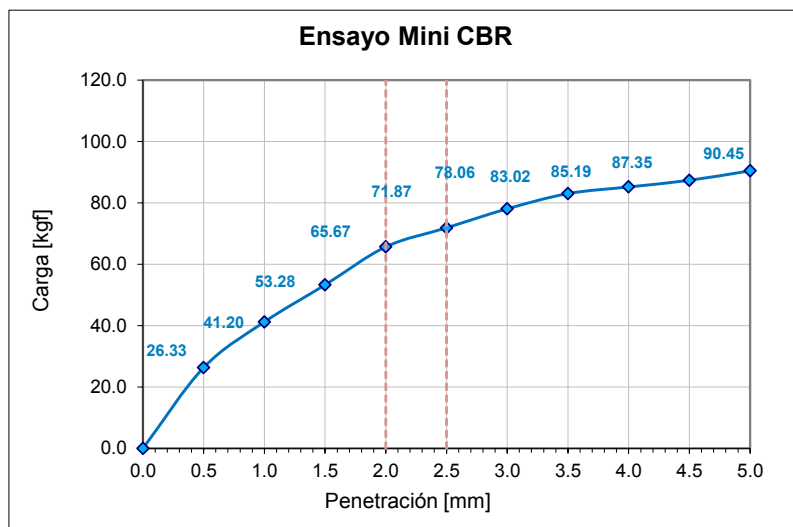
ID muestra:	003HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena arcilla (SC)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-4 (0)	Peso Seco Máximo:	14.44 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	9.2	Contenido de Humedad Óptimo:	14.24 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	19.75
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	17.73
Prueba de expansión	[%]	0.18



Mini CBR (2 mm)	[%]	23.68
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	24.19
Valor de Mini CBR	[%]	24.19

E. OBSERVACIONES

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia



LABORATORIO DE GEOTECNIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN



ENSAYO - MINI CBR y EXPANSIÓN

Norma Brasileña DNER-ME 254/97

A. DATOS GENERALES

Proyecto:	PI 001/21	Fecha:	23.09.2021
Descripción:	Muestra M-3 (Estabilización con 9% Aluvial)	Operador:	J. Huarachi
Ubicación:	Santa Rosa, Rurrenabaque	Procesador:	J. Huarachi
Supervisor:	A. Cruz		

B. DATOS DE LA MUESTRA

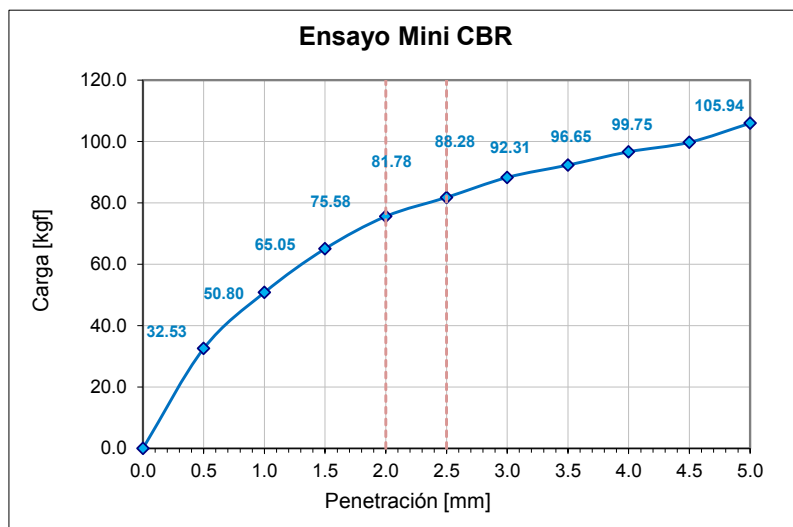
ID muestra:	003HND001D000C
Profundidad:	Superficial
Mét. extracción	Manual

C. DATOS DEL ENSAYO

Clasificación Unificado:	Arena limosa arcillosa (SC-SM)	Compactación:	Mini Proctor
Clasificación AASHTO:	A-2-4 (0)	Peso Seco Máximo:	17.79 [kn/m ³]
Índice de plasticidad:	6.87	Contenido de Humedad Óptimo:	12.32 [%]
Condición del ensayo:	Muestra sumergida		

D. RESULTADOS

Número de Golpes		12
Contenido de humedad	[%]	16.49
Contenido de humedad, (Sumergido)	[%]	4.18
Prueba de expansión	[%]	0.15



Mini CBR (2 mm)	[%]	26.86
Mini CBR (2,5 mm)	[%]	27.30
Valor de Mini CBR	[%]	27.30

E. OBSERVACIONES

Supervisor

Univ: Jeaneth Marlene Huarachi Lopez

Director

Sitio web
www.gt.umss.edu.bo

Correo electrónico
gtumss@umss.edu.bo

Dirección
Av. Petrolera Km 4

Teléfono / Fax
(591) 4 4236858

Casilla
6760

Cochabamba Bolivia