


<b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	ESTRUCTURAS GEOTECNICAS, GEOTECNICAS, GEOTECNICAS, MECANICA DE SUELOS Y CANTERAS, INGENIERIA DE OMINACIONES, ESTABILIDAD DE TALUDES, TECNOLOGIA DEL CONCRETO, ASFALTO, DISEÑO DE PAVIMENTOS, CONTROL DE CALIDAD DE OBRA PLANTAS PRODUCTAS DE INGENIERIA	<b>ANEXOS N°212 Rev.01</b>	Fecha: ENERO - 2020
---	--	----------------------------	---------------------

# **ANEXO II**

## **ENSAYOS DE LABORATORIO ESPECIALES**

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		SECTOR :	LABORATORIO	
	FORMATOS DE CONTROL DE CALIDAD		CODIGO:	194-20-MS-001	
DATOS DEL PROYECTO			DATOS DEL PERSONAL		
PROYECTO:	OPERACION DEL ESTADO MUNICIPAL EN LA LOCALIDAD DE SAN MARCOS DEL DISTRITO DE COCHAMAL - PROVINCIA DE RODRIGUEZ DE MENDOZA - DEPARTAMENTO DE AMAZONAS			JEFE DE CALIDAD:	ING. JENNER ROMERO RAMOS DIAZ
UBICACION:	DISTRITO: COCHAMAL, PROVINCIA: RODRIGUEZ DE MENDOZA, REGION: AMAZONAS			TECNICO DE LAB.:	JHONATAN HERRERA BARRAZA
SOLICITANTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COCHAMAL			ASIS. DE LAB.:	ARCO OJEA ROMERO

**ENSAYO DE CORTE DIRECTO BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS DRENADAS**

**A.S.T.M. D 3080 - 2004**

REFERENCIAS DE LA MUESTRA	
ESTRUCTURA:	TRINCHAS
CALIDAD:	C - 2
MUESTRA:	M - 1
PROFUNDIDAD (mm):	0.20 m - 2.00 m
CLASIFICACION (S.U.C.B.)	CH
CONDICION:	NATURALEZA

CONTRACCION HUMIDA INICIAL (A.S.T.M. D 2937)														
PESO MUESTRA SECA + M HUMIDA INICIAL			130.81	g	PESO MUESTRA SECA + M HUMIDA INICIAL			157.74	g	PESO MUESTRA SECA + M HUMIDA INICIAL			159.54	g
PESO MUESTRA SECA			41.81	g	PESO MUESTRA SECA			41.81	g	PESO MUESTRA SECA			41.81	g
PESO MUESTRA HUMIDA			109	g	PESO MUESTRA HUMIDA			115.93	g	PESO MUESTRA HUMIDA			117.73	g
VOLUMEN MUESTRA SECA			90.30	cm <sup>3</sup>	VOLUMEN MUESTRA SECA			90.30	cm <sup>3</sup>	VOLUMEN MUESTRA SECA			90.30	cm <sup>3</sup>
DENSIDAD HUMIDA			1.81	g/cm <sup>3</sup>	DENSIDAD HUMIDA			1.30	g/cm <sup>3</sup>	DENSIDAD HUMIDA			1.30	g/cm <sup>3</sup>


CONTENIDO DE HUMEDAD INICIAL (A.S.T.M. D 2216)								
MUESTRA 01			MUESTRA 02			MUESTRA 03		
NUMERO DE TARA	98		NUMERO DE TARA	179		NUMERO DE TARA	180	
PESO MUESTRA HUMIDA + TARA	115.53	g	PESO MUESTRA HUMIDA + TARA	102.83	g	PESO MUESTRA HUMIDA + TARA	110.75	g
PESO MUESTRA SECA + TARA	98.77	g	PESO MUESTRA SECA + TARA	112.77	g	PESO MUESTRA SECA + TARA	94.21	g
PESO TARA	24.57	g	PESO TARA	24.08	g	PESO TARA	24.01	g
PESO MUESTRA SECA	74.2	g	PESO MUESTRA SECA	88.69	g	PESO MUESTRA SECA	70.2	g
CONTENIDO DE HUMEDAD	32.59	%	CONTENIDO DE HUMEDAD	21.25	%	CONTENIDO DE HUMEDAD	23.58	%

VELOCIDAD DE CORTE: 0.25 mm/min									
ESPECIMEN : 1			ESPECIMEN : 2			ESPECIMEN : 3			
ALTURA INICIAL	20	mm	ALTURA INICIAL	20	mm	ALTURA INICIAL	20	mm	
DIAMETRO	62.00	mm	DIAMETRO	62.00	mm	DIAMETRO	62.00	mm	
AREA INICIAL	30.19	cm <sup>2</sup>	AREA INICIAL	30.19	cm <sup>2</sup>	AREA INICIAL	30.19	cm <sup>2</sup>	
DENSIDAD HUMIDA	1.81	g/cm <sup>3</sup>	DENSIDAD HUMIDA	1.30	g/cm <sup>3</sup>	DENSIDAD HUMIDA	1.30	g/cm <sup>3</sup>	
HUMEDAD INICIAL	27.54	%	HUMEDAD INICIAL	21.25	%	HUMEDAD INICIAL	23.58	%	
W PEGAS	1275	g	W PEGAS	2500	g	W PEGAS	5100	g	
ESFUERZO NORMAL	0.422	kg/cm <sup>2</sup>	ESFUERZO NORMAL	0.845	kg/cm <sup>2</sup>	ESFUERZO NORMAL	1.088	kg/cm <sup>2</sup>	
ESFUERZO DE CORTE	0.578	kg/cm <sup>2</sup>	ESFUERZO DE CORTE	0.703	kg/cm <sup>2</sup>	ESFUERZO DE CORTE	1.104	kg/cm <sup>2</sup>	

DEFORMACION	CARGA	ESFUERZO	ESFUERZO	DEFORMACION	CARGA	ESFUERZO	ESFUERZO	DEFORMACION	CARGA	ESFUERZO	ESFUERZO
LATERAL	%	DE CORTE	NORMALIZADO	LATERAL	%	DE CORTE	NORMALIZADO	LATERAL	%	DE CORTE	NORMALIZADO
(mm)		kg/cm <sup>2</sup>	(1/5)	(mm)		kg/cm <sup>2</sup>	(1/5)	(mm)		kg/cm <sup>2</sup>	(1/5)
0.00	0.0	0.000	0.000	0.00	0.0	0.000	0.000	0.00	0.0	0.000	0.000
0.25	24.0	0.081	0.180	0.25	44.0	0.160	0.196	0.25	120.0	0.422	0.250
0.50	43.0	0.152	0.380	0.50	91.0	0.324	0.394	0.50	215.0	0.756	0.430
0.75	57.0	0.193	0.426	0.75	105.0	0.365	0.430	0.75	248.0	0.858	0.456
1.00	98.0	0.230	0.544	1.00	103.0	0.415	0.487	1.00	277.0	0.926	0.504
1.25	75.0	0.257	0.608	1.25	137.0	0.483	0.548	1.25	297.0	1.033	0.544
1.50	86.0	0.290	0.688	1.50	148.0	0.500	0.582	1.50	306.0	1.044	0.618
1.75	80.0	0.314	0.744	1.75	158.0	0.534	0.620	1.75	317.0	1.071	0.634
2.00	102.0	0.345	0.816	2.00	169.0	0.571	0.670	2.00	325.0	1.086	0.650
2.25	110.0	0.362	0.880	2.25	178.0	0.621	0.710	2.25	327.0	1.104	0.654
2.50	118.0	0.388	0.944	2.50	185.0	0.652	0.740	2.50	329.0	1.088	0.650
2.75	122.0	0.412	0.976	2.75	191.0	0.645	0.794	2.75	324.0	1.064	0.618
3.00	128.0	0.437	1.024	3.00	195.0	0.656	0.780	3.00	323.0	1.081	0.640
3.50	136.0	0.459	1.080	3.50	201.0	0.679	0.804	3.50	314.0	1.061	0.628
4.00	144.0	0.496	1.152	4.00	204.0	0.688	0.816	4.00	314.0	1.061	0.628
4.50	151.0	0.510	1.208	4.50	208.0	0.703	0.832	4.50	313.0	1.051	0.625
5.00	158.0	0.534	1.254	5.00	208.0	0.703	0.832	5.00	311.0	1.025	0.622
5.50	160.0	0.567	1.300	5.50	207.0	0.684	0.809	5.50	308.0	1.044	0.618
6.00	168.0	0.567	1.304	6.00	206.0	0.684	0.804	6.00			
6.50	171.0	0.578	1.368	6.50				6.50			
7.00				7.00				7.00			
7.50				7.50				7.50			
8.00				8.00				8.00			
8.50				8.50				8.50			
9.00				9.00				9.00			
9.50				9.50				9.50			
10.00				10.00				10.00			

OBSERVACIONES: MUESTRA PROMETA E CONTROLADA POR EL SOLICITANTE

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
  
 Jhonatan Herrera Barraza  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 218309

 LABSUC	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	SECTOR :	LABORATORIO
	FORMATOS DE CONTROL DE CALIDAD	CODIGO:	212-20-MS-002
DATOS DEL PROYECTO		DATOS DEL PERSONAL	
PROYECTO:	CREACIÓN DEL ESTADO MUNICIPAL EN LA LOCALIDAD DE SAN MARCOS DEL DISTRITO DE COCHAMAL - PROVINCIA DE ROROSUEZ DE MENDOZA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS	JEFE DE CALIDAD:	PAUL JENNYFER KAMBER TACAYO
UBICACIÓN:	DISTRITO: COCHAMAL, PROVINCIA: ROROSUEZ DE MENDOZA, REGIÓN: AMAZONAS	TÉCNICO DE LAB:	JHONATAN HERRERA BARRALINA
SOLICITANTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COCHAMAL	ABIS DE LAB:	ARCO OLEA ROMERO

REFERENCIAS DE LA MUESTRA	
ESTRUCTURA:	TRISUNAS
CALCATA:	C - 2
MUESTRA:	M - 1
PROFUNDIDAD (cm):	0.20 m - 3.00 m
CLASIFICACIÓN (S.U.C.B.):	Ch
CONDICIÓN:	INALTERADA

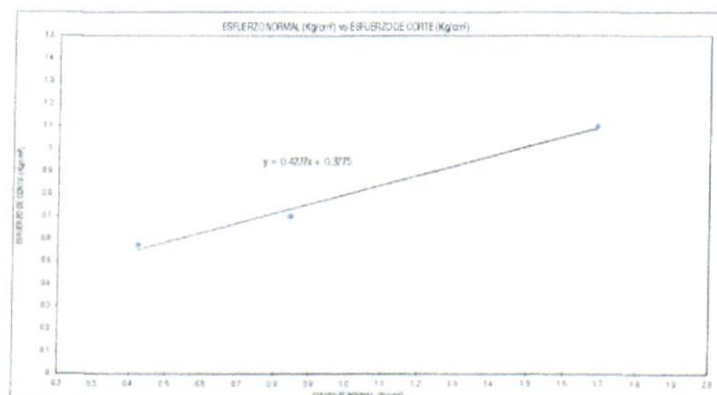
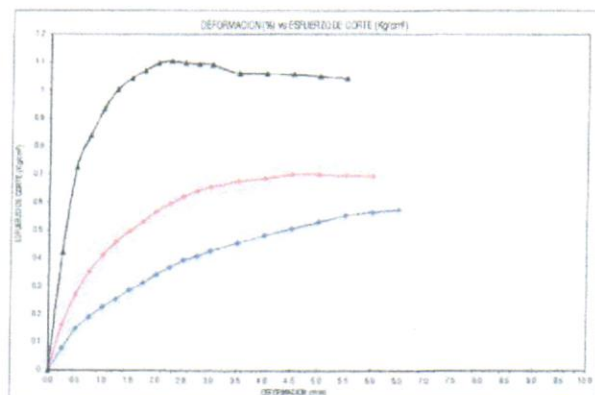
INICIAL			
ESPECIMEN:	1	ESPECIMEN:	2
ALTIMETRO:	20 mm	ALTIMETRO:	20 mm
DIÁMETRO:	60.00 mm	DIÁMETRO:	60.00 mm
ÁREA INICIAL:	28.27 cm <sup>2</sup>	ÁREA INICIAL:	28.27 cm <sup>2</sup>
DENSIDAD HUMEDA INICIAL:	1.81 g/cm <sup>3</sup>	DENSIDAD HUMEDA:	1.80 g/cm <sup>3</sup>
HUMEDAD INICIAL:	22.58 %	HUMEDAD INICIAL:	21.25 %
DENSIDAD SECA INICIAL:	1.47 g/cm <sup>3</sup>	DENSIDAD SECA INICIAL:	1.58 g/cm <sup>3</sup>

APLICANDO EL ESFUERZO NORMAL Y SKYORANDO LA MUESTRA (CONSOLIDACIÓN PRIMARIA)			
ESPECIMEN:	1	ESPECIMEN:	2
IN PESAS:	1275 g	IN PESAS:	2500 g
ESFUERZO NORMAL:	0.425 kg/cm <sup>2</sup>	ESFUERZO NORMAL:	0.840 kg/cm <sup>2</sup>
LECTURA DEL DEFORMIMETRO:	-0.450 mm	LECTURA DEL DEFORMIMETRO:	-0.440 mm
ALT ANTES EC = ALT INICIAL - LECTURA DEF:	20.43 mm	ALT FINAL = ALT INICIAL - LECTURA DEF:	20.4 mm

APLICANDO EL ESFUERZO DE CORTE			
ESPECIMEN:	1	ESPECIMEN:	2
LECTURA DEL DEFORMIMETRO:	-0.580 mm	LECTURA DEL DEFORMIMETRO:	7.000 mm
ALT FINAL = ALT ANTES EC - LECTURA DEF:	21.03 mm	ALT FINAL = ALT ANTES EC - LECTURA DEF:	13.400 mm

CONTENIDO DE HUMEDAD FINAL (A.L.T.M. 5.2.21.6)			
MUESTRA 01		MUESTRA 02	
NÚMERO DE TARA:	102	NÚMERO DE TARA:	19
PESO MUESTRA HUMEDA + TARA:	137.83 g	PESO MUESTRA HUMEDA + TARA:	144.29 g
PESO MUESTRA SECA + TARA:	112.03 g	PESO MUESTRA SECA + TARA:	118.79 g
PESO TARA:	26.05 g	PESO TARA:	25.94 g
PESO MUESTRA SECA:	85.98 g	PESO MUESTRA SECA:	92.85 g
CONTENIDO DE HUMEDAD:	28.26 %	CONTENIDO DE HUMEDAD:	26.38 %

DENSIDAD HUMEDA FINAL (A.L.T.M. 5.2.21.7)			
PESO MUESTRA HUMEDA:	153.15 g	PESO MUESTRA HUMEDA:	158.98 g
PESO MUESTRA SECA:	41.81 g	PESO MUESTRA SECA:	41.81 g
PESO MUESTRA HUMEDA:	111.34 g	PESO MUESTRA HUMEDA:	117.14 g
VOLUMEN MUESTRA HUMEDA:	60.38 cm <sup>3</sup>	VOLUMEN MUESTRA HUMEDA:	60.38 cm <sup>3</sup>
DENSIDAD HUMEDA FINAL:	1.81 g/cm <sup>3</sup>	DENSIDAD HUMEDA FINAL:	1.94 g/cm <sup>3</sup>
HUMEDAD FINAL:	28.26 %	HUMEDAD FINAL:	26.71 %
DENSIDAD SECA FINAL:	1.43 g/cm <sup>3</sup>	DENSIDAD SECA FINAL:	1.53 g/cm <sup>3</sup>



RESULTADOS: COHESIÓN (C): 0.38  
 ANGULO DE FROCCION INTERNA (φ): 22.68 °

LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 JONATAN HERRERA BARRALINA  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 218809

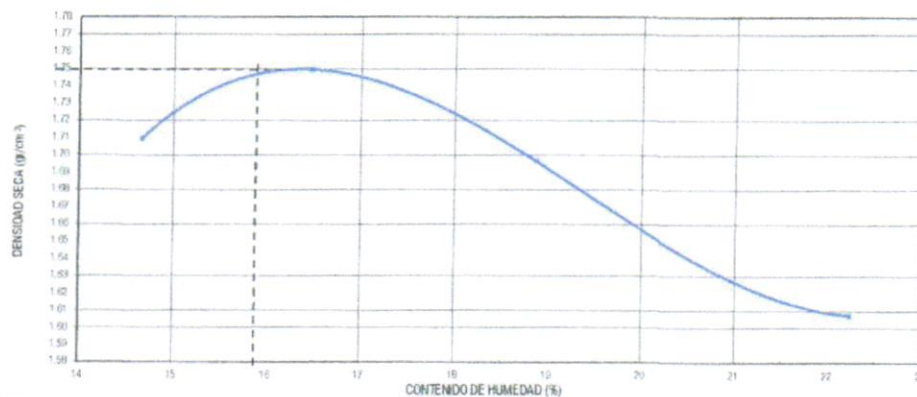


<b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		SECTOR :	LABORATORIO	
	FORMATOS DE CONTROL DE CALIDAD		CODIGO:	212-20-MS-001	
DATOS DEL PROYECTO			DATOS DEL PERSONAL		
PROYECTO :	CREACION DEL ESTADIO MUNICIPAL EN LA LOCALIDAD DE SAN MARCOS DEL DISTRITO DE COCHAMAL - PROVINCIA DE RODRIGUEZ DE MENDOZA - DEPARTAMENTO DE AMAZONAS			JEFE DE CALIDAD :	JENNER KIMBEL RAMOS DIAZ
UBICACION :	DISTRITO: COCHAMAL, PROVINCIA: RODRIGUEZ DE MENDOZA, REGION: AMAZONAS			TECNICO QC :	JHONATAN HERRERA BARAHONA
SOLICITANTE :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COCHAMAL			ASISTENTE DE LAB :	DEZA HOMERO ARCOY
DATOS DEL MUESTREO			CLASIFICACION DEL TERRENO DE FUNDACION		
CALIGATA:	C - 1	CODIGO MUESTRA:	212 -MLCA-001	PROFUNDIDAD :	0.20 m. A 1.50 m.
MUESTRA:	M - 1			FECHA :	ENERO - 2019
			CLASIFICACION DEL SUELO		A - 7 - 6 (20)
			NORMA A.A.S.H.T.O. M 145		

**TEST METHOD FOR LABORATORY COMPACTION CHARACTERISTICS OF SOIL USING MODIFIED EFFORT (2700 kN-m/m<sup>3</sup>) - A.A.S.T.H.O. T 180**  
**METODO DE ENSAYO PARA LA COMPACTACION DE SUELOS EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGIA MODIFICADA**

NORMA A.A.S.H.T.O. T 180				Energía de Compactación: 2700 kN-m/m <sup>3</sup>					
DENSIDAD	NUMERO DE ENSAYO	1		2		3		4	
	Nº de Capas	5		5		5		5	
	Nº de Golpes por Capa	25		25		25		25	
	Peso Húmedo + Molde (gr)	5749.00		5822.00		5802.00		5753.00	
	Peso Molde (gr)	3898.00		3898.00		3898.00		3898.00	
	Peso Húmedo (gr)	1851.00		1924.00		1904.00		1855.00	
	Volumen del Molde (cm <sup>3</sup> )	943.94		944.00		944.00		943.94	
	Densidad Húmeda (gr/cm <sup>3</sup> )	1.95		2.04		2.02		1.97	
HUMEDAD	Ensayo	1		2		3		4	
	Peso Húmedo + Tara (gr)	133.08	140.16	134.58	133.69	137.14	125.81	142.30	134.53
	Peso Seco + Tara (gr)	121.09	127.47	121.10	119.82	123.02	112.51	120.00	114.30
	Peso Agua (gr)	11.99	12.69	13.48	13.87	14.05	13.30	22.30	19.63
	Peso Tara (gr)	38.25	41.02	35.99	38.79	40.28	48.45	23.06	23.97
	Peso Muestra Seca (gr)	81.84	86.45	85.12	81.03	82.81	64.06	96.94	91.53
	Contenido de Humedad (%)	14.55	14.68	15.84	17.12	16.97	20.75	23.00	21.45
	C. Humedad (%) promedio	14.60		16.48		18.86		22.23	
	DENSIDAD SECA (cm <sup>3</sup> )	1.71		1.75		1.70		1.61	

CURVA DE COMPACTACION (A.A.S.H.T.O. T 180)



DENSIDAD SECA MAXIMA:	1.75g/cm <sup>3</sup>
C. HUMEDAD OPTIMO:	16.50%

D. SECA MAXIMA CORREG:	-
C. HUMEDAD OPTIMO CORREG:	-

METODO DE ENSAYO:	"A"
DIAMETRO DE MOLDE:	4"
CONDICION DE SECADO:	HORNO 110 °C
USO:	EL METODO "A" SE UTILIZA SI LA MALLA Nº 4 RETIENE EL 20% O MENOS DEL PESO DEL MATERIAL

OBSERVACIONES:

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 INCENDIO CIVIL  
 CIP: 218X09

 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		SECTOR :	LABORATORIO
	FORMATOS DE CONTROL DE CALIDAD		CODIGO:	212-20-MS-002
DATOS DEL PROYECTO			DATOS DEL PERSONAL	
PROYECTO :	CREACION DEL ESTADIO MUNICIPAL EN LA LOCALIDAD DE SAN MARCOS DEL DISTRITO DE COCHAMAL - PROVINCIA DE RODRIGUEZ DE MENDOZA -DEPART		JEFE DE CALIDAD :	JENNER KIMBEL RAMOS DIAZ
UBICACION :	DISTRITO: COCHAMAL, PROVINCIA: RODRIGUEZ DE MENDOZA, REGION: AMAZONAS		TECNICO QC :	JHONATAN HERRERA BARAHONA
SOLICITANTE :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COCHAMAL		ASISTENTE DE LAB :	CIEZA ROMERO ARROY
DATOS DEL MUESTREO			CLASIFICACION DEL TERRENO DE FUNDACION	
CALICATA:	C - 1	CODIGO MUESTRA: 212 -MLCA-001	PROFUNDIDAD :	0.20 m. A 1.50 m.
MUESTRA:	M - 1		FECHA :	ENERO - 2019
			CLASIFICACION DEL SUELO	A - 7 - 6 (20)
			NORMA A.A.S.H.T.O. M 145	
<b>METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA RELACION SOPORTE EN MUESTRAS COMPACTADAS DE SUELOS EN LABORATORIO (C.B.R.)</b> <b>A.S.T.M. D 1883</b>				

COMPACTACION C B R									
NUMERO MOLDE	1			2			3		
Altura Molde (mm)	126			126			126		
Nº Capas	5			5			5		
Nº Golpes x Capa	12			25			56		
Condición de Muestra	ANTES DE EMPAQUAR		DESPUES	ANTES DE EMPAQUAR		DESPUES	ANTES DE EMPAQUAR		DESPUES
P. Húmedo + Molde (gr)	11904.0		12142.0	11974.0		12168.0	11877.0		12050.0
Peso Molde (gr)	7680.0		7680.0	7679.0		7679.0	7515.0		7515.0
Peso Húmedo (gr)	4224.0		4462.0	4295.0		4489.0	4362.0		4535.0
Volumen del Molde (cm3)	2207.22		2207.22	2213.01		2213.01	2197.60		2197.60
Densidad Húmeda (gr/cm3)	1.914		2.022	1.941		2.028	1.985		2.064
CONTENIDO DE HUMEDAD									
Número de Ensayo	1	2	3	1	2	3	1	2	3
P.Húmedo + Tara (gr)	131.30	142.73	131.76	143.10	136.72	140.55	141.58	148.00	152.13
Peso Seco + Tara (gr)	115.19	127.07	111.71	126.76	119.93	121.54	124.35	130.44	132.78
Peso Agua (gr)	16.11	15.66	20.05	16.34	16.79	19.01	17.23	17.56	19.35
Peso Tara (gr)	24.45	24.46	27.59	23.93	23.06	26.04	23.37	23.16	24.04
P. Muestra Seca	90.74	102.61	84.12	102.83	96.87	95.50	100.98	107.28	108.74
Contenido de Humedad %	17.75%	15.26%	23.83%	15.89%	17.33%	19.91%	17.06%	16.37%	17.79%
C.Humedad Promedio	16.51%		23.83%	16.61%		19.91%	16.72%		17.79%
DENSIDAD SECA (gr/cm3)	1.643		1.632	1.664		1.692	1.701		1.752

ENSAYO DE HINCHAMIENTO										
TIEMPO ACUMULADO		NUMERO DE MOLDE Nº 1			NUMERO DE MOLDE Nº 2			NUMERO DE MOLDE Nº 3		
		LECTURA		HINCHAMIENTO	LECTURA		HINCHAMIENTO	LECTURA		HINCHAMIENTO
		DEFORM.	(mm)		DEFORM.	(mm)		DEFORM.	(mm)	
0	0	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00
24	1	0.040	1.016	0.81	0.030	0.762	0.60	0.020	0.508	0.40
48	2	0.060	1.524	1.21	0.050	1.270	1.01	0.040	1.016	0.81
72	3	0.080	2.032	1.61	0.070	1.778	1.41	0.060	1.524	1.21
96	4	0.100	2.540	2.02	0.090	2.286	1.81	0.080	2.032	1.61

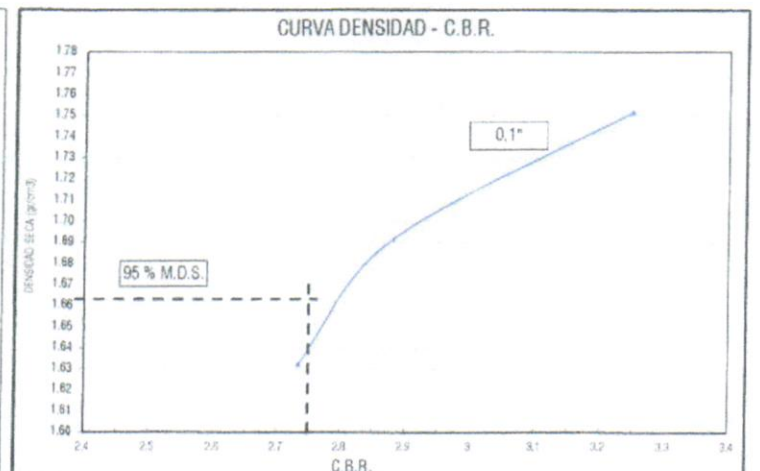
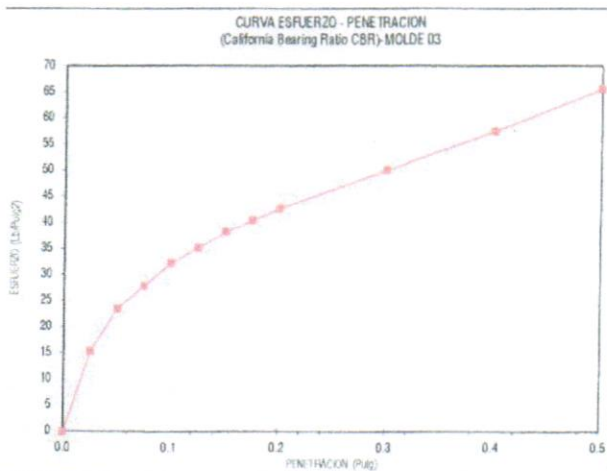
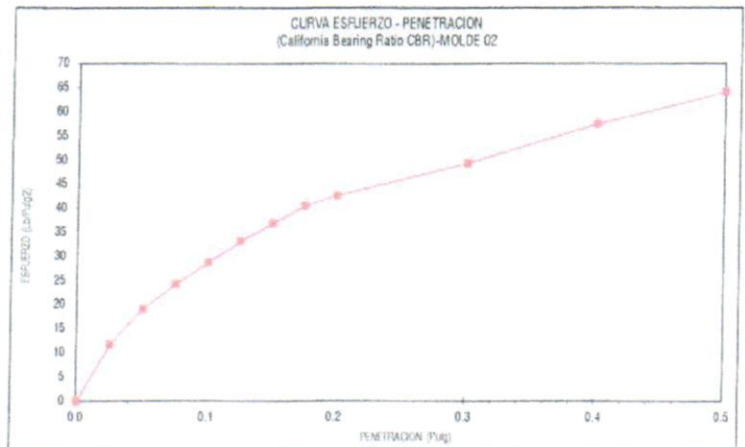
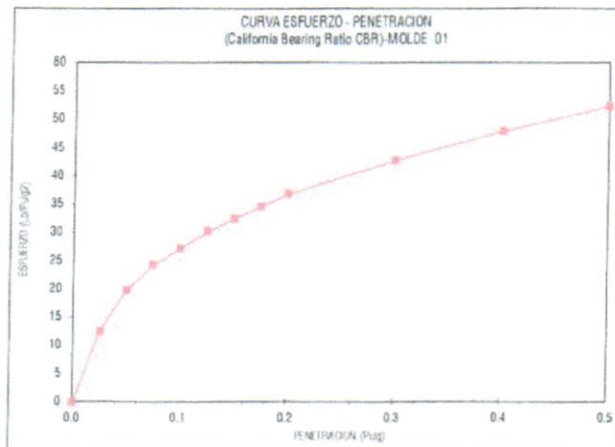
ENSAYO CARGA - PENETRACION										
PENETRACION		MOLDE Nº 01			MOLDE Nº 02			MOLDE Nº 03		
(mm)	(pulg)	CARGA KG.	ESFUERZO		CARGA KG.	ESFUERZO		CARGA KG.	ESFUERZO	
			(Kg/cm²)	(Lb/Pulg²)		(Kg/cm²)	(Lb/Pulg²)		(Kg/cm²)	(Lb/Pulg²)
0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.64	0.025	17.00	0.88	12.55	16.00	0.83	11.81	21.00	1.09	15.50
1.27	0.050	27.00	1.40	19.93	26.00	1.34	19.20	32.00	1.65	23.62
1.91	0.075	33.00	1.71	24.36	33.00	1.71	24.36	38.00	1.96	28.05
2.54	0.100	37.00	1.91	27.32	39.00	2.02	28.79	44.00	2.27	32.48
3.18	0.125	41.00	2.12	30.27	45.00	2.33	33.22	48.00	2.48	35.44
3.81	0.150	44.00	2.27	32.48	50.00	2.58	36.91	52.00	2.69	38.39
4.45	0.175	47.00	2.43	34.70	55.00	2.84	40.61	55.00	2.84	40.61
5.08	0.200	50.00	2.58	36.91	58.00	3.00	42.82	58.00	3.00	42.82
5.72	0.300	58.00	3.00	42.82	67.00	3.46	49.46	68.00	3.51	50.20
10.16	0.400	85.00	3.36	47.99	78.00	4.03	57.59	78.00	4.03	57.59
12.70	0.500	71.00	3.67	52.42	87.00	4.50	64.23	89.00	4.60	65.71



<b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		SECTOR :	LABORATORIO
	FORMATOS DE CONTROL DE CALIDAD		CODIGO:	212-20-MS-003
DATOS DEL PROYECTO			DATOS DEL PERSONAL	
PROYECTO :	CREACION DEL ESTADIO MUNICIPAL EN LA LOCALIDAD DE SAN MARCOS DEL DISTRITO DE COCHAMAL - PROVINCIA DE RODRIGUEZ DE MENDOZA - DEPART.		JEFE DE CALIDAD :	JENNER KIMBEL RAMOS DIAZ
UBICACIÓN :	DISTRITO: COCHAMAL, PROVINCIA: RODRIGUEZ DE MENDOZA, REGIÓN: AMAZONAS		TECNICO QC :	JHONATAN HERRERA BARAHONA
SOLICITANTE :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COCHAMAL		ASISTENTE DE LAB :	CIEZA ROMERO ARCOY
DATOS DEL MUESTREO			CLASIFICACION DEL TERRENO DE FUNDACION	
CALICATA:	C - 1	CODIGO MUESTRA: 212 - MLCA-001	PROFUNDIDAD :	0.20 m A 1.50 m
MUESTRA:	M - 1		FECHA :	ENERO - 2019
			CLASIFICACION DEL SUELO	A - 7 - 6 (20)
			NORMA A.A.S.H.T.O. M 145	

METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA RELACION SOPORTE EN MUESTRAS COMPACTADAS DE SUELOS EN LABORATORIO (C.B.R.)

A.S.T.M. D 1883



(\*) Valores Corregidos

MOLDE	PENETRACION (mm)	PRESION APLICADA (CORREGIDA) (kg/cm²)	PRESION PATRON (kg/cm²)	C.B.R. (%)	DENSIDAD SECA (g/cm³)
MOLDE 01	0.1	27.32	1000	2.73	1.63
MOLDE 02	0.1	28.79	1000	2.88	1.69
MOLDE 03	0.1	32.48	1000	3.25	1.75

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO (A.S.T.M. D 1557)		VALOR C.B.R. (A.S.T.M. D 1883)	
DENSIDAD SECA MAXIMA (g/cm³) :	1.750	C.B.R. Para el 95 % de la M.D.S. (0.1")=	2.78%
CONTENIDO DE HUMEDAD OPTIMO (%) :	16.50		
OBSERVACIONES:	PERIODO DE SUMERGIDO: 02 DIAS		

LABSUC  
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
JENNER KIMBEL RAMOS DIAZ  
INGENIERO CIVIL  
CIP: 214819

<b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		SECTOR :	LABORATORIO	
	FORMATOS DE CONTROL DE CALIDAD		CODIGO:	212-20-MS-004	
DATOS DEL PROYECTO			DATOS DEL PERSONAL		
PROYECTO :	CREACION DEL ESTADIO MUNICIPAL EN LA LOCALIDAD DE SAN MARCOS DEL DISTRITO DE COCHAMAL - PROVINCIA DE RODRIGUEZ DE MENDOZA		JEFE DE CALIDAD:	JENER KINBEL RAMOS DIAZ	
UBICACIÓN :	DISTRITO COCHAMAL, PROVINCIA RODRIGUEZ DE MENDOZA, REGIÓN AMAZONAS		TECNICO QC :	JHONATAN HERRERA BARAHONA	
SOLICITANTE :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COCHAMAL		ASISTENTE DE LAB :	CIEZA ROMERO ARDIDY	
DATOS DEL MUESTREO			CLASIFICACION DEL TERRENO DE FUNDACION		
CALICATA :	C - 2	CODIGO MUESTRA:	212-MLCA-002	PROFUNDIDAD :	0.20 m. A 1.50 m.
MUESTRA:	M - 1	FECHA :	ENERO - 2020	CLASIFICACION DEL SUELO	NORMA A.A.S.H.T.O. M 145
				A - 7 - 6 (19)	

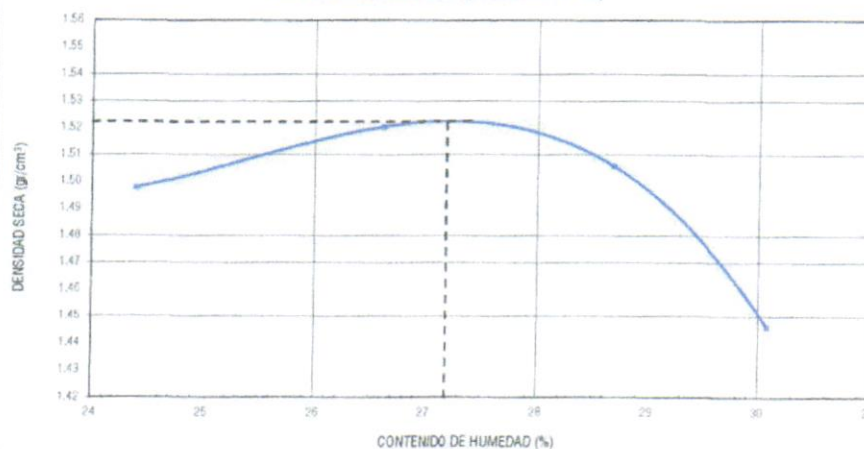
**TEST METHOD FOR LABORATORY COMPACTION CHARACTERISTICS OF SOIL USING MODIFIED EFFORT (2700 kN-m/m<sup>3</sup>) - A.S.T.M. D1557, A.A.S.T.H.O. T 180**  
**METODO DE ENSAYO PARA LA COMPACTACION DE SUELOS EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGIA MODIFICADA**

NORMA A.A.S.H.T.O. T 180

Energía de Compactación: 2700 kN-m/m<sup>3</sup>

DENSIDAD	NUMERO DE ENSAYO	1		2		3		4	
	N° de Capas	5		5		5		5	
	N° de Golpes por Capa	25		25		25		25	
	Peso Húmedo + Molde (gr)	5829.00		5888.00		5900.00		5846.00	
	Peso Molde (gr)	4052.00		4052.00		4052.00		4052.00	
	Peso Húmedo (gr)	1777.00		1836.00		1848.00		1794.00	
	Volumen del Molde (cm <sup>3</sup> )	953.59		953.59		953.59		953.59	
	Densidad Húmeda (gr/cm <sup>3</sup> )	1.86		1.93		1.94		1.88	
HUMEDAD	Tara:	379	103	140	174	412	158	377	381
	Peso Húmedo + Tara (gr)	141.87	131.67	47.51	55.18	136.42	145.85	63.50	63.90
	Peso Seco + Tara (gr)	118.84	110.48	42.75	48.90	111.25	118.86	54.07	54.52
	Peso Agua (gr)	23.03	21.19	4.76	6.28	25.17	26.99	9.43	9.38
	Peso Tara (gr)	24.69	23.35	24.71	25.51	23.66	24.62	22.80	23.25
	Peso Muestra Seca (gr)	94.15	87.13	18.04	23.39	87.59	94.24	31.27	31.27
	Contenido de Humedad (%)	24.46	24.32	26.39	26.85	28.74	28.64	30.16	30.00
	C. Humedad (%) promedio	24.39		26.62		28.69		30.08	
	DENSIDAD SECA (cm <sup>3</sup> )	1.50		1.52		1.51		1.45	

CURVA DE COMPACTACION (A.A.S.H.T.O. T 180)



DENSIDAD SECA MAXIMA:	1.522 gr/cm <sup>3</sup>
C. HUMEDAD OPTIMO:	27.30%


D. SECA MAXIMA CORREG.	-
E. HUMEDAD OPTIMO CORREG.	-

METODO DE ENSAYO:	"A"
DIAMETRO DE MOLDE:	4"
CONDICION DE SECADO:	HORNO 110 °C
USO:	EL METODO "A" SE UTILIZA SI LA MALLA Nº 4, RETIENE EL 20 % O MENOS DEL PESO DEL MATERIAL.

OBSERVACIONES:

**LABSUC**  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
*[Signature]*  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 213809



 <b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		SECTOR :	LABORATORIO	
	FORMATOS DE CONTROL DE CALIDAD		CODIGO:	212-20-MS-005	
DATOS DEL PROYECTO			DATOS DEL PERSONAL		
PROYECTO :	CREACION DEL ESTADIO MUNICIPAL EN LA LOCALIDAD DE SAN MARCOS DEL DISTRITO DE COCHAMAL - PROVINCIA DE RODRIGUEZ DE MENDOZA - DEPARTAMENTO DE AMAZONAS			JEFE DE CALIDAD :	JENNER KINDEL RAMOS DIAZ
UBICACION :	DISTRITO: COCHAMAL, PROVINCIA: RODRIGUEZ DE MENDOZA, REGION: AMAZONAS			TECNICO CC :	JOHATAN HERRERA BARAHONA
SOLICITANTE :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COCHAMAL			ASISTENTE DE LAB :	JOEN ROMERO ARCEY
DATOS DEL MUESTREO			CLASIFICACION DEL TERRENO DE FUNDACION		
CALCATA :	C - 1	CODIGO MUESTRA :	212-MLCA-002	PROFUNDIDAD :	0.20 m. A 1.50 m.
MUESTRA :	M - 1	FECHA :	ENERO - 2020	CLASIFICACION DEL SUELO :	NORMA A.A.S.H.T.O. M 145
					A - 7 - 6 (19)

## METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA RELACION SOPORTE EN MUESTRAS COMPACTADAS DE SUELOS EN LABORATORIO (C.B.R.)

A.S.T.M. D 1883

COMPACTACION C.B.R.									
NUMERO MOLDE	4			5			6		
Altura Molde (mm)	125			125			125		
Nº Capas	5			5			5		
NºCapas x Capa	12			25			55		
Condición de Muestra	ANTES DE EMPAQUE		DESPUES	ANTES DE EMPAQUE		DESPUES	ANTES DE EMPAQUE		DESPUES
P. Humedo + Molde (gr)	10805.0		10778.0	10920.0		11152.0	10999.0		11298.0
Peso Molde (gr)	7005.0		7005.0	7126.0		7126.0	7125.0		7125.0
Peso Humedo (gr)	3800.0		3773.0	3794.0		4024.0	3874.0		4173.0
Volumen de Molde (cm³)	2040.09		2040.09	2123.07		2123.07	2123.07		2123.07
Densidad Humeda (gr/cm³)	1.716		1.849	1.789		1.895	1.798		1.955
CONTENIDO DE HUMEDAD									
Numero de Ensayo	367	378	372	138	112	128	417	102	140
P. Humedo + Tara (gr)	53.17	55.08	46.31	52.80	57.23	42.78	52.83	54.23	58.40
Peso Saca + Tara (gr)	46.75	48.86	40.55	46.74	50.25	38.40	46.46	48.35	50.95
Peso Agua (gr)	6.42	6.02	5.75	6.06	6.98	4.38	6.37	5.88	7.45
Peso Tara (gr)	22.98	23.75	23.37	24.70	24.60	24.61	22.99	22.66	25.40
P. Muestra Saca	23.77	25.11	17.19	22.04	25.05	13.85	23.47	32.69	25.55
Contenido de Humedad %	27.01%	27.16%	33.45%	27.50%	27.21%	31.19%	27.14%	27.47%	29.15%
C. Humedad Promedio	27.08%		30.45%	27.35%		31.19%	27.31%		29.18%
DENSIDAD SECA (gr/cm³)	1.950		1.985	1.405		1.445	1.411		1.522

## ENSAYO DE HINCHAMIENTO

TIEMPO		NUMERO DE MOLDE Nº 4				NUMERO DE MOLDE Nº 5				NUMERO DE MOLDE Nº 6			
ACUMULADO		LECTURA	HINCHAMIENTO		LECTURA	HINCHAMIENTO		LECTURA	HINCHAMIENTO				
(Min)	(Seg)		DEFORM.	(mm)		(%)	(mm)		(%)	DEFORM.	(mm)	(%)	
0	0	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.000	0.000	0.00	0.00		
24	1	0.040	1.016	0.81	0.000	0.752	0.60	0.020	0.508	0.40	0.40		
48	2	0.070	1.778	1.41	0.000	1.524	1.21	0.060	1.270	1.01	1.01		
72	3	0.100	2.540	2.02	0.000	2.286	1.81	0.070	1.778	1.41	1.41		
96	4	0.110	2.794	2.22	0.100	2.540	2.02	0.080	2.032	1.61	1.61		

## ENSAYO CARGA - PENETRACION

PENETRACION		MOLDE Nº 4				MOLDE Nº 5				MOLDE Nº 6			
(mm)	(qug)	CARGA	ESFUERZO		CARGA	ESFUERZO		CARGA	ESFUERZO		CARGA	ESFUERZO	
			(kg/cm²)	(lb/pulg²)		(kg/cm²)	(lb/pulg²)		(kg/cm²)	(lb/pulg²)		(kg/cm²)	(lb/pulg²)
0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.04	0.025	1.00	0.11	1.55	2.00	0.16	2.23	2.00	0.14	1.98			
1.27	0.050	3.50	0.21	3.01	5.20	0.21	4.47	5.10	0.21	4.38			
1.91	0.075	5.00	0.30	4.36	7.20	0.43	6.19	7.20	0.43	6.19			
2.54	0.100	5.50	0.35	3.59	9.30	0.55	7.59	10.30	0.52	8.55			
3.18	0.125	8.10	0.45	5.95	11.20	0.67	9.63	13.50	0.81	11.60			
3.81	0.150	9.70	0.58	8.34	13.10	0.79	11.25	16.70	1.00	14.35			
4.45	0.175	11.20	0.67	9.68	14.80	0.85	12.72	19.10	1.13	16.42			
5.08	0.200	12.80	0.76	10.89	16.60	1.00	14.27	22.10	1.38	19.00			
5.72	0.200	18.70	1.13	16.07	25.20	1.52	21.96	33.00	2.09	29.15			
10.16	0.400	25.10	1.51	21.57	33.10	1.90	26.45	45.90	2.75	35.45			
12.70	0.500	30.10	1.93	27.39	40.30	2.42	34.64	56.60	3.41	48.05			

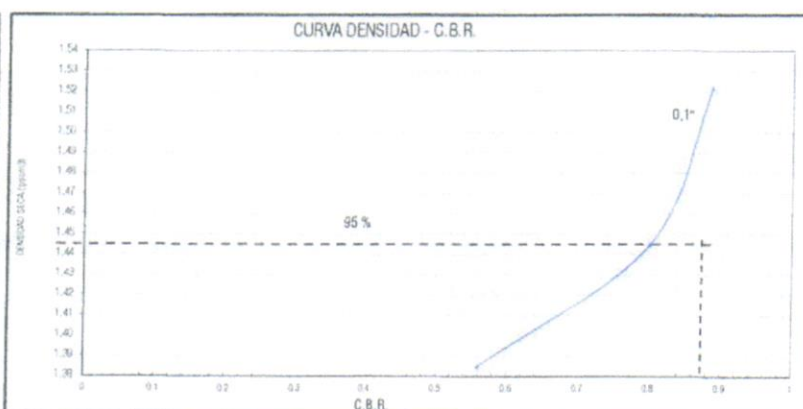
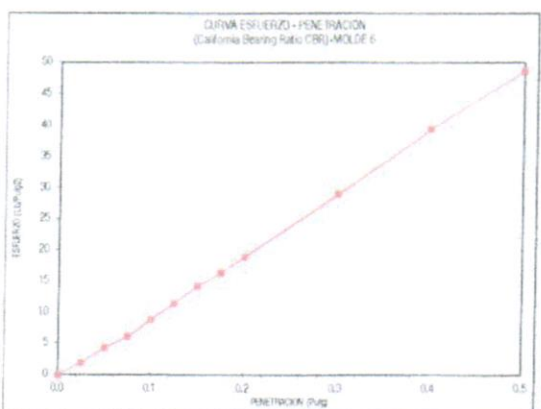
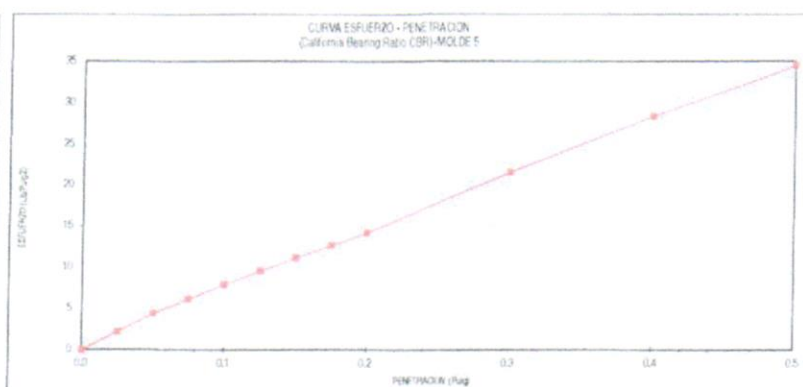
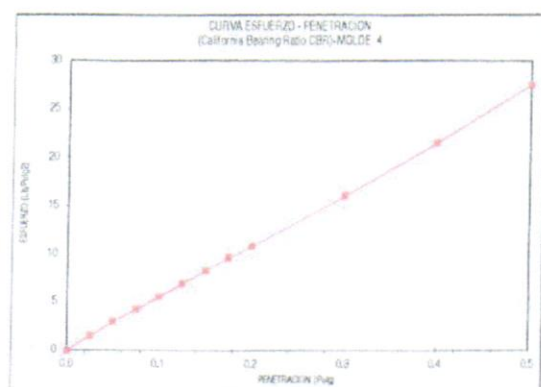
LABSUC  
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 Jenner Kinzel Ramos Diaz  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 218809



<b>LABSUC</b> LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS	LABSUC LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS		SECTOR :	LABORATORIO	
	FORMATOS DE CONTROL DE CALIDAD		CODIGO:	204-20-MS-006	
DATOS DEL PROYECTO			DATOS DEL PERSONAL		
PROYECTO :	CREACIÓN DEL ESTADO MUNICIPAL EN LA LOCALIDAD DE SAN MARCOS DEL DISTRITO DE COCHAMAL - PROVINCIA DE RODRIGUEZ DE MENDOZA - DEPARTAMENTO DE AMAZONAS			JEFE DE CALIDAD :	JENNER KIMBEL RAMOS DIAZ
UBICACIÓN :	DISTRITO: COCHAMAL, PROVINCIA: RODRIGUEZ DE MENDOZA, REGIÓN: AMAZONAS			TECNICO QC :	JOHANATAN HERRERA BARAHONA
SOLICITANTE :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COCHAMAL			ASISTENTE DE LAB :	JOSE ROMERO ARROYO
DATOS DEL MUESTREO			CLASIFICACIÓN DEL TERRENO DE FUNDACIÓN		
CALICATA :	C - 1	CODIGO MUESTRA	210	PROPUNDA :	0,20 m. A 1,50 m.
MUESTRA :	M - 1			FECHA :	ENERO - 2020
					A - 7 - 6 (19)

METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA RELACION SOPORTE EN MUESTRAS COMPACTADAS DE SUELOS EN LABORATORIO (C.B.R.)

A.S.T.M. D 1883



(\*) Valores Corregidos

MOLDE	PENETRACION	PROCESO APLICADO	PRESENTACION	CBR	DENSIDAD SECA
MOLDE 4	0.1	3.50	1000	0.00	1.38
MOLDE 5	0.1	7.50	1000	0.00	1.44
MOLDE 6	0.1	9.50	1000	0.00	1.52

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO (A.S.T.M. D 1557)			VALOR C.B.R. (A.S.T.M. D 1883)	
DENSIDAD SECA MAXIMA (g/cm3)	1	1.522	C.B.R. Para el 95 % de la M.D.S. (0.1")=	0.80%
CONTENIDO DE HUMEDAD OPTIMO (%)	1	27.30		
OBSERVACIONES:	PERIODO DE SUMERGIDO:	04 DIAS		

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP: 228808