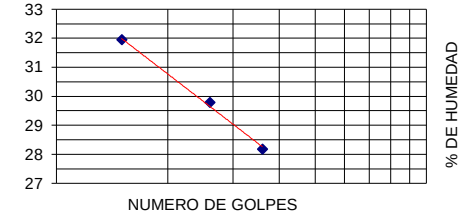
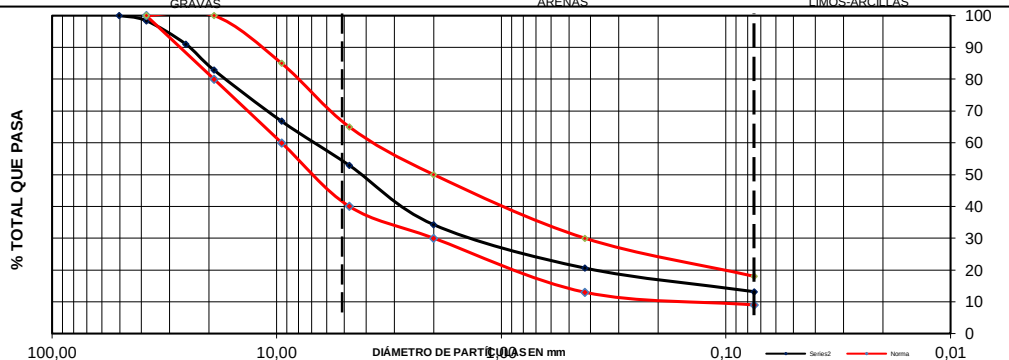


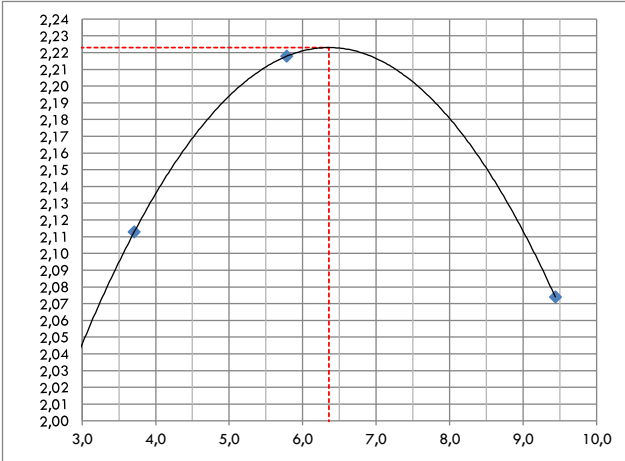
		Construcción e Interventoría Obras Civiles Laboratorio de Suelos, Pavimentos y Concretos.	
AREA DE SUELOS			
ENSAYO:	LIMITES DE ATTERBERG- GRANULOMETRÍA		
PROYECTO :	CARACTERIZACION DE AGREGADOS PARA AFIRMADO		
CANTERA :	PREFABRICADOS EL ACERO	MUESTRA N°:	156
SOLICITA	SR. GUSTAVO QUESADA	PERFORACION	NA
FECHA DE TOMA:	5/08/2024	APIQUE-	NA
FECHA DE EJECUCIÓN:	6/08/2024	PROFUNDIDAD	NA
DESCRIPCION MATERIAL:	AFIRMADO (A-38).	PROF. (m)	NA
# RECIP	LIMITE LIQUIDO		LIMITE PLASTICO
W RECIP	3	21	7
W HUMEDO	6,50	6,19	6,46
W SECO	20,71	20,35	21,20
W AGUA	17,27	17,10	17,96
W SUELO	3,44	3,25	3,24
# GOLPES	10,77	10,91	11,50
% HUMED	15	26	36
ANULOMETR	31,9	29,8	28,2
	21,3	21,2	4,7
		RESULTADOS	
Tamiz	Diamet (mm)		Peso Ret.do
	% Retenido		%Total pasa
	A - 38		LIMITES DE ATTERBERG
31/2"	90,50		Límite líquido 29,8 %
3"	76,10		Límite plástico 21,3 %
2"	50,40		Índice plasticidad 8,5 %
1 1/2"	38,10		Índice liquidez
1"	25,40		Ind. consistencia
3/4"	19,00		GRANULOMETRÍA
3/8"	9,51		P1(gr): 5225,0 P2(gr): 4536,71
4	4,75		D ₆₀ = 7,19
10	2,00		D ₃₀ = 1,51 Cu =
40	0,43		D ₁₀ = 0,00 Cc =
200	0,08		CLASIFICACIÓN
FONDO	688,29		U.S.C SC
	13,17		AASTHO A-2-4 0,00
			
Ejecuto	D. A. P. 2023. A. N. O		Aprobo
	Laboratorista		ING. ANA CECILIA SANTOS
Cra 28 No 2A - 08 Telefáx. 7750630 Sogamoso e-mail: acs.rapitest@gmail.com			

	RAPITEST INGENIERIA LTDA					CODIGO	FO-LAB-011	
	ENSAYO DE DESGASTE EN LA MAQUINA DE LOS ANGELES					VERSION	01	
	INV- 218-13					PAGINA	1 DE 1	
PROYECTO	CARACTERIZACION DE AGREGADOS PARA AFIRMADO					CONSECUTIVO	NA	
SOLICITO	SR GUSTAVO QUESADA/PREFABRICADOS EL ACERO							
MATERIAL	AFIRMADO (A- 38).		DESCRIPCION	AFIRMADO (A- 38).				
CANTERA	PREFABRICADOS EL ACERO		LABORATORISTA	DAVID QUIJANO				
MUESTRA N°	156		ING. CALIDAD	ANA CECILIA SANTOS PEREZ				
PROFUNDIDAD	N.A.		PERFORACION	N.A.		APIQUE N°	N.A.	
FECHA TOMA	5/08/2024		EJECUCION	8/08/2024				
NUMERO DE PRUEBAS			1	2	3	4	5	
Material			AFIRMADO					
Muestra			156					
Cantera			PREFABRICADOS EL ACERO					
Gradacion usada			A					
N° de esferas			12					
N° de revoluciones			500					
P1= peso muestra seca nates de ensayo			4.898					
P2= Peso muestra seca despues de lavar T#12			3310					
P1-P2 perdida			1587,6					
Desgaste (P1-P2)/P1 (%)			32,4					
Especificación maxima afirmado			50%					
DATOS SOBRE LA GRADACION CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES								
TAMAÑOS			PESO Y GRADACION DE LAS MUESTRAS (gr)					
PASA	RETENIDO	A	B	C	D	E	F	G
3"	2 2/1"					2500		
2 1/2"	2"					2500		
2"	1 1/2"					5000	5000	
1 1/2"	1"	1250					5000	5000
1"	3/4"	1250						5000
3/4"	1/2"	1250	2500					
1/2"	3/8"	1250	2500					
3/8"	#3			2500				
#3	#4			2500				
#4	#8				5000			
N° ESFERAS		12	11	8	6	12	12	12
N° REVOLUCIONES		500	500	500	500	1000	1000	1000
OBSERVACIONES								
<div><div>Ejecuto</div><div><div>DAVID QUIJANO</div><div>Laboratorista</div></div></div> <div><div>Aprobo</div><div><div>PUCAP</div><div>46357518</div><div>ING. CONTROL DE CALIDAD</div></div></div>								
Cra 28 No 2A - 08 Telefáx. 7750630 Sogamoso email.acs.rapitest@gmail.com								

	RAPITEST INGENIERIA LTDA NIT.830.052.363-2				CODIGO 22.F15-1
					VERSION 1
	ENSAYO PROCTOR INV E-141 Y 143				FECHA ene-18
				PAGINA 1 DE 1	

PROYECTO	CARACTERIZACION DE AGREGADOS PARA AFIRMADO				Profundidad	NA	
MUESTRA N.	156	CANTERA	PREFABRICADOS EL ACERO			Martillo (lb.)	10
FECHA	5/08/2024	SOLICITA	SR GUSTAVO QUESADA/PREFABRICADOS EL ACERO			N° capas	5
LABORATORISTA	DAVID QUIJANO		DESCRIPCION	AFIRMADO (A- 38).		Golpes/capa	56
ING. DE CALIDAD.	ANA CECILIA SANTOS					Caída (pulg.)	18

ENSAYO DE PROCTOR		Unidad	1		2		3		4		5	
Masa de la muestra húmeda y molde		g	7647		7973		7812					
Masa del molde		g	3030		3030		3030					
Masa de la muestra húmeda		g	4617		4943		4782,4					
Masa de la muestra seca		g	4452		4673		4370					
Volumen del molde		cm3	2107		2107		2107					
Densidad de la muestra seca		g/cm3	2,113		2,218		2,074					
Tara N°			24	43	64	396	230	5				
Masa muestra húmeda + tara		g	204,6	197,3	213,4	214,3	148	156,8				
Masa muestra seca + tara		g	198,6	191,6	202,8	203,6	138,2	145,9				
Masa agua		g	6,0	5,7	10,6	10,7	9,8	10,9				
Masa tara		g	37,9	36,9	48,6	18,5	36,3	30,4				
Masa muestra seca		g	160,7	154,7	154,2	185,1	101,9	115,5				
Humedad de moldeo		%	3,7	3,7	6,9	5,8	9,6	9,4				
Humedad Promedio		%	3,7		5,8		9,4					



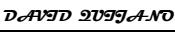
Densidad seca (g/cm3)

Humedad de Moldeo %

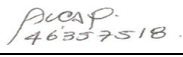
CLASIFICACIÓN		
L.L.	%	30
L.P.	%	21,3
I.P.		8,5
Pasa N° 200	%	13,2
A.A.S.H.T.O.		A-2-4
U.S.C.		SC
Densidad máxima	g/cm3	2,22
Humedad óptima	%	6,4

OBSERVACIONES

Elaboró


 Laboratorista

Aprobó


 ING. ANA CECILIA SANTOS

Cra 28 No 2A - 08 Telefáx. 7750630 Sogamoso e-mail: acs.rapitest@gmail.com

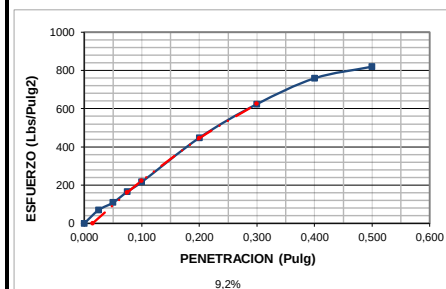
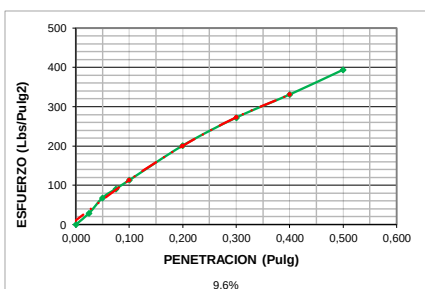
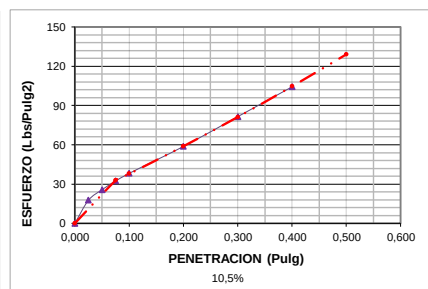
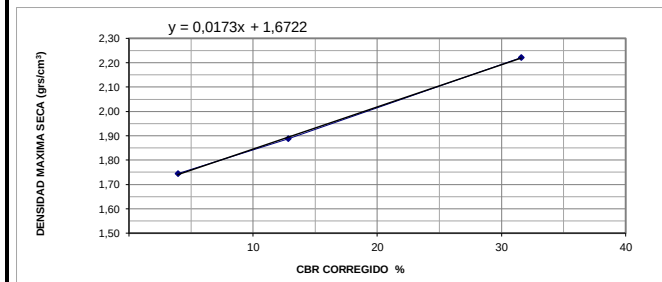
PROYECTO: CARACTERIZACION DE AGREGADOS PARA AFIRMADO

CANTERA	PREFABRICADOS EL ACERO	PROFUNDIDAD:	NA	DENSIDAD MAXIMA SECA (grs/cm ³):	2,22
APIQUE:	NA	FECHA:	5 de agosto de 2024	HUMEDAD OPTIMA % :	6,4
MUESTRA:	156				
DESCRIPCION:	AFIRMADO (A- 38).				

Nº DE GOLPES	56	25	10
MOLDE Nº	1	14	6
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123,9	2123,9	2123,9
PESO MOLDE+MUESTRA HUMEDA (grs)	9017	8240	7932
PESO MOLDE (grs)	3865	3845	3838
PESO MUESTRA COMPACTADA (grs)	5152	4395	4094
HUMEDAD %	9,2%	9,6%	10,5%
DENSIDAD SECA (grs/cm ³)	2,22	1,89	1,74

HUMEDAD DE COMPACTACION						
Nº CAPSULA	12	21	33	4	25	6
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (grs)	174,8	203	221,7	230,4	175,1	184,1
PESO CAPSULA + SUELO SECO (grs)	164,5	191,1	207,4	215,4	163,7	171,9
PESO CAPSULA (grs)	52	62,8	60,3	57,7	55,2	55,6
HUMEDAD %	9,2%	9,3%	9,7%	9,5%	10,5%	10,5%

# Golpes/capa	56		# Golpes/capa	25		# Golpes/capa	10	
#de molde			#de molde			#de molde		
Penetración Pg	Lectura	Esfuerzo	Penetración Pg	Lectura	Esfuerzo	Penetración Pg	Lectura	Esfuer.
0,000	0	0	0,000	0,0	0	0,000	0	0
0,025	95	69,7	0,025	40,0	29,4	0,025	24	17,6
0,050	148	108,6	0,050	93,0	68,3	0,050	35	25,7
0,075	226	165,9	0,075	124,0	91,0	0,075	44	32,3
0,100	295	216,5	0,100	154,0	113,0	0,100	52	38,2
0,200	610	447,7	0,200	274,0	201,1	0,200	80	58,7
0,300	850	623,9	0,300	371,0	272,3	0,300	111	81,5
0,400	1034	759,0	0,400	451,0	331,0	0,400	142	104,2
0,500	1117	819,9	0,500	537,0	394,2	0,500	176	129,2
C.B.R. 0.1"	22		C.B.R. 0.1"	11		C.B.R. 0.1"		4
C.B.R.0.2"	30		C.B.R.0.2"	13		C.B.R.0.2"		4
CBR 0.2" CORR.	32		CBR 0.2" CORR.	13		CBR 0.2" CORR.		4



FECHA / N. MOLDE	EXPANSION		
	1	14	6
6/08/2024	0	0	0
7/08/2024	12	25	27
8/08/2024	25	37	31
9/08/2024	33	29	34
10/08/2024	38	42	36
Expansion total	38	42	36
% Expansion	0,01	0,01	0,01

90 % γ_{OPT} : 2,00 γ_{EQU} :
CBR : 19 CBR : CBR:

Elaboró **DAVID SUÑER**

Laboratorista

Cra 28 No 2A - 08 Telefáx. 7750630 Sogamoso

Aprobó: **ANA CECILIA SANTOS PEREZ**

ANA CECILIA SANTOS PEREZ

e-mail: acs.rapitest@gmail.com

	RAPITEST INGENIERIA LTDA		FORMATO	R-RI-010-18
	PARTICULAS DELEZNABLES Y TERRONES DE ARCILLA INV E-211 y NTC 589		VERSION	1,0
			PAGINA	1 DE 1
PROYECTO CARACTERIZACION DE AGREGADOS PARA AFIRMADO				
SOLICITO SR GUSTAVO QUESADA/PREFABRICADOS EL ACERO				
MUESTRA N°	156	DESCRIPCION MUESTRA	AFIRMADO (A-38)	
FECHA TOMA	5/08/2024			
FECHA EJECUCION	7/08/2024	CANTERA	PREFABRICADOS EL ACERO	
Descripción de la muestra		Peso inicial (gr)	Peso final (gr)	% Particulas deleznales y terrones de arcilla
1 1/2"-1"		500,0	495,6	0,88
1"-3/4"		500,0	495,2	0,96
3/4"-3/8"		500,0	499,7	0,06
3/8"- #4		500,0	491,6	1,68
#4- #16		200,0	197,6	1,20
			Promedio	0,96
OBSERVACIONES		SEGÚN LOS REQUISITOS DEL ART-311 -2013 PARA CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA		
Y PARTÍCULAS DELEZNABLES PARA MATERIAL DE AFIRMADO DEBE SER MÁXIMO 2%.				
Elaboró <u>DAVID SUJANO</u>		Aprobó: <u><i>PICAP</i></u>		
Laboratorista		Ing. Control de calidad		
Cra 28 No 2A - 08 Telefáx. 7750630 Sogamoso email. acs@gmail.com				

		RAPITEST INGENIERIA				CODIGO		R-RI-014-18			
		ENSAYO DE SOLIDEZ (SANIDAD) DE AGREGADOS INV E-220 + NTC 126				VERSION		1,0			
						PAGINA		1 DE 1			
PROYECTO		CARACTERIZACION DE AGREGADOS PARA AFIRMADO		Descripción muestra		AFIRMADO (A-38)			Sulfato de		
Solicitó		SR GUSTAVO QUESADA		Procedencia Material		PREFABRICADOS EL ACERO			X Sodio		
Fecha		5/08/2024		Localización		ACOPIO PLANTA			Magnesio		
Laboratorista		DAVID QUIJANO				Muestra N°		156			
A. AGREGADO GRUESO											
Tamiz		Gradación Original (%)	Peso de la muestra			Pérdida			%Pérdida Ponderada		
Pasa	Retenido		Antes del ensayo		Después del ensayo	Individual		Corregida			
			gr	%	gr	gr	%	%			
3"	2 1/2"										
2 1/2"	2"										
2"	1 1/2"			100							
1 1/2"	1"	7,37	83,12	100	80,1	3,02	3,63	0,27	0,59		
1"	3/4"	8,20	384,90	100	380,4	4,5	1,17	0,10	0,21		
3/4"	3/8"	16,07	428,67	100	421,6	7,07	1,65	0,27	0,58		
3/8"	No. 4	13,87	839,62	100	829,6	10,02	1,19	0,17	0,36		
Totales		45,51						0,79	1,74		
B. AGREGADO FINO											
Tamiz		Gradación Original (%)	Peso de la muestra			Pérdida			%Pérdida Ponderada		
Pasa	Retenido		Antes del ensayo		Después del ensayo	Individual		Corregida			
			gr	%	gr	gr	%	%			
3/8 "	No. 4										
No. 4	No. 8										
No. 8	No. 16										
No. 16	No. 30										
No. 30	No. 50										
No. 50	—		—								
Totales											
Ciclos	Iniciación	I	II	III	IV	V					
Fecha	5/08/2024	6/08/2024	7/08/2024	8/08/2024	9/08/2024	10/08/2024					
Hora	3:00:00 p. m.	3:00:00 p. m.	3:00:00 p. m.	3:00:00 p. m.	3:00:00 p. m.	3:00:00 p. m.					
OBSERVACIONES											
SEGÚN LOS REQUISITOS DEL ART-311 -2013 PARA PÉRDIDAS EN ENSAYO DE SOLIDEZ EN SULFATOS (SODIO) PARA MATERIAL DE AFIRMADO, DEBE SER MÁXIMO 12%.											
Elaboró		DAVID QUIJANO			Aprobó: 						
		LABORATORISTA			ING. CECILIA SANTOS						
Cra 28 No 2A - 08 Telefáx. 7750630 Sogamoso email.acs@gmail.com											