

		GOBERNACION DEL TOLIMA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO					CÓDIGO			
							VERSIÓN			
							PAGINA	1 – 4		
							FECHA	30/09/2023 (Día / Mes / Año)		
UNIDAD EJECUTORA:		GOBERNACIÓN DE TOLIMA			DIRECCIÓN TERRITORIAL: TOLIMA					
CONTRATO DE OBRA No.:		2096-2022			CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023					
MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL:		septiembre-2023			PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO-PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA					
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.:		1570-2021			INTERVENTOR: CONSORCIO IC & CB					
RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES										
No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones	
A. ENSAYOS CONTRATO DE OBRA										
MATERIAL GRANULAR FILTRANTE										
	5/09/2023	Gradación	ART.673/13	Planta las Señoritas	4	ART.673/13	Cumple franja granulometrica para material filtrante	SI		
	12/09/2023									
	19/09/2023									
	26/09/2023									
	5/09/2023	Determinación de terrones de arcilla y partículas deleznaibles en los agregados	INV.E 211-13	Planta las Señoritas	1	≤0.25%	0,18%	SI		
	5/09/2023	Resistencia al desgaste de Agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles	INV.E 218-219/13	Planta las Señoritas	1	≤ 40 %	24,00%	SI		
	10/09/2023	Sanidad agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio	INV E -220-13	Planta las Señoritas	1	12 % Max	7,14%	SI		
	5/09/2023	Contenido Organico en suelos mediante pérdida por ignición.	INV E -121/2013	Planta las Señoritas	1	0	0	SI		
	18/09/2023	Cantidad de particulas livianas en los agregados Petreos	INV E -221/2013	Planta las Señoritas	1	≤ 1 %	0,88%	SI		
RECEBO - TERRAPLEN										
	1/09/2023	Gradación	ART.220/13	Planta las Señoritas	5	ART.220/13	Cumple franja granulometrica para material de Terraplen	SI		
	4/09/2023									
	11/09/2023									
	18/09/2023									
	25/09/2023	Limite liquido	I.N.V.E-125-13	Planta las Señoritas	5	≤ 40 %	0%	SI		
	1/09/2023						0%	SI		
	4/09/2023						0%	SI		
	11/09/2023						0%	SI		
	18/09/2023	Indice de plasticidad	I.N.V.E-126-13	Planta las Señoritas	5	≤ 15 %	0%	SI		
	25/09/2023						NP	SI		
	1/09/2023						NP	SI		
	4/09/2023						NP	SI		
	11/09/2023	Ensayo Modificado de Compactacion	I.N.V.E-142-13	Planta las Señoritas	5	N/A	2.163	N/A	Humedad optima 7 %	
	18/09/2023						N/A	2.146	N/A	Humedad optima 5.9 %
	25/09/2023						N/A	2.154	N/A	Humedad optima 6.6 %
	1/09/2023						N/A	2.178	N/A	Humedad optima 6.2 %
	01/09/2023	C.B.R. de laboratorio Expansión en prueba	I.N.V.E-148-13	Planta las Señoritas	1	5% Min 2% Max	31,66% 0 %	SI		
	1/09/2023	Determinación del contenido organico en suelos mediante perdida por ignición.	INV E 121-13	Planta las Señoritas	5	≤ 1%	0,0%	SI		
	4/09/2023						0,0%	SI		
	11/09/2023						0,0%	SI		
	18/09/2023						0,0%	SI		
	25/09/2023	Determinación del Indice de Colapso	INV E 157-13	Planta las Señoritas	1	2.0 % Max	0,589%	SI		
	11/09/2023						0,589%	SI		
	16/09/2023	Contenido de sales solubles	I.N.V.E-158-13	Planta las Señoritas	1	0.2% Max	0,15%	SI		
SUB BASE GRANULAR										
	2/09/2023	Gradación	ART.320-13	Planta las Señoritas	4	ART.320-13	Cumple franja granulometrica para material de SBG-50	SI		
	9/09/2023									
	16/09/2023									
	23/09/2023									
	2/09/2023	Limite liquido	I.N.V.E-125-13	Planta las Señoritas	4	≤ 25 %	0%	SI		
	9/09/2023						0%	SI		
	16/09/2023						0%	SI		
	23/09/2023						0%	SI		
	2/09/2023	Indice de plasticidad	I.N.V.E-126-13	Planta las Señoritas	4	≤ 6 %	NP	SI		
	9/09/2023						NP	SI		
	16/09/2023						NP	SI		
	23/09/2023						NP	SI		
	2/09/2023	Ensayo Modificado de Compactacion	I.N.V.E-142-13	Planta las Señoritas	4	N/A	2.244	N/A	Humedad optima 6.4 %	
	9/09/2023						2.256	N/A	Humedad optima 5.9 %	
	16/09/2023						2.241	N/A	Humedad optima 5.9 %	
	23/09/2023						2.245	N/A	Humedad optima 5.8 %	
	2/09/2023	C.B.R. de laboratorio	I.N.V.E-148-13	Planta las Señoritas	1	30% Min	47,78%	SI		
	2/09/2023	Ensayo de Equivalente de arena	I.N.V.E-133-13	Planta las Señoritas	4	25 % Min	40%	SI		
	9/09/2023						38%	SI		
	16/09/2023						38%	SI		
	23/09/2023						34%	SI		
	16/09/2023	Resistencia al desgaste de Agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles	INV.E 218-219/13	Planta las Señoritas	1	≤ 50 %	23,10%	SI		
	16/09/2023	Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval	I.N.V.E 238-13	Planta las Señoritas	1	≤ 30 %	22,20%	SI		
	16/09/2023	Sanidad agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fracción gruesa	INV E -220-13	Planta las Señoritas	1	12 % Max	3,14%	SI		
	16/09/2023	Sanidad agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fracción fina	INV E -220-13	Planta las Señoritas	1	12 % Max	6,60%	SI		
	16/09/2023	Terrones de arcilla y particulas deleznaibles en los agregados gruesos	I.N.V.E-211-13	Planta las Señoritas	1	2% Max	0,20%	SI		
	16/09/2023	Terrones de arcilla y particulas deleznaibles en los agregados finos	I.N.V.E-211-13	Planta las Señoritas	1	2% Max	0,21%	SI		
BASE GRANULAR										
	1/09/2023	Gradación	ART.330-13	Planta las Señoritas	5	ART.330-13	Cumple franja granulometrica para material de SBG-38	SI		
	4/09/2023									
	11/09/2023									
	18/09/2023									
	25/09/2023	Limite liquido	I.N.V.E-125-13	Planta las Señoritas	5	0%	0%	SI		
	1/09/2023						0%	SI		
	4/09/2023						0%	SI		
	11/09/2023						0%	SI		
	18/09/2023	Indice de plasticidad	I.N.V.E-126-13	Planta las Señoritas	5	NP	0%	SI		
	25/09/2023						NP	SI		
	1/09/2023						NP	SI		
	4/09/2023						NP	SI		
	11/09/2023						NP	SI		
	18/09/2023						NP	SI		
	25/09/2023						NP	SI		
	1/09/2023						NP	SI		

	2/09/2023	Ensayo Modificado de Compactacion	I.N.V E-142-13	Planta las Señoritas	5	N/A	2,258	N/A	Humedad optima 7.4 %
	7/09/2023						2,272	N/A	Humedad optima 6.6 %
	13/09/2023						2,273	N/A	Humedad optima 6.4 %
	19/09/2023						2,272	N/A	Humedad optima 6.1 %
	25/09/2023						2,256	N/A	Humedad optima 6.5 %
	25/09/2023	C.B.R de laboratorio	I.N.V E-148-13	Planta las Señoritas	1	80 % - 95 % Min	99.30%	SI	
	1/09/2023						56%	SI	
	4/09/2023						56%	SI	
	11/09/2023						50%	SI	
	18/09/2023						47%	SI	
	25/09/2023					47%	SI		
	18/09/2023	Resistencia al desgaste de Agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles	INV.E 218-219/13	Planta las Señoritas	2	500 Rev. Max 35 - 40% 100 Rev. Max 7 - 8%	25.2% 4.4%	SI	
	18/09/2023	Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval	I.N.V. E 238-13	Planta las Señoritas	1	25 % - 30 % Max	9.20%	SI	
	20/09/2023	Sanidad agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fracción gruesa	INV E -220-13	Planta las Señoritas	1	12 % Max	1.26%	SI	
	20/09/2023	Sanidad agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fracción fina	INV E -220-13	Planta las Señoritas	1	12 % Max	6.65%	SI	
	18/09/2023	Terrones de arcilla y partículas delezables en los agregados gruesos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	2% Max	0.25%	SI	
	18/09/2023	Terrones de arcilla y partículas delezables en los agregados finos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	2% Max	0.20%	SI	
	18/09/2023	Evaluación resistencia Mecanica por el metodo del 10% de finos	I.N.V E-224-13	Planta las Señoritas	1	Valor en Seco min KN 70 Relación Humedo/seco min % 75	300 KN 89%	SI	
	1/09/2023	Indices de alargamiento de los agregados	I.N.V E-230-13	Planta las Señoritas	5	≤ 35 %	21.6%	SI	
	4/09/2023						21.4%		
	11/09/2023						20.8%		
	18/09/2023						21.6%		
	25/09/2023						22.0%		
	1/09/2023	Indices de aplanamiento de los agregados	I.N.V E-230-13	Planta las Señoritas	5	≤ 35%	20.9%	SI	
	4/09/2023						19.8%		
	11/09/2023						18.7%		
	18/09/2023						20.7%		
	25/09/2023						20.2%		
	1/09/2023	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara Min 70 % - 100 % Dos caras Min 50 % - 70%	91.2% 88.4%	SI	
	4/09/2023	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara Min 70 % - 100 % Dos caras Min 50 % - 70%	93% 89.9%	SI	
	11/09/2023	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara Min 70 % - 100 % Dos caras Min 50 % - 70%	92.6% 88.6%	SI	
	18/09/2023	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara Min 70 % - 100 % Dos caras Min 50 % - 70%	93.8% 90.2%	SI	
	25/09/2023	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara Min 70 % - 100 % Dos caras Min 50 % - 70%	91.7% 90.4%	SI	
	1/09/2023	Angularidad de la fracción fina	I.N.V E-239-13	Planta las Señoritas	5	Minimo 35%	45.00%	SI	
	4/09/2023						40.00%	SI	
	11/09/2023						43.60%	SI	
	18/09/2023						45.20%	SI	
	25/09/2023						44.50%	SI	
AGREGADOS MEZCLA ASFALTICA MDC-19									
	31/08/2023	combinación granulometrica Agregados MDC-19 en frio	I.N.V E-213-13	Planta las Señoritas	5	Articulo 450 Tabla 450-6	cumple curva granulometrica para MDC-19	SI	
	9/09/2023								
	16/09/2023								
	23/09/2023								
	25/09/2023								
	31/08/2023	Particulas Planas y alargadas en agregados Gruesos Rel 5:1	I.N.V E-240-13	Planta las Señoritas	5	≤ 10 %	7.5%	SI	
	9/09/2023						6.7%	SI	
	16/09/2023						7.1%	SI	
	23/09/2023						8.2%	SI	
	25/09/2023						6.2%	SI	
	16/09/2023	Sanidad de los Agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fracción Gruesa	I.N.V E-220-13	Planta las Señoritas	1	≤ 18 %	1.70%	SI	
	16/09/2023	Sanidad de los Agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fracción fina	I.N.V E-220-13	Planta las Señoritas	1	≤ 18 %	3.44%	SI	
	16/09/2023	Resistencia al desgaste de agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles (Grava)	I.N.V E-218/219-13	Planta las Señoritas	2	25% Max 5% Max	20.4% 4.3%	SI	
	16/09/2023	Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval	I.N.V. E 238-13	Planta las Señoritas	1	≤ 20 %	12.20%	SI	
	12/09/2023	Evaluación resistencia Mecanica por el metodo del 10% de finos	I.N.V E-224-13	Planta las Señoritas	1	Valor en Seco min KN 110 Relación Humedo/seco Min % 75	470 KN 100%	SI	
	31/08/2023	Limite liquido (Arena)	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	5	0	0	SI	
	9/09/2023						0	SI	
	16/09/2023						0	SI	
	23/09/2023						0	SI	
	25/09/2023						0	SI	
	31/08/2023	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	5	0	NP	SI	
	9/09/2023						NP	SI	
	16/09/2023						NP	SI	
	23/09/2023						NP	SI	
	25/09/2023						NP	SI	
	31/08/2023	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara ≥ 75% Dos caras ≥60%	94.3% 92.4%	SI	
	9/09/2023	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara ≥ 75% Dos caras ≥60%	93.8% 93.6%	SI	
	16/09/2023	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara ≥ 75% Dos caras ≥60%	96% 90%	SI	
	23/09/2023	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara ≥ 75% Dos caras ≥60%	92.1% 90.9%	SI	
	25/09/2023	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara ≥ 75% Dos caras ≥60%	92.4% 90.5%	SI	
	31/08/2023	Angularidad de la fracción fina	I.N.V E-239-13	Planta las Señoritas	5	Minimo 45%	48.30%	SI	
	9/09/2023						48.10%	SI	
	16/09/2023						47.90%	SI	
	23/09/2023						47.80%	SI	
	25/09/2023						48.40%	SI	
	31/08/2023	Ensayo de Equivalente de arena	I.N.V E-133-13	Planta las Señoritas	5	50 % Min	54%	SI	
	9/09/2023						55%	SI	
	16/09/2023						52%	SI	
	23/09/2023						54%	SI	
	25/09/2023						52%	SI	
	31/08/2023	Contenido de Impurezas del agregado grueso	I.N.V E-237-13	Planta las Señoritas	5	< 0.5%	0.26%	SI	
	9/09/2023						0.26%	SI	
	16/09/2023						0.28%	SI	
	23/09/2023						0.30%	SI	
	25/09/2023						0.20%	SI	
	7/09/2023	Coefficiente de Pulimento acelerado para Rodadura	I.N.V E-232-13	Planta las Señoritas	1	0.45 Min	0.5	SI	
Mezcla densa en caliente tipo MDC-19 60/70 Planta La Libertad									
	31/08/2023	Granulometría MDC -19 TIPO 60/70	INV E - 782 - 13	Planta las Señoritas	1	Tabla 450-6	Cumple franja granulometrica para Mezcla asfaltica Tipo MDC-19	SI	
	19/09/2023				1				
	20/09/2023				1				

		31/08/2023	Extraccion Cuantitativa del asfalto en mezclas en caliente para pavimento	INV E - 732 - 13	Planta las Señoritas	1	Según diseño 5,1 % ± 0,3%	5,0%	SI	
		31/08/2023				1		5,1%		
		19/09/2023				1		5,2%		
		19/09/2023				1		5,0%		
		20/09/2023				1		5,1%		
		20/09/2023	Relacion Llenate/Ligante	INV E - 799 - 13	Planta las Señoritas	1	0,8 - 1,2	5,1%	SI	
		31/08/2023				1		1,13		
		19/09/2023				1		1,15		
		20/09/2023				1		1,14		
		31/08/2023				1		474		
		19/09/2023	Relacion Estabilidad/Flujo	INV E - 748 - 13	Planta las Señoritas	1	300 - 500(Kgf/mm)	493,9	SI	
		20/09/2023				1		472,1		
		31/08/2023				1		2,338		
		19/09/2023				1		2,346		
		20/09/2023				1		2,349		
		31/08/2023	Densidad	INV E - 733 - 13	Planta las Señoritas	1	2389 o ≥ 90% Formula de trabajo	1637	SI	
		19/09/2023				1		1693		
		20/09/2023				1		1415		
		31/08/2023				1		4,49		
		19/09/2023				1		4,89		
		20/09/2023	Estabilidad corregida	INV E - 748 - 13	Planta las Señoritas	1	1488 Kgf o ≥ 90% Formula de trabajo	4,15	SI	
		31/08/2023				1		15,1		
		19/09/2023				1		15,1		
		20/09/2023				1		70,3		
		31/08/2023				1		67,6		
		19/09/2023	Vacios con aire (Va)	INV E - 736 - 13 INV E - 799 - 13	Planta las Señoritas	1	3% - 5%	72,5	SI	
		20/09/2023				1				
		31/08/2023				1				
		19/09/2023				1				
		20/09/2023				1				
		31/08/2023	Vacios en los agregados minerales (VAM)	INV E - 799 - 13	Planta las Señoritas	1	> 15%		SI	
		19/09/2023				1				
		20/09/2023				1				
		31/08/2023				1				
		19/09/2023				1				
		20/09/2023	Vacios llenos de asfalto (VFA)	INV E - 799 - 13	Planta las Señoritas	1	65 a 78		SI	
		31/08/2023				1				
		19/09/2023				1				
		20/09/2023				1				
		31/08/2023				1				
AGREGADOS PARA CONCRETO										
		2/09/2023	Todo uno 3/4"	ART.630-13	Planta las Señoritas	5	NTC 174	Curva granulometrica semejante a curva Teorica Fuller	SI	
		9/09/2023								
		16/09/2023								
		23/09/2023								
		25/09/2023								
		2/09/2023	Indices de alargamiento de los agregados (Grava)	I.N.V E-230-13	Planta las Señoritas	5	≤ 25 %	20,8%	SI	
		9/09/2023						20,5%		
		16/09/2023						21,4%		
		23/09/2023						21,1%		
		25/09/2023						21,9%		
		2/09/2023	Indices de aplanamiento de los agregados (Grava)	I.N.V E-230-13	Planta las Señoritas	5	≤ 25%	19,2%	SI	
		9/09/2023						19,2%		
		16/09/2023						18,9%		
		23/09/2023						19,6%		
		25/09/2023						20,1%		
		16/09/2023	Térrones de arcilla y partículas delezables en los agregados gruesos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	0,25% Max	0,20%	SI	
		16/09/2023	Térrones de arcilla y partículas delezables en los agregados finos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	1% Max	0,34%	SI	
		17/09/2023	Sanidad de los Agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fraccion Gruesa	I.N.V E-220-13	Planta las Señoritas	1	≤ 12 %	5,58%	SI	
		17/09/2023	Sanidad de los Agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fraccion fina	I.N.V E-220-13	Planta las Señoritas	1	≤ 10 %	7,90%	SI	
		16/08/2023	Resistencia al desgaste de agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles (Grava)	I.N.V E-218/219-13	Planta las Señoritas	2	8% 40% Max	3,4 % 22,8 %	SI	
		2/09/2023	Limite liquido (Arena)	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	5	0	0	SI	
		9/09/2023						0		
		16/09/2023						0		
		23/09/2023						0		
		25/09/2023						0		
		2/09/2023	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	5	0	NP	SI	
		9/09/2023						NP		
		16/09/2023						NP		
		23/09/2023						NP		
		25/09/2023						NP		
		2/09/2023	Ensayo de Equivalente de arena	I.N.V E-133-13	Planta las Señoritas	5	60 % Min	69%	SI	
		9/09/2023						67%		
		16/09/2023						64%		
		23/09/2023						65%		
		25/09/2023						66%		
		2/09/2023	Material que pasa el tamiz de 75 um (No.200), Max %) (Arena)	I.N.V E-214-13	Planta las Señoritas	5	5% Max	5,0%	SI	
		9/09/2023						4,9%		
		16/09/2023						4,0%		
		23/09/2023						4,3%		
		25/09/2023						4,5%		
		2/09/2023	Valor de azul de metileno en los agregados finos y en llenantes minerales (Arena)	I.N.V E-235-13	Planta las Señoritas	5	5 Max	3,83	SI	
		9/09/2023						4,5		
		16/09/2023						3,50		
		23/09/2023						4,00		
		25/09/2023						3,67		
		16/09/2023	Peso especifico y absorción de agregado fino	I.N.V E-222-13	Planta las Señoritas	1	< 4%	2,607 1,38 %	SI	
		16/09/2023	Presencia de materias organicas en arenas usadas para la preparacion de morteros o concretos	I.N.V E-212-13	Planta las Señoritas	1	Igual a la muestra patron (Valor de referencia organica:1,5)	< 1	SI	Interpretacion de resultados: Se considera que la arena contiene componentes organicos perjudiciales cuando el color que sobrenada por encima de la muestra ensayada es mas oscuro que el color norma de referencia.
		16/09/2023	Cantidad de partículas livianas en los agregados Petreos Fracción fina	INV E -221-13	Planta las Señoritas	1	≤ 0,5 %	0,44%	SI	
		16/09/2023	Cantidad de partículas livianas en los agregados Petreos Fracción gruesa	INV E -221-13	Planta las Señoritas		≤ 1 %	0,60%	SI	
NOTA: En el formato se manifiesta el cumplimiento de la granulometría del material todo uno 3/4" debido a que se asemeja a las gradaciones teoricas obtenidas al aplicar las fórmulas de Fuller o Bolomey tal como lo indica la norma INVIAS artículo 630 concreto estructural.										
Resistencia a la compresion del concreto										
959C	28-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION 2M.D#30	2	4000 PSI	4.111	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
959C	28-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION 2M.D#30	2	4000 PSI	4.160	SI		
960C	28-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.328	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
960D	28-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.256	SI		
961C	28-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION 2M.D#26	2	4000 PSI	4.050	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
961D	28-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION 2M.D#26	2	4000 PSI	4.029	SI		
962C	28-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA PISO ENCOLE-CAJA ENCOLE CANAL	2	4000 PSI	4.048	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
962D	28-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA PISO ENCOLE-CAJA ENCOLE CANAL	2	4000 PSI	4.096	SI		
963C	29-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.420	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
963D	29-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.366	SI		
964C	29-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION 2 M.D#29	2	4000 PSI	4.665	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
964D	29-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION 2 M.D#29	2	4000 PSI	4.583	SI		
965C	29-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	NEW JERSEY	2	4000 PSI	4.062	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
965D	29-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	NEW JERSEY	2	4000 PSI	4.090	SI		
966C	30-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION 2 M.D#28	2	4000 PSI	5.174	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
966D	30-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION 2 M.D#28	2	4000 PSI	5.135	SI		
967C	31-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ALETA DESCOLE BOX	2	4000 PSI	4.053	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
967D	31-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ALETA DESCOLE BOX	2	4000 PSI	4.076	SI		
968C	31-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PAREDES CAJA ENCOLE CANAL	2	4000 PSI	4.088	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
968D	31-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PAREDES CAJA ENCOLE CANAL	2	4000 PSI	4.127	SI		
969C	31-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	NEW JERSEY	2	4000 PSI	4.059	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
969D	31-ago-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	NEW JERSEY	2	4000 PSI	4.016	SI		
970C	1-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PAREDES CAJA ENCOLE ALCANTARILLA	2	4000 PSI	4.179	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
970D	1-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PAREDES CAJA ENCOLE ALCANTARILLA	2	4000 PSI	4.140	SI		
971C	1-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	NEW JERSEY	2	4000 PSI	4.090	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
971D	1-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	NEW JERSEY	2	4000 PSI	4.135	SI		
972C	1-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.501	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
972D	1-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.420	SI		
973C	2-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.237	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
973D	2-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.143	SI		
974C	5-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.239	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
974D	5-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.161	SI		
975C	5-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA PISO CANAL ENCOLE	2	3000 PSI	3.051	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
975D	5-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA PISO CANAL ENCOLE	2	3000 PSI	3.119	SI		
976C	6-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.128	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
976D	6-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.184	SI		
977C	7-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PARED IZQUIERDA CANAL ENCOLE	2	3000 PSI	3.294	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad	
977D	7-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PARED IZQUIERDA CANAL ENCOLE	2	3000 PSI	3.206	SI		

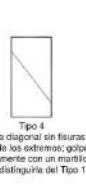
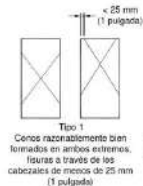
978C	7-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.101	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
978D	7-sep-23						3.149	SI	
979C	8-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.474	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
979D	8-sep-23						3.315	SI	
980C	8-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.252	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
980D	8-sep-23						3.193	SI	
981C	9-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PARED DERECHA ENCOLE	2	3000 PSI	3.150	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
981D	9-sep-23						3.110	SI	
982C	9-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.331	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
982D	9-sep-23						3.252	SI	
983C	9-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.219	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
983D	9-sep-23						3.143	SI	
984C	11-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS Y DISIPADOR	2	3000 PSI	3.457	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
984D	11-sep-23						3.400	SI	
985C	11-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.062	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
985D	11-sep-23						3.078	SI	
986C	12-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.294	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
986D	12-sep-23						3.256	SI	
987C	12-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.387	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
987D	12-sep-23						3.326	SI	
988C	15-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	AMPLIACION	2	3000 PSI	3.298	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
988D	15-sep-23						3.239	SI	
989C	15-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.134	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
989D	15-sep-23						3.161	SI	
990C	15-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.064	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
990D	15-sep-23						3.041	SI	
991C	15-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	DISIPADOR	2	3000 PSI	3.115	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
991D	15-sep-23						3.128	SI	
992C	16-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.143	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
992D	16-sep-23						3.200	SI	
993C	16-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	GUARDA RUEDA	2	3000 PSI	3.113	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
993D	16-sep-23						3.149	SI	
994C	19-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.082	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
994D	19-sep-23						3.023	SI	
995C	19-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	DISIPADOR	2	3000 PSI	3.025	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
995D	19-sep-23						3.041	SI	
996C	20-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.143	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
996D	20-sep-23						3.202	SI	
997C	21-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.095	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
997D	21-sep-23						3.128	SI	
998C	21-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	DISIPADOR	2	3000 PSI	3.017	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
998D	21-sep-23						3.008	SI	
999C	21-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CANAL EN CONCRETO	2	3000 PSI	3.237	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
999D	21-sep-23						3.191	SI	
1000C	22-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.032	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1000D	22-sep-23						3.080	SI	
1001C	23-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CANAL COLECTOR	2	3000 PSI	3.101	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1001D	23-sep-23						3.141	SI	
1002C	25-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.178	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1002D	25-sep-23						3.139	SI	
1003C	25-sep-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CANAL COLECTOR	2	3000 PSI	3.128	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1003D	25-sep-23						3.101	SI	
OBSERVACIONES:									
NOTAS:									
1. La columna "No. Consecutivo del Ensayo" corresponde a un número consecutivo único que identifica cada resultado obtenido de laboratorio o prueba de campo.									
2. Es responsabilidad del Interventor verificar el cumplimiento en la realización del número de ensayos requeridos en el periodo y el cumplimiento de las especificaciones generales y particulares de construcción y normas de ensayo.									
3. Cuando el resultado del ensayo de laboratorio no cumple, el Interventor debe diligenciar en la columna "Observaciones" el procedimiento utilizado para subsanar la no conformidad y generar los reportes con los resultados de laboratorio que evidencien la corrección de la no									
4. Ningún reporte de laboratorio se puede presentar con enmendaduras.									
5. Los laboratorios que se usen para los ensayos deben estar certificados según las normas ISO (International Organization for Standardization) vigentes que apliquen y los equipos de laboratorio que se utilicen deben estar debidamente calibrados. Certificaciones y									
6. El Interventor debe presentar este formato diligenciando los resultados de laboratorio de los ensayos realizados durante el periodo del informe tanto por el contratista como por la interventoría de forma separada, anexando en medio digital los resultados de laboratorio que los									
 Firma Nombre: CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA Representante Legal  Firma Nombre: EDGAR HUMBRETO BELTRAN ACOSTA Director de Interventoría Matrícula Profesional No.: 25202-22795 CND									
Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS. Copias: Interventor, Dirección Territorial.									

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: JULIO

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Díam. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI lb/pul²	%			
959A	SOP938	ELEVACION 2M.D#30	K37+990	31-jul.-23	7-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167	217	21	3,091	77.28	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
959B	SOP938	ELEVACION 2M.D#30	K37+990	31-jul.-23	7-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169.2	219.68	21.54	3,125	78.11	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
959C	SOP938	ELEVACION 2M.D#30	K37+990	31-jul.-23	28-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	222.6	289.01	28.34	4,111	102.77	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
959C	SOP938	ELEVACION 2M.D#30	K37+990	31-jul.-23	28-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.3	292.52	28.69	4,160	104.01	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
960A	SSI362	CUNETAS	K16+200	31-jul.-23	7-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	117.4	152.43	14.95	2,168	72.27	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
960B	SSI362	CUNETAS	K16+200	31-jul.-23	7-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	115.9	150.48	14.76	2,140	71.34	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
960C	SSI362	CUNETAS	K16+200	31-jul.-23	28-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	180.2	233.96	22.94	3,328	110.92	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
960D	SSI362	CUNETAS	K16+200	31-jul.-23	28-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	176.3	228.90	22.45	3,256	108.52	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
961A	SOP938	ELEVACION 2M.D#26	K37+990	31-jul.-23	7-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.3	217.21	21.30	3,089	77.24	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
961B	SOP938	ELEVACION 2M.D#26	K37+990	31-jul.-23	7-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	165.6	215.01	21.08	3,058	76.45	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
961C	SOP938	ELEVACION 2M.D#26	K37+990	31-jul.-23	28-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.3	284.73	27.92	4,050	101.24	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
961D	SOP938	ELEVACION 2M.D#26	K37+990	31-jul.-23	28-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.2	283.30	27.78	4,029	100.73	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
962A	SSI362	PLACA PISO ENCOLE- CAJA ENCOLE CANAL	K28+900	31-jul.-23	7-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.6	198.13	19.43	2,818	70.45	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
962B	SSI362	PLACA PISO ENCOLE- CAJA ENCOLE CANAL	K28+900	31-jul.-23	7-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155.4	201.76	19.79	2,870	71.74	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
962C	SSI362	PLACA PISO ENCOLE- CAJA ENCOLE CANAL	K28+900	31-jul.-23	28-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.2	284.60	27.91	4,048	101.20	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
962D	SSI362	PLACA PISO ENCOLE- CAJA ENCOLE CANAL	K28+900	31-jul.-23	28-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.8	287.97	28.24	4,096	102.40	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
963A	SOP938	CUNETAS	K16+180	1-ago.-23	8-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	115.2	149.57	14.67	2,127	70.91	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
963B	SOP938	CUNETAS	K16+180	1-ago.-23	8-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	116.7	151.52	14.86	2,155	71.83	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
963C	SOP938	CUNETAS	K16+180	1-ago.-23	29-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	185.2	240.45	23.58	3,420	114.00	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
963D	SOP938	CUNETAS	K16+180	1-ago.-23	29-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	182.3	236.69	23.21	3,366	112.21	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
964A	SOP938	ELEVACION 2 M.D#29	K37+990	1-ago.-23	8-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	159.3	206.83	20.28	2,942	73.54	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
964B	SOP938	ELEVACION 2 M.D#29	K37+990	1-ago.-23	8-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	161.3	209.42	20.54	2,979	74.47	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
964C	SOP938	ELEVACION 2 M.D#29	K37+990	1-ago.-23	29-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	252.6	327.96	32.16	4,665	116.62	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
964D	SOP938	ELEVACION 2 M.D#29	K37+990	1-ago.-23	29-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	248.2	322.25	31.60	4,583	114.58	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

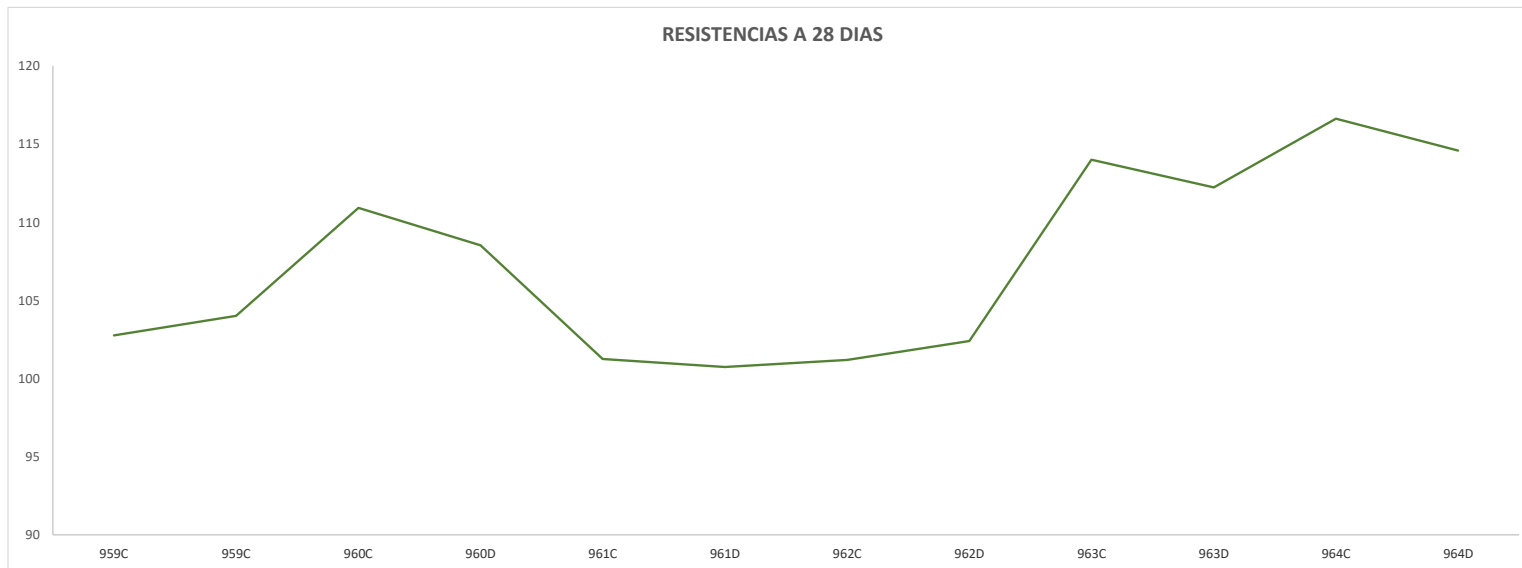
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma]
Elaboro

[Firma]
Vo.Bo. Residente de Calidad

[Firma]
Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

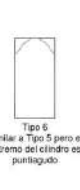
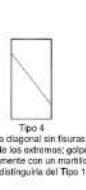
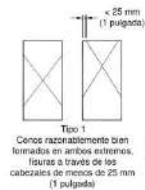


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: AGOSTO

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Díam. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista		
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI lb/pul²	%				
965A	SSI362	NEW JERSEY	K22+400	1-ago.-23	8-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	168	219	21	3,108	77.70	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS	
965B	SSI362	NEW JERSEY	K22+400	1-ago.-23	8-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	164.2	213.19	20.91	3,032	75.80	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS	
965C	SSI362	NEW JERSEY	K22+400	1-ago.-23	29-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.4	284.86	27.93	4,052	101.29	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS	
965D	SSI362	NEW JERSEY	K22+400	1-ago.-23	29-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.5	287.58	28.20	4,090	102.26	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS	
966A	SOP938	ELEVACION 2 M.D#28	K37+990	2-ago.-23	9-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.5	200.59	19.67	2,853	71.33	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS	
966B	SOP938	ELEVACION 2 M.D#28	K37+990	2-ago.-23	9-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.9	199.82	19.60	2,842	71.05	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS	
966C	SOP938	ELEVACION 2 M.D#28	K37+990	2-ago.-23	30-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	280.2	363.80	35.68	5,174	129.36	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS	
966D	SOP938	ELEVACION 2 M.D#28	K37+990	2-ago.-23	30-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	278.1	361.07	35.41	5,135	128.39	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS	
967A	SSI362	ALETA DESCOLE BOX	K37+080	3-ago.-23	10-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	164.8	213.97	20.98	3,043	76.08	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS	
967B	SSI362	ALETA DESCOLE BOX	K37+080	3-ago.-23	10-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	163.2	211.89	20.78	3,014	75.34	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS	
967C	SSI362	ALETA DESCOLE BOX	K37+080	3-ago.-23	31-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.5	284.99	27.95	4,053	101.33	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS	
967D	SSI362	ALETA DESCOLE BOX	K37+080	3-ago.-23	31-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.7	286.54	28.10	4,076	101.89	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS	
968A	SOP938	PAREDES CAJA ENCOLE CANAL	K28+900	3-ago.-23	10-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	164.3	213.32	20.92	3,034	75.85	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS	
968B	SOP938	PAREDES CAJA ENCOLE CANAL		3-ago.-23	10-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.1	207.87	20.38	2,956	73.91	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS	
968C	SOP938	PAREDES CAJA ENCOLE CANAL		K28+900	3-ago.-23	31-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.4	287.45	28.19	4,088	102.21	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
968D	SOP938	PAREDES CAJA ENCOLE CANAL		K28+900	3-ago.-23	31-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.5	290.18	28.46	4,127	103.18	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
969A	SSI362	NEW JERSEY	K22140	3-ago.-23	10-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	159.1	206.57	20.26	2,938	73.45	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS	
969B	SSI362	NEW JERSEY	K22140	3-ago.-23	10-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.7	199.56	19.57	2,838	70.96	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS	
969C	SSI362	NEW JERSEY	K22140	3-ago.-23	31-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.8	285.38	27.99	4,059	101.47	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS	
969D	SSI362	NEW JERSEY	K22140	3-ago.-23	31-ago.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.5	282.39	27.69	4,016	100.41	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS	
970A	SOP938	PAREDES CAJA ENCOLE ALCANTARILLA	K37+950	4-ago.-23	11-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	163.1	211.76	20.77	3,012	75.30	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS	
970B	SOP938	PAREDES CAJA ENCOLE ALCANTARILLA	K37+950	4-ago.-23	11-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.4	208.25	20.42	2,962	74.05	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS	
970C	SOP938	PAREDES CAJA ENCOLE ALCANTARILLA	K37+950	4-ago.-23	1-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.3	293.82	28.81	4,179	104.47	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS	
970D	SOP938	PAREDES CAJA ENCOLE ALCANTARILLA	K37+950	4-ago.-23	1-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	224.2	291.09	28.55	4,140	103.50	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS	

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

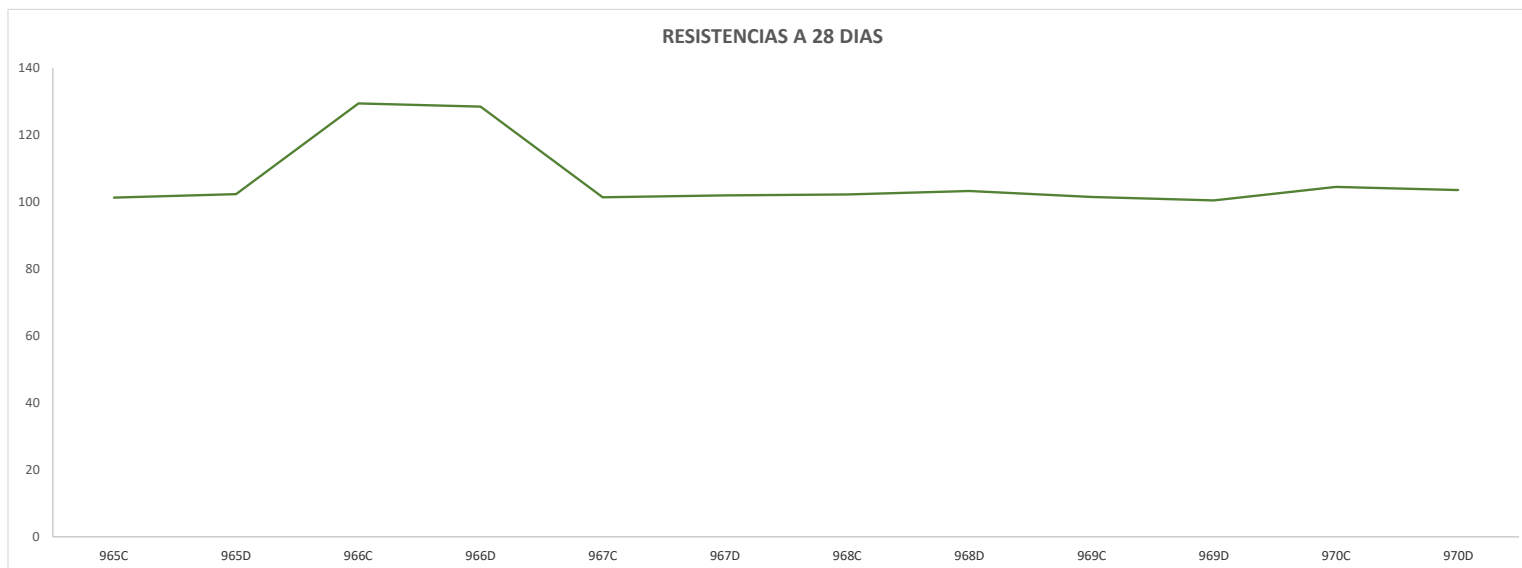
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma]
Elabora

[Firma]
Vo.Bo. Residente de Calidad

[Firma]
Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

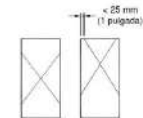


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

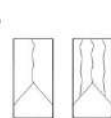
Fecha: AGOSTO

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Díam. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI lb/pul²	%			
971A	SSI362	NEW JERSEY	K22+140	4-ago.-23	11-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	161	209	21	2,977	74.42	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
971B	SSI362	NEW JERSEY	K22+140	4-ago.-23	11-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.0	207.74	20.37	2,955	73.87	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
971C	SSI362	NEW JERSEY	K22+140	4-ago.-23	1-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.5	287.58	28.20	4,090	102.26	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
971D	SSI362	NEW JERSEY	K22+140	4-ago.-23	1-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.9	290.70	28.51	4,135	103.37	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
972A	SOP938	CUNETAS	K22+400	4-ago.-23	11-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	119.8	155.54	15.25	2,212	73.74	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
972B	SOP938	CUNETAS	K22+400	4-ago.-23	11-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	120.1	155.93	15.29	2,218	73.93	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
972C	SOP938	CUNETAS	K22+400	4-ago.-23	1-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	189.6	246.17	24.14	3,501	116.71	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
972D	SOP938	CUNETAS	K22+400	4-ago.-23	1-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	185.2	240.45	23.58	3,420	114.00	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
973A	SSI362	CUNETAS	K22+200	5-ago.-23	12-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	115.2	149.57	14.67	2,127	70.91	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
973B	SSI362	CUNETAS	K22+200	5-ago.-23	12-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	114.4	148.53	14.57	2,113	70.42	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
973C	SSI362	CUNETAS	K22+200	5-ago.-23	2-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	175.3	227.60	22.32	3,237	107.91	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
973D	SSI362	CUNETAS	K22+200	5-ago.-23	2-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	170.2	220.98	21.67	3,143	104.77	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
974A	SOP938	CUNETAS	K22+200	8-ago.-23	15-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	116.7	151.52	14.86	2,155	71.83	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
974B	SOP938	CUNETAS	K22+200	8-ago.-23	15-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	118.4	153.72	15.08	2,186	72.88	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
974C	SOP938	CUNETAS	K22+200	8-ago.-23	5-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	175.4	227.73	22.33	3,239	107.97	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
974D	SOP938	CUNETAS	K22+200	8-ago.-23	5-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	171.2	222.28	21.80	3,161	105.38	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
975A	SSI362	PLACA PISO CANAL ENCOLE	K38+046	8-ago.-23	15-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	120.2	156.06	15.30	2,220	73.99	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
975B	SSI362	PLACA PISO CANAL ENCOLE	K38+046	8-ago.-23	15-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	119.9	155.67	15.27	2,214	73.80	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
975C	SSI362	PLACA PISO CANAL ENCOLE	K38+046	8-ago.-23	5-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	165.2	214.49	21.03	3,051	101.69	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
975D	SSI362	PLACA PISO CANAL ENCOLE	K38+046	8-ago.-23	5-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	168.9	219.29	21.51	3,119	103.97	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
976A	SSI362	CUNETAS	K22+300	9-ago.-23	16-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	121.4	157.62	15.46	2,242	74.73	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
976B	SSI362	CUNETAS	K22+300	9-ago.-23	16-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	116.7	151.52	14.86	2,155	71.83	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
976C	SSI362	CUNETAS	K22+300	9-ago.-23	6-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	169.4	219.94	21.57	3,128	104.27	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
976D	SSI362	CUNETAS	K22+300	9-ago.-23	6-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	172.4	223.83	21.95	3,184	106.12	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS

TIPO DE FALLAS



Tipo 1
Conos racionales bien formados en ambos extremos, fisuras a través de los cabezales de menos de 25 mm (1 pulgada).



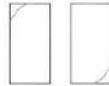
Tipo 2
Conos bien formados en un extremo, fisuras verticales a través de los cabezales, pero no bien definidos en el otro extremo.



Tipo 3
Fisuras verticales en ambos extremos, conos mal formados.



Tipo 4
Fractura diagonal sin fisuras a través de los extremos, golpe suavemente con un martillo para distinguirlo del Tipo 1.



Tipo 5
Inclinas en los lados en las partes superior e inferior (ocurre) comúnmente con cabezales no adheridos.



Tipo 6
Similar a Tipo 5 pero el extremo del cilindro es puntiagudo.



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

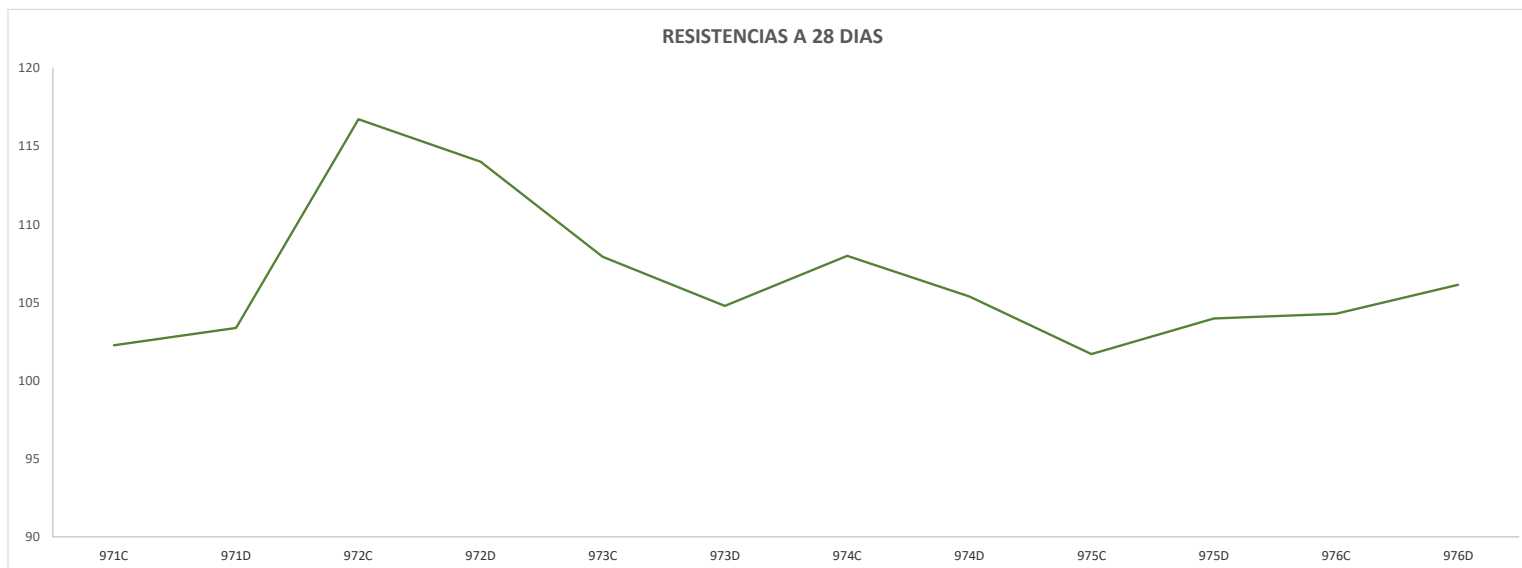
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma]
Elaboro

[Firma]
Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

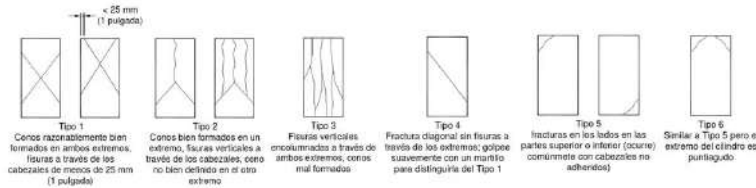


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: AGOSTO

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Díam. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI lb/pul²	%			
977A	SOP938	PARED IZQUIERDA CANAL ENCOLE	K38+046	10-ago.-23	17-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	127	164	16	2,336	77.87	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
977B	SOP938	PARED IZQUIERDA CANAL ENCOLE	K38+046	10-ago.-23	17-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	120.6	156.58	15.36	2,227	74.23	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
977C	SOP938	PARED IZQUIERDA CANAL ENCOLE	K38+046	10-ago.-23	7-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	178.4	231.62	22.71	3,294	109.81	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
977D	SOP938	PARED IZQUIERDA CANAL ENCOLE	K38+046	10-ago.-23	7-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	173.6	225.39	22.10	3,206	106.86	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
978A	SOP938	CUNETAS	K22+300	10-ago.-23	17-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	119.8	155.54	15.25	2,212	73.74	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
978B	SOP938	CUNETAS	K22+300	10-ago.-23	17-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	116.1	150.74	14.78	2,144	71.46	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
978C	SOP938	CUNETAS	K22+300	10-ago.-23	7-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	167.9	217.99	21.38	3,101	103.35	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
978D	SOP938	CUNETAS	K22+300	10-ago.-23	7-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	170.5	221.37	21.71	3,149	104.95	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
979A	SOP938	CUNETAS	K22+300	11-ago.-23	18-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	118.9	154.37	15.14	2,196	73.19	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
979B	SOP938	CUNETAS	K22+300	11-ago.-23	18-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	124.6	161.77	15.86	2,301	76.70	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
979C	SOP938	CUNETAS	K22+300	11-ago.-23	8-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	188.1	244.22	23.95	3,474	115.78	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
979D	SOP938	CUNETAS	K22+300	11-ago.-23	8-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	179.5	233.05	22.85	3,315	110.49	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
980A	SOP938	CUNETAS	K38+650	11-ago.-23	18-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	120.5	156.45	15.34	2,225	74.17	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
980B	SOP938	CUNETAS	K38+650	11-ago.-23	18-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	127.4	165.41	16.22	2,353	78.42	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
980C	SOP938	CUNETAS	K38+650	11-ago.-23	8-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	176.1	228.64	22.42	3,252	108.40	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
980D	SOP938	CUNETAS	K38+650	11-ago.-23	8-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	172.9	224.48	22.01	3,193	106.43	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
981A	SOP938	PARED DERECHA ENCOLE	K38+046	12-ago.-23	19-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	120.9	156.97	15.39	2,233	74.42	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
981B	SOP938	PARED DERECHA ENCOLE	K38+046	12-ago.-23	19-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	119.5	155.15	15.22	2,207	73.56	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
981C	SOP938	PARED DERECHA ENCOLE	K38+046	12-ago.-23	9-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	170.6	221.50	21.72	3,150	105.01	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
981D	SOP938	PARED DERECHA ENCOLE	K38+046	12-ago.-23	9-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	168.4	218.64	21.44	3,110	103.66	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
982A	SSI362	CUNETAS	K38+600	12-ago.-23	19-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	123.1	159.83	15.67	2,273	75.77	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
982B	SSI362	CUNETAS	K38+600	12-ago.-23	19-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	122.6	159.18	15.61	2,264	75.47	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
982C	SSI362	CUNETAS	K38+600	12-ago.-23	9-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	180.4	234.22	22.97	3,331	111.04	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
982D	SSI362	CUNETAS	K38+600	12-ago.-23	9-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	176.1	228.64	22.42	3,252	108.40	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma]
Elaboró

[Firma]
Ver. Bo. Residente de Calidad

Ver. Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

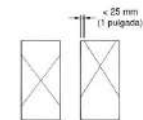


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

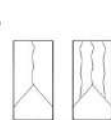
Fecha: AGOSTO

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Díam. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI lb/pul²	%			
983A	SOP398	CUNETAS	K22+140	12-ago.-23	19-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	126	164	16	2,334	77.80	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
983B	SOP398	CUNETAS	K22+140	12-ago.-23	19-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	125.7	163.20	16.00	2,321	77.37	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
983C	SOP398	CUNETAS	K22+140	12-ago.-23	9-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	174.3	226.30	22.19	3,219	107.29	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
983D	SOP398	CUNETAS	K22+140	12-ago.-23	9-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	170.2	220.98	21.67	3,143	104.77	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
984A	SOP398	CUNETAS Y DISIPADOR	K21+100 K22+400	14-ago.-23	21-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	119.3	154.89	15.19	2,203	73.43	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
984B	SOP398	CUNETAS Y DISIPADOR	K21+100 K22+400	14-ago.-23	21-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	116.6	151.39	14.85	2,153	71.77	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
984C	SOP398	CUNETAS Y DISIPADOR	K21+100 K22+400	14-ago.-23	11-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	187.2	243.05	23.84	3,457	115.23	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
984D	SOP398	CUNETAS Y DISIPADOR	K21+100 K22+400	14-ago.-23	11-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	184.1	239.03	23.44	3,400	113.32	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
985A	SOP398	CUNETAS	K38+400	14-ago.-23	21-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	115.3	149.70	14.68	2,129	70.97	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
985B	SOP398	CUNETAS	K38+400	14-ago.-23	21-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	119.6	155.28	15.23	2,209	73.62	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
985C	SOP398	CUNETAS	K38+400	14-ago.-23	11-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	165.8	215.27	21.11	3,062	102.06	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
985D	SOP398	CUNETAS	K38+400	14-ago.-23	11-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	166.7	216.43	21.22	3,078	102.61	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
986A	SSI362	CUNETAS	K38+500	15-ago.-23	22-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	126.9	164.76	16.16	2,343	78.11	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
986B	SSI362	CUNETAS	K38+500	15-ago.-23	22-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	128.5	166.84	16.36	2,373	79.10	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
986C	SSI362	CUNETAS	K38+500	15-ago.-23	12-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	178.4	231.62	22.71	3,294	109.81	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
986D	SSI362	CUNETAS	K38+500	15-ago.-23	12-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	176.3	228.90	22.45	3,256	108.52	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
987A	SSI362	CUNETAS	K22+400	15-ago.-23	22-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	125.6	163.07	15.99	2,319	77.31	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
987B	SSI362	CUNETAS	K22+400	15-ago.-23	22-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	121.4	157.62	15.46	2,242	74.73	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
987C	SSI362	CUNETAS	K22+400	15-ago.-23	12-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	183.4	238.12	23.35	3,387	112.89	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
987D	SSI362	CUNETAS	K22+400	15-ago.-23	12-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	180.1	233.83	22.93	3,326	110.86	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
988A	SSI362	AMPLIACION	K37+085	18-ago.-23	25-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	116.7	151.52	14.86	2,155	71.83	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
988B	SSI362	AMPLIACION	K37+085	18-ago.-23	25-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	119.9	155.67	15.27	2,214	73.80	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
988C	SSI362	AMPLIACION	K37+085	18-ago.-23	15-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	178.6	231.88	22.74	3,298	109.94	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
988D	SSI362	AMPLIACION	K37+085	18-ago.-23	15-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	175.4	227.73	22.33	3,239	107.97	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Tipo 1
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos, fisuras a través de los cabezales de menos de 25 mm (1 pulgada)



Tipo 2
Conos bien formados en un extremo, fisuras verticales a través de los cabezales, pero no bien definidos en el otro extremo



Tipo 3
Fisuras verticales encorvadas a través de ambos extremos, conos mal formados



Tipo 4
Fractura diagonal sin fisuras a través de los extremos; golpe suave con un martillo para distinguirlo del Tipo 1



Tipo 5
Inclinación en los lados en las partes superior e inferior (curvatura) considerable con cabezales no adheridos



Tipo 6
Similar a Tipo 5 pero el extremo del cilindro es puntiagudo



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

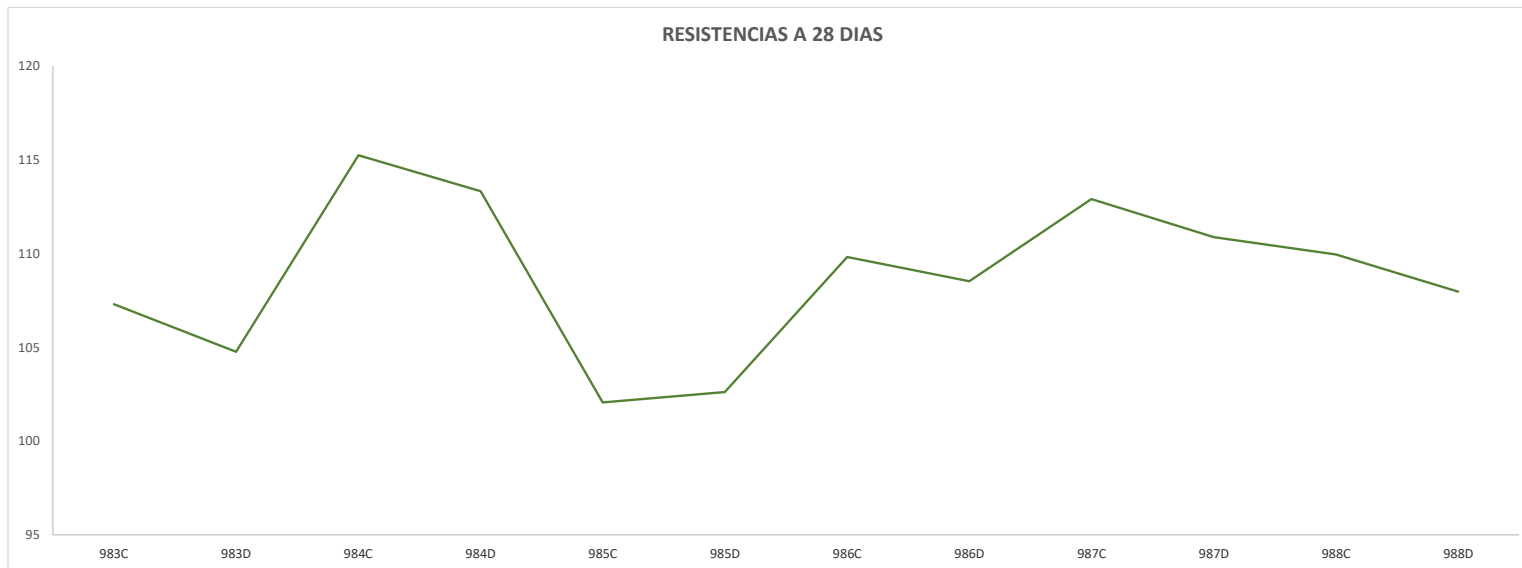
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma]
Elabora

[Firma]
Vo.Bo. Residente de Calidad

[Firma]
Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

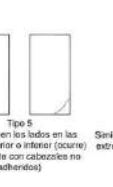
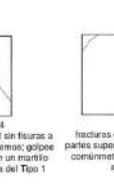
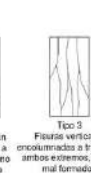
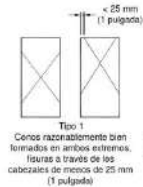


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: AGOSTO

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Díam. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI lb/pul²	%			
989A	SSI362	CUNETAS	K38+450	18-ago.-23	25-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	120	156	15	2,218	73.93	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
989B	SSI362	CUNETAS	K38+450	18-ago.-23	25-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	123.4	160.22	15.71	2,279	75.96	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
989C	SSI362	CUNETAS	K38+450	18-ago.-23	15-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	169.7	220.33	21.61	3,134	104.46	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
989D	SSI362	CUNETAS	K38+450	18-ago.-23	15-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	171.2	222.28	21.80	3,161	105.38	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
990A	SOP938	CUNETAS	K38+400	18-ago.-23	25-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	115.9	150.48	14.76	2,140	71.34	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
990B	SOP938	CUNETAS	K38+400	18-ago.-23	25-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	118.5	153.85	15.09	2,188	72.94	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
990C	SOP938	CUNETAS	K38+400	18-ago.-23	15-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	165.9	215.40	21.12	3,064	102.12	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
990D	SOP938	CUNETAS	K38+400	18-ago.-23	15-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	164.7	213.84	20.97	3,041	101.38	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
991A	SSI362	DISIPADOR	K21+100	18-ago.-23	25-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	117.3	152.30	14.94	2,166	72.20	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
991B	SSI362	DISIPADOR	K21+100	18-ago.-23	25-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	118.9	154.37	15.14	2,196	73.19	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
991C	SSI362	DISIPADOR	K21+100	18-ago.-23	15-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	168.7	219.03	21.48	3,115	103.84	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
991D	SSI362	DISIPADOR	K21+100	18-ago.-23	15-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	169.4	219.94	21.57	3,128	104.27	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
992A	SOP938	CUNETAS	K38+200	19-ago.-23	26-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	120.6	156.58	15.36	2,227	74.23	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
992B	SOP938	CUNETAS	K38+200	19-ago.-23	26-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	124.8	162.03	15.89	2,305	76.82	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
992C	SOP938	CUNETAS	K38+200	19-ago.-23	16-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	170.2	220.98	21.67	3,143	104.77	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
992D	SOP938	CUNETAS	K38+200	19-ago.-23	16-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	173.3	225.00	22.07	3,200	106.67	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
993A	SSI362	GUARDA RUEDA	K37+085	19-ago.-23	26-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	122.1	158.53	15.55	2,255	75.16	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
993B	SSI362	GUARDA RUEDA	K37+085	19-ago.-23	26-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	119.4	155.02	15.20	2,205	73.50	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
993C	SSI362	GUARDA RUEDA	K37+085	19-ago.-23	16-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	168.6	218.90	21.47	3,113	103.78	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
993D	SSI362	GUARDA RUEDA	K37+085	19-ago.-23	16-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	170.5	221.37	21.71	3,149	104.95	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
994A	SOP938	CUNETAS	K38+400	22-ago.-23	29-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	123.4	160.22	15.71	2,279	75.96	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
994B	SOP938	CUNETAS	K38+400	22-ago.-23	29-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	118.1	153.33	15.04	2,181	72.70	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
994C	SOP938	CUNETAS	K38+400	22-ago.-23	19-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	166.9	216.69	21.25	3,082	102.73	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
994D	SOP938	CUNETAS	K38+400	22-ago.-23	19-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	163.7	212.54	20.84	3,023	100.76	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

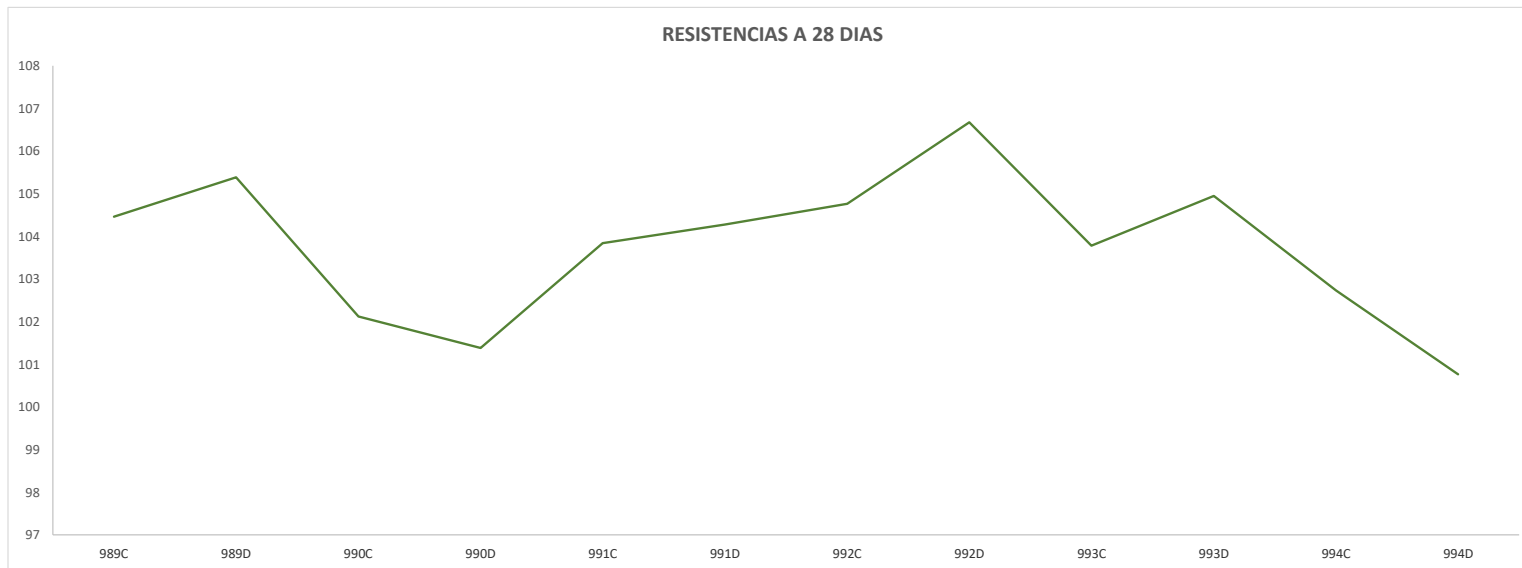
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboro

Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: AGOSTO

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Díam. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI lb/pul²	%			
995A	SSI362	DISIPADOR	K21+100	22-ago.-23	29-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	117	152	15	2,157	71.90	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
995B	SSI362	DISIPADOR	K21+100	22-ago.-23	29-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	115.1	149.44	14.66	2,125	70.85	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
995C	SSI362	DISIPADOR	K21+100	22-ago.-23	19-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	163.8	212.67	20.86	3,025	100.83	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
995D	SSI362	DISIPADOR	K21+100	22-ago.-23	19-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	164.7	213.84	20.97	3,041	101.38	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
996A	SSI362	CUNETAS	K38+450	23-ago.-23	30-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	126.1	163.72	16.06	2,329	77.62	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
996B	SSI362	CUNETAS	K38+450	23-ago.-23	30-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	124.6	161.77	15.86	2,301	76.70	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
996C	SSI362	CUNETAS	K38+450	23-ago.-23	20-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	170.2	220.98	21.67	3,143	104.77	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
996D	SSI362	CUNETAS	K38+450	23-ago.-23	20-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	173.4	225.13	22.08	3,202	106.74	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
997A	SSI362	CUNETAS	K38+450	24-ago.-23	31-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	123.4	160.22	15.71	2,279	75.96	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
997B	SSI362	CUNETAS	K38+450	24-ago.-23	31-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	121.3	157.49	15.44	2,240	74.67	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
997C	SSI362	CUNETAS	K38+450	24-ago.-23	21-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	167.6	217.60	21.34	3,095	103.17	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
997D	SSI362	CUNETAS	K38+450	24-ago.-23	21-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	169.4	219.94	21.57	3,128	104.27	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
998A	SOP938	DISIPADOR	K21+100	24-ago.-23	31-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	118.6	153.98	15.10	2,190	73.00	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
998B	SOP938	DISIPADOR	K21+100	24-ago.-23	31-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	114.9	149.18	14.63	2,122	70.73	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
998C	SOP938	DISIPADOR	K21+100	24-ago.-23	21-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	163.4	212.15	20.80	3,017	100.58	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
998D	SOP938	DISIPADOR	K21+100	24-ago.-23	21-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	162.9	211.50	20.74	3,008	100.27	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
999A	SOP938	CANAL EN CONCRETO	K21+100	24-ago.-23	31-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	126.4	164.11	16.09	2,334	77.80	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
999B	SOP938	CANAL EN CONCRETO	K21+100	24-ago.-23	31-ago.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	121.7	158.01	15.50	2,247	74.91	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
999C	SOP938	CANAL EN CONCRETO	K21+100	24-ago.-23	21-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	175.3	227.60	22.32	3,237	107.91	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
999D	SOP938	CANAL EN CONCRETO	K21+100	24-ago.-23	21-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	172.8	224.35	22.00	3,191	106.37	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
1000A	SSI362	CUNETAS	K38+500	25-ago.-23	1-sep.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	119.9	155.67	15.27	2,214	73.80	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1000B	SSI362	CUNETAS	K38+500	25-ago.-23	1-sep.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	116.1	150.74	14.78	2,144	71.46	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
1000C	SSI362	CUNETAS	K38+500	25-ago.-23	22-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	164.2	213.19	20.91	3,032	101.07	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1000D	SSI362	CUNETAS	K38+500	25-ago.-23	22-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	166.8	216.56	21.24	3,080	102.67	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

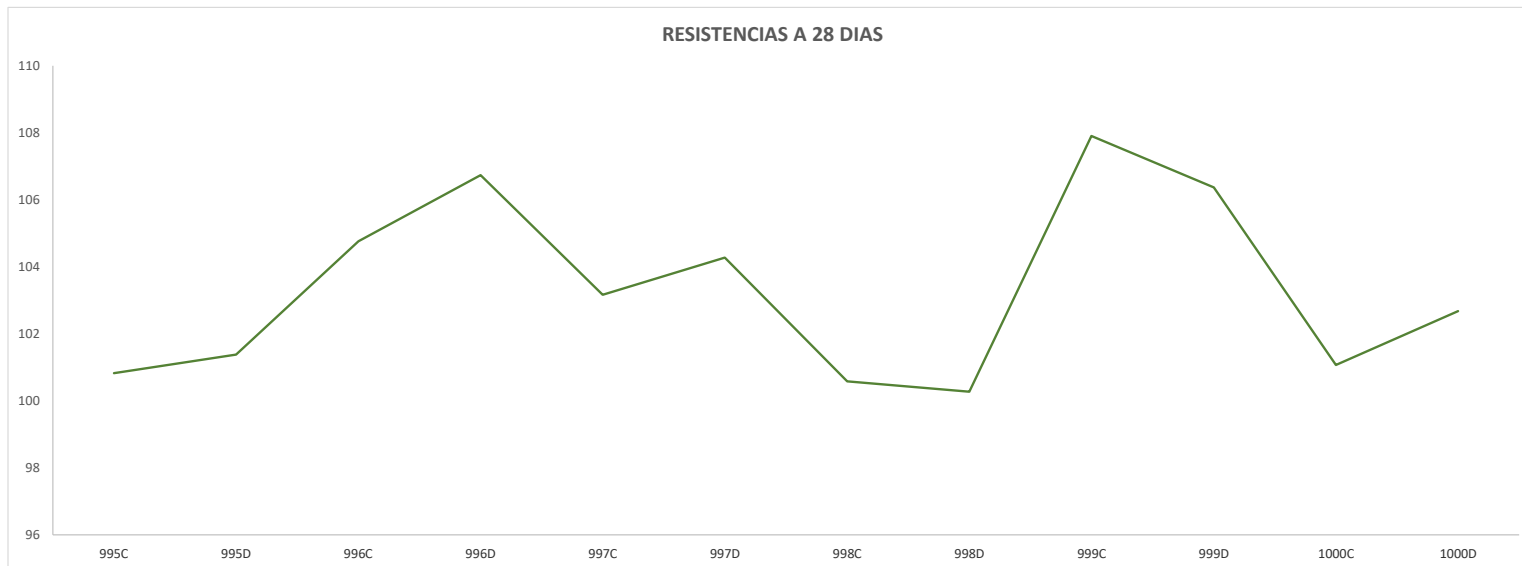
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma]
Elabora

[Firma]
Vo.Bó. Residente de Calidad

Vo.Bó. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

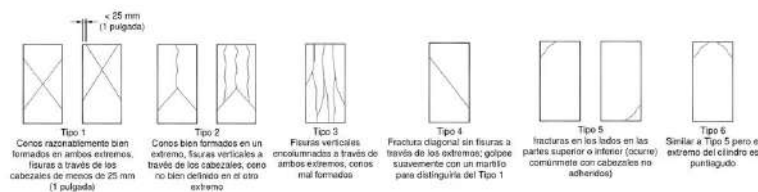
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101.972
De Kg/cm² a kN/m² Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm² a lb/pul² Multiplique por : 14.223

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: AGOSTO

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Diám. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm²	Asent. Pulg.	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														Kg/cm²	MPa ^a kN/m²	PSI lb/pul²	%			
1001A	SSI362	CANAL COLECTOR	K21+100	26-ago.-23	2-sep.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	120	156	15	2,218	73.93	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
1001B	SSI362	CANAL COLECTOR	K21+100	26-ago.-23	2-sep.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	123.3	160.09	15.70	2,277	75.90	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
1001C	SSI362	CANAL COLECTOR	K21+100	26-ago.-23	23-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	167.9	217.99	21.38	3,101	103.35	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
1001D	SSI362	CANAL COLECTOR	K21+100	26-ago.-23	23-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	170.1	220.85	21.66	3,141	104.70	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
1002A	SSI362	CUNETAS	K38+570	28-ago.-23	4-sep.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	126.6	164.37	16.12	2,338	77.93	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1002B	SSI362	CUNETAS	K38+570	28-ago.-23	4-sep.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	120.1	155.93	15.29	2,218	73.93	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1002C	SSI362	CUNETAS	K38+570	28-ago.-23	25-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	172.1	223.45	21.91	3,178	105.94	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1002D	SSI362	CUNETAS	K38+570	28-ago.-23	25-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	170.0	220.72	21.65	3,139	104.64	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1003A	SOP938	CANAL COLECTOR	K21+100	28-ago.-23	4-sep.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	121.2	157.36	15.43	2,238	74.60	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
1003B	SOP938	CANAL COLECTOR	K21+100	28-ago.-23	4-sep.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	118.7	154.11	15.11	2,192	73.07	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
1003C	SOP938	CANAL COLECTOR	K21+100	28-ago.-23	25-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	169.4	219.94	21.57	3,128	104.27	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
1003D	SOP938	CANAL COLECTOR	K21+100	28-ago.-23	25-sep.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	167.9	217.99	21.38	3,101	103.35	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de correccion según la relacion longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

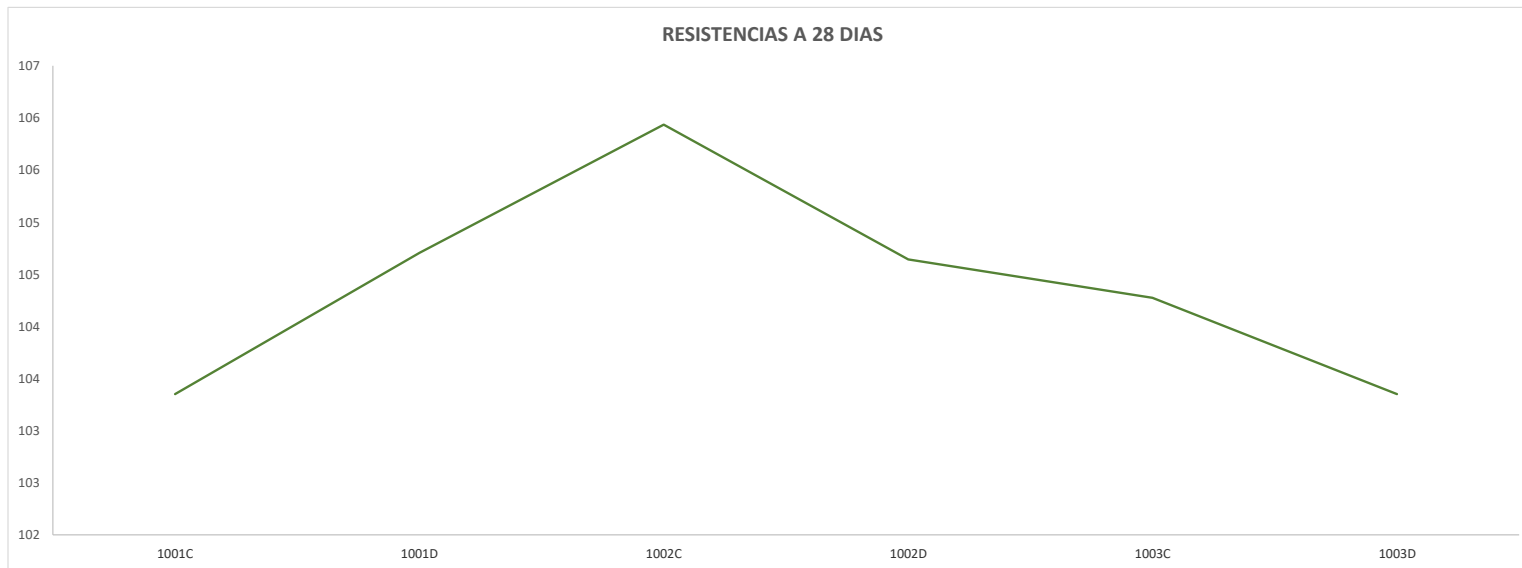
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma]
Elaboro

[Firma]
Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO





ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E - 213 / 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta la señoritas

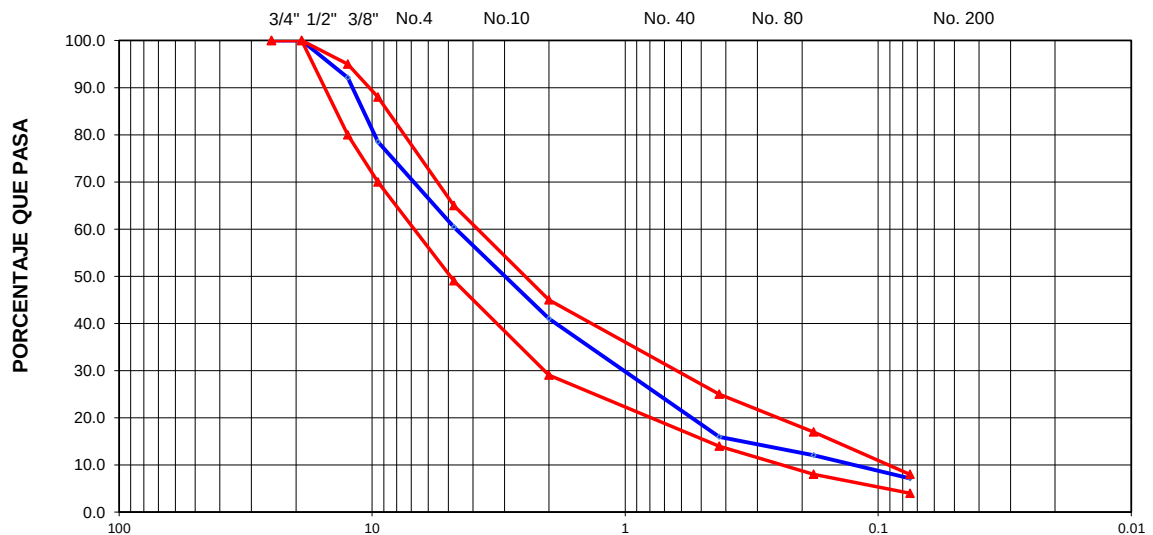
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Combinación de Agregados Gruesos y Finos

FECHA: 31/08/2023

GRADACIÓN					
P1=	4,060.4	P2=	3,770.1	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1"	0.0	0.0	100.0	100	100
3/4"	0.0	0.0	100.0	100	100
1/2"	321.1	7.9	92.1	80	95
3/8"	550.2	13.6	78.5	70	88
No. 4	735.4	18.1	60.4	49	65
No. 10	788.4	19.4	41.0	29	45
No. 40	1,016.7	25.0	16.0	14	25
No. 80	159.7	3.9	12.0	8	17
No. 200	198.6	4.9	7.1	4	8
Pasa 200	290.3	7.1			

TAMICES



OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHANN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad



ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E - 213 / 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta la señoritas

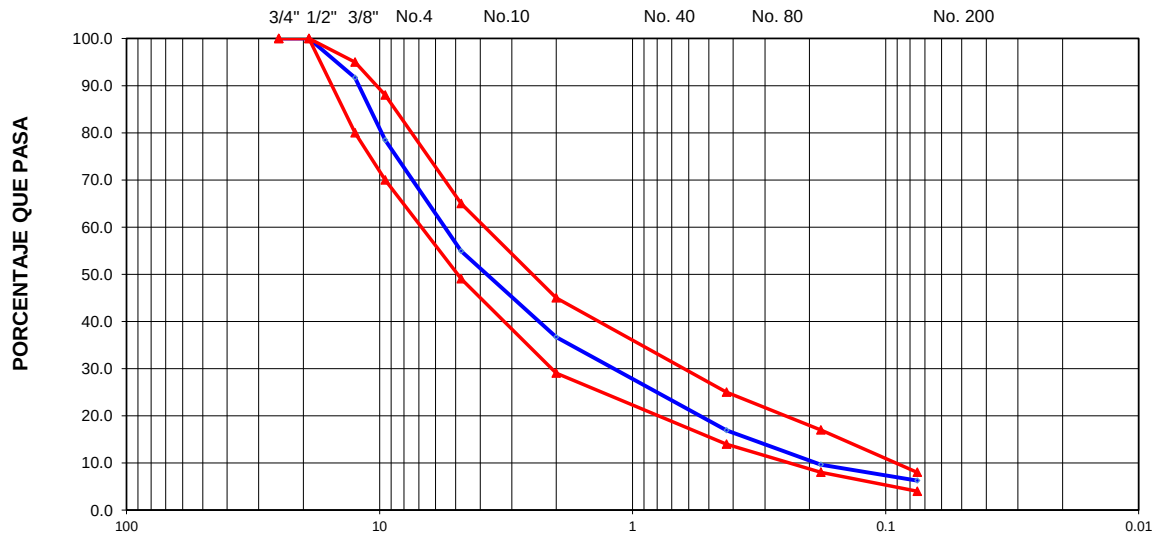
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Combinación de Agregados Gruesos y Finos

FECHA: 9/09/2023

GRADACIÓN					
P1=	2,316.3	P2=	2,171.5	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1"		0.0	100.0	100	100
3/4"		0.0	100.0	100	100
1/2"	193.5	8.4	91.6	80	95
3/8"	305.4	13.2	78.5	70	88
No. 4	546.0	23.6	54.9	49	65
No. 10	422.1	18.2	36.7	29	45
No. 40	458.0	19.8	16.9	14	25
No. 80	167.7	7.2	9.7	8	17
No. 200	78.8	3.4	6.3	4	8
Pasa 200	144.8	6.3			

TAMICES



OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP



ALEXANDER ROBLEDO CÁRDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad



ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E - 213 / 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta la señoritas

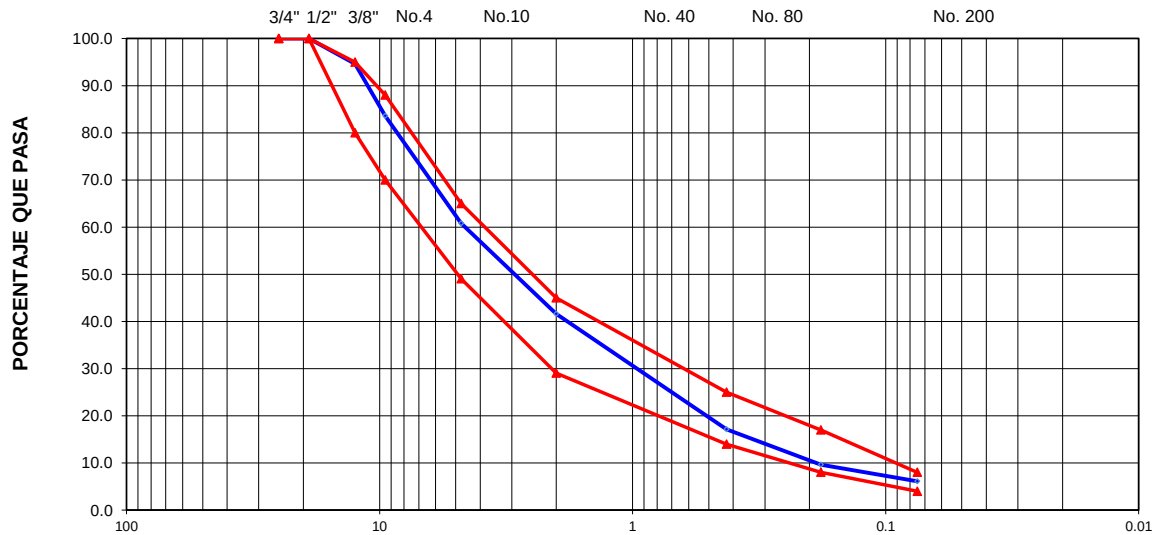
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Combinación de Agregados Gruesos y Finos

FECHA: 16/09/2023

GRADACIÓN					
P1=	3,167.8	P2=	2,974.2	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1"		0.0	100.0	100	100
3/4"		0.0	100.0	100	100
1/2"	170.3	5.4	94.6	80	95
3/8"	350.1	11.1	83.6	70	88
No. 4	721.2	22.8	60.8	49	65
No. 10	607.4	19.2	41.6	29	45
No. 40	775.7	24.5	17.1	14	25
No. 80	239.3	7.6	9.6	8	17
No. 200	110.2	3.5	6.1	4	8
Pasa 200	193.6	6.1			

TAMICES



OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad



ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E - 213 / 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta la señoritas

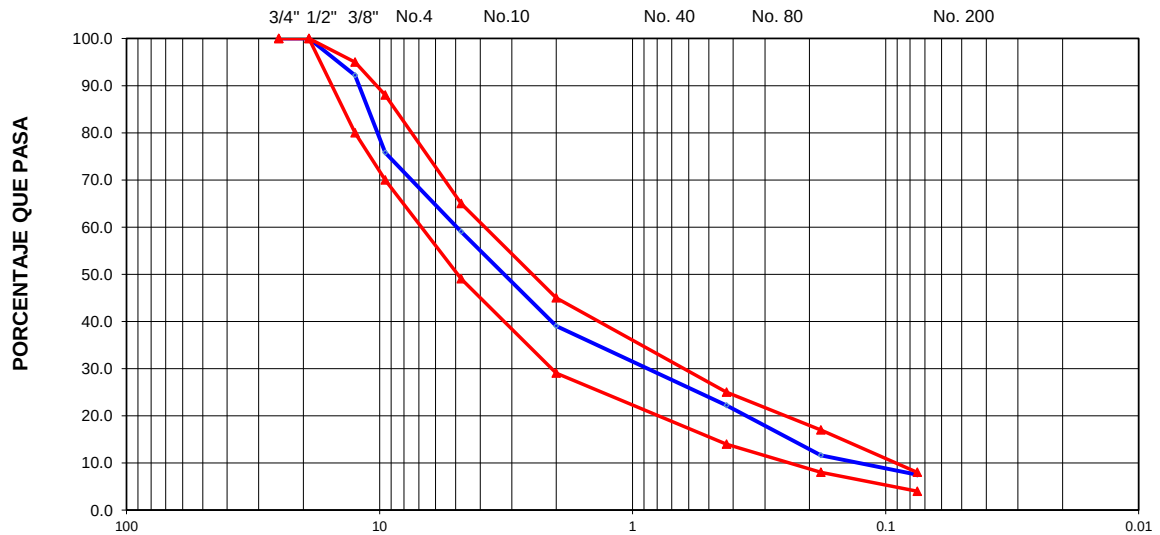
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Combinación de Agregados Gruesos y Finos

FECHA: 23/09/2023

GRADACIÓN					
P1=	2,936.7	P2=	2,716.5	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1"		0.0	100.0	100	100
3/4"		0.0	100.0	100	100
1/2"	230.7	7.9	92.1	80	95
3/8"	481.3	16.4	75.8	70	88
No. 4	490.8	16.7	59.0	49	65
No. 10	587.6	20.0	39.0	29	45
No. 40	495.5	16.9	22.2	14	25
No. 80	310.4	10.6	11.6	8	17
No. 200	120.2	4.1	7.5	4	8
Pasa 200	220.2	7.5			

TAMICES



OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP

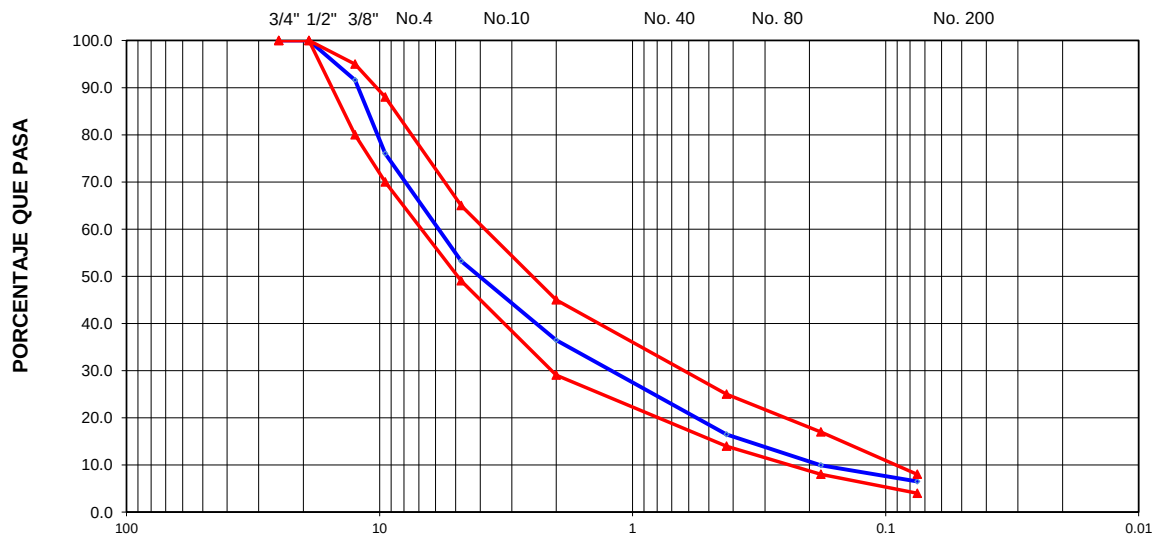


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad

**ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS****NORMA I.N.V. E - 213 / 13****PROYECTO:** Control de calidad de agregados**LOCALIZACIÓN:** Planta la señoritas**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfáltica MDC-19**DESCRIPCIÓN:** Combinación de Agregados Gruesos y Finos**FECHA:** 25/09/2023

GRADACIÓN					
P1=	3,227.3	P2=	3,017.5	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1"		0.0	100.0	100	100
3/4"		0.0	100.0	100	100
1/2"	271.5	8.4	91.6	80	95
3/8"	501.9	15.6	76.0	70	88
No. 4	736.4	22.8	53.2	49	65
No. 10	540.4	16.7	36.5	29	45
No. 40	646.1	20.0	16.5	14	25
No. 80	210.9	6.5	9.9	8	17
No. 200	110.3	3.4	6.5	4	8
Pasa 200	209.8	6.5			

TAMICES**OBSERVACIONES:** MATERIAL NO PLASTICO NP**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
Elaboró: Laboratorista**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
Revisó: Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DEVÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

INV-E 125 - 126-13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACION: Planta la señoritas

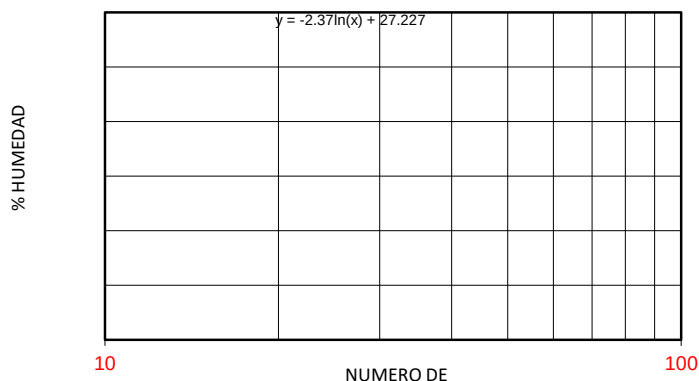
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 31-ago-2023

No. GOLPES	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	HUMEDAD NATURAL
CAPSULA No.	NL	NP	A
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO g			
PESO CAPSULA + SUELO SECO g			
PESO DE LA CAPSULA gr.			
PESO DEL AGUA gr.			
PESO DEL SUELO SECO gr.			
CONTENIDO DE HUMEDAD %			

LIMITE LIQUIDO



LIMITE LIQUIDO = 0.00

LIMITE PLÁSTICO = 0.00

INDICE DE PLASTICIDAD = NP

OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLEDÓ CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PENA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

INV-E 125 - 126-13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACION: Planta la señoritas

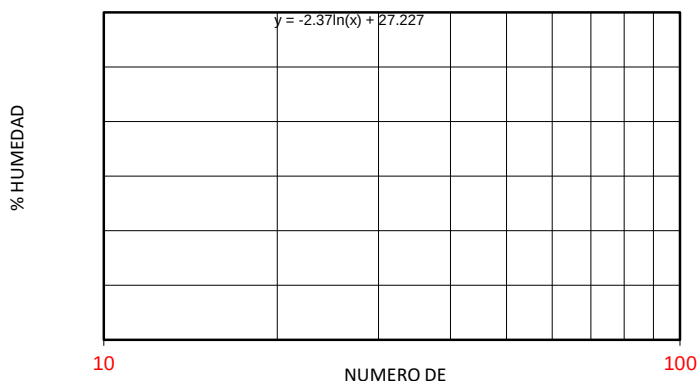
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 9-sep-2023

No. GOLPES	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	HUMEDAD NATURAL
CAPSULA No.	NL	NP	A
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO g			
PESO CAPSULA + SUELO SECO g			
PESO DE LA CAPSULA gr.			
PESO DEL AGUA gr.			
PESO DEL SUELO SECO gr.			
CONTENIDO DE HUMEDAD %			

LIMITE LIQUIDO



LIMITE LIQUIDO = 0.00

LIMITE PLÁSTICO = 0.00

INDICE DE PLASTICIDAD NP

OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PENA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

INV-E 125 - 126-13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACION: Planta la señoritas

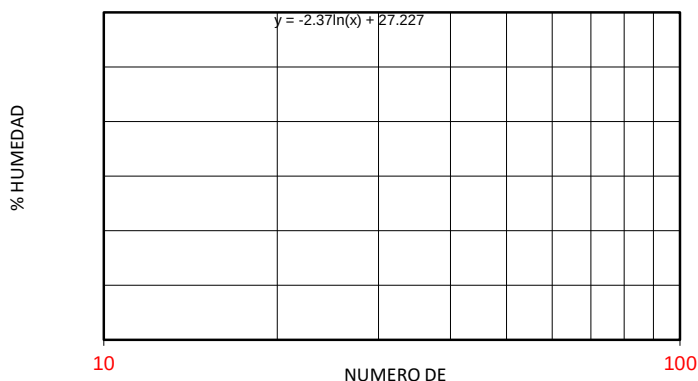
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 16-sep-2023

No. GOLPES	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	HUMEDAD NATURAL
CAPSULA No.	NL	NP	A
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO g			
PESO CAPSULA + SUELO SECO g			
PESO DE LA CAPSULA gr.			
PESO DEL AGUA gr.			
PESO DEL SUELO SECO gr.			
CONTENIDO DE HUMEDAD %			

LIMITE LIQUIDO



LIMITE LIQUIDO = 0.00

LIMITE PLÁSTICO = 0.00

INDICE DE PLASTICIDAD NP

OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PENA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DEVÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

INV-E 125 - 126-13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACION: Planta la señoritas

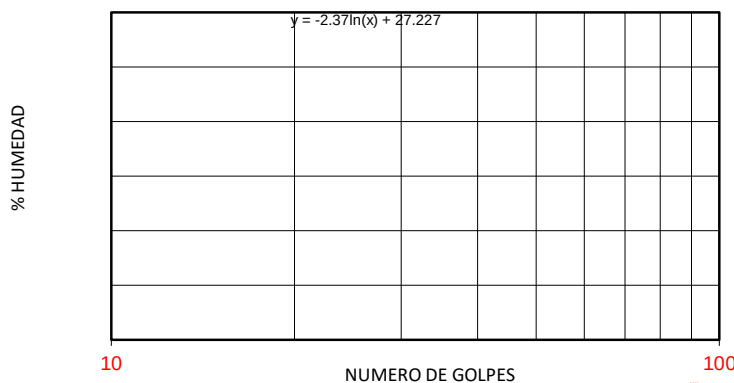
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 23-sep-2023

No. GOLPES	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	HUMEDAD NATURAL
CAPSULA No.	NL	NP	A
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO g			
PESO CAPSULA + SUELO SECO g			
PESO DE LA CAPSULA gr.			
PESO DEL AGUA gr.			
PESO DEL SUELO SECO gr.			
CONTENIDO DE HUMEDAD %			

LIMITE LIQUIDO



LIMITE LIQUIDO = 0.00

LIMITE PLÁSTICO = 0.00

INDICE DE PLASTICIDAD = NP

OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PENA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DEVÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

INV-E 125 - 126-13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACION: Planta la señoritas

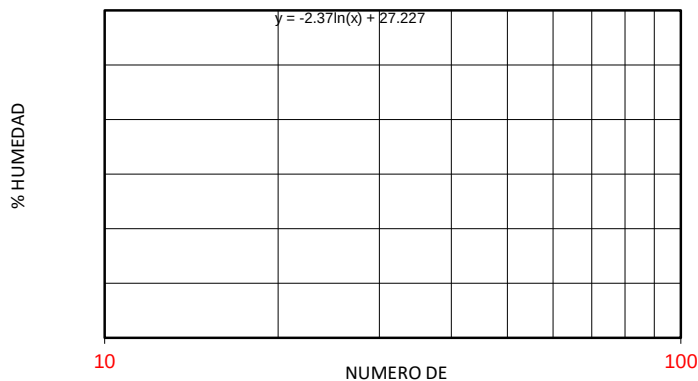
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 25-sep-2023

No. GOLPES	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	HUMEDAD NATURAL
CAPSULA No.	NL	NP	A
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO g			
PESO CAPSULA + SUELO SECO g			
PESO DE LA CAPSULA gr.			
PESO DEL AGUA gr.			
PESO DEL SUELO SECO gr.			
CONTENIDO DE HUMEDAD %			

LIMITE LIQUIDO



LIMITE LIQUIDO = 0.00

LIMITE PLÁSTICO = 0.00

INDICE DE PLASTICIDAD = NP

OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLEDO CÁRDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PENA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

INV E - 227/13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 31-ago-2023

TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO

1/2"

CALCULO REALIZADO POR

MASA

X

CONTEO

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR

UNA CARA

X

DOS CARAS

Fracción Granulométrica				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P = (F / (F + N)) * 100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	469.4	30.6	93.9
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	94.8	5.2	94.8
TOTAL				600.0	564.2	35.8	188.7

PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 94.3 %

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR

UNA CARA

DOS CARAS

X

TAMIZ				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P = (F / (F + N)) * 100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	475.6	24.4	95.1
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	89.6	10.4	89.6
TOTAL				600.0	565.2	34.8	184.7

PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 92.4 %

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

INV E - 227/13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 9-sep-2023

TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO

1/2"

CALCULO REALIZADO POR

MASA

X

CONTEO

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR

UNA CARA

X

DOS CARAS

Fracción Granulométrica				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P = (F / (F + N)) * 100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	475.1	24.9	95.0
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	92.5	7.5	92.5
TOTAL				600.0	567.6	32.4	187.5

PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 93.8 %

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR

UNA CARA

DOS CARAS

X

TAMIZ				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P = (F / (F + N)) * 100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	490.2	9.8	98.0
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	89.1	10.9	89.1
TOTAL				600.0	579.3	20.7	187.1

PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 93.6 %

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

INV E - 227/13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 16-sep-2023

TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO

1/2"

CALCULO REALIZADO POR

MASA

X

CONTEO

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR

UNA CARA

X

DOS CARAS

Fracción Granulométrica				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P=(F/(F+N))*100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	492.6	7.4	98.5
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	93.4	6.6	93.4
TOTAL				600.0	586.0	14.0	191.9

PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 96.0 %

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR

UNA CARA

DOS CARAS

X

TAMIZ				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P=(F/(F+N))*100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	484.4	15.6	96.9
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	83.2	16.8	83.2
TOTAL				600.0	567.6	32.4	180.1

PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 90.0 %

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

INV E - 227/13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 23-sep-2023

TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO

1/2"

CALCULO REALIZADO POR

MASA

X

CONTEO

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR

UNA CARA

X

DOS CARAS

Fracción Granulométrica				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P = (F / (F + N)) * 100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	471.2	28.8	94.2
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	90.0	10.0	90.0
TOTAL				600.0	561.2	38.8	184.2

PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 92.1 %

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR

UNA CARA

DOS CARAS

X

TAMIZ				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P = (F / (F + N)) * 100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	481.3	18.7	96.3
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	85.6	14.4	85.6
TOTAL				600.0	566.9	33.1	181.9

PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 90.9 %

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

INV E - 227/13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 25-sep-2023

TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO

1/2"

CALCULO REALIZADO POR

MASA

X

CONTEO

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR

UNA CARA

X

DOS CARAS

Fracción Granulométrica				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P = (F / (F + N)) * 100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	479.5	20.5	95.9
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	88.8	11.2	88.8
TOTAL				600.0	568.3	31.7	184.7

PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 92.4 %

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR

UNA CARA

DOS CARAS

X

TAMIZ				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P = (F / (F + N)) * 100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	483.1	16.9	96.6
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	84.4	15.6	84.4
TOTAL				600.0	567.5	32.5	181.0

PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 90.5 %

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS****I.N.V.E-239/13**

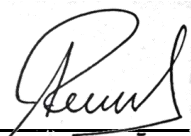
PROYECTO: Control de calidad de agregados
LOCALIZACIÓN: Planta la señoritas
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19
DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica
FECHA: 31/08/2023

CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO	
Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	222.4
Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	325.9
Temperatura del agua (°C)	25
M = Masa Neta del agua (g)	103.5
D = Densidad del agua (Kg/m3)	999.8
V = Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	103.52

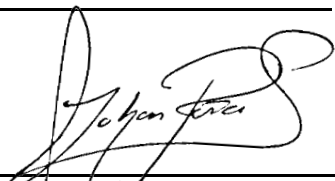
Metodo de Ensayo: A ☒ B ☐ C ☐

PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	197.3	197.1
	Masa del cilindro + muestra (g)	340.5	340.2
V	Volumen del cilindro (ml)	103.52	103.52
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	143.2	143.1
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.673	2.673
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	48.3	48.3
		Promedio	48.3
ESPECIFICACION INVIAS 		RODADURA	45% MIN
		INTERMEDIA	40% MIN
		BASE	35% MIN

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS****I.N.V.E-239/13****PROYECTO:** Control de calidad de agregados**LOCALIZACIÓN:** Planta la señoritas**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfáltica MDC-19**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfáltica**FECHA:** 9/09/2023**CALIBRACION DEL MEDIDOR CILINDRICO**

Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	222.4
Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	325.9
Temperatura del agua (°C)	25
M = Masa Neta del agua (g)	103.5
D = Densidad del agua (Kg/m3)	999.8
V = Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	103.52

Metodo de Ensayo: A

B



C

**PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR**

Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	197.3	197.1
	Masa del cilindro + muestra (g)	341.1	340.8
V	Volumen del cilindro (ml)	103.52	103.52
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	143.8	143.7
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.673	2.673
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G))/V * 100$	48.0	48.1

Promedio**48.1****ESPECIFICACION INVIAS**

RODADURA

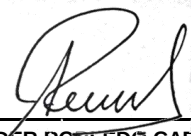
45% MIN

INTERMEDIA

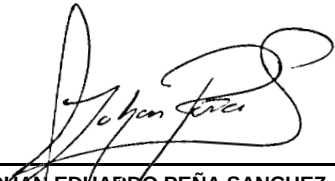
40% MIN

BASE

35% MIN

OBSERVACIONES:
ALEXANDER ROBLEDÓ CARDENAS

Elaboró: Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS****I.N.V.E-239/13**

PROYECTO: Control de calidad de agregados
LOCALIZACIÓN: Planta la señoritas
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19
DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica
FECHA: 16/09/2023

CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO	
Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	222.4
Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	325.9
Temperatura del agua (°C)	25
M = Masa Neta del agua (g)	103.5
D = Densidad del agua (Kg/m3)	999.8
V = Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	103.52

Metodo de Ensayo: A ☒ B ☐ C ☐

PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	197.3	197.1
	Masa del cilindro + muestra (g)	341.2	341.8
V	Volumen del cilindro (ml)	103.52	103.52
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	143.9	144.7
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.673	2.673
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	48.0	47.7
		Promedio	47.9
ESPECIFICACION INVIAS 		RODADURA	45% MIN
		INTERMEDIA	40% MIN
		BASE	35% MIN

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS****I.N.V.E-239/13**

PROYECTO: Control de calidad de agregados
LOCALIZACIÓN: Planta la señoritas
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19
DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica
FECHA: 23/09/2023

CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO	
Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	222.4
Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	325.9
Temperatura del agua (°C)	25
M = Masa Neta del agua (g)	103.5
D = Densidad del agua (Kg/m3)	999.8
V = Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	103.52

Metodo de Ensayo: A ☒ B ☐ C ☐

PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	197.3	197.1
	Masa del cilindro + muestra (g)	341.5	341.9
V	Volumen del cilindro (ml)	103.52	103.52
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	144.2	144.8
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.673	2.673
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	47.9	47.7
		Promedio	47.8
ESPECIFICACION INVIAS		RODADURA	45% MIN
		INTERMEDIA	40% MIN
		BASE	35% MIN

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS****I.N.V.E-239/13**

PROYECTO: Control de calidad de agregados
LOCALIZACIÓN: Planta la señoritas
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19
DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica
FECHA: 25/09/2023

CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO	
Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	222.4
Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	325.9
Temperatura del agua (°C)	25
M = Masa Neta del agua (g)	103.5
D = Densidad del agua (Kg/m3)	999.8
V = Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	103.52

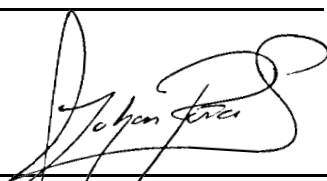
Metodo de Ensayo: A ☒ B ☐ C ☐

PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	197.3	197.1
	Masa del cilindro + muestra (g)	339.9	340.2
V	Volumen del cilindro (ml)	103.52	103.52
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	142.6	143.1
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.673	2.673
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G))/V * 100$	48.5	48.3
		Promedio	48.4
ESPECIFICACION INVIAS 		RODADURA	45% MIN
		INTERMEDIA	40% MIN
		BASE	35% MIN

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

 INGENIERÍA DEVÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS	ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA	
	INV E - 133-13	

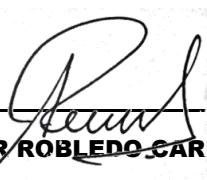
PROYECTO: Control de calidad de agregados LOCALIZACIÓN: Planta la Señoritas PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19 DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica	FECHA: 31-ago-23
---	-------------------------

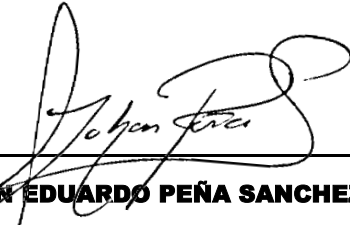
ENSAYO No.	1			2		
PROBETA	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA (mm)	203.0	205.0	203.0			
LECTURA ARENA (mm)	108.0	107.0	106.0			
EQUIVALENTE DE ARENA (%)	54.0	53.0	53.0			
PROMEDIO (%)	54.0					

ESPECIFICACION INVIAS 2013	SUB-BASE	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	50% MÍNIMO



OBSERVACIONES: _____


ALEXANDER ROBLEDO GARDENAS
 Elaboró: Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Revisó: Ing. Residente Calidad

 INGENIERÍA DEVÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS	ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA	
	INV E - 133-13	

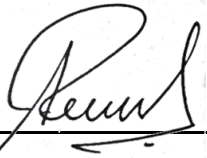
PROYECTO: Control de calidad de agregados LOCALIZACIÓN: Planta la Señoritas PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19 DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica	FECHA: 9-sep-23
---	------------------------

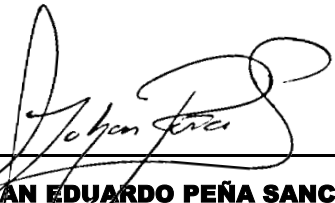
ENSAYO No.	1			2		
PROBETA	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA (mm)	208.0	205.0	206.0			
LECTURA ARENA (mm)	111.4	109.8	112.3			
EQUIVALENTE DE ARENA (%)	54.0	54.0	55.0			
PROMEDIO (%)	55.0					

ESPECIFICACION INVIAS 2013	SUB-BASE	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	50% MÍNIMO



OBSERVACIONES: _____


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Elaboró: Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Revisó: Ing. Residente Calidad

 INGENIERÍA DEVÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS	ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA	
	INV E - 133-13	

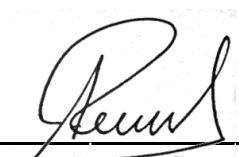
PROYECTO: Control de calidad de agregados LOCALIZACIÓN: Planta la Señoritas PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19 DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica	FECHA: 16-sep-23
---	-------------------------

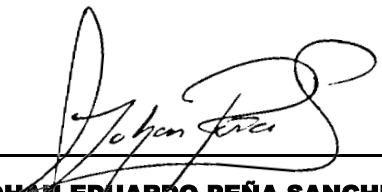
ENSAYO No.	1			2		
PROBETA	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA (mm)	204.0	206.0	203.0			
LECTURA ARENA (mm)	106.0	105.0	106.0			
EQUIVALENTE DE ARENA (%)	52.0	51.0	53.0			
PROMEDIO (%)	52.0					

ESPECIFICACION INVIAS 2013	SUB-BASE	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	50% MÍNIMO



OBSERVACIONES: _____


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Elaboró: Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Revisó: Ing. Residente Calidad

 INGENIERÍA DEVÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS	ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA	
	INV E - 133-13	

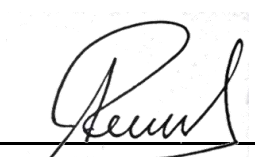
PROYECTO: Control de calidad de agregados	
LOCALIZACIÓN: Planta la Señoritas	
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19	
DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica	FECHA: 23-sep-23

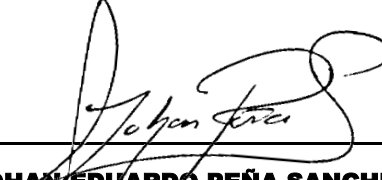
ENSAYO No.	1			2		
PROBETA	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA (mm)	204.0	203.0	205.0			
LECTURA ARENA (mm)	109.1	106.8	108.0			
EQUIVALENTE DE ARENA (%)	54.0	53.0	53.0			
PROMEDIO (%)	54.0					

ESPECIFICACION INVIAS 2013	SUB-BASE	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	50% MÍNIMO



OBSERVACIONES: _____


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Elaboró: Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Revisó: Ing. Residente Calidad

 INGENIERÍA DEVÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS	ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA	
	INV E - 133-13	

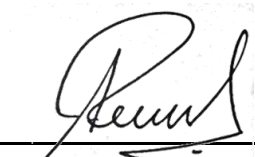
PROYECTO: Control de calidad de agregados LOCALIZACIÓN: Planta la Señoritas PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19 DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica	FECHA: 25-sep-23
---	-------------------------

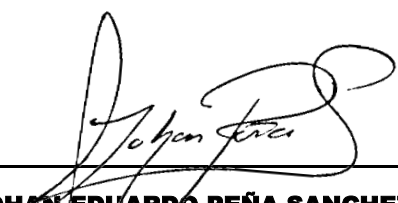
ENSAYO No.	1			2		
PROBETA	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA (mm)	210.0	209.0	210.0			
LECTURA ARENA (mm)	107.0	109.0	107.0			
EQUIVALENTE DE ARENA (%)	51.0	53.0	51.0			
PROMEDIO (%)	52.0					

ESPECIFICACION INVIAS 2013	SUB-BASE	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	50% MÍNIMO



OBSERVACIONES: _____


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Elaboró: Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Revisó: Ing. Residente Calidad

CONTENIDO DE IMPUREZAS AGREGADO GRUESO

INV E -237 - 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta las señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 31-ago-23

Tamaño Maximo del Agregado de la Muestra 3/4" Alterno: 19 mm
Cantidad Total de la Muestra 200D 3800 g 500D 9500 g

DESCRIPCIÓN MUESTREO		Valores
Peso Húmedo (g)	M1h	31150.0
Peso Seco antes de lavar (g)	M1s	3846.0
Peso Seco lavado (g)	m	3836.0

CÁLCULOS		Valores
Indice de sequedad	Is	0.1235
Cantidad masa seca (Grs)	Ms	3846.0
Impurezas (Grs)	I	0.26
Coeficiente Limpieza Superficial (CLS)		0.26%



ESPECIFICACION INVIAS 2013	≤ 0,5%
----------------------------	--------

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDÓ CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad

CONTENIDO DE IMPUREZAS AGREGADO GRUESO

INV E -237 - 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta la Señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 9-sep-23

Tamaño Maximo del Agregado de la Muestra 3/4" Alterno: 19 mm
Cantidad Total de la Muestra 200D 3800 g 500D 9500 g

DESCRIPCIÓN MUESTREO		Valores
Peso Húmedo (g)	M1h	4300.0
Peso Seco antes de lavar (g)	M1s	3920.0
Peso Seco lavado (g)	m	3910.0

CÁLCULOS		Valores
Indice de sequedad	Is	0.9116
Cantidad masa seca (Grs)	Ms	3920.0
Impurezas (Grs)	I	0.26
Coeficiente Limpieza Superficial (CLS)		0.26%



ESPECIFICACION INVIAS 2013	≤ 0,5%
----------------------------	--------

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDÓ CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad

CONTENIDO DE IMPUREZAS AGREGADO GRUESO

INV E -237 - 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta la Señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 16-sep-23

Tamaño Maximo del Agregado de la Muestra

3/4"

Alternó:

19

mm

Cantidad Total de la Muestra

200D

3800

g

500D

9500

g

DESCRIPCIÓN MUESTREO		Valores
Peso Húmedo (g)	M1h	4300.0
Peso Seco antes de lavar (g)	M1s	3991.0
Peso Seco lavado (g)	m	3980.0

CÁLCULOS		Valores
Índice de sequedad	Is	0.9281
Cantidad masa seca (Grs)	Ms	3991.0
Impurezas (Grs)	I	0.28
Coeficiente Limpieza Superficial (CLS)		0.28%



ESPECIFICACION INVIAS 2013	≤ 0,5%
----------------------------	--------

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad

CONTENIDO DE IMPUREZAS AGREGADO GRUESO

INV E -237 - 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta la Señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 23-sep-23

Tamaño Maximo del Agregado de la Muestra 3/4" Alterno: 19 mm
Cantidad Total de la Muestra 200D 3800 g 500D 9500 g

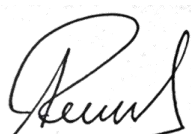
DESCRIPCIÓN MUESTREO		Valores
Peso Húmedo (g)	M1h	4100.0
Peso Seco antes de lavar (g)	M1s	3984.0
Peso Seco lavado (g)	m	3972.0

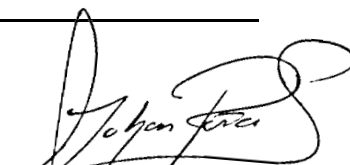
CÁLCULOS		Valores
Indice de sequedad	Is	0.9717
Cantidad masa seca (Grs)	Ms	3984.0
Impurezas (Grs)	I	0.30
Coeficiente Limpieza Superficial (CLS)		0.30%



ESPECIFICACION INVIAS 2013	≤ 0,5%
----------------------------	--------

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad

CONTENIDO DE IMPUREZAS AGREGADO GRUESO

INV E -237 - 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta la Señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 25-sep-23

Tamaño Maximo del Agregado de la Muestra 3/4" Alterno: 19 mm
Cantidad Total de la Muestra 200D 3800 g 500D 9500 g

DESCRIPCIÓN MUESTREO		Valores
Peso Húmedo (g)	M1h	3942.0
Peso Seco antes de lavar (g)	M1s	3904.0
Peso Seco lavado (g)	m	3896.0

CÁLCULOS		Valores
Indice de sequedad	Is	0.9904
Cantidad masa seca (Grs)	Ms	3904.0
Impurezas (Grs)	I	0.20
Coeficiente Limpieza Superficial (CLS)		0.20%



ESPECIFICACION INVIAS 2013	≤ 0,5%
----------------------------	--------

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad

PARTICULAS PLANA Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

INV E - 240 - 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta la Señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 31-ago-2023

MASA TOTAL DE LA MUESTRA (g)	1,000.0
------------------------------	---------

RELACION DE DIMENSIONES UTILIZADA	RELACION 5:1
-----------------------------------	--------------

Metodo de Ensayo:

A ☒

B ☐

PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

FRACCION GRANULOMETRICA				PESO MUESTRA	NUMERO PARTICULAS	PESO MATERIAL Part. Planas y Alarg.	PORCENTAJE Part. Planas y Alarg.	% RETENIDO Gradacion Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ		RET. TAMIZ		A (g)	(Und)	B (g)	C = (B/A*100)	D	E = (C*D)
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")						
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	206.0	17.1	3.4	7.9	27.0
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	300.0	269.0	49.5	16.5	13.6	223.6
9.5 mm	(3/8")	No.4	4.75 mm	200.0	294.0	5.2	2.6	18.1	47.1
TOTAL				1,000.0		71.8	22.5	39.6	297.7

PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS	TOTAL E / TOTAL D	7.5%
---	-------------------	------

ESPECIFICACION INVIAS	≤ 10
-----------------------	------



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROSAEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

PARTICULAS PLANA Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

INV E - 240 - 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta la Señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 9-sep-2023

MASA TOTAL DE LA MUESTRA (g)

1,000.0

RELACION DE DIMENSIONES UTILIZADA

RELACION 5:1

Metodo de Ensayo:

A

☒

B

☐

PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

FRACCION GRANULOMETRICA				PESO MUESTRA	NUMERO PARTICULAS	PESO MATERIAL Part. Planas y Alarg.	PORCENTAJE Part. Planas y Alarg.	% RETENIDO Gradacion Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ		RET. TAMIZ		A (g)	(Und)	B (g)	C = (B/A*100)	D	E = (C*D)
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")						
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	239.0	15.8	3.2	8.4	26.5
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	300.0	215.0	39.9	13.3	16.5	219.5
9.5 mm	(3/8")	No.4	4.75 mm	200.0	306.0	6.1	3.1	21.1	64.4
TOTAL				1,000.0		61.8	19.5	46.0	310.3

PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

TOTAL E / TOTAL D

6.7%

ESPECIFICACION INVIAS

≤ 10



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO GARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

PARTICULAS PLANA Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

INV E - 240 - 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta la Señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 16-sep-2023

MASA TOTAL DE LA MUESTRA (g)	1,000.0
------------------------------	---------

RELACION DE DIMENSIONES UTILIZADA	RELACION 5:1
-----------------------------------	--------------

Metodo de Ensayo:

A ☒

B ☐

PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

FRACCION GRANULOMETRICA				PESO	NUMERO	PESO MATERIAL	PORCENTAJE	% RETENIDO	CALCULO
				MUESTRA	PARTICULAS	Part. Planas y Alarg.	Part. Planas y Alarg.	Gradacion Original	FINAL
PASA TAMIZ		RET. TAMIZ		A (g)	(Und)	B (g)	C = (B/A*100)	D	E = (C*D)
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")						
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	201.0	18.2	3.6	8.2	29.8
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	300.0	236.0	47.3	15.8	15.4	242.8
9.5 mm	(3/8")	No.4	4.75 mm	200.0	284.0	4.9	2.5	22.2	54.4
TOTAL				1,000.0		70.4	21.9	45.8	327.0

PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS	TOTAL E / TOTAL D	7.1%
---	-------------------	------

ESPECIFICACION INVIAS	≤ 10
-----------------------	------



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

PARTICULAS PLANA Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

INV E - 240 - 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta la Señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 23-sep-2023

MASA TOTAL DE LA MUESTRA (g)

1,000.0

RELACION DE DIMENSIONES UTILIZADA

RELACION 5:1

Metodo de Ensayo:

A



B



PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

FRACCION GRANULOMETRICA				PESO MUESTRA	NUMERO PARTICULAS	PESO MATERIAL Part. Planas y Alarg.	PORCENTAJE Part. Planas y Alarg.	% RETENIDO Gradacion Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ		RET. TAMIZ		A (g)	(Und)	B (g)	C = (B/A*100)	D	E = (C*D)
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")						
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	195.0	16.8	3.4	7.9	26.6
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	300.0	227.0	49.5	16.5	13.6	223.6
9.5 mm	(3/8")	No.4	4.75 mm	200.0	314.0	8.2	4.1	18.1	74.3
TOTAL				1,000.0		74.5	24.0	39.6	324.4

PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

TOTAL E / TOTAL D

8.2%

ESPECIFICACION INVIAS

≤ 10



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO GARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

PARTICULAS PLANA Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

INV E - 240 - 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta la Señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 25-sep-2023

MASA TOTAL DE LA MUESTRA (g)	1,000.0
------------------------------	---------

RELACION DE DIMENSIONES UTILIZADA	RELACION 5:1
-----------------------------------	--------------

Metodo de Ensayo:

A ☒

B ☐

PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

FRACCION GRANULOMETRICA				PESO MUESTRA	NUMERO PARTICULAS	PESO MATERIAL Part. Planas y Alarg.	PORCENTAJE Part. Planas y Alarg.	% RETENIDO Gradacion Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ		RET. TAMIZ		A (g)	(Und)	B (g)	C = (B/A*100)	D	E = (C*D)
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")						
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	196.0	21.4	4.3	7.9	33.8
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	300.0	156.0	36.2	12.1	13.6	163.5
9.5 mm	(3/8")	No.4	4.75 mm	200.0	273.0	5.3	2.7	18.1	48.0
TOTAL				1,000.0		62.9	19.0	39.6	245.4

PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS	TOTAL E / TOTAL D	6.2%
---	-------------------	------

ESPECIFICACION INVIAS	≤ 10
-----------------------	------



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO CÁRDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta la Señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCION: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA : 16-sep-23

PRUEBA No.	1	2	3	4
Gradación usada	B	B		
No. de Esferas	11	11		
No. de Revoluciones	100	500		
P1 : Peso muestra seca antes de ensayo, g	5000	5000		
P2 : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz No. 12	4783	3982		
% desgaste: (P1 - P2)/P1 * 100	4.3	20.4		

TAMANOS				Peso y granulometrias de la muestra para ensayo (g)						
Pasa Tamiz		Retenido Tamiz		A	B	C	D	1	2	3
mm	(alt)	mm	(alt)							
75	3"	62.5	2,½"					2500 ± 10		
62.5	2,½"	50	2"					2500 ± 10		
50	2"	37.5	1,½"					2500 ± 10	5000 ± 10	
37.5	1,½"	25	1"	1250 ± 25					5000 ± 10	5000 ± 10
25	1"	19	¾"	1250 ± 25						5000 ± 10
19	¾"	12.5	½"	1250 ± 25	2500 ± 10					
12.5	½"	9.5	⅜"	1250 ± 25	2500 ± 10					
9.5	⅜"	6.3	1/4"			2500 ± 10				
6.3	1/4"	4.75	No. 4			2500 ± 10				
4.75	No. 4	2.36	No. 8				5000 ± 10			
Total				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
No. de Esferas				12	11	8	6	12	12	12
Masa de la carga, g				5000 ± 25	4584 ± 25	3330 ± 20	2500 ± 15	5000 ± 25	5000 ± 25	5000 ± 25
No. de Revoluciones				500	500	500	500	1000	1000	1000

ESPECIFICACION ART.400 Norma INV-13	MDC	Base < 35% Rodadura < 25%	ESPECIFICACION ART.673 Norma INV-13	Material Filtrante < 40%
ESPECIFICACION ART.300 Norma INV-13	Base Granular < 40% Subbase Granular < 50%		ESPECIFICACION ART.630 Norma INV-13	Concreto Hidráulico < 40%

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista



JOHÁN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

**DESGASTE DE LOS AGREGADOS
MICRO DEVAL
INV E-238-13**

PROYECTO: Control de calidad de agregados
LOCALIZACIÓN: Planta la Señoritas
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19
DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica
FECHA: 16/09/2023

PRUEBAS No.	1	2	PROMEDIO
Gradación usada	G1	G1	
Tamaño Maximo del Agregado	3/4"	3/4"	
Pa = Peso muestra seca antes del ensayo (g)	1500.0	1500.0	
Pb = Peso muestra seca lavado sobre tamiz No.16 (g)	1319	1315	
Perdida (g) = Pa - Pb	181	185	
% Desgaste = (Pa - Pb) * 100/Pa	12.1	12.3	12.2

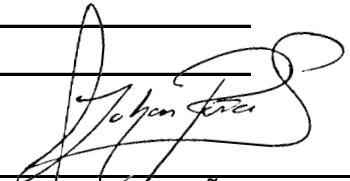
DATOS SOBRE GRADACIÓN, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES				
Pasa	Retenido	G1	G2	G3
3/4"	5/8"	375		
5/8"	1/2"	375		
1/2"	3/8"	750	750	
3/8"	1/4"		375	750
1/4"	No. 4		375	750
Peso Inicial muestra (g)		1500±5	1500±5	1500±5
Peso de las esferas (g)		5000±5	5000±5	5000±5
Tiempo rotación (min)		120±1	105±1	95±1
No. Revoluciones		12000±100	10500±100	9500±100



ESPECIFICACIÓN INVÍAS-13	
Rodadura	20% Máx
Intermedia / Base	25% Máx
Base Granular A	25%Máx
Subbase Granular A	30%Máx

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad

**SANIDAD AGREGADOS FRENTE A ACCIÓN DE SOLUCIONES DE
SULFATO DE SODIO Y/O MAGNESIO**

INV E-220-13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta la Señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

TOMA MUESTRA: 11-sep-23

FECHA DE ENSAYO: 16-sep-23

No. Ciclos 5

Solución: sulfato de magnesio

Densidad Solución: 1.30

FRACCIÓN GRUESA

Fracción Granulométrica				Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (g)	Peso Retenido después Ensayo (g)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa		Retiene						
63 mm	(2 1/2")	37.5 mm	(1 1/2")					
37.5 mm	(1 1/2")	(3/4")	19 mm					
19 mm	(3/4")	(3/8")	9.51 mm	21.5	1000.0	981.2	1.88	0.40
9.51 mm	(3/8")	(No. 4)	4.76 mm	18.1	300.0	278.6	7.13	1.29
TOTALES				39.6	1300.0	1259.8	9.01	1.70

FRACCIÓN FINA

Fracción Granulométrica				Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (g)	Peso Retenido después Ensayo (g)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa		Retiene						
4.76 mm	(No. 4)	2.38 mm	(No. 8)	14.0	100	93.4	6.60	0.92
2.38 mm	(No. 8)	1.19 mm	(No. 16)	13.6	100	92.4	7.60	1.03
1.19 mm	(No. 16)	0.595 mm	(No. 30)	11.0	100	92.7	7.30	0.80
0.595 mm	(No. 30)	0.297 mm	(No. 50)	9.8	100	93.1	6.90	0.68
TOTALES				48.4	400.0	371.6	28.40	3.44



EXAMEN CUANTITATIVO DE LAS PARTICULAS GRUESAS

TAMAÑO DEL TAMIZ	PARTICULAS QUE EXHIBEN ALTERACIÓN								No. TOTAL DE PARTICULAS ANTES DE ENSAYO	
	ROTURA		DESINTEGRACIÓN		AGRIETAMIENTO		EXFOLIACIÓN			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
63mm (2 1/2") a 37.5mm (1 1/2")										
63mm (2 1/2") a 37.5mm (1 1/2")										

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad

	EVALUACION DE LA RESISTENCIA MECANICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS I.N.V.E-224-13	

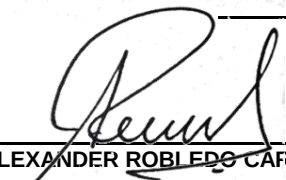
PROYECTO: Control de calidad de agregados LOCALIZACIÓN: Planta la Señoritas PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19 DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica	FECHA: 12/09/2023
---	--------------------------

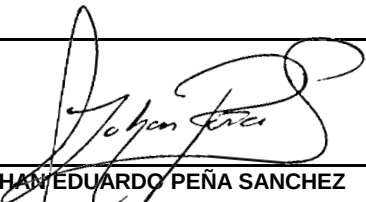
Condición de Ensayo	SECO			HÚMEDO		
Prueba No.	1	2	3	1	2	3
Masa del agregado usado, M ₁ (g)	2609.0	2615.0	2613.0	2555.0	2562.0	2560.0
Masa Pasa Tamiz No.8, M ₂ (g)	227.0	234.1	231.5	203.7	208.5	206.3
Masa Retenido Tamiz No.8, M ₃ (g)	2382.0	2380.9	2381.5	2351.3	2353.5	2353.7
Máxima fuerza aplicada, f (kN)	435.3	433.2	434.2	399.0	401.6	402.4
Relación de masas, M (%)	8.7	9.0	8.9	8.0	8.1	8.1
Fuerza para producir 10% finos, F (kN)	480	468	473	467	463	467
Promedio, (%)	470			470		
Relación Húmedo/Seco, (%)	100					

ESPECIFICACION INVIAS	SECO		RELACION HUMEDO/SECO	
	RODADURA	110 Kn min.	RODADURA	75% min.
	INTERMEDIA	90 Kn min.	INTERMEDIA	
	BASE	75 Kn min.	BASE	

OBSERVACIONES:




ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Elaboró: Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Revizó: Ing. Residente Calidad

	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD	CALIDAD QUE GENERA CONFIANZA
Carta Remisión de Resultados EIE-INF/LAB-023/ 1524		
Fecha de Edición: 2022-02-24	Revisión No. 01	Control de documentos: EIE-F-03-243

Bogotá D.C, septiembre 07 de 2023

Señores

CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023

Dirección: K 42+200 Vía Ataco – Planadas

Atn.: Ing. Johan Peña

Obra: **“Planta Señoritas – Contrato 2096 – 2022 Ataco – Tolima”**

Ciudad.

Estimados Señores:

Anexo a la presente hacemos entrega del informe con los resultados obtenidos del ensayo Coeficiente de Pulimiento Acelerado Procedente de la PLANTA LAS SEÑORITAS ATACO - TOLIMA efectuado a la siguiente muestra de material Combinación de Agregados para producción de MDC-19, tomada el día 2023-08-10 y remitida por ustedes a nuestro laboratorio.

Las pruebas se efectuaron siguiendo los procedimientos de ensayo descritos en los Manuales del Instituto Nacional de Vías.

En los formatos anexos se muestran los resultados obtenidos, los cuales corresponden a las muestras ensayadas.

NOTAS:

- **EIE ECHEVERRY INGENIERIA Y ENSAYOS SAS, conservará muestras testigo de ensayos o contramuestras que lo permitan, por un periodo máximo de 30 días calendario, luego de la emisión del informe.**
- **Las solicitudes de corrección al informe, deberán ser solicitadas por medio de un correo corporativo oficial, solo serán aceptadas solicitudes inferiores a un mes de emitido el informe y cuando estas no interfieran con los resultados emitidos.**

Sin otro particular nos suscribimos de ustedes.

Cordialmente,

E.I.E. ECHEVERRY INGENIERIA Y ENSAYOS SAS.



ING. LINA SUAZA FAJARDO

COORDINADORA DE LABORATORIO.

El Informe EIE-INF/LAB-023-1524, contiene 01 folio.



Laboratorio de Control de Calidad

Direccion: Calle 245 N° 7 - 25

Teléfonos: (601) 7435529 - 311 2088197

Bogotá, D.C. - Colombia

CALIDAD QUE
GENERA
CONFIANZA

INFORME DE ENSAYO

COEFICIENTE DE PULIMENTO ACELERADO

Norma	Control de documentos	Revisión No.	6
INV E-232:2013	EIE-F-03-131	Fecha de Edición:	2023-01-19

Compañía	CONSORCIO VIAS Y ESQUIPOS TOLIMA SUR 2023		Consecutivo Informe:
Dirección	K 42+200 Vía Ataco - Planadas		EIE-INF/LAB-023-1524
Obra	Planta Señoritas - Contrato 2096 - 2022 Ataco - Tolima	O-T / Muestra No.	02666/4042
Material	Combinacion de Agregados para Produccion de MDC-19	Fecha de entrada	2023-08-23
Procedencia	Planta las Señoritas Ataco - Tolima	Fecha de ensayo	2023-09-07

CÁLCULOS DEL ENSAYO

MATERIAL	Agregado patrón				Combinacion de Agregados para Produccion de MDC-19			
RUEDA No.	1		2		1		2	
PROBETA No.	PATRÓN 1	PATRÓN 2	PATRÓN 3	PATRÓN 4	1	2	3	4
VALORES DE FRICCIÓN	50	50	50	50	48	50	48	50
	50	50	50	48	50	50	50	50
	48	50	50	50	50	48	50	50
	50	50	50	50	50	50	48	50
	50	50	50	50	50	50	50	48
PARÁMETROS DE CÁLCULO	C				S			
	50				50			
CPA	50							

Xm (Constante de cálculo)	50
---------------------------	----

S	Valor medio de los valores obtenidos con las cuatro probetas.
Xm	Valor medio aceptado de la piedra de referencia.
C	Valor medio de los valores obtenidos con las cuatro probetas de la piedra de referencia del CPA.

OBSERVACIONES:

En los Artículos 430, 431, 432, 433, 440, 441, 450, 452, 453 y 462 del capítulo 4, dice que los requisitos sobre el coeficiente de pulimento acelerado de los agregados pétreos, determinado según la norma de ensayo INV E-732:2013, se expresan en centésimas (CPA/100). Lo que debe decir es que el CPA se expresa en enteros , por lo que los valores por leer son los que se encuentran en estos artículos , multiplicados por 100

FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	REVISO	APROBO	
2023-09-07	Ing. Sandra Sanchez	Ing. Lina Suaza	
	Ingeniera Tecnica	Coordinadora de Laboratorio	

Nota 1: La información relacionada en las casillas de: procedencia, material, fechas de toma, obra y especificacion reportada, son suministrados por el cliente con fines informativos. EIE no asume ninguna responsabilidad sobre la validez de la información dada por el cliente en este informe

Nota 2: Este folio no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de E.I.E. Echeverry Ingenieria y Ensayos S.A.S.

Nota 3: Este documento es válido cuando lleve el sello del laboratorio y la firma de quien aprueba. Los resultados informados corresponden a la muestra suministrada.

Fin del informe

02666 - 4042 Coeficiente de Pulimento acelerado

Fin del Informe

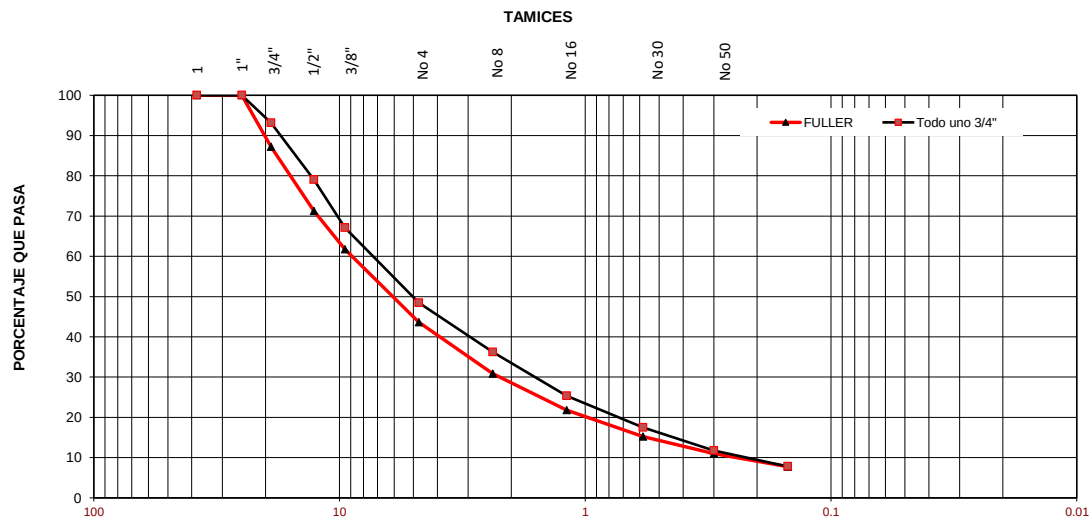
1 de 1

191

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

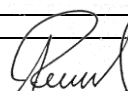
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	2/09/2023

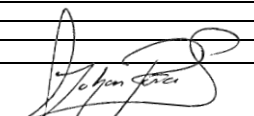
GRADACION					
P1=	4,425.0		P2=	4,205.7	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	301.2	6.8	6.8	93.2	87
1/2"	627.3	14.2	21.0	79.0	71
3/8"	527.1	11.9	32.9	67.1	62
No. 4	825.2	18.6	51.5	48.5	44
No. 8	541.4	12.2	63.8	36.2	31
No. 16	482.7	10.9	74.7	25.3	22
No. 30	346.6	7.8	82.5	17.5	15
No. 50	252.1	5.7	88.2	11.8	11
No. 100	176.5	4.0	92.2	7.8	8
		MF	2.4		
No. 200	125.6	2.8	95.0	5.0	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	219.3	5.0	100.0		



OBSERVACIONES:



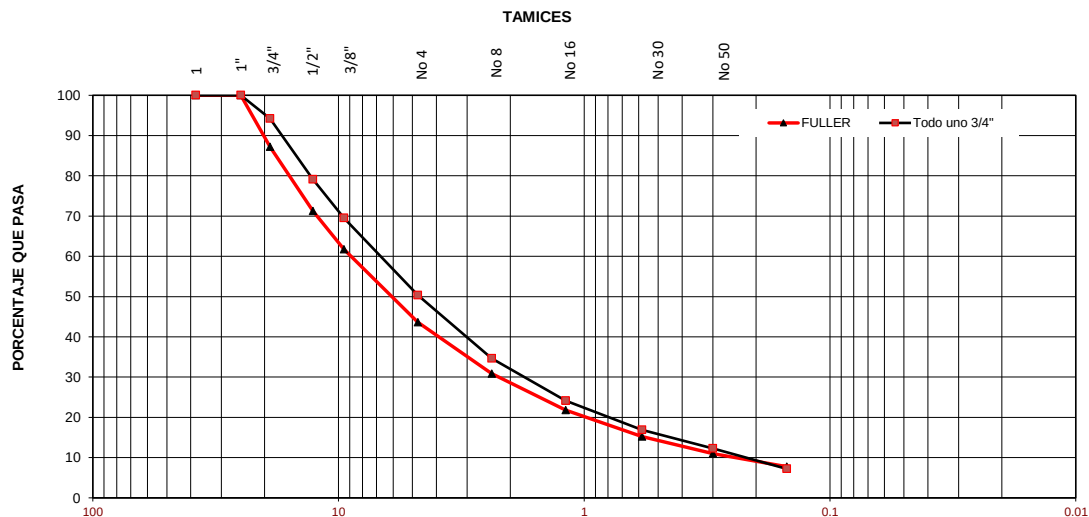

Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

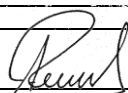
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	9/09/2023

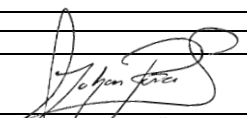
GRADACION					
P1=	5,114.3		P2=	4,864.1	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	295.4	5.8	5.8	94.2	87
1/2"	772.8	15.1	20.9	79.1	71
3/8"	490.5	9.6	30.5	69.5	62
No. 4	981.3	19.2	49.7	50.3	44
No. 8	802.6	15.7	65.4	34.6	31
No. 16	536.3	10.5	75.8	24.2	22
No. 30	370.2	7.2	83.1	16.9	15
No. 50	236.7	4.6	87.7	12.3	11
No. 100	260.1	5.1	92.8	7.2	8
		MF	2.5		
No. 200	118.2	2.3	95.1	4.9	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	250.2	4.9	100.0		



OBSERVACIONES:



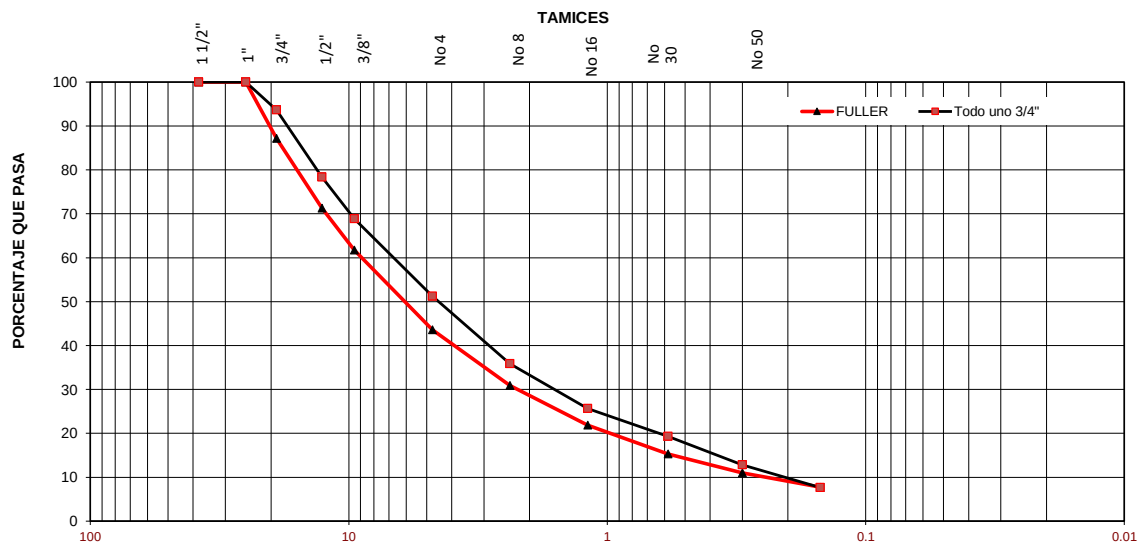

Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

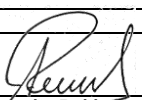
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	16/09/2023

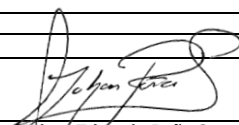
GRADACIÓN					
P1=	5,079.5		P2=	4,876.0	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	321.6	6.3	6.3	93.7	87
1/2"	778.3	15.3	21.7	78.3	71
3/8"	481.3	9.5	31.1	68.9	62
No. 4	896.3	17.6	48.8	51.2	44
No. 8	782.3	15.4	64.2	35.8	31
No. 16	516.2	10.2	74.3	25.7	22
No. 30	321.4	6.3	80.7	19.3	15
No. 50	329.8	6.5	87.2	12.8	11
No. 100	263.3	5.2	92.3	7.7	8
		MF	2.4		
No. 200	185.5	3.7	96.0	4.0	5.5
Fondo	0.0	0.0			No 100
PASA.200	203.5	4.0	100.0		



OBSERVACIONES:



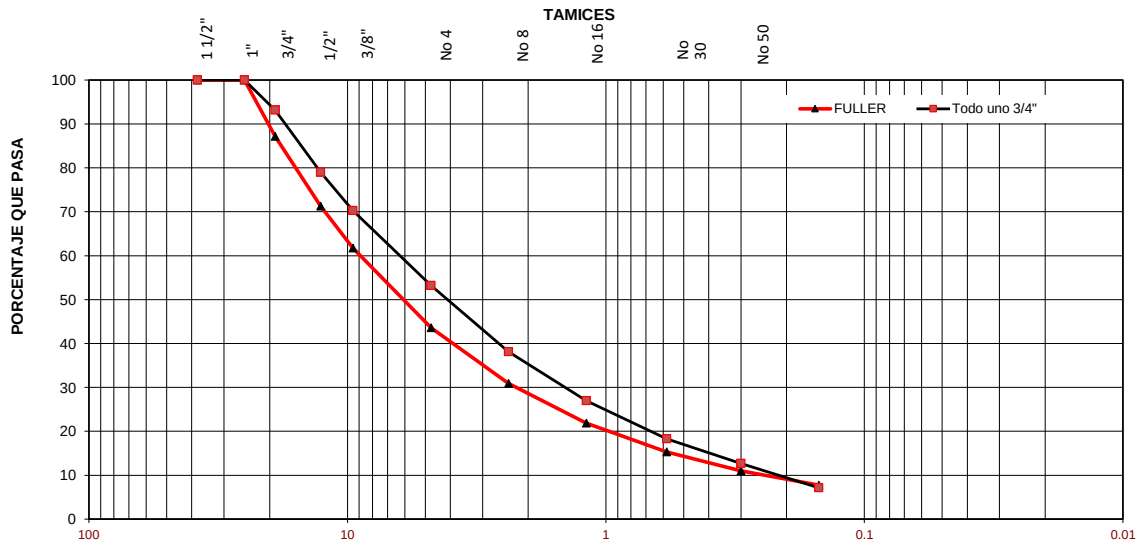

Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

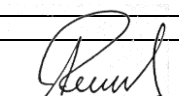
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	23/09/2023

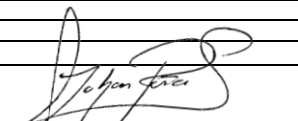
GRADACIÓN					
P1=	5,217.2		P2=	4,993.3	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	360.2	6.9	6.9	93.1	87
1/2"	736.5	14.1	21.0	79.0	71
3/8"	456.7	8.8	29.8	70.2	62
No. 4	886.9	17.0	46.8	53.2	44
No. 8	790.5	15.2	61.9	38.1	31
No. 16	580.1	11.1	73.0	27.0	22
No. 30	452.6	8.7	81.7	18.3	15
No. 50	292.7	5.6	87.3	12.7	11
No. 100	289.3	5.5	92.9	7.1	8
		MF	2.5		
No. 200	147.8	2.8	95.7	4.3	5.5
Fondo	0.0	0.0			No 100
PASA.200	223.9	4.3	100.0		



OBSERVACIONES:



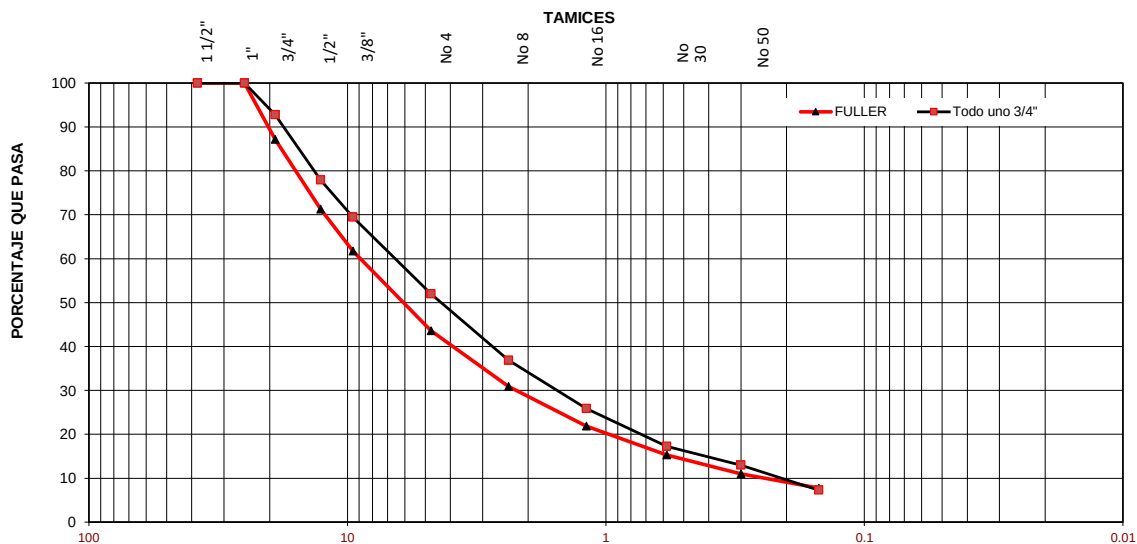

Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

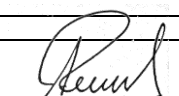
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	25/09/2023

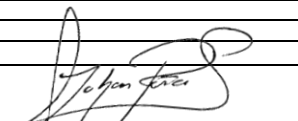
GRADACIÓN					
P1=	5,107.6		P2=	4,876.7	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	370.3	7.2	7.2	92.8	87
1/2"	759.2	14.9	22.1	77.9	71
3/8"	430.2	8.4	30.5	69.5	62
No. 4	895.9	17.5	48.1	51.9	44
No. 8	769.3	15.1	63.1	36.9	31
No. 16	562.3	11.0	74.1	25.9	22
No. 30	438.7	8.6	82.7	17.3	15
No. 50	219.5	4.3	87.0	13.0	11
No. 100	291.1	5.7	92.7	7.3	8
		MF	2.5		
No. 200	140.2	2.7	95.5	4.5	5.5
Fondo	0.0	0.0			No 100
PASA.200	230.9	4.5	100.0		



OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

I.N.V. - E - 230 - 13

OBRA :	Control Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	2-sep-2023

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	148.6	12.4	57.1	707.6
3/4"	1/2"	500.0	128.2	25.6	23.8	610.5
1/2"	3/8"	300.0	112.7	37.6	14.3	536.7
3/8"	1/4"	100.0	46.3	46.3	4.8	220.5
TOTAL		2100.0	435.8	121.9	100.0	2075.2
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				20.8 %		

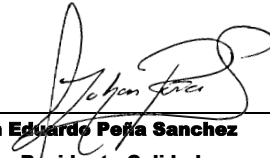
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	142.2	11.9	57.1	677.1
3/4"	1/2"	500.0	128.3	25.7	23.8	611.0
1/2"	3/8"	300.0	101.2	33.7	14.3	481.9
3/8"	1/4"	100.0	30.6	30.6	4.8	145.7
TOTAL		2100.0	402.3	101.8	100.0	1915.7
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				19.2 %		

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

I.N.V. - E - 230 - 13

OBRA :	Control Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	9-sep-2023

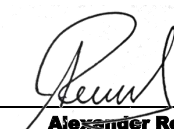
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	152.8	12.7	57.1	727.6
3/4"	1/2"	500.0	135.4	27.1	23.8	644.8
1/2"	3/8"	300.0	110.2	36.7	14.3	524.8
3/8"	1/4"	100.0	32.4	32.4	4.8	154.3
TOTAL		2100.0	430.8	108.9	100.0	2051.4
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				20.5 %		

ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	141.3	11.8	57.1	672.9
3/4"	1/2"	500.0	135.2	27.0	23.8	643.8
1/2"	3/8"	300.0	95.6	31.9	14.3	455.2
3/8"	1/4"	100.0	30.1	30.1	4.8	143.3
TOTAL		2100.0	402.2	100.8	100.0	1915.2
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				19.2 %		

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

I.N.V. - E - 230 - 13

OBRA :	Control Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	16-sep-2023

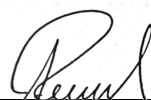
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	160.3	13.4	57.1	763.3
3/4"	1/2"	500.0	150.4	30.1	23.8	716.2
1/2"	3/8"	300.0	105.7	35.2	14.3	503.3
3/8"	1/4"	100.0	32.1	32.1	4.8	152.9
TOTAL		2100.0	448.5	110.8	100.0	2135.7
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				21.4 %		

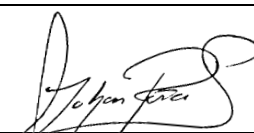
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	138.6	11.6	57.1	660.0
3/4"	1/2"	500.0	130.2	26.0	23.8	620.0
1/2"	3/8"	300.0	96.8	32.3	14.3	461.0
3/8"	1/4"	100.0	30.7	30.7	4.8	146.2
TOTAL		2100.0	396.3	100.6	100.0	1887.1
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				18.9 %		

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

I.N.V. - E - 230 - 13

OBRA :	Control Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	23-sep-2023

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	169.4	14.1	57.1	806.7
3/4"	1/2"	500.0	131.5	26.3	23.8	626.2
1/2"	3/8"	300.0	108.3	36.1	14.3	515.7
3/8"	1/4"	100.0	33.2	33.2	4.8	158.1
TOTAL		2100.0	442.4	109.7	100.0	2106.7
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				21.1 %		

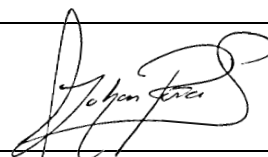
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E = (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	136.9	11.4	57.1	651.9
3/4"	1/2"	500.0	125.4	25.1	23.8	597.1
1/2"	3/8"	300.0	119.3	39.8	14.3	568.1
3/8"	1/4"	100.0	30.1	30.1	4.8	143.3
TOTAL		2100.0	411.7	106.4	100.0	1960.5
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				19.6 %		

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista



Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

I.N.V. - E - 230 - 13

OBRA :	Control Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	25-sep-2023

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	165.5	13.8	57.1	788.1
3/4"	1/2"	500.0	149.7	29.9	23.8	712.9
1/2"	3/8"	300.0	110.3	36.8	14.3	525.2
3/8"	1/4"	100.0	34.1	34.1	4.8	162.4
TOTAL		2100.0	459.6	114.6	100.0	2188.6
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				21.9 %		

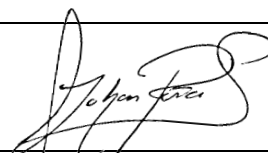
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E = (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	140.2	11.7	57.1	667.6
3/4"	1/2"	500.0	130.1	26.0	23.8	619.5
1/2"	3/8"	300.0	120.7	40.2	14.3	574.8
3/8"	1/4"	100.0	30.2	30.2	4.8	143.8
TOTAL		2100.0	421.2	108.1	100.0	2005.7
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				20.1 %		

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista



Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS
I.N.V. E – 211 – 13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados
MUESTRA:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico
FUENTE:	Planta las Señoritas
FECHA DE ENSAYO:	16-ago.-23

FRACCIÓN GRUESA						
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa	Retiene					
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	6.3	3000	2991.5	0.28	0.02
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	9.5	2000	1992.7	0.36	0.03
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	17.6	1000	991.9	0.81	0.14
TOTALES						0.20
FRACCIÓN FINA						
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa	Retiene					
4.76 mm (No. 4)	1.19 mm (No. 16)	10.2	300	290.0	3.33	0.34
TOTALES		10.2	300.0	290.0	3.3	0.34

$$p = \frac{M - R}{M}$$



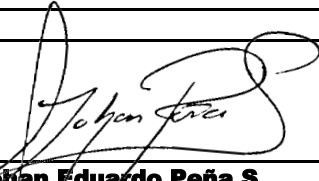
p = Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznable.

M = Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

R = Masa de las partículas retenidas sobre el tamiz designado, determinada de acuerdo con la Sección 5.2.

REQUISITO NORMA INVÍAS/13			OBSERVACIONES:
MATERIAL	Partículas de Arcilla y deleznales		
	Finos	Gruesos	
Concretos	≤1%	≤ 0,25%	


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

OBRA :	Control de Calidad Agregados		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico		
FUENTE :	Planta las Señoritas	FECHA :	16-sep.-2023
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		

PRUEBA N°	1	2	3	4
Gradación usada	B	B		
N° de Esferas	11	11		
N° de Revoluciones	100	500		
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	5000	5000		
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz N° 12	4830	3859		
Pa-Pb: Perdida	170	1141		
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	3.4	22.8		

TAMANOS				Peso y granulometrias de la muestra para ensayo (g)						
Pasa tamiz		Retenido en tamiz								
mm	(alt)	mm	(alt)	A	B	C	D	1	2	3
75	3,0"	62.5	2,½"					2500 ± 50		
62.5	2,½"	50	2,0"					2500 ± 50		
50	2,0"	37.5	1,½"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37.5	1,½"	25	1,0"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25	1,0"	19	¾"	1250 ± 25						5000 ± 25
19	¾"	12.5	½"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12.5	½"	9.5	⅜"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9.5	⅜"	6.3	1/4"			2500 ± 10				
6.3	1/4"	4.75	Nº 4			2500 ± 10				
4.75	Nº 4	2.36	Nº 8				5000 ± 10			
Totales				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
Nº de Esferas				12	11	8	6	12	12	12
Nº de Revoluciones				500	500	500	500	1000	1000	1000

ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.400	MDC, Base < 35% Rodadura < 25%	ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.637	Material Filtrante ≤ 40%
ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.300	Base Granular ≤ 35% Subbase Granular ≤ 50%	ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.630	Concreto Hidráulico < 40%

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing.Residente Calidad

**SANIDAD AGREGADOS FRENTE A ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
NORMA INV E-220/13**

OBRA:	Control Calidad de Agregados	No. DE CICLOS:	5 (Cinco)
MUESTRA:	Agregados para concreto	TOMA MUESTRA:	12-sep-23
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	17-sep-23

FRACCION GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N° Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
50.8 mm (2 1/2")	37.5 mm (1 1/2")							
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	53.6	1500		1428.2	4.79	2.56	
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	35.7	1000		950.4	4.96	1.77	
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	10.7	300		265.3	11.57	1.24	
TOTALES		100.0	2800.0		2643.9	21.31	5.58	

FRACCION FINA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N°. Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)							
4.76 mm (No. 4)	2.38 mm (No. 8)	25.0	100		91.8	8.20	2.05	
2.38 mm (No. 8)	1.19 mm (No. 16)	25.0	100		92.3	7.70	1.93	
1.19 mm (No. 16)	0.595 mm (No. 30)	25.0	100		92.6	7.40	1.85	
0.595 mm (No. 30)	0.297 mm (No. 50)	25.0	100		91.7	8.30	2.08	
TOTALES		100.0	400.0		368.4	31.60	7.90	

REQUISITO NORMA INVÍAS/13		
MATERIAL	Pérdidas en Solidez	
	Sulfato de Sodio	Sulfato de Magnesio
Afirmado	12% máx	18% máx
Subbase Granular	12% máx	18% máx
Base Granular	12% máx	18% máx
Mezcla Densa en Caliente		18% máx
Agregado Fino para Concreto	10% máx	15% máx
Agregado Grueso para Concreto	12% máx	18% máx



OBSERVACIONES:

Se empleo el Sulfato de Sodio

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Rseidente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	2 de septiembre de 2023	Módulo	

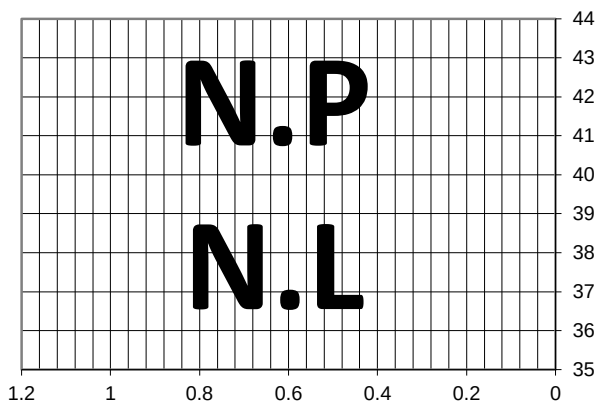
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes	NL		
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5
Peso tara	NP	
Peso tara +material húmedo		
Peso tara +material seca		
Peso del agua		
Peso material seco		
% de humedad		

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Limite liquido (LL) % 0.0

Limite Plástico (LP) % 0.0

Índice de plasticidad (IP) % NP

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION 0

ELABORÓ

Alexander Robledo
Laboratorista



REVISÓ

Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	19 de septiembre de 2023	Módulo	

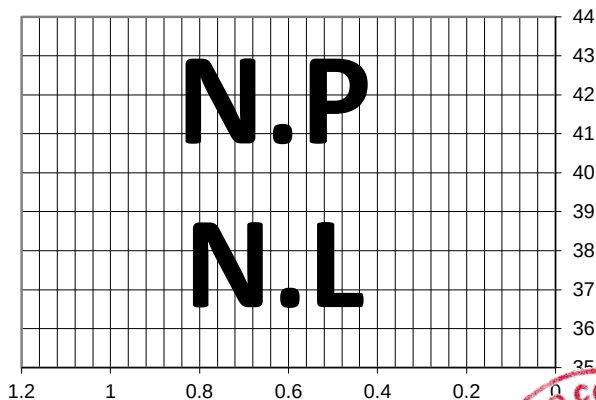
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes	NL		
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5
Peso tara	NP	
Peso tara +material húmedo		
Peso tara +material seca		
Peso del agua		
Peso material seco		
% de humedad		

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Limite liquido (LL) % 0.0

Limite Plástico (LP) % 0.0

Índice de plasticidad (IP) % NP

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION 0

ELABORÓ

Alexander Robledo
Laboratorista

REVISÓ

Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad





INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	16 de septiembre de 2023	Módulo	

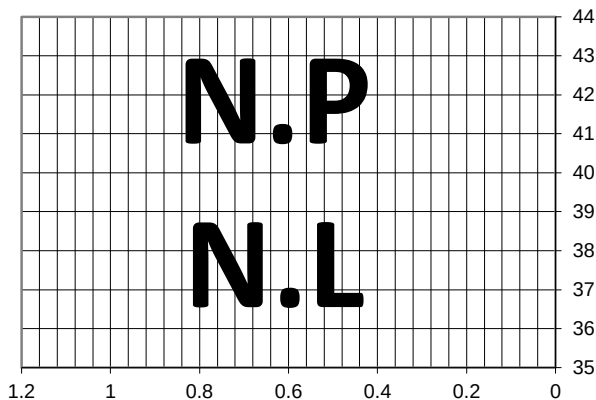
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes	NL		
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5
Peso tara	NP	
Peso tara +material húmedo		
Peso tara +material seca		
Peso del agua		
Peso material seco		
% de humedad		

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Limite liquido (LL) % 0.0

Limite Plástico (LP) % 0.0

Índice de plasticidad (IP) % NP



OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION 0

ELABORÓ

Alexander Robledo
Laboratorista

REVISÓ

Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	23 de septiembre de 2023	Módulo	

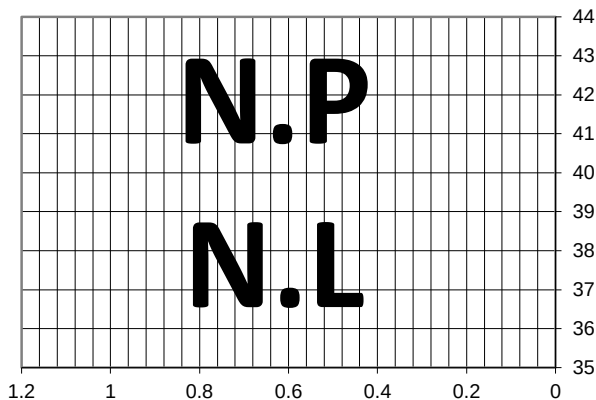
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes	NL		
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5
Peso tara	NP	
Peso tara +material húmedo		
Peso tara +material seca		
Peso del agua		
Peso material seco		
% de humedad		

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Limite liquido (LL)	%	0.0
Limite Plástico (LP)	%	0.0
Índice de plasticidad (IP)	%	NP

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION 0

ELABORÓ

Alexander Robledo
Laborista

REVISÓ

Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	25 de septiembre de 2023	Módulo	

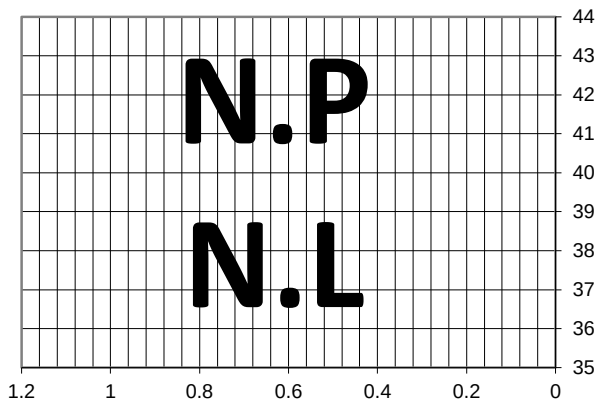
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes	NL		
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5
Peso tara	NP	
Peso tara +material húmedo		
Peso tara +material seca		
Peso del agua		
Peso material seco		
% de humedad		

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Limite liquido (LL)	%	0.0
Limite Plástico (LP)	%	0.0
Índice de plasticidad (IP)	%	NP

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION 0

ELABORÓ

Alexander Robledo
Laborista

REVISÓ

Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA TAMIZ (Nº-200) EN LOS AGREGADOS

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	2-sep-2023

FRACCION DE ENSAYO					
Fracción		Masa original de la muestra seca (Gr)	Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)	Perdida material lavado (Gr)	% Perdida total pasa tamiz 200
Pasa	Retiene				
38 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")				
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")				
1,18 mm (Nº 16)	4.76 mm (No.200)	4425.00	4205.7	219.30	5.0
TOTALES		4425.00	4205.7		5.0

$$A = \frac{B - C}{B}$$

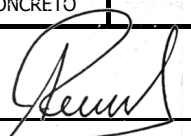
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

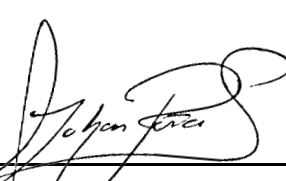
B = masa original de la muestra seca en gramos,

C = masa de la muestra seca, despues de lavada en gramos,



REQUISITOS NORMA INVIAS / 13	
MATERIAL	RESULTADO
AGREGADO PARA CONCRETO	5% MAX


Alexander Róbledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA TAMIZ (Nº-200) EN LOS AGREGADOS

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	9-sep-2023

FRACCION DE ENSAYO					
Fracción		Masa original de la muestra seca (Gr)	Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)	Perdida material lavado (Gr)	% Perdida total pasa tamiz 200
Pasa	Retiene				
38 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")				
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")				
1,18 mm (Nº 16)	4.76 mm (No.200)	5114.30	4864.1	250.20	4.9
TOTALES		5114.30	4864.1		4.9

$$A = \frac{B - C}{B}$$

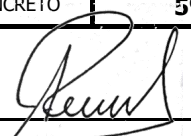
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

B = masa original de la muestra seca en gramos,

C = masa de la muestra seca, despues de lavada en gramos,



REQUISITOS NORMA INVIAS / 13	
MATERIAL	RESULTADO
AGREGADO PARA CONCRETO	5% MAX


Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA TAMIZ (Nº-200) EN LOS AGREGADOS

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	16-sep-2023

FRACCION DE ENSAYO					
Fracción		Masa original de la muestra seca (Gr)	Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)	Perdida material lavado (Gr)	% Perdida total pasa tamiz 200
Pasa	Retiene				
38 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")				
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")				
1,18 mm (Nº 16)	4.76 mm (No.200)	5079.50	4876	203.50	4.0
TOTALES		5079.50	4876.0		4.0

$$A = \frac{B - C}{B}$$

B

A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

B = masa original de la muestra seca en gramos,

C = masa de la muestra seca, despues de lavada en gramos,

REQUISITOS NORMA INVIAS / 13	
MATERIAL	RESULTADO
AGREGADO PARA CONCRETO	5% MAX

Alexander Robledo

Laboratorista



Johan Eduardo Peña S

Ing. Residente Calidad

CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA TAMIZ (Nº-200) EN LOS AGREGADOS

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	23-sep-2023

FRACCION DE ENSAYO					
Fracción		Masa original de la muestra seca (Gr)	Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)	Perdida material lavado (Gr)	% Perdida total pasa tamiz 200
Pasa	Retiene				
38 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")				
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")				
1,18 mm (Nº 16)	4.76 mm (No.200)	5217.20	4993.3	223.90	4.3
TOTALES		5217.20	4993.3		4.3

$$A = \frac{B - C}{B}$$

B

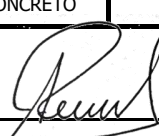
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

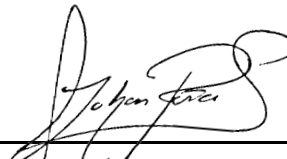
B = masa original de la muestra seca en gramos,

C = masa de la muestra seca, despues de lavada en gramos,

REQUISITOS NORMA INVIAS / 13	
MATERIAL	RESULTADO
AGREGADO PARA CONCRETO	5% MAX




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA TAMIZ (Nº-200) EN LOS AGREGADOS

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	25-sep-2023

FRACCION DE ENSAYO					
Fracción		Masa original de la muestra seca (Gr)	Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)	Perdida material lavado (Gr)	% Perdida total pasa tamiz 200
Pasa	Retiene				
38 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")				
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")				
1,18 mm (Nº 16)	4.76 mm (No.200)	5107.60	4876.7	230.90	4.5
TOTALES		5107.60	4876.7		4.5

$$A = \frac{B - C}{B}$$

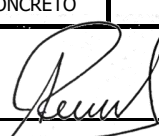
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

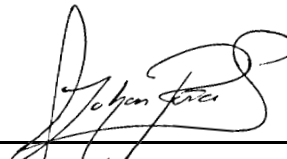
B = masa original de la muestra seca en gramos,

C = masa de la muestra seca, despues de lavada en gramos,

REQUISITOS NORMA INVIAS / 13	
MATERIAL	RESULTADO
AGREGADO PARA CONCRETO	5% MAX




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

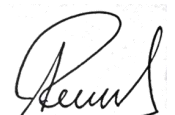
FRENTE DE OBRA:	Contro Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	2-sep-2023

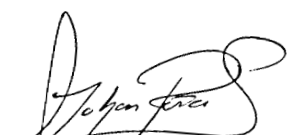
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	161	162	160			
LECTURA ARENA	(mm)	110	113	110			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	68.3	69.8	68.8			
PROMEDIO	(%)	69					

ESPECIFICACION	SUB-BASE	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR	30% MÍNIMO
	CONCRETO HIDRAULICO	60% MÍNIMO

OBSERVACIONES: _____




Alexander Robledo
 Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

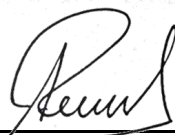
FRENTE DE OBRA:	Control Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	9-sep-2023

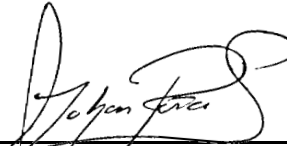
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	166	164	166			
LECTURA ARENA	(mm)	110	110	110			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	66.3	67.1	66.3			
PROMEDIO	(%)	67					

ESPECIFICACION	SUB-BASE	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR	30% MÍNIMO
	CONCRETO HIDRAULICO	60% MÍNIMO

OBSERVACIONES: _____




Alexander Robledo
 Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

FRENTE DE OBRA:	Contro Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	16-sep-2023

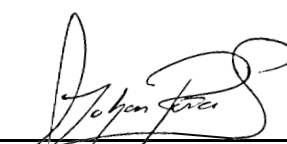
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	168	170	171			
LECTURA ARENA	(mm)	108	110	109			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	64.3	64.7	63.7			
PROMEDIO	(%)	64					

ESPECIFICACION	SUB-BASE	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR	30% MÍNIMO
	CONCRETO HIDRAULICO	60% MÍNIMO

OBSERVACIONES: _____




Alexander Robledo
 Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

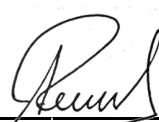
FRENTE DE OBRA:	Contro Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	23-sep-2023

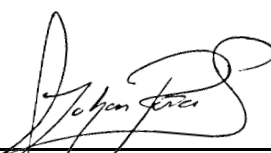
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	178	170	178			
LECTURA ARENA	(mm)	112	114	114			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	62.9	67.1	64.0			
PROMEDIO	(%)	65					

ESPECIFICACION	SUB-BASE	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR	30% MÍNIMO
	CONCRETO HIDRAULICO	60% MÍNIMO

OBSERVACIONES: _____




Alexander Robledo
 Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

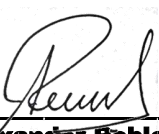
FRENTE DE OBRA:	Contro Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	25-sep-2023

ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	170	169	171			
LECTURA ARENA	(mm)	112	113	112			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	65.9	66.9	65.5			
PROMEDIO	(%)	66					

ESPECIFICACION	SUB-BASE	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR	30% MÍNIMO
	CONCRETO HIDRAULICO	60% MÍNIMO

OBSERVACIONES: _____




Alexander Robledo
 Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
 Ing. Residente Calidad

**VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS
Y EN LLENATES MINERALES
INV E 235/13**

FRENTE:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	2-sep-2023

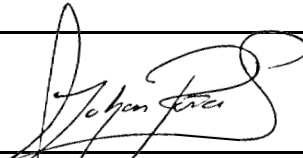
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	23
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	3.83

ESPECIFICACION	BASE GRANULAR	10 MAXIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	10 MAXIMO
	ARENA CONCRETOS	5 MAXIMO



OBSERVACIONES:


Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

**VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS
Y EN LLENATES MINERALES
INV E 235/13**

FRENTE:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	9-sep-2023

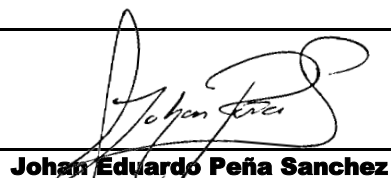
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	27
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	4.50

ESPECIFICACION	BASE GRANULAR	10 MAXIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	10 MAXIMO
	ARENA CONCRETOS	5 MAXIMO



OBSERVACIONES:


Alexander Robledo
 Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
 Ing. Residente Calidad

**VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS
Y EN LLENATES MINERALES
INV E 235/13**

FRENTE:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	16-sep-2023

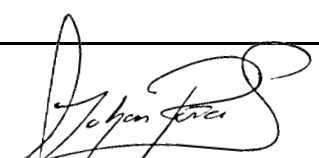
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	21
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	3.50

ESPECIFICACION	BASE GRANULAR	10 MAXIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	10 MAXIMO
	ARENA CONCRETOS	5 MAXIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

**VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS
Y EN LLENATES MINERALES
INV E 235/13**

FRENTE:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	23-sep-2023

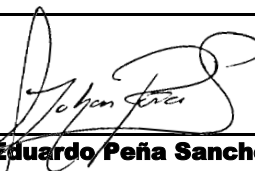
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	24
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	4.00

ESPECIFICACION	BASE GRANULAR	10 MAXIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	10 MAXIMO
	ARENA CONCRETOS	5 MAXIMO

OBSERVACIONES:




ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista



Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

**VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS
Y EN LLENATES MINERALES
INV E 235/13**

FRENTE:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	25-sep-2023

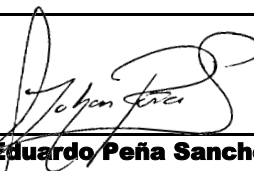
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	22
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	3.67

ESPECIFICACION	BASE GRANULAR	10 MAXIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	10 MAXIMO
	ARENA CONCRETOS	5 MAXIMO

OBSERVACIONES:




ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista



Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

**CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA
INV E -212/2013**

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4"	FECHA:	16-sep-2023

EQUIPO :

Frascos incoloros

Solución de Hidróxido de Sodio (NaOH) al 3%

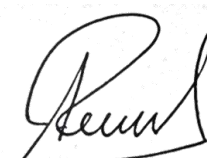
Tabla de colores No. 815 ASTM C-40 con número de referencia orgánica de 1 a 5, en el cual el número 3 es el COLOR NORMAL DE REFERENCIA a comparar.



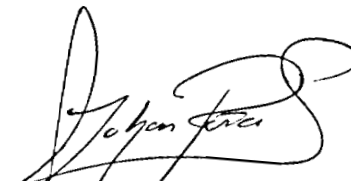
INTERPRETACION DE ESULTADOS:

Se considera que la arena contien componentes orgánicos perjudiciales, cuando el color que sobrenada por encima de la muestra ensayada es más oscuro que el COLOR NORMAL DE REFERENCIA.

RESULTADO CUALITATIVO (* Material ensayado)		
MATERIAL	ARENA GRISÁCEA	
NUMERO DE REFERENCIA ORGÁNICA	MENOR DE 1	



Alexander Robledo
Laboratorista



Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

PESO ESPECIFICO Y ABSORCION DE AGREGADO FINO
NORMA INV E - 222/2013

OBRA:	CONTROL DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS
FUENTE:	PLANTA LAS SEÑORITAS
DESCRIPCION:	FRACCION FINA TODO UNO 3/4"

FECHA: 16-sep-2023

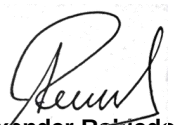
PRUEBA N°.	1	2	PROMEDIO
A. Peso en el aire muestra seca gr.	493.1	493.3	
B. Peso muestra saturada, superficie seca, gr.	500	500	
V. Volumen del picnómetro, cm ³ .	500	500	
Peso picnómetro+muestra + agua, gr.	989	990	
W. Peso o volumen de agua para llenar el picnómetro, cm ³	310	311	
V-W Volumen muestra saturada, cm ³	190	188.7	
B-A. Peso agua absorbida gr.	6.9	6.7	
(V-W)-(B-A). Volumen de sólidos, cm ³	182.7	182.0	
A/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK gr/cm ³	2.601	2.614	2.607
B/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK. S.S.S, gr/cm ³	2.637	2.650	2.643
A/(V-W)-(B-A) PESO ESPECIFICO APARENTE gr/cm ³	2.699	2.710	2.705
(B-A)/A x 100 Absorción, %	1.40	1.36	1.38

PROMEDIO

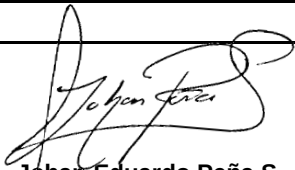
NOTA: Las pruebas no deben variar más de 0.02 en peso específico y no más de 0.05 en absorción



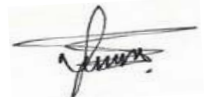
OBSERVACIONES: _____


Alexander Robledo

LABORATORISTA


Johan Eduardo Peña S

ING. RESIDENTE DE CALIDAD

	DOCUMENTO		
	CANTIDAD DE PARTICULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PETREOS I.N.V - 221 - 13		
	CÓDIGO	PAGINA	
	SCP - F - PS2 - 456	1 DE 1	
EMPRESA: INGENIERIA DE VIAS S.A.S OBRA: PLANTA LAS SEÑORITAS SECTOR: ATACO TOLIMA DESCRIPCIÓN: AGREGADOS PARA CONCRETO			
		FECHA DE ENSAYO: 16 de septiembre de 2023 FUENTE: PLANTA LAS SEÑORITAS	
PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO	M2	M1	L
	PESO SECO RETENIDO EN T N° 50 (gr)	PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)	% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS
	300	1.33	0.44
PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO	M3	M1	L
	PESO SECO RETENIDO EN T N° 4 (gr)	PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)	% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS
	3000	18.10	0.60
ESPECIFICACION:	AGREGADO FINO	<= 0,5 MAX	
	AGREGADO GRUESO	<= 1% MAX	
OBSERVACIONES:			
 JOSÉ LUIS ROJAS ELABORO   SERGIO CABALLERO REVISO			
Los resultados presentados corresponden exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo. El laboratorio no se responsabiliza por reproducciones a este documento sin previa autorización.			

V 3 -01/09/2014

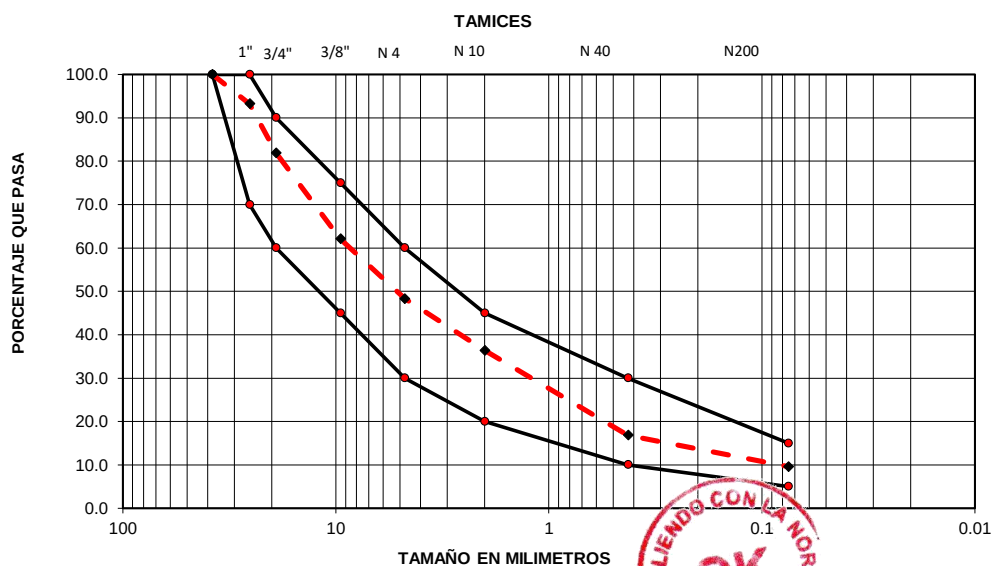


INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA - BASE GRANULAR BG-38 ART.330/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Base Granular BG 38	FECHA:	1-sep-2023

GRADACIÓN					
P1=	5721.6	P2=	5172.1	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1 1/2	0.0	0.0	100.0	100	100
1	387.4	6.8	93.2	70	100
3/4	651.2	11.4	81.8	60	90
3/8	1,130.1	19.8	62.1	45	75
No. 4	789.2	13.8	48.3	30	60
No. 10	681.5	11.9	36.4	20	45
No. 40	1,120.4	19.6	16.8	10	30
No. 200	412.3	7.2	9.6	5	15
PASA-200	491.2	8.6			
SUMA	5663.3				



OBSERVACIONES:

 ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS Laboratorista	 JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ Ing.Residente Calidad
--	--

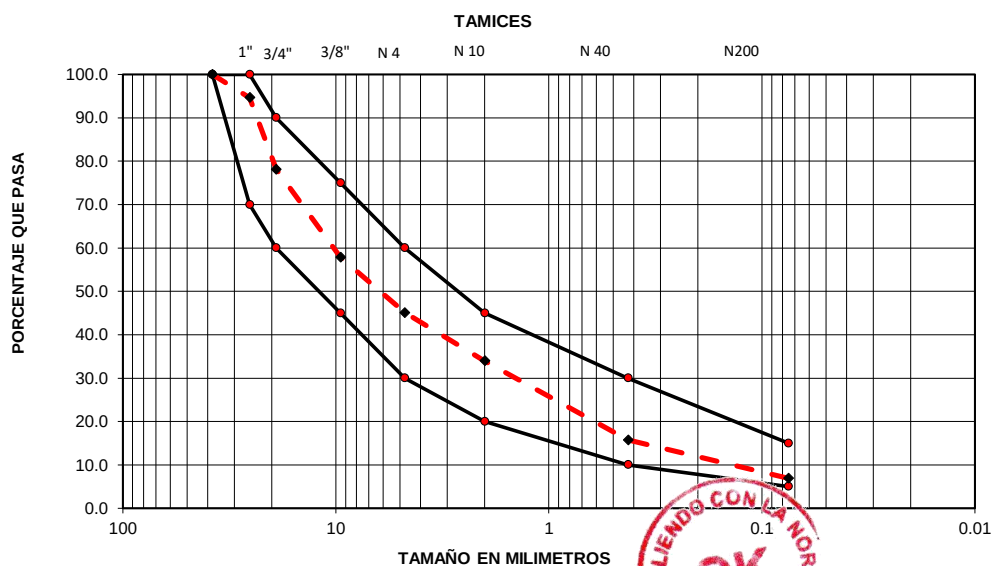


INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA - BASE GRANULAR BG-38 ART.330/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Base Granular BG 38	FECHA:	4-sep-2023

GRADACIÓN					
P1=	5572.8	P2=	5188.4	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1 1/2	0.0	0.0	100.0	100	100
1	299.4	5.4	94.6	70	100
3/4	920.4	16.5	78.1	60	90
3/8	1,127.3	20.2	57.9	45	75
No. 4	712.1	12.8	45.1	30	60
No. 10	621.5	11.2	34.0	20	45
No. 40	1,014.1	18.2	15.8	10	30
No. 200	493.6	8.9	6.9	5	15
PASA-200	384.4	6.9			
SUMA	5572.8				



OBSERVACIONES:

 ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS Laboratorista	 JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ Ing.Residente Calidad
--	--

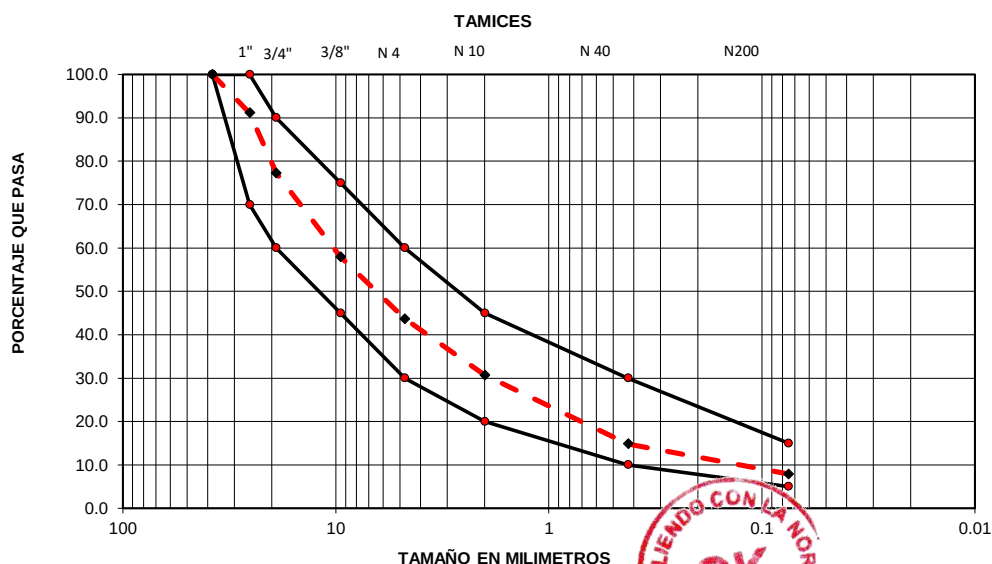


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA - BASE GRANULAR BG-38 ART.330/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Base Granular BG 38	FECHA:	11-sep-2023

GRADACIÓN					
P1=	4620.2	P2=	4255.2	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1 1/2	0.0	0.0	100.0	100	100
1	410.3	8.9	91.1	70	100
3/4	640.5	13.9	77.3	60	90
3/8	891.4	19.3	58.0	45	75
No. 4	660.2	14.3	43.7	30	60
No. 10	599.3	13.0	30.7	20	45
No. 40	732.2	15.8	14.9	10	30
No. 200	321.3	7.0	7.9	5	15
PASA-200	365.0	7.9			
SUMA	4620.2				



OBSERVACIONES:

[Signature]
ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista

[Signature]
JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing.Residente Calidad

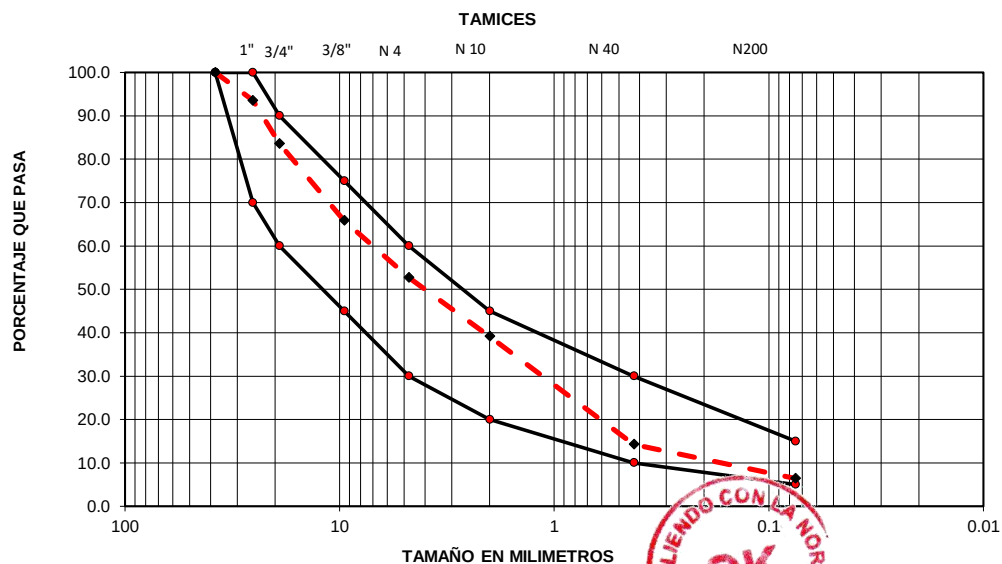


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

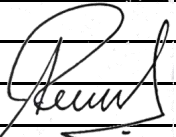
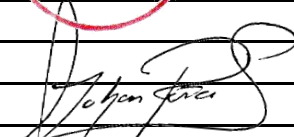
ENSAYO DE GRANULOMETRIA - BASE GRANULAR BG-38 ART.330/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Base Granular BG 38	FECHA:	18-sep-2023

GRADACIÓN					
P1=	5104.3	P2=	4777.5	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1 1/2	0.0	0.0	100.0	100	100
1	329.4	6.5	93.5	70	100
3/4	510.3	10.0	83.5	60	90
3/8	903.8	17.7	65.8	45	75
No. 4	671.1	13.1	52.7	30	60
No. 10	690.2	13.5	39.2	20	45
No. 40	1,271.5	24.9	14.3	10	30
No. 200	401.2	7.9	6.4	5	15
PASA-200	326.8	6.4			
SUMA	5104.3				



OBSERVACIONES:

 ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS Laboratorista	 JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ Ing.Residente Calidad
---	--

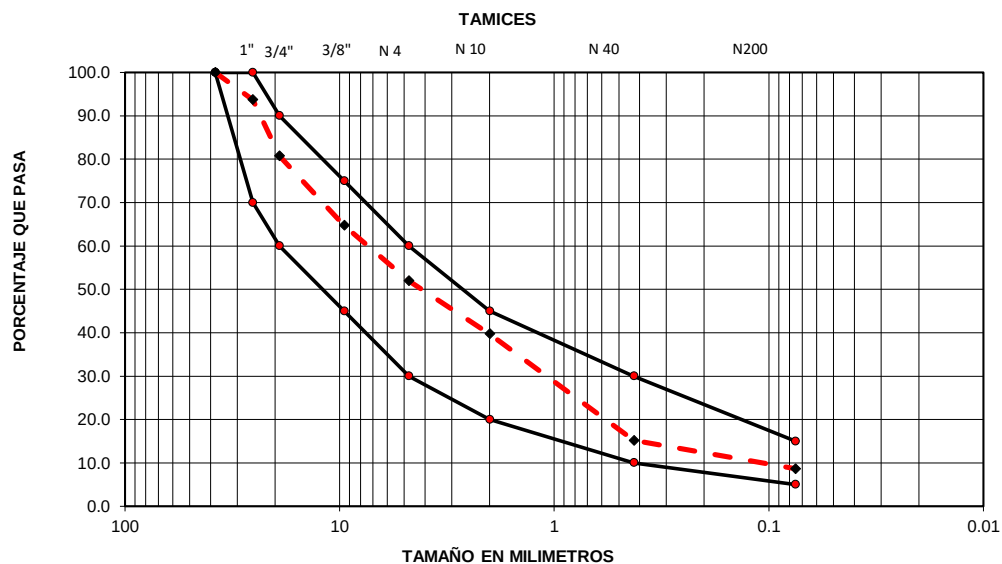


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA - BASE GRANULAR BG-38 ART.330/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Base Granular BG 38	FECHA:	25-sep-2023

GRADACIÓN					
P1=	5324.7	P2=	4863.7	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1 1/2	0.0	0.0	100.0	100	100
1	335.7	6.3	93.7	70	100
3/4	690.6	13.0	80.7	60	90
3/8	851.3	16.0	64.7	45	75
No. 4	680.4	12.8	52.0	30	60
No. 10	650.6	12.2	39.7	20	45
No. 40	1,308.9	24.6	15.2	10	30
No. 200	346.2	6.5	8.7	5	15
PASA-200	461.0	8.7			
SUMA	5324.7				



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDÓ CARDENAS
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing.Residente Calidad



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 /13

OBRA :	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas	Muestra No	
Fecha de Ensayo	1 de septiembre de 2023	Módulo	

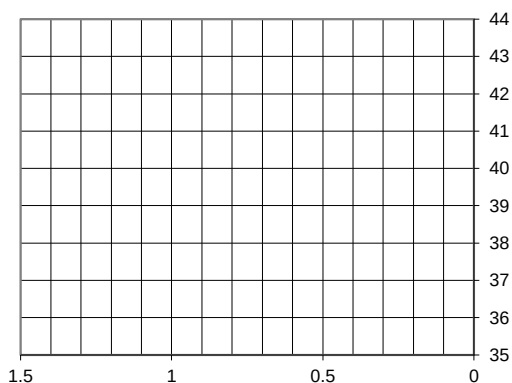
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo	NL		
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca	NP		
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



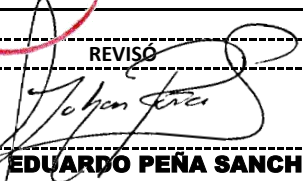
Limite líquido (LL) % 0.0

Limite Plástico (LP) % 0.0

Índice de plasticidad (IP) % NP

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LL	0	ESPECIFICACION IP	NP
-------------------	---	-------------------	----

 ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS Laboratorista	 JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ Ing. Residente Calidad
---	--

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 /13

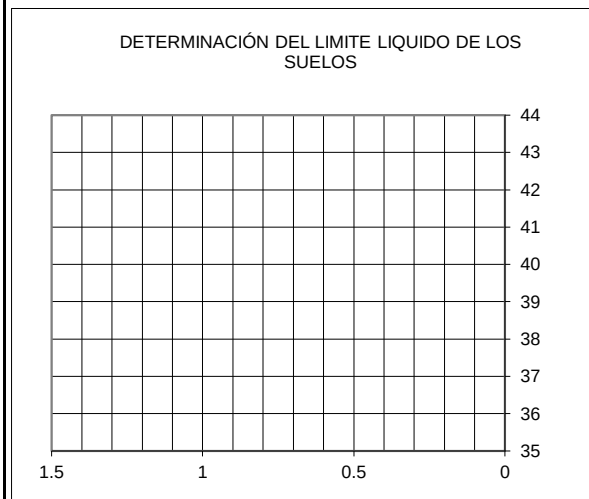
OBRA :	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas	Muestra No	
Fecha de Ensayo	4 de septiembre de 2023	Módulo	

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo	NL		
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca	NP		
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			



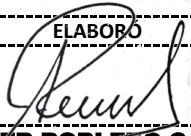
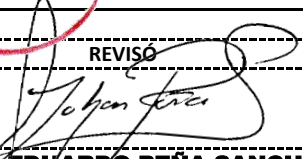
Limite líquido (LL)	%	0.0
Limite Plástico (LP)	%	0.0
Índice de plasticidad (IP)	%	NP

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LL	0
-------------------	---



ESPECIFICACION IP	NP
-------------------	----

ELABORÓ  ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS Laboratorista	REVISÓ  JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ Ing. Residente Calidad
---	---

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 /13

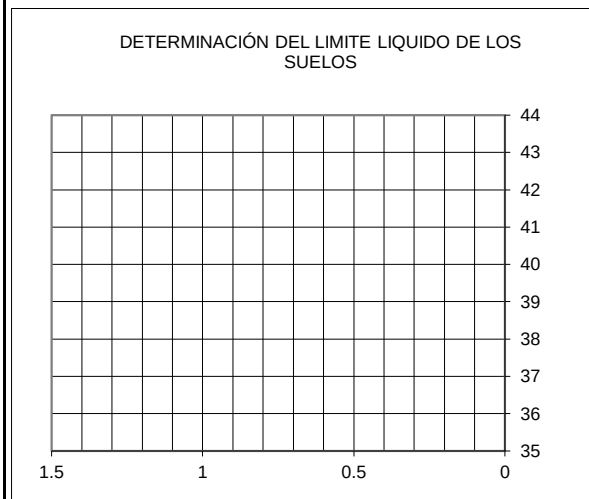
OBRA :	Control de Calidad de Agregados	Muestra No	
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular	Módulo	
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
Fecha de Ensayo	11 de septiembre de 2023		

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo	NL		
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

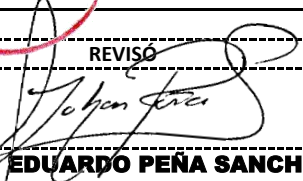
	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca	NP		
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			



Limite líquido (LL)	%	0.0
Limite Plástico (LP)	%	0.0
Índice de plasticidad (IP)	%	NP

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LL	0	ESPECIFICACION IP	NP
-------------------	---	-------------------	----

 ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS Laboratorista	 JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ Ing. Residente Calidad
---	--

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 /13

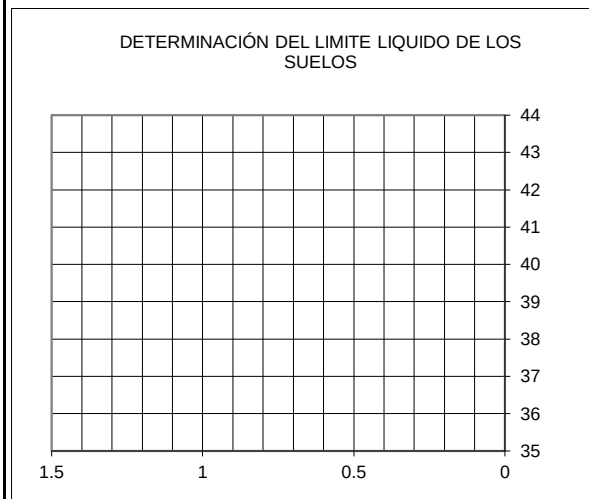
OBRA :	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular		
PROCEDECENCIA:	Planta Señoritas	Muestra No	
Fecha de Ensayo	18 de septiembre de 2023	Módulo	

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo	NL		
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca	NP		
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			



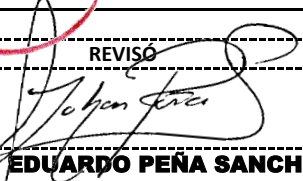
Limite liquido (LL)	%	0.0
Limite Plástico (LP)	%	0.0
Índice de plasticidad (IP)	%	NP

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LL	0
-------------------	---



ESPECIFICACION IP	NP
-------------------	----

ELABORÓ  ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS Laboratorista	REVISÓ  JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ Ing. Residente Calidad
---	---

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 /13

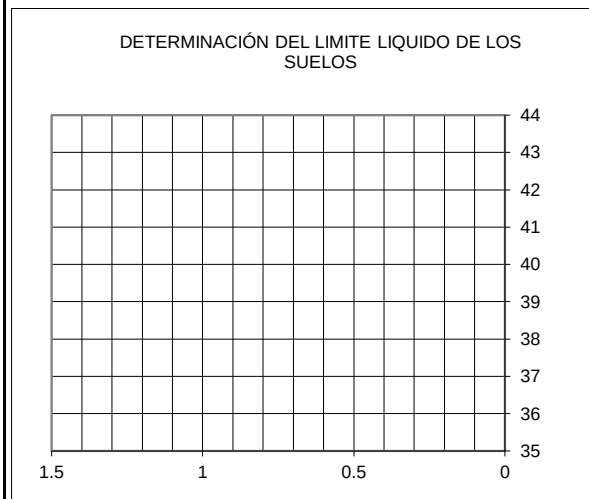
OBRA :	Control de Calidad de Agregados	Muestra No	
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular	Módulo	
PROCEDECENCIA:	Planta Señoritas		
Fecha de Ensayo	25 de septiembre de 2023		

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo	NL		
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

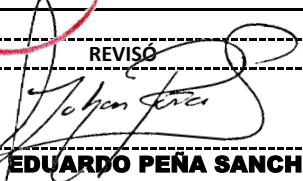
	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca	NP		
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			



Limite liquido (LL)	%	0.0
Limite Plástico (LP)	%	0.0
Índice de plasticidad (IP)	%	NP

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LL	0	ESPECIFICACION IP	NP
-------------------	---	-------------------	----

 ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS Laboratorista	 JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ Ing. Residente Calidad
---	--

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

INV E - 227/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular	FECHA:	1-sep-2023

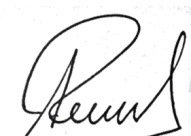
CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR UNA CARA	☒	DOS CARAS	☒
TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO	1		
CALCULO REALIZADO POR	MASA	☒	CONTEO

TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTÍCULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500.0	1445.1	13.7	41.2	96.8
1"	3/4"	1000.0	936.8	9.2	54.0	94.1
3/4"	1/2"	500.0	472.3	11.7	16.0	95.6
1/2"	3/8"	300.0	256.2	9.1	34.7	86.9
3/8"	Nº 4	200.0	172.3	8.3	19.4	88.2
TOTAL		3,500.0	3,282.7	52.0	165.3	461.7
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA =						91.2 %

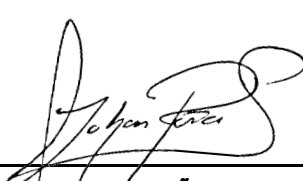
TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTÍCULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500.0	1409.2	13.7	77.1	94.4
1"	3/4"	1000.0	967.1	9.2	23.7	97.2
3/4"	1/2"	500.0	450.2	11.7	38.1	91.2
1/2"	3/8"	300.0	253.1	9.1	37.8	85.9
3/8"	Nº 4	200.0	142.6	8.3	49.1	73.4
TOTAL		3,500.0	3,222.2	52.0	225.8	442.0
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS =						88.4 %

ESPECIFICACIÓN	CON UNA CARA	≥ 100	CON DOS CARAS	≥ 70
----------------	--------------	-------	---------------	------

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Laboratorista




JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS INV E - 227/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular	FECHA:	4-sep-2023

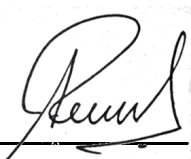
CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR UNA CARA	☒	DOS CARAS	☒
TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO	1		
CALCULO REALIZADO POR	MASA	☒	CONTEO

TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTÍCULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500.0	1401.6	15.3	83.1	94.0
1"	3/4"	1000.0	895.3	10.6	94.1	90.1
3/4"	1/2"	500.0	467.5	10.8	21.7	94.6
1/2"	3/8"	300.0	278.3	8.6	13.1	94.2
3/8"	Nº 4	200.0	181.6	8.9	9.5	93.0
TOTAL		3,500.0	3,224.3	54.2	221.5	465.8
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA =						93.0 %

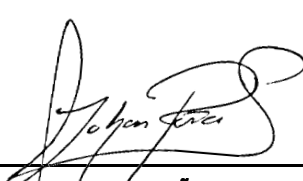
TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTÍCULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500.0	1420.3	15.3	64.4	95.2
1"	3/4"	1000.0	930.7	10.6	58.7	93.6
3/4"	1/2"	500.0	450.2	10.8	39.0	91.1
1/2"	3/8"	300.0	235.1	8.6	56.3	79.8
3/8"	Nº 4	200.0	175.2	8.9	15.9	89.8
TOTAL		3,500.0	3,211.5	54.2	234.3	449.5
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS =						89.9 %

ESPECIFICACIÓN	CON UNA CARA	≥ 100	CON DOS CARAS	≥ 70
----------------	--------------	-------	---------------	------

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Laboratorista




JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

INV E - 227/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular	FECHA:	11-sep-2023

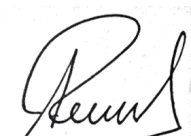
CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR UNA CARA	☒	DOS CARAS	☒
TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO	1		
CALCULO REALIZADO POR	MASA	☒	CONTEO

TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTÍCULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500.0	1414.3	15.4	70.3	94.8
1"	3/4"	1000.0	945.8	12.1	42.1	95.2
3/4"	1/2"	500.0	452.3	10.9	36.8	91.6
1/2"	3/8"	300.0	268.9	9.8	21.3	91.3
3/8"	Nº 4	200.0	179.6	10.1	10.3	92.3
TOTAL		3,500.0	3,260.9	58.3	180.8	465.1
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA =						92.6 %

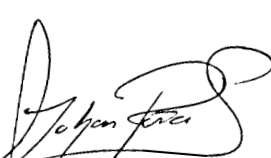
TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTÍCULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500.0	1380	15.4	104.6	92.5
1"	3/4"	1000.0	872.3	12.1	115.6	87.8
3/4"	1/2"	500.0	460.4	10.9	28.7	93.2
1/2"	3/8"	300.0	240.6	9.8	49.6	81.8
3/8"	Nº 4	200.0	170.3	10.1	19.6	87.7
TOTAL		3,500.0	3,123.6	58.3	318.1	443.0
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS =						88.6 %

ESPECIFICACIÓN	CON UNA CARA	≥ 100	CON DOS CARAS	≥ 70
----------------	--------------	-------	---------------	------

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Laboratorista




JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS INV E - 227/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular	FECHA:	18-sep-2023

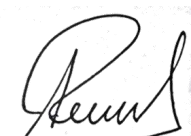
CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR UNA CARA	☒	DOS CARAS	☒
TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO	1		
CALCULO REALIZADO POR	MASA	☒	CONTEO

TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTÍCULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500.0	1421.6	19.4	59.0	95.4
1"	3/4"	1000.0	918.3	13.9	67.8	92.5
3/4"	1/2"	500.0	481.2	12.1	6.7	97.5
1/2"	3/8"	300.0	282.7	11.8	5.5	96.2
3/8"	Nº 4	200.0	173.3	9.4	17.3	89.0
TOTAL		3,500.0	3,277.1	66.6	156.3	470.6
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA =						93.8 %

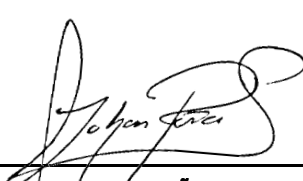
TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTÍCULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500.0	1276.6	19.4	204.0	85.8
1"	3/4"	1000.0	891.7	13.9	94.4	89.9
3/4"	1/2"	500.0	476.8	12.1	11.1	96.6
1/2"	3/8"	300.0	241.1	11.8	47.1	82.3
3/8"	Nº 4	200.0	188.3	9.4	2.3	96.5
TOTAL		3,500.0	3,074.5	66.6	358.9	451.0
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS =						90.2 %

ESPECIFICACIÓN	CON UNA CARA	≥ 100	CON DOS CARAS	≥ 70
----------------	--------------	-------	---------------	------

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Laboratorista




JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS INV E - 227/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular	FECHA:	25-sep-2023

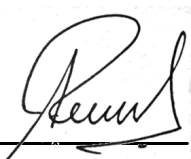
CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR UNA CARA	☒	DOS CARAS	☒
TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO	1		
CALCULO REALIZADO POR	MASA	☒	CONTEO

TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTÍCULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500.0	1442.1	21.7	36.2	96.9
1"	3/4"	1000.0	901.6	16.9	81.5	91.0
3/4"	1/2"	500.0	470.5	15.7	13.8	95.7
1/2"	3/8"	300.0	276.8	13.1	10.1	94.5
3/8"	Nº 4	200.0	165.2	12.4	22.4	85.7
TOTAL		3,500.0	3,256.2	79.8	164.0	463.7
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA =						91.7 %

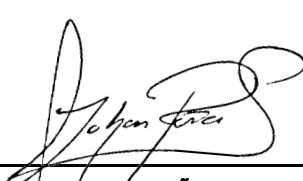
TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTÍCULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500.0	1390.3	21.7	88.0	93.4
1"	3/4"	1000.0	895.2	16.9	87.9	90.4
3/4"	1/2"	500.0	477.1	15.7	7.2	97.0
1/2"	3/8"	300.0	227.3	13.1	59.6	78.0
3/8"	Nº 4	200.0	180.2	12.4	7.4	93.2
TOTAL		3,500.0	3,170.1	79.8	250.1	451.9
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS =						90.4 %

ESPECIFICACIÓN	CON UNA CARA	≥ 100	CON DOS CARAS	≥ 70
----------------	--------------	-------	---------------	------

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Laboratorista




JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

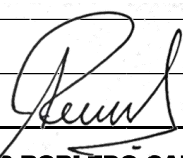
OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Base Granular		
LOCALIZACION:	Planta Señoritas	FECHA:	1-sep-2023

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA in	18	17	17			
LECTURA ARENA in	10	9	10			
EQUIVALENTE DE ARENA %	55.6	52.9	58.8			
PROMEDIO %	56					

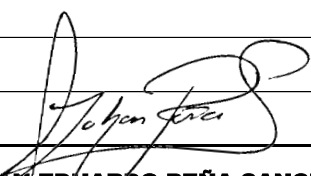
ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR =	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA =	50% MÍNIMO



OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLÁSTICO N-P


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

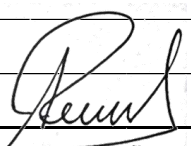
OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Base Granular		
LOCALIZACION:	Planta Señoritas	FECHA:	4-sep-2023

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA in	18	18	18			
LECTURA ARENA in	10	9	11			
EQUIVALENTE DE ARENA %	55.6	50.0	61.1			
PROMEDIO %	56					

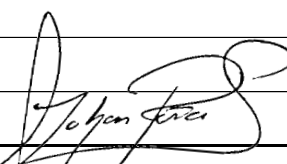
ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR =	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA =	50% MÍNIMO



OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLÁSTICO N-P


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

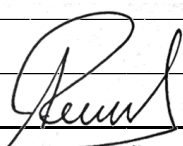
OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Base Granular		
LOCALIZACION:	Planta Señoritas	FECHA:	11-sep-2023

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA in	15	14	15			
LECTURA ARENA in	8	7	7			
EQUIVALENTE DE ARENA %	53.3	50.0	46.7			
PROMEDIO %	50					

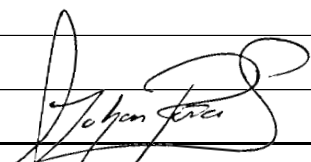
ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR =	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA =	50% MÍNIMO



OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLÁSTICO N-P


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

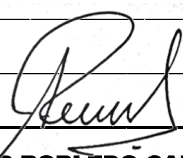
OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Base Granular		
LOCALIZACION:	Planta Señoritas	FECHA:	18-sep-2023

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA mm.	16	17	16			
LECTURA ARENA mm.	8	8	7			
EQUIVALENTE DE ARENA %	50.0	47.1	43.8			
PROMEDIO %	47					

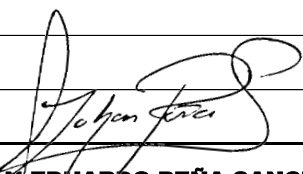
ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR =	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA =	50% MÍNIMO



OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLÁSTICO N-P


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

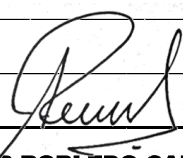
OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Base Granular		
LOCALIZACION:	Planta Señoritas	FECHA:	25-sep-2023

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA mm.	17	18	16			
LECTURA ARENA mm.	8	9	7			
EQUIVALENTE DE ARENA %	47.1	50.0	43.8			
PROMEDIO %	47					

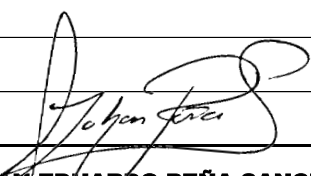
ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR =	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA =	50% MÍNIMO



OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLÁSTICO N-P


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Ing. Residente Calidad

ÍNDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

INV E - 230/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados				
PROCEDENCIA:	Planta señoritas				
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular			FECHA:	1-sep-2023

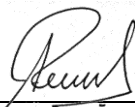
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	1500.0	215.4	14.4	42.9	615.4
1"	3/4"	1000.0	182.3	18.2	28.6	520.9
3/4"	1/2"	500.0	203.7	40.7	14.3	582.0
1/2"	3/8"	300.0	93.6	31.2	8.6	267.4
3/8"	1/4"	200.0	61.5	30.8	5.7	175.7
TOTAL		3500.0	756.5	135.3	100.0	2161.4
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		21.6	%

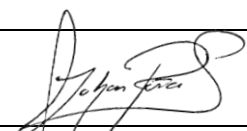
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	1500.0	245.9	16.4	42.9	702.6
1"	3/4"	1000.0	176.6	17.7	28.6	504.6
3/4"	1/2"	500.0	123.5	24.7	14.3	352.9
1/2"	3/8"	300.0	101.2	33.7	8.6	289.1
3/8"	1/4"	200.0	83.2	41.6	5.7	237.7
TOTAL		3500.0	730.4	134.1	100.0	2086.9
ÍNDICE DE APLANAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		20.9	%

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	35% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	35% MÁXIMO



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

ÍNDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

INV E - 230/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados				
PROCEDENCIA:	Planta señoritas				
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular			FECHA:	4-sep-2023

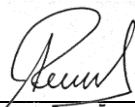
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	1500.0	320.8	21.4	42.9	916.6
1"	3/4"	1000.0	170.5	17.1	28.6	487.1
3/4"	1/2"	500.0	135.2	27.0	14.3	386.3
1/2"	3/8"	300.0	91.1	30.4	8.6	260.3
3/8"	1/4"	200.0	32.2	16.1	5.7	92.0
TOTAL		3500.0	749.8	111.9	100.0	2142.3
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		21.4	%

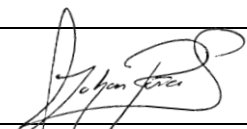
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	1500.0	280.4	18.7	42.9	801.1
1"	3/4"	1000.0	173.2	17.3	28.6	494.9
3/4"	1/2"	500.0	90.6	18.1	14.3	258.9
1/2"	3/8"	300.0	104.5	34.8	8.6	298.6
3/8"	1/4"	200.0	45.2	22.6	5.7	129.1
TOTAL		3500.0	693.9	111.6	100.0	1982.6
ÍNDICE DE APLANAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		19.8	%

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	35% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	35% MÁXIMO



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ÍNDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

INV E - 230/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados				
PROCEDENCIA:	Planta señoritas				
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular			FECHA:	11-sep-2023

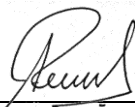
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	1500.0	256.8	17.1	42.9	733.7
1"	3/4"	1000.0	195.6	19.6	28.6	558.9
3/4"	1/2"	500.0	145.3	29.1	14.3	415.1
1/2"	3/8"	300.0	89.4	29.8	8.6	255.4
3/8"	1/4"	200.0	41.2	20.6	5.7	117.7
TOTAL		3500.0	728.3	116.1	100.0	2080.9
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		20.8	%

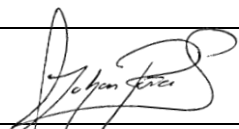
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	1500.0	181.3	12.1	42.9	518.0
1"	3/4"	1000.0	172.3	17.2	28.6	492.3
3/4"	1/2"	500.0	115.1	23.0	14.3	328.9
1/2"	3/8"	300.0	108.8	36.3	8.6	310.9
3/8"	1/4"	200.0	78.6	39.3	5.7	224.6
TOTAL		3500.0	656.1	127.9	100.0	1874.6
ÍNDICE DE APLANAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		18.7	%

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	35% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	35% MÁXIMO



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

ÍNDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

INV E - 230/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados				
PROCEDENCIA:	Planta señoritas				
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular			FECHA:	18-sep-2023

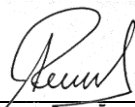
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	1500.0	245.3	16.4	42.9	700.9
1"	3/4"	1000.0	217.7	21.8	28.6	622.0
3/4"	1/2"	500.0	130.5	26.1	14.3	372.9
1/2"	3/8"	300.0	120.7	40.2	8.6	344.9
3/8"	1/4"	200.0	41.6	20.8	5.7	118.9
TOTAL		3500.0	755.8	125.3	100.0	2159.4
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		21.6	%

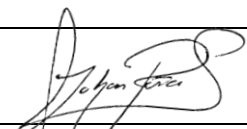
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	1500.0	217.7	14.5	42.9	622.0
1"	3/4"	1000.0	159.9	16.0	28.6	456.9
3/4"	1/2"	500.0	106.2	21.2	14.3	303.4
1/2"	3/8"	300.0	173.3	57.8	8.6	495.1
3/8"	1/4"	200.0	68.7	34.4	5.7	196.3
TOTAL		3500.0	725.8	143.9	100.0	2073.7
ÍNDICE DE APLANAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		20.7	%

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	35% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	35% MÁXIMO



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

ÍNDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

INV E - 230/13

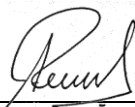
OBRA:	Control de Calidad de Agregados				
PROCEDENCIA:	Planta señoritas				
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular			FECHA:	25-sep-2023

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	1500.0	320.1	21.3	42.9	914.6
1"	3/4"	1000.0	180.4	18.0	28.6	515.4
3/4"	1/2"	500.0	125.2	25.0	14.3	357.7
1/2"	3/8"	300.0	109.1	36.4	8.6	311.7
3/8"	1/4"	200.0	35.4	17.7	5.7	101.1
TOTAL		3500.0	770.2	118.5	100.0	2200.6
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		22.0	%

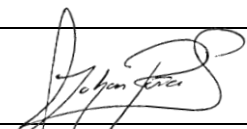
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E=(Cx D)
1-1/2"	1"	1500.0	298.6	19.9	42.9	853.1
1"	3/4"	1000.0	156.6	15.7	28.6	447.4
3/4"	1/2"	500.0	89.7	17.9	14.3	256.3
1/2"	3/8"	300.0	106.1	35.4	8.6	303.1
3/8"	1/4"	200.0	55.3	27.7	5.7	158.0
TOTAL		3500.0	706.3	116.5	100.0	2018.0
ÍNDICE DE APLANAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		20.2	%

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	35% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	35% MÁXIMO

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista




JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS
I.N.V. E – 211 – 13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados
MUESTRA:	Agregado Grueso y Fino para Base Granular
FUENTE:	Planta Señoritas
FECHA DE ENSAYO:	18-sep.-23

FRACCIÓN GRUESA						
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa	Retiene					
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	16.5	3000	2985.1	0.50	0.08
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	17.7	2000	1994.7	0.26	0.05
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	13.1	1000.0	990.5	0.95	0.12
TOTALES		47.3	6000.0	5970.3	1.7	0.25
FRACCIÓN FINA						
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa	Retiene					
4.76 mm (No. 4)	1.19 mm (No. 16)	13.0	300.0	295.3	1.57	0.20
TOTALES		13.0	300.0	295.3	1.6	0.20

$$p = \frac{M - R}{M}$$



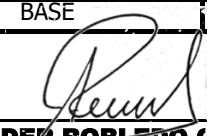
p = Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznable.

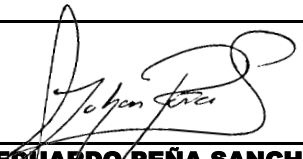
M = Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

R = Masa de las partículas retenidas sobre el tamiz designado, determinada de acuerdo con la Sección 5.2.

REQUISITO NORMA INVÍAS/13		
MATERIAL	Partículas de Arcilla y deleznales	
	Finos	Gruesos
BASE	≤2%	≤2%

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad



INGENIEROS CONTRATISTAS

ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA INV E - 239/13

FRENTE:	Control Calidad de Agregados	FECHA:	1-sep-2023
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino Pasa No. 4 (Base Granular)		

CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO		
	Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	288.5
	Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	387.6
	Temperatura del agua (°C)	25°C
M	Masa Neta del agua (g)	99.1
D	Densidad del agua (Kg/m3)	999.8
V	Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	99.1

PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	248.3	247.9
	Masa del cilindro + muestra (g)	388.7	390.1
V	Volumen del cilindro (ml)	99.1	99.1
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	140.4	142.2
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.591	2.591
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	45.3	44.6
PROMEDIO		45.0	
NORMA I.N.V		35% MIN	

OBSERVACIONES: Ensayo realizado utilizando el metodo de prueba A



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

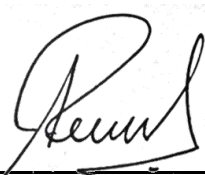
ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA INV E - 239/13

FRENTE:	Control Calidad de Agregados	FECHA:	4-sep-2023
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino Pasa No. 4 (Base Granular)		

CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO		
	Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	288.5
	Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	387.6
	Temperatura del agua (°C)	25°C
M	Masa Neta del agua (g)	99.1
D	Densidad del agua (Kg/m3)	999.8
V	Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	99.1

PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	246.7	246.7
	Masa del cilindro + muestra (g)	400.8	401.1
V	Volumen del cilindro (ml)	99.1	99.1
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	154.1	154.4
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.595	2.595
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	40.1	40.0
	PROMEDIO	40.0	
	NORMA I.N.V		35% MIN

OBSERVACIONES: Ensayo realizado utilizando el metodo de prueba A

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA
Ing. Residente Calidad

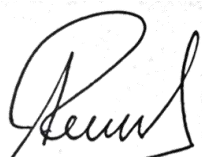
ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA INV E - 239/13

FRENTE:	Control Calidad de Agregados	FECHA:	11-sep-2023
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino Pasa No. 4 (Base Granular)		

CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO		
	Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	288.5
	Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	387.6
	Temperatura del agua (°C)	25°C
M	Masa Neta del agua (g)	99.1
D	Densidad del agua (Kg/m3)	999.8
V	Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	99.1

PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	245.9	246.1
	Masa del cilindro + muestra (g)	391.5	390.4
V	Volumen del cilindro (ml)	99.1	99.1
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	145.6	144.3
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.595	2.595
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	43.4	43.9
	PROMEDIO	43.6	
	NORMA I.N.V		35% MIN

OBSERVACIONES: Ensayo realizado utilizando el metodo de prueba A

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA
Ing. Residente Calidad

ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA INV E - 239/13

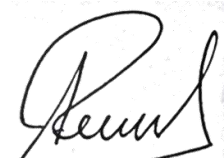
FRENTE:	Control Calidad de Agregados	FECHA:	18-sep-2023
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino Pasa No. 4 (Base Granular)		

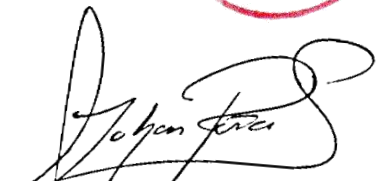
CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO		
	Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	288.5
	Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	387.6
	Temperatura del agua (°C)	25°C
M	Masa Neta del agua (g)	99.1
D	Densidad del agua (Kg/m3)	999.8
V	Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	99.1

PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	241.6	241.5
	Masa del cilindro + muestra (g)	381.5	383.3
V	Volumen del cilindro (ml)	99.1	99.1
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	139.9	141.8
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.595	2.595
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	45.6	44.9
	PROMEDIO	45.2	
	NORMA I.N.V		35% MIN

OBSERVACIONES: Ensayo realizado utilizando el metodo de prueba A




ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA
Ing. Residente Calidad

ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA INV E - 239/13

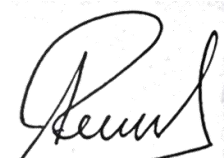
FRENTE:	Control Calidad de Agregados	FECHA:	25-sep-2023
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino Pasa No. 4 (Base Granular)		

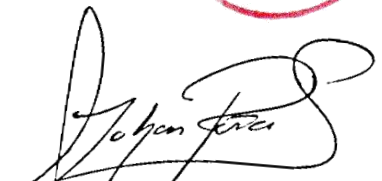
CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO		
	Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	288.5
	Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	387.6
	Temperatura del agua (°C)	25°C
M	Masa Neta del agua (g)	99.1
D	Densidad del agua (Kg/m3)	999.8
V	Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	99.1

PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	244.3	243.8
	Masa del cilindro + muestra (g)	385.9	387.7
V	Volumen del cilindro (ml)	99.1	99.1
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	141.6	143.9
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.595	2.595
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	44.9	44.1
	PROMEDIO	44.5	
	NORMA I.N.V		35% MIN

OBSERVACIONES: Ensayo realizado utilizando el metodo de prueba A




ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA
Ing. Residente Calidad

EVALUACION DE LA RESISTENCIA MECANICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL
METODO DE 10% DE FINOS
I.N.V.E-224/13

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS
PLANTA LA LIBERTAD

FECHA

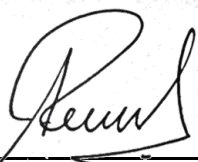
18-sep.-2023

OBRA:	Control Calidad Agregados
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Base granular

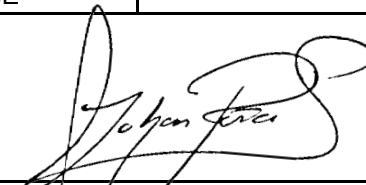
		PESO EN GRAMOS	
		SECO	MOJADO
Ma	Material que pasa 1/2" y retiene 3/8"	2765	2894
Mr	Material Pasa Nº 8	308.4	381.2

		SECO	HUMEDO
PORCENTAJE DE FINOS PRODUCIDO	fi %	11.2	13.2
VALOR DE LA CARGA (kN)	X ₁	325	329
VALOR DE LA CARGA (N)	X ₁	325000	329000
CARGA NECESARIA PARA PRODUCIR UN 10% DE FINOS	C ₁₀	300257	268226
VALOR EN SECO EN (kN)	300	268	
RELACION HUMEDO SECO (%)	89%		

ESPECIFICACION	SECO		RELACION HUMEDO/SECO	
	RODADURA	110 Kn min.	RODADURA	75% min.
	INTERMEDIA	90 Kn min.	INTERMEDIA	
	BASE	70 Kn min.	BASE	



ALEXANDER ROBLEDÓ CARDENAS
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

ENSAYO MICRO - DEVAL INV E - 238/13

OBRA:	Control de Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado grueso para Base Granular	FECHA:	18-sep-2023

DATOS	PRUEBA 1	PRUEBA 2	PROMEDIO
Tamaño Nominal	3/4	3/4	
Peso de esferas (g)	5,000	5,000	
Volumen de agua (l)	2.00	2.00	
Tiempo (min)	120	120	

Peso inicial (g)	1,500	1,500	
Peso final (g)	1,363.9	1,360.4	
Pérdida (g)	136.1	139.6	
% de Pérdida	9.1%	9.3%	9.2%

OBSERVACIONES: _____



REQUISITO NORMA INVÍAS/13	
Rodadura	20% Máx
Intermedia	25% Máx
Base	25%Máx



ALEXANDER ROBLEDÓ CARDENAS
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

RESISTENCIA AL DESGASTE DE AGREGADOS GRUESOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INV-E-218-219 /13

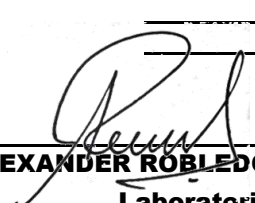
OBRA :	Control de Calidad Agregados		
DESCRIPCION:	Base Granular		
FUENTE :	Rio Saldaña	FECHA :	18-sep.-2023
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		

PRUEBA N°	1	1	3	4
Gradación usada	A	A		
N° de Esferas	12	12		
N° de Revoluciones	100	500		
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	5000	5000		
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz N° 12	4779	3739		
Pa-Pb: Perdida	221	1261		
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	4.4	25.2		

TAMANOS				Peso y granulometrias de la muestra para ensayo (g)						
Pasa tamiz		Retenido en tamiz								
mm	(alt)	mm	(alt)	A	B	C	D	1	2	3
75	3,0"	62.5	2,½"					2500 ± 50		
62.5	2,½"	50	2,0"					2500 ± 50		
50	2,0"	37.5	1,½"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37.5	1,½"	25	1,0"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25	1,0"	19	¾"	1250 ± 25						5000 ± 25
19	¾"	12.5	½"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12.5	½"	9.5	⅜"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9.5	⅜"	6.3	1/4"			2500 ± 10				
6.3	1/4"	4.75	Nº 4			2500 ± 10				
4.75	Nº 4	2.36	Nº 8				5000 ± 10			
Totales				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
Nº de Esferas				12	11	8	6	12	12	12
Nº de Revoluciones				500	500	500	500	1000	1000	1000

ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.450	MDC Base ≤ 35% Rodadura ≤ 25%	ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.673	Material Filtrante ≤ 40%
ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.330	Base Granular ≤ 35%	ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.630	Concreto Hidráulico ≤ 40%
ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.320	Subbase Granular ≤ 50%		

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing.Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

**SANIDAD AGREGADOS FRENTE A ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
NORMA INV E-220/13**

OBRA:	Control Calidad de Agregados	No. DE CICLOS:	5 (Cinco)
MUESTRA:	Agregado Grueso para Base Granular	TOMA MUESTRA:	15-sep.-23
FUENTE:	Planta Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	20-sep.-23

FRACCION GRUESA

Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N° Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
50.8 mm (2 1/2")	37.5 mm (1 1/2")							
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	16.5	1500		1461.2	2.59	0.43	
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	17.7	1000		978.5	2.15	0.38	
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	13.1	300		289.6	3.47	0.46	
TOTALES		47.3	2800.0		2729.3	8.20	1.26	

FRACCION FINA

Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N°. Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)							
4.76 mm (No. 4)	2.38 mm (No. 8)	25.0	100		93.8	6.20	1.55	
2.38 mm (No. 8)	1.19 mm (No. 16)	25.0	100		93.4	6.60	1.65	
1.19 mm (No. 16)	0.595 mm (No. 30)	25.0	100		92.9	7.10	1.78	
0.595 mm (No. 30)	0.297 mm (No. 50)	25.0	100		93.3	6.70	1.68	
TOTALES		100.0	400.0		373.4	26.60	6.65	

REQUISITO NORMA INVÍAS/13

MATERIAL	Pérdidas en Solidez	
	Sulfato de Sodio	Sulfato de Magnesio
Afirmado	12% máx	18% máx
Subbase Granular	12% máx	18% máx
Base Granular	12% máx	18% máx
Mezcla Densa en Caliente		18% máx
Agregado Fino para Concreto	10% máx	15% máx
Agregado Grueso para Concreto	12% máx	18% máx

OBSERVACIONES:

Se empleo el Sulfato de Sodio

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Rseidente Calidad

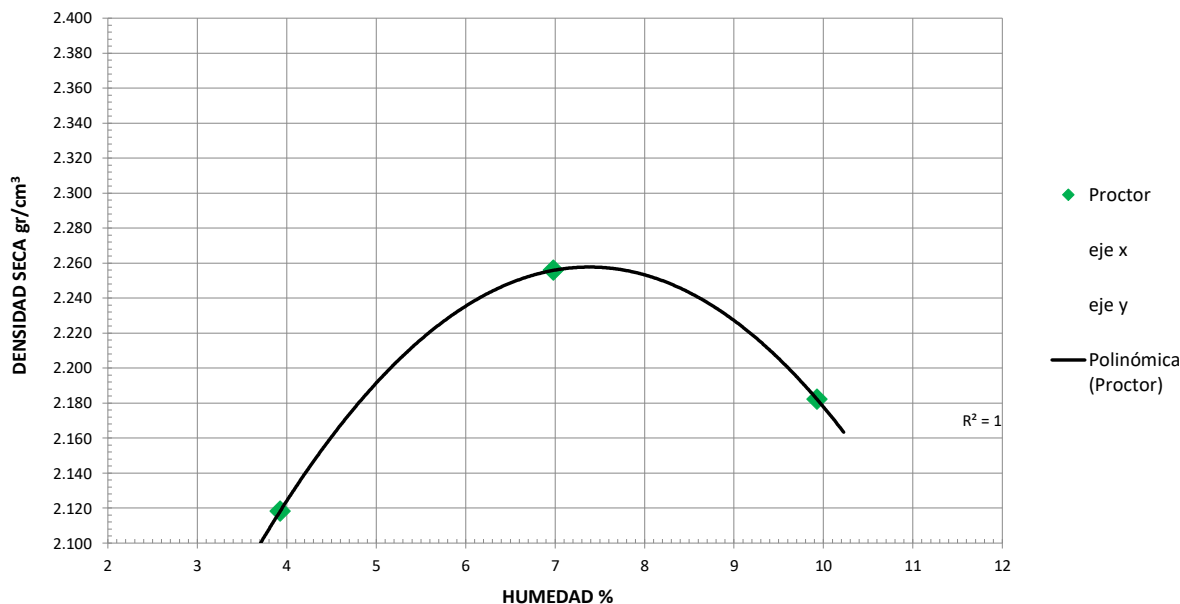


OBRA: Control de Calidad de Agregados
LOCALIZACION/FUENTE: Planta Libertad
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: Base Granular **FECHA:** 2-sep-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	140	370	620
Peso molde + suelo húmedo	gr	10867	11321	11290
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4713	5167	5136
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.201	2.413	2.399
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	590.4	652.8	993.3
Peso suelo seco + recipiente	gr	568.1	610.2	903.6
Peso recipiente	gr	0	0.0	0.0
HUMEDAD	%	3.9	7.0	9.9
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.118	2.256	2.182

Peso martillo: **10**
 N°. De capas: **5**
 Clasificación: USC
 Clasificación: A.A.S.H.T.O.
 Humedad Óptima (%): **7.4**
 Densidad máxima (gr/cm3): **2.258**
 (lb/pie3) **140.9**
 Límite plastico (%)
 Límite Liquido (%)
 Índice de plasticidad (%)

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :



ALEXANDER ROBLEDO GARDENAS
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

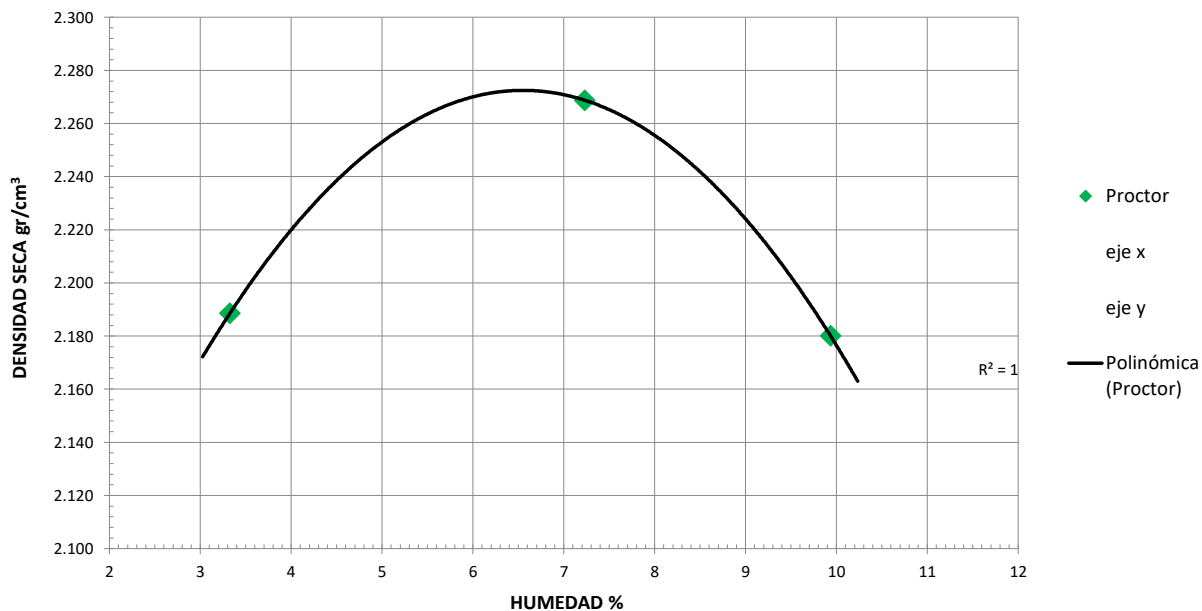
OBRA: Control de Calidad de Agregados
LOCALIZACION/FUENTE: Planta Libertad
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: Base

FECHA: 7-sep-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	210	420	540
Peso molde + suelo húmedo	gr	10914	11275	11199
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4760	5121	5045
volumen del molde	cm3	2105	2105	2105
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.261	2.433	2.397
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	450.6	502.8	572.1
Peso suelo seco + recipiente	gr	436.1	468.9	520.4
Peso recipiente	gr	0	0.0	0.0
HUMEDAD	%	3.3	7.2	9.9
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.189	2.269	2.180

Peso martillo: 10
N°. De capas: 5
Clasificación: USC
Clasificación: A.A.S.H.T.O.
Humedad Óptima (%): 6.6
Densidad máxima (gr/cm3): 2.272
(lb/pie3) 141.8
Límite plástico (%)
Límite Líquido (%)
Índice de plasticidad (%)

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

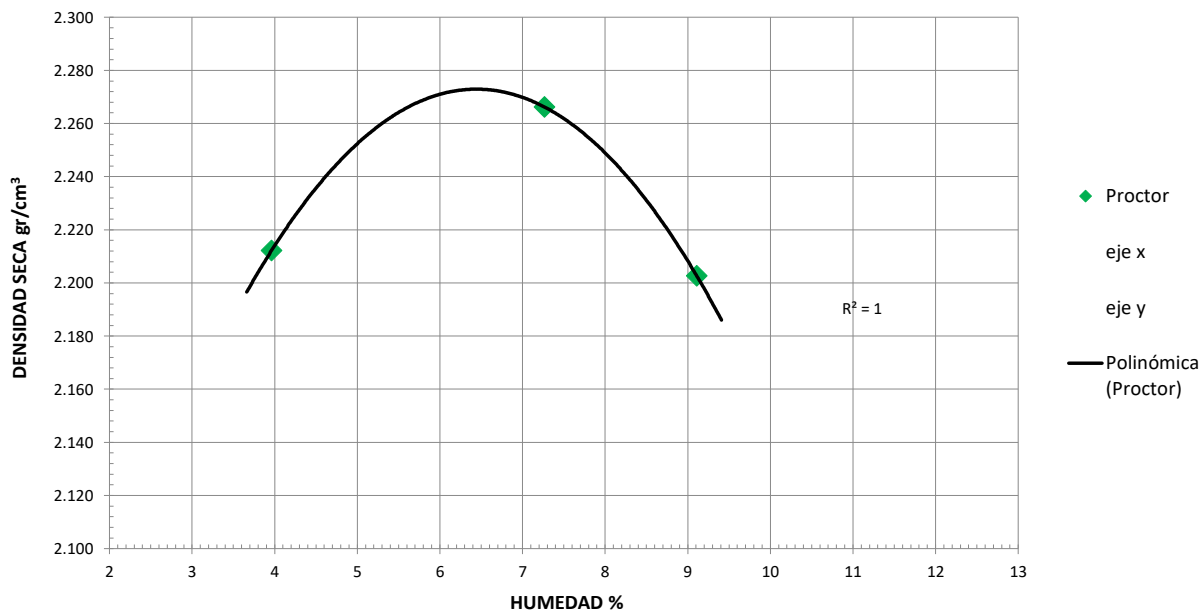
OBRA: Control de Calidad de Agregados
LOCALIZACION/FUENTE: Planta Libertad
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: Base

FECHA: 13-sep-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	210	420	540
Peso molde + suelo húmedo	gr	10995	11271	11213
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4841	5117	5059
volumen del molde	cm3	2105	2105	2105
Densidad húmeda	gr/cm3	2.300	2.431	2.403
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	501.3	562.4	516.3
Peso suelo seco + recipiente	gr	482.2	524.3	473.2
Peso recipiente	gr	0	0.0	0.0
HUMEDAD	%	4.0	7.3	9.1
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.212	2.266	2.203

Peso martillo: 10
N°. De capas: 5
Clasificación: USC
Clasificación: A.A.S.H.T.O.
Humedad Óptima (%): 6.4
Densidad máxima (gr/cm3): 2.273
(lb/pie3) 141.8
Límite plastico (%)
Límite Liquido (%)
Índice de plasticidad (%):

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :



ALEXANDER ROBLEDO GARDENAS
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

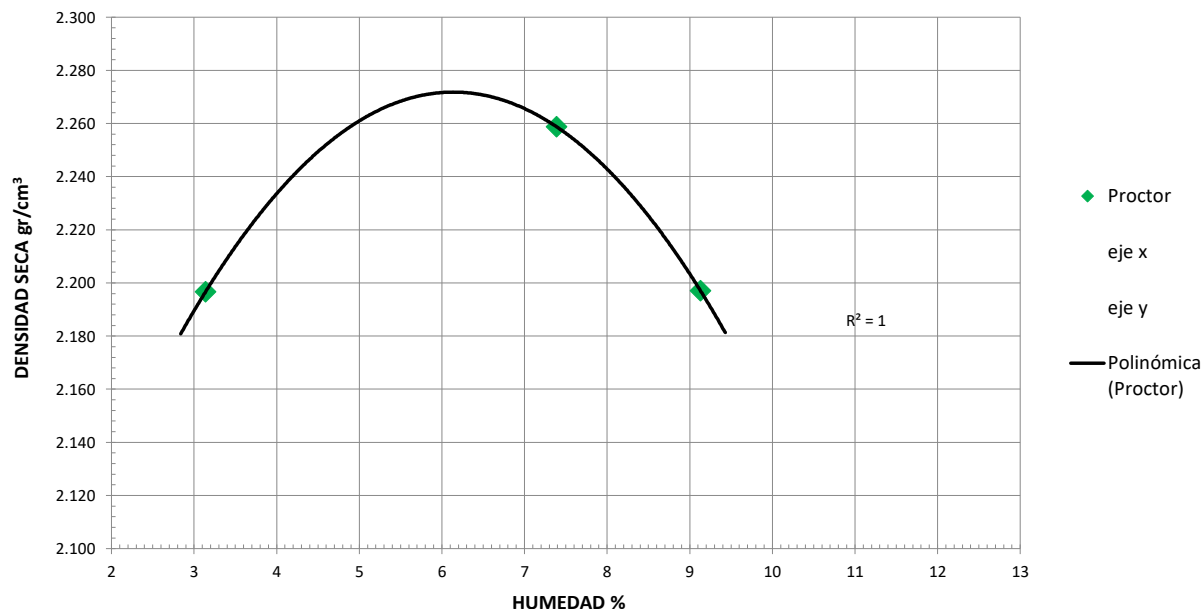
OBRA: Control de Calidad de Agregados
LOCALIZACION/FUENTE: Planta Libertad
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: Base

FECHA: 19-sep-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	210	420	540
Peso molde + suelo húmedo	gr	10923	11260	11201
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4769	5106	5047
volumen del molde	cm3	2105	2105	2105
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.266	2.426	2.398
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	486.4	572.6	521.1
Peso suelo seco + recipiente	gr	471.6	533.2	477.5
Peso recipiente	gr	0	0.0	0.0
HUMEDAD	%	3.1	7.4	9.1
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.197	2.259	2.197

Peso martillo: 10
N°. De capas: 5
Clasificación: USC
Clasificación: A.A.S.H.T.O.
Humedad Óptima (%): 6.1
Densidad máxima (gr/cm3): 2.272
(lb/pie3) 141.8
Límite plastico (%)
Límite Liquido (%)
Índice de plasticidad (%):

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :



ALEXANDER ROBLEDO GARDENAS
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

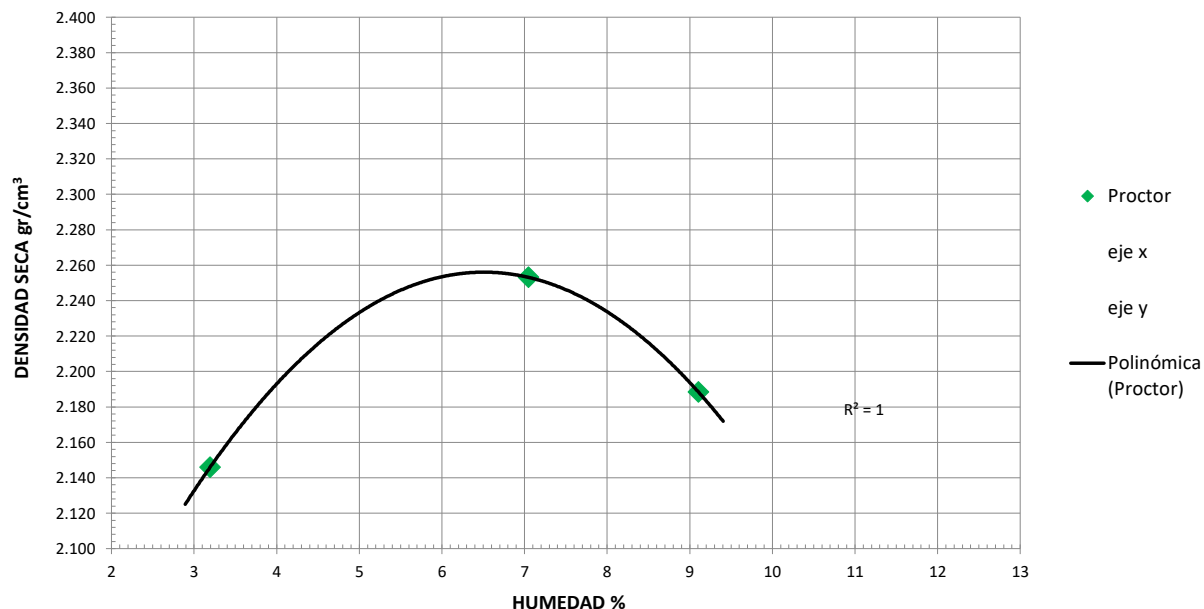
OBRA: Control de Calidad de Agregados
LOCALIZACION/FUENTE: Planta Libertad
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: Base

FECHA: 25-sep-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	140	385	630
Peso molde + suelo húmedo	gr	10895	11318	11266
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4741	5164	5112
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.214	2.412	2.388
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	594.7	665.1	994.6
Peso suelo seco + recipiente	gr	576.3	621.3	911.6
Peso recipiente	gr	0	0.0	0.0
HUMEDAD	%	3.2	7.0	9.1
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.146	2.253	2.188

Peso martillo: 10
N°. De capas: 5
Clasificación: USC
Clasificación: A.A.S.H.T.O.
Humedad Óptima (%): 6.5
Densidad máxima (gr/cm3): 2.256
(lb/pie3) 140.8
Límite plástico (%)
Límite Líquido (%)
Índice de plasticidad (%):

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE COMPACTACION PARA C. B. R

INV-E141/13, INV-E 142/13, INV-E 148/13

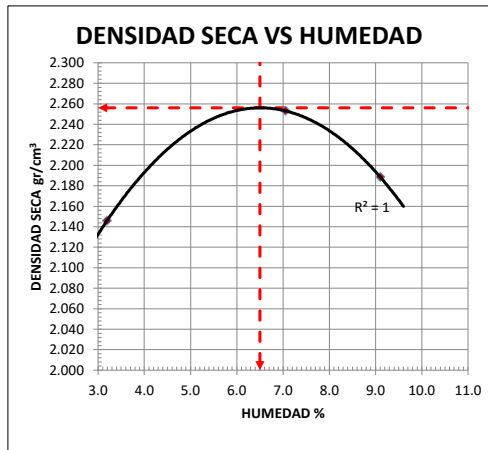
Obra: Control de Calidad de Agregados

Descripción: base

Fecha: 25-sep-2023

Clase de compactación: Modificado Metodo "C"

Localización/fuente: Planta Libertad



Peso martillo(kg): 10 N°. De capas: 5
Clasificación: AASHTO:
usos: Límite plástico (%): N.P. Límite Líquido (%): N.L.
Índice de plasticidad (%):

	PROCTOR			C. B. R		
GOLPES / CAPA	56	56	56	56	25	10
MOLDE N°	1	1	1	1	2	3
Agua adicional cm3.	140	385	630	396	396	396
Peso molde + suelo húmedo gr.	10895	11318	11266	12490	12252	11998
Peso del molde + base gr.	6154	6154	6154	7378	7304	7228
Peso suelo húmedo gr.	4741	5164	5112	5112	4948	4770.0
volumen del molde cm3.	2141	2141	2141	2115	2125	2170.0
Densidad húmeda gr/cm3.	2.214	2.412	2.388	2.417	2.328	2.198

	DATOS DE HUMEDAD			Indice de CBR		
Recipiente N°.	1	2	3	4	5	6
Peso suelo húmedo + recipiente gr.	594.7	665.1	994.6	918.3	918.3	918.3
Peso suelo seco + recipiente gr.	576.3	621.3	911.6	863.2	863.2	863.2
Peso recipiente gr.	0.0	0	0.0	112.8	112.8	112.8
HUMEDAD %	3.2	7.0	9.1	7.3	7.3	7.3
DENSIDAD SECA gr/cm3	2.146	2.253	2.188	2.252	2.169	2.048
				113.6	85.2	40.2

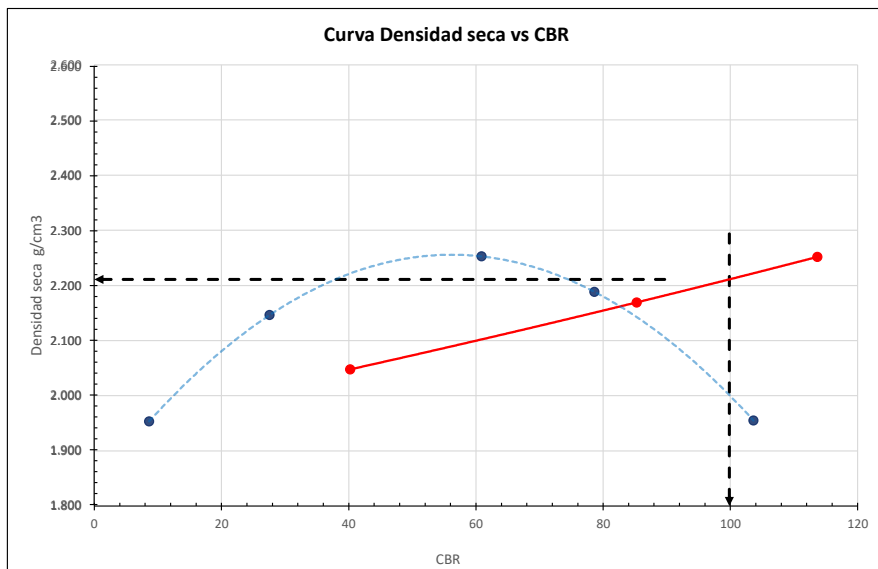
Proctor Normal		
Densidad máxima :	2.256	gr/cm3
	141	lb/pie3
Humedad Optima	6.5	%

Molde	# de golpes	Calculado 0,2"
1	56	113.65
2	25	85.23
3	10	40.20

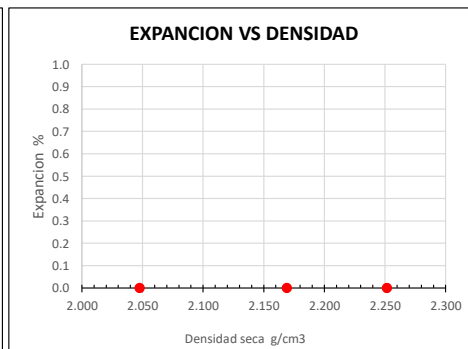
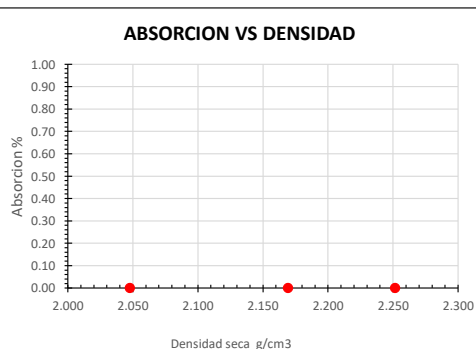
% compactacion	Densidad g/cm3	Indice cbr
90%	2.030	
95%	2.143	75.93
98%	2.211	99.83
100%	2.256	115.11

C.B.R para base	
% compactacion:	98%
Densidad g/cm3:	2.211
Indice de C.B.R %(*):	99.8

(*)Nota: Para materiales granulares el porcentaje (%) de C.B.R mínimo es de 40 % para sub-bases, del 95% para base, y del 10% para terraplenes, todo lo anterior evaluado para una condición alta de tránsito (NT3).



Absorción %		
Molde #	humedad tras inmersión%	Absorción (%)
1	N/A	N/A
2	N/A	N/A
3	N/A	N/A
Expansión %		
Molde	Exp %	
1	2	3
0.00	0.00	0.00



Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDÓ CARDENAS
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PENA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE PENETRACIÓN DE C.B.R. INV E 148-13

OBRA:

Control de Calidad de Agregados

UBICACIÓN: Planta Señoritas

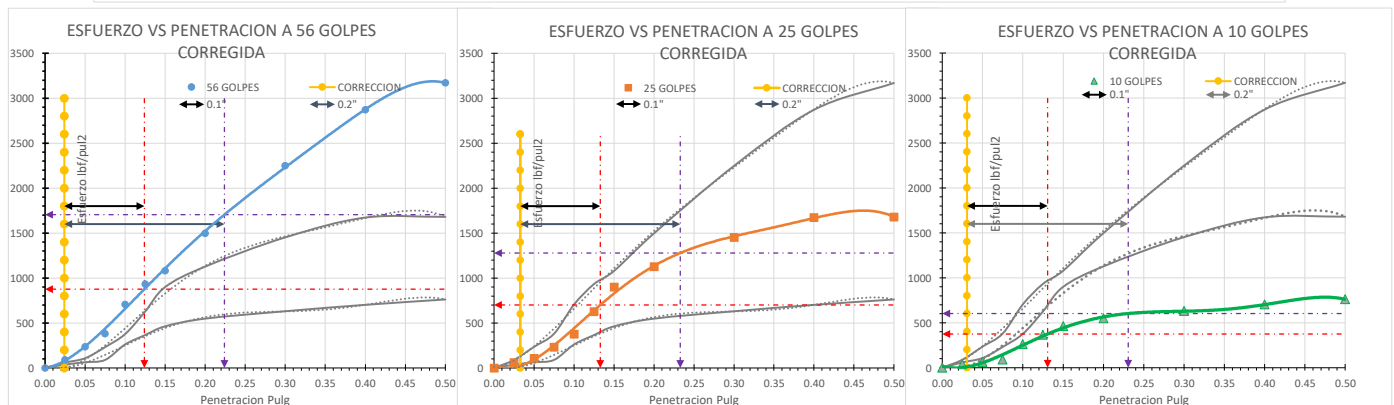
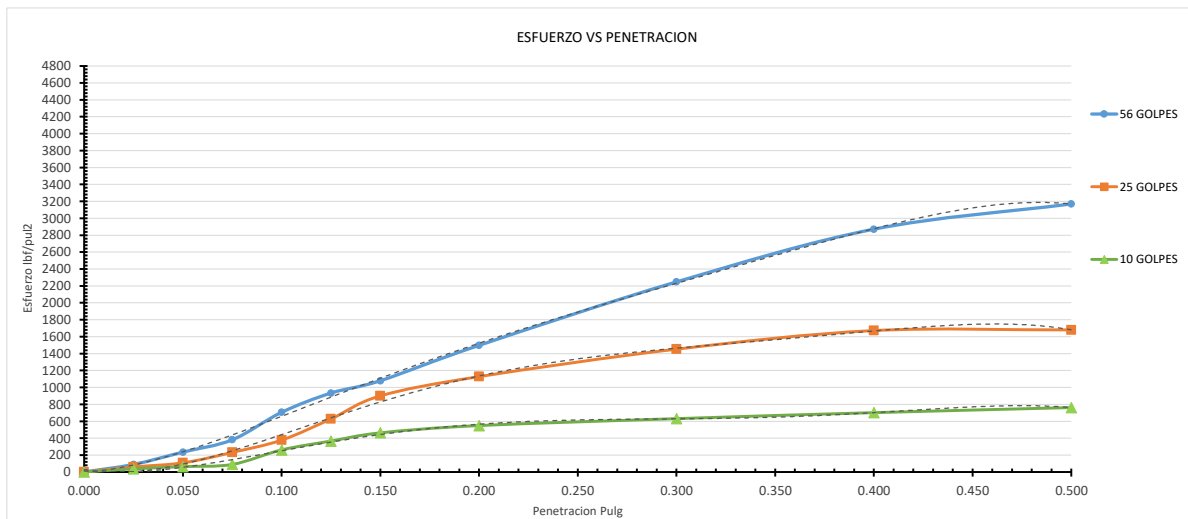
DESCRIPCION:

BASE

TIPO: granular

FECHA: 25-sep-2023

Molde No.		1			2			3		
No. Golpes/Capa		56			25			10		
Penetración mm.	Penetración Pg.	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2
0.00	0.000	0.0	0.000	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
0.64	0.025	1.20	269.8	89.6	0.80	179.8	59.7	0.50	112.4	37.3
1.27	0.050	3.15	708.1	235.2	1.45	326.0	108.3	0.85	191.1	63.5
1.81	0.075	5.10	1146.5	380.8	3.10	696.9	231.5	1.20	269.8	89.6
2.54	0.100	9.45	2124.4	705.6	5.05	1135.3	377.0	3.50	786.8	261.3
3.18	0.125	12.50	2810.1	933.3	8.40	1888.4	627.2	4.90	1101.6	365.8
3.81	0.150	14.45	3248.5	1078.9	12.05	2708.9	899.7	6.20	1393.8	462.9
5.08	0.200	20.05	4507.4	1497.0	15.10	3394.6	1127.4	7.35	1652.3	548.8
7.62	0.300	30.10	6766.7	2247.3	19.45	4372.5	1452.2	8.45	1899.6	630.9
10.16	0.400	38.45	8643.9	2870.7	22.40	5035.7	1672.4	9.40	2113.2	701.8
12.70	0.500	42.45	9543.1	3169.4	22.50	5058.2	1679.9	10.20	2293.1	761.6



ENSAYO DE EXPANSIÓN.				CBR CORREGIDO.							
Molde	Expansion			Molde	# de golpes	Esfuerzo 0,1" lbf/pul2	Esfuerzo 0,2" lbf/pul2		Calculado 0,1"	Calculado 0,2"	Humedad de penetracion
	mm		%								
	Lectura Inicial	Lectura Final									
1	0.0000	0.0000	0.00	1	56	876.1	1704.7		87.6	113.6	7.3
2	0.0000	0.0000	0.00	2	25	700.7	1278.5		70.1	85.2	7.3
3	0.0000	0.0000	0.00	3	10	375.3	603.0		37.5	40.2	7.3

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing.Residente Calidad

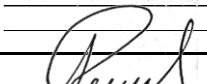
Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K38+250 AL K38+510

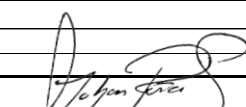
Fecha: 12 de julio de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K38+260	K38+320	K38+390	K38+500		
Lado	IZQ	IZQ	DER	IZQ		
Espesor capa (m)	15	15	15	15		
Tipo de Material	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base		
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	7083	7022	7016	7010		
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	3152	3171	3235	3169		
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	3931	3851	3781	3841		
D = Constante del cono (g)	1653	1653	1653	1653		
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	2278	2198	2128	2188		
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38	1.38	1.38		
G = Volumen Hueco (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	1650.72	1592.75	1542.03	1585.51		
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	4104	4041	4098	3991		
I = Contenido de Humedad del Material (%)	7.00%	6.50%	6.50%	6.50%		
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	3835.51	3794.37	3847.89	3747.42		
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	810	1850	1025	1136		
L = Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7	2.7	2.7		
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} * 100$	19.74%	45.78%	25.01%	28.46%		
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.49	2.54	2.66	2.52		
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.32	2.38	2.50	2.36		
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.248					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Y_w \times L)}{(P \times M + L \times P f e \times Y_w)}$	2.325	2.435	2.346	2.360		
Porcentaje de Compactación Individual (%)	99.94%	95.44%	101.54%	105.71%		

Observaciones:


ALEXANDER ROBLEDO C
Elaboró: Laboratorista




JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K37+500 AL 37+950

Fecha: 13 de julio de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K37+510	K37+600	K37+690	K37+780	K37+860	K37+940
Lado	IZQ	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
Espesor capa (m)	15	15	15	15	15	15
Tipo de Material	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6899	6879	6805	6762	6760	6755
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	3395	3178	2883	2759	2967	3010
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	3504	3701	3922	4003	3793	3745
D = Constante del cono (g)	1653	1653	1653	1653	1653	1653
E = Masa de Arena en el Huevo (g) $E = C - D$	1851	2048	2269	2350	2140	2092
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38
G = Volumen Huevo (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	1341.30	1484.06	1644.20	1702.90	1550.72	1515.94
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	3324	3638	4044	4167	3756	3941
I = Contenido de Humedad del Material (%)	5.00%	5.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	3165.71	3464.76	3815.09	3931.13	3543.40	3717.92
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	813	993	1189	1175	995	1356
L = Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} * 100$	24.46%	27.30%	29.40%	28.20%	26.49%	34.41%
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.48	2.45	2.46	2.45	2.42	2.60
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.36	2.33	2.32	2.31	2.28	2.45
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.248					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Y_w \times L)}{(P \times M + L \times P_f \times Y_w)}$	2.344	2.356	2.364	2.359	2.352	2.385
Porcentaje de Compactación Individual (%)	100.69%	99.11%	98.14%	97.84%	97.14%	102.82%

Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO C

Elaboró: Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA

Revisó: Residente de Calidad

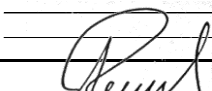
Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K37+270 AL K 37+480

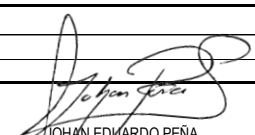
Fecha: 15 de julio de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K37+280	37+370	K37+470			
Lado	IZQ	DER	IZQ			
Espesor capa (m)	15	15	15			
Tipo de Material	Sub Base	Sub Base	Sub Base			
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6549	6632	6642			
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	2759	2568	2944			
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	3790	4064	3698			
D = Constante del cono (g)	1653	1653	1653			
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	2137	2411	2045			
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38	1.38			
G = Volumen Hueco (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	1548.55	1747.10	1481.88			
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	3788	3714	3526			
I = Contenido de Humedad del Material (%)	5.60%	6.50%	6.00%			
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	3587.12	3487.32	3326.42			
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	1015	1406	1066			
L = Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7	2.7			
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} * 100$	26.80%	37.86%	30.23%			
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.45	2.13	2.38			
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.32	2.00	2.24			
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.248					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Y_w \times L)}{(P \times M + L \times P_{fe} \times Y_w)}$	2.354	2.400	2.368			
Porcentaje de Compactación Individual (%)	104.70%	106.77%	105.33%			

Observaciones:


ALEXANDER ROBLEDO
Elaboró: Laboratorista




JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K22+270 AL K22+470

Fecha: 4 de julio de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K22+278	K22+333	K22+385	K22+465		
Lado	IZQ	DER	IZQ	DER		
Espesor capa (m)	15	15	15	16		
Tipo de Material	Base	Base	Base	Base		
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6648	6619	6590	6595		
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	2949	2788	2595	1758		
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	3699	3831	3995	4837		
D = Constante del cono (g)	1653	1653	1653	1654		
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	2046	2178	2342	3183		
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38	1.38	2.38		
G = Volumen Hueco (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	1482.61	1578.26	1697.10	1337.39		
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	3987	3888	4168	5615		
I = Contenido de Humedad del Material (%)	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%		
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	3833.65	3738.46	4007.69	5399.04		
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	708	518	451	836		
L = Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7	2.7	2.7		
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} * 100$	17.76%	13.32%	10.82%	14.89%		
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.69	2.46	2.46	4.20		
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.59	2.37	2.36	4.04		
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.25					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Yw \times L)}{(P \times M + L \times Pfe \times Yw)}$	2.319	2.301	2.291	2.307		
Porcentaje de Compactación Individual (%)	103.05%	102.27%	101.84%	102.54%		

Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO C

Elaboró: Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA

Revisó: Residente de Calidad



DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13

CODIGO:
MI-GP-NI-18-FO-05
REV.: 3

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K16+140 AL K16+305

Fecha: 6 de julio de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K16+150	K16+243	K16+300			
Lado	DER	CENTRO	IZQ			
Espesor capa (m)	15	15	15			
Tipo de Material	Base	Base	Base			
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6373	6449	6516			
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	2829	2961	2785			
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	3544	3488	3731			
D = Constante del cono (g)	1653	1653	1653			
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	1891	1835	2078			
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38	1.38			
G = Volumen Hueco (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	1370.29	1329.71	1505.80			
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	3295	3628	3844			
I = Contenido de Humedad del Material (%)	4.00%	7.20%	7.20%			
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	3168.27	3384.33	3585.82			
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	622	786	705			
L = Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7	2.7			
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} * 100$	18.88%	21.66%	18.34%			
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.40	2.73	2.55			
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.31	2.55	2.38			
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.25					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Y_w \times L)}{(P \times M + L \times P_f e \times Y_w)}$	2.323	2.334	2.321			
Porcentaje de Compactación Individual (%)	103.25%	103.75%	103.15%			

Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO C

Elaboró: Laboratorista



JOHÁN EDUARDO PEÑA

Revisó: Residente de Calidad

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K38+230 AL K38+630

Fecha: 17 de julio de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K38+240	K38+340	K38+440	K38+540	K38+620	
Lado	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	
Espesor capa (m)	15	15	15	16	17	
Tipo de Material	Base	Base	Base	Base	Base	
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6414	6254	6028	7059	7007	
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	2590	2401	2165	3149	3101	
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	3824	3853	3863	3910	3906	
D = Constante del cono (g)	1653	1653	1653	1654	1655	
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	2171	2200	2210	2256	2251	
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38	1.38	2.38	3.38	
G = Volumen Hueco (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	1573.19	1594.20	1601.45	947.90	665.98	
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	3918	3924	3907	3939	4100	
I = Contenido de Humedad del Material (%)	6.20%	6.00%	6.00%	4.20%	6.00%	
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	3689.27	3701.89	3685.85	3780.23	3867.92	
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	890	1011	698	1082	700	
L = Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} * 100$	22.72%	25.76%	17.87%	27.47%	17.07%	
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.49	2.46	2.44	4.16	6.16	
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.35	2.32	2.30	3.99	5.81	
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.25					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Yw \times L)}{(P \times M + L \times Pfe \times Yw)}$	2.339	2.351	2.319	2.358	2.316	
Porcentaje de Compactación Individual (%)	103.93%	104.49%	103.07%	104.80%	102.93%	

Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO

Elaboró: Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA

Revisó: Residente de Calidad

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K37+580 AL K37+940

Fecha: 17 de julio de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K37+650	K37+718	K37+800	K37+900		
Lado	IZQ	DER	IZQ	DER		
Espesor capa (m)	15	15	15	16		
Tipo de Material	Base	Base	Base	Base		
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6907	6823	6801	6738		
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	3252	3109	3372	2846		
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	3655	3714	3429	3892		
D = Constante del cono (g)	1653	1653	1653	1654		
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	2002	2061	1776	2238		
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38	1.38	2.38		
G = Volumen Hueco (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	1450.72	1493.48	1286.96	940.34		
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	3394	3630	3204	4016		
I = Contenido de Humedad del Material (%)	7.20%	7.20%	6.50%	6.50%		
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	3166.04	3386.19	3008.45	3770.89		
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	754	496	571	824		
L = Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7	2.7	2.7		
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} * 100$	22.22%	13.66%	17.82%	20.52%		
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.34	2.43	2.49	4.27		
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.18	2.27	2.34	4.01		
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.25					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Y_w \times L)}{(P \times M + L \times P_f \times Y_w)}$	2.337	2.302	2.319	2.330		
Porcentaje de Compactación Individual (%)	103.84%	102.33%	103.06%	103.54%		

Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO C

Elaboró: Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA

Revisó: Residente de Calidad



DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13

CODIGO:
MI-GP-NI-18-FO-05
REV.: 3

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K36+400 AL K37+150

Fecha: 9 de agosto de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K37+130	K36+980	K36+830	K36+680	K36+530	K36+380
Lado	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER
Espesor capa (m)	15	15	15	15	15	15
Tipo de Material	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6533	6474	6411	6364	6243	6199
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	2445	2577	2315	2293	2117	2345
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	4088	3897	4096	4071	4126	3854
D = Constante del cono (g)	1653	1653	1653	1654	1655	1656
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	2435	2244	2443	2417	2471	2198
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38
G = Volumen Hueco (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	1764.49	1626.09	1770.29	1751.45	1790.58	1592.75
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	4029	3746	4238	4019	4081	4034
I = Contenido de Humedad del Material (%)	6.00%	5.80%	5.90%	6.00%	5.00%	6.00%
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	3800.94	3540.64	4001.89	3791.51	3886.67	3805.66
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	1064	1181	1471	1382	1190	819
L = Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} * 100$	26.41%	31.53%	34.71%	34.39%	29.16%	20.30%
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.28	2.30	2.39	2.29	2.28	2.53
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.15	2.18	2.26	2.16	2.17	2.39
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.248					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Yw \times L)}{(P \times M + L \times P \times Yw)}$	2.352	2.373	2.387	2.385	2.363	2.327
Porcentaje de Compactación Individual (%)	104.63%	105.57%	106.17%	106.11%	105.13%	103.52%

Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO C
Elaboró: Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

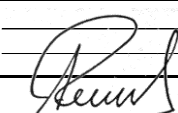
Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K20+960 AL K 21 +020

Fecha: 22 de agosto de 2023

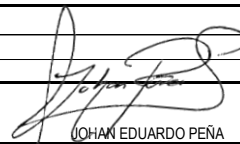
Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K21+950	K20+010				
Lado	IZQ	DER				
Espesor capa (m)	15	15				
Tipo de Material	Sub Base	Sub Base				
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6534	6413				
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	2814	2788				
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	3720	3625				
D = Constante del cono (g)	1653	1653				
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	2067	1972				
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38				
G = Volumen Hueco (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	1497.83	1428.99				
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	3689	3536				
I = Contenido de Humedad del Material (%)	6.00%	6.50%				
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	3480.19	3320.19				
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	696	924				
L = Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7				
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} * 100$	18.87%	26.13%				
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.46	2.47				
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.32	2.32				
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.248					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Y_w \times L)}{(P \times M + L \times P f e \times Y_w)}$	2.321	2.351				
Porcentaje de Compactación Individual (%)	103.26%	104.57%				

Observaciones:



ALEXANDER ROBLEDO C

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA

Revisó: Residente de Calidad

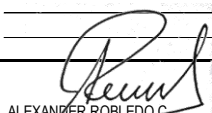
Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K37+490 AL K37+580

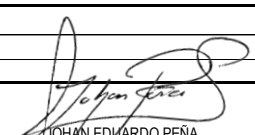
Fecha: 14 de agosto de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K37+570	K37+500				
Lado	IZQ	DER				
Espesor capa (m)	15	15				
Tipo de Material	Base	Base				
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6679	6670				
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	2892	2925				
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	3787	3745				
D = Constante del cono (g)	1653	1653				
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	2134	2092				
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38				
G = Volumen Hueco (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	1546.38	1515.94				
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	3889	3952				
I = Contenido de Humedad del Material (%)	6.00%	6.00%				
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	3668.87	3728.30				
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	644	659				
L = Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7				
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} * 100$	16.56%	16.68%				
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.51	2.61				
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.37	2.46				
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.25					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Y_w \times L)}{(P \times M + L \times P f e \times Y_w)}$	2.314	2.314				
Porcentaje de Compactación Individual (%)	102.84%	102.86%				

Observaciones:


ALEXANDER ROBLEDO C.
Elaboró: Laboratorista




JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad



DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13

CODIGO:
MI-GP-NI-18-FO-05
REV.: 3

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K37+330 AL K37+480

Fecha: 16 de agosto de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K37+470	K37+340				
Lado	IZQ	DER				
Espesor capa (m)	15	15				
Tipo de Material	Base	Base				
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6646	6285				
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	2809	2410				
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	3837	3875				
D = Constante del cono (g)	1653	1653				
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	2184	2222				
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38				
G = Volumen Hueco (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	1582.61	1610.14				
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	3832	3955				
I = Contenido de Humedad del Material (%)	6.00%	6.00%				
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	3615.09	3731.13				
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	1153	766				
L = Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7				
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} * 100$	30.09%	19.37%				
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.42	2.46				
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.28	2.32				
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.25					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Y_w \times L)}{(P \times M + L \times P f e \times Y_w)}$	2.369	2.325				
Porcentaje de Compactación Individual (%)	105.28%	103.34%				

Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO C

Elaboró: Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA

Revisó: Residente de Calidad



DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13

CODIGO:
MI-GP-NI-18-FO-05
REV.: 3

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K36+800 AL K37+300

Fecha: 17 de agosto de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K37+290	K37+210	K37+110	K37+010	K36+910	K36+810
Lado	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER
Espesor capa (m)	15	15	15	15	15	15
Tipo de Material	Base	Base	Base	Base	Base	Base
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6929	6887	6862	6827	6766	6665
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	3215	2963	3059	2771	2983	2914
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	3714	3924	3803	4056	3783	3751
D = Constante del cono (g)	1653	1653	1653	1654	1655	1656
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	2061	2271	2150	2402	2128	2095
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38
G = Volumen Hueco (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	1493.48	1645.65	1557.97	1740.58	1542.03	1518.12
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	3698	4138	3801	4206	3775	3810
I = Contenido de Humedad del Material (%)	5.60%	6.00%	4.50%	4.50%	6.20%	7.00%
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	3501.89	3903.77	3637.32	4024.88	3554.61	3560.75
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	751	877	721	966	715	672
L = Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} * 100$	20.31%	21.19%	18.97%	22.97%	18.94%	17.64%
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.48	2.51	2.44	2.42	2.45	2.51
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.34	2.37	2.33	2.31	2.31	2.35
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.258					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Yw \times L)}{(P \times M + L \times Pfe \times Yw)}$	2.336	2.339	2.330	2.346	2.330	2.325
Porcentaje de Compactación Individual (%)	103.44%	103.59%	103.20%	103.91%	103.20%	102.97%

Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO C.
Elaboró: Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

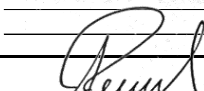
Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K37+950 AL K38+220

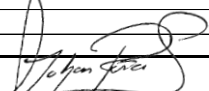
Fecha: 14 de septiembre de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K38+200	K38+100	K37+940			
Lado	IZQ	DER	IZQ			
Espesor capa (m)	15	15	15			
Tipo de Material	Sub Base	Sub Base	Sub Base			
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	7010	6912	6905			
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	3090	3102	3210			
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	3920	3810	3695			
D = Constante del cono (g)	1653	1653	1653			
E = Masa de Arena en el Hueco $E = C - D$	2267	2157	2042			
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38	1.38			
G = Volumen Hueco (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	1642.75	1563.04	1479.71			
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	4525	4229	4356			
I = Contenido de Humedad del Material (%)	5.80%	5.50%	5.50%			
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	4276.94	4008.53	4128.91			
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	926	956	896			
L = Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7	2.7			
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} * 100$	20.46%	22.61%	20.57%			
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.75	2.71	2.94			
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.60	2.56	2.79			
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.248					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Y_w \times L)}{(P \times M + L \times P_{fe} \times Y_w)}$	2.328	2.336	2.328			
Porcentaje de Compactación Individual (%)	103.55%	103.93%	103.57%			

Observaciones:


ALEXANDER ROBLEDO C.
Elaboró: Laboratorista




JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

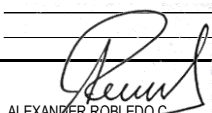
Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K36+700 AL K36+400

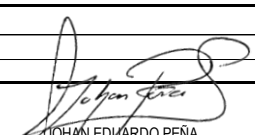
Fecha: 28 de agosto de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K36+690	K36+590	K36+490			
Lado	IZQ	DER	IZQ			
Espesor capa (m)	15	15	15			
Tipo de Material	Base	Base	Base			
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6358	6347	6339			
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	2346	2754	2669			
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	4012	3593	3670			
D = Constante del cono (g)	1653	1653	1653			
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	2359	1940	2017			
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38	1.38			
G = Volumen Hueco (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	1709.42	1405.80	1461.59			
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	4244	3473	3540			
I = Contenido de Humedad del Material (%)	5.50%	5.50%	5.50%			
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	4022.75	3291.94	3355.45			
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	1026	687	1035			
L = Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7	2.7			
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} * 100$	24.18%	19.78%	29.24%			
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.48	2.47	2.42			
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.35	2.34	2.30			
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.258					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Yw \times L)}{(P \times M + L \times Pfe \times Yw)}$	2.351	2.334	2.372			
Porcentaje de Compactación Individual (%)	104.12%	103.35%	105.03%			

Observaciones:


ALEXANDER ROBLEDO C.
Elaboró: Laboratorista




JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

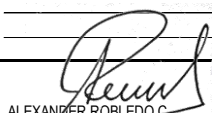
Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K21+080 AL K20+960

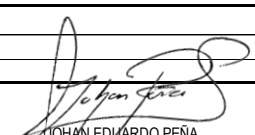
Fecha: 30 de agosto de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K21+070	K20+970				
Lado	IZQ	DER				
Espesor capa (m)	15	15				
Tipo de Material	Base	Base				
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6270	6190				
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	2670	2580				
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	3600	3610				
D = Constante del cono (g)	1653	1653				
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	1947	1957				
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38				
G = Volumen Hueco (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	1410.87	1418.12				
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	3528	3986				
I = Contenido de Humedad del Material (%)	5.50%	6.00%				
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	3344.08	3760.38				
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	835	936				
L = Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7				
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} * 100$	23.67%	23.48%				
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.50	2.81				
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.37	2.65				
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.258					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Y_w \times L)}{(P \times M + L \times P f e \times Y_w)}$	2.349	2.348				
Porcentaje de Compactación Individual (%)	104.03%	104.00%				

Observaciones:


ALEXANDER ROBLEDO C.
Elaboró: Laboratorista




JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K37+950 AL K38+220

Fecha: 18 de septiembre de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K37+990	K38+120	K38+210			
Lado	IZQ	DER	IZQ			
Espesor capa (m)	15	15	15			
Tipo de Material	Base	Base	Base			
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6929	6864	6853			
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	2959	2779	2962			
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	3970	4085	3891			
D = Constante del cono (g)	1653	1653	1653			
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	2317	2432	2238			
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38	1.38			
G = Volumen Hueco (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	1678.99	1762.32	1621.74			
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	4055	4341	4169			
I = Contenido de Humedad del Material (%)	6.60%	6.60%	6.00%			
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	3803.94	4072.23	3933.02			
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	1030	1172	1068			
L = Gravedad Específico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7	2.7			
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} \times 100$	25.40%	27.00%	25.62%			
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.42	2.46	2.57			
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.27	2.31	2.43			
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.26					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Yw \times L)}{(P \times M + L \times P \times Yw)}$	2.358	2.364	2.358			
Porcentaje de Compactación Individual (%)	104.32%	104.60%	104.36%			

Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO C

Elaboró: Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA

Revisó: Residente de Calidad



DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA INV E161-13

CODIGO:
MI-GP-NI-18-FO-05
REV.: 3

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K28+750 AL K28+840

Fecha: 26 de septiembre de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K28+770	K28+820				
Lado	IZQ	DER				
Espesor capa (m)	15	15				
Tipo de Material	Sub Base	Sub Base				
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6770	6752				
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	2723	2590				
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	4047	4162				
D = Constante del cono (g)	1653	1653				
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	2394	2509				
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38				
G = Volumen Hueco (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	1734.78	1818.12				
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	4194	4327				
I = Contenido de Humedad del Material (%)	6.50%	6.80%				
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	3938.03	4051.50				
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	1201	1157				
L = Gravedad Específico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7				
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} \times 100$	28.64%	26.74%				
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.42	2.38				
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.27	2.23				
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.248					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Yw \times L)}{(P \times M + L \times P \times Yw)}$	2.361	2.353				
Porcentaje de Compactación Individual (%)	105.0%	104.7%				

Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO C

Elaboró: Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA

Revisó: Residente de Calidad

REPORTE DE ENSAYOS REALIZADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS - METODO MARSHALL

Revisión 1

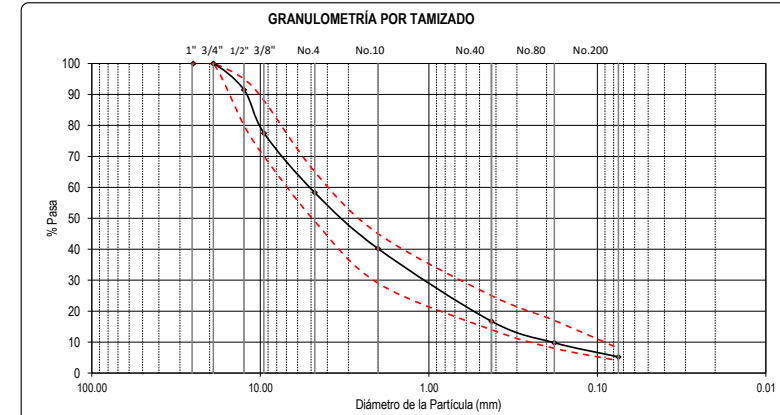
PROYECTO: CONTRATO 2096 ATACO PLANADAS
LOCALIZACIÓN: PLANTA LAS SEÑORITAS
PROCEDENCIA: CONTROL DE MEZCLA ASFALTICA

NIVEL DE TRÁFICO: NT2
CAPA: RODADURA
FECHA: jueves, 31 de agosto de 2023

ENSAYO DE GRADACION - MEZCLA ASFALTICA

MDC-19

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO TAM MAX. 19mm					
GRANULOMETRÍA (Norma INV E-782-13)					
P1:	1,714.3	P2:	1,624.8	NORMA INVIAS 450-13	
Tamiz (Pulg)	Peso Retenido (g)	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1"	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1/2"	145.5	8.5	91.5	80.0	95.0
3/8"	240.7	14.0	77.5	70.0	88.0
No. 4	329.0	19.2	58.3	49.0	65.0
No. 10	310.2	18.1	40.2	29.0	45.0
No. 40	402.1	23.5	16.7	14.0	25.0
No. 80	118.9	6.9	9.8	8.0	17.0
No. 200	78.4	4.6	5.2	4.0	8.0
Fondo		0.0	5.2		
Pasa 200	89.5	5.2			



ENSAYO DE EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732-13

EXTRACCIÓN No. 1	
PESO INICIAL MATERIAL (g)	1,806.5
PESO INICIAL FILTRO (g)	19.7
PESO FINAL MATERIAL (g)	1,714.3
PESO FINAL FILTRO (g)	20.8
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	1.1
% ASFALTO	5.0
HORA DE TOMA	6:45 a. m.

EXTRACCIÓN No. 2	
PESO INICIAL MATERIAL (g)	1,720.1
PESO INICIAL FILTRO (g)	19.4
PESO FINAL MATERIAL (g)	1,631.4
PESO FINAL FILTRO (g)	20.7
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	1.3
% ASFALTO	5.1
HORA DE TOMA	9:31 a. m.

ANÁLISIS VOLUMÉTRICO

PESO ESPECÍFICO DE LOS AGREGADOS Gsb:	2.615	PESO ESPECÍFICO DEL ASFALTO Gb:	1.020	TIPO DE ASFALTO:	60/70
---------------------------------------	-------	---------------------------------	-------	------------------	-------

Gravedad Específica Bulk y Densidad Específica de Mezcla INV E-733-13							Estabilidad y Flujo de Mezclas Asfálticas INV E-748-13						
Muestra No.	% Asfalto Pb	Masas (g)		Sumergido al Agua	Volumen (cm³)	% Absorción	Peso Especifico Bulk Gmb	Estabilidad			Flujo (mm)	Relación Estab/Flujo (kg/mm)	
		Seco al aire	Saturada al aire					Medida Kgf.	Fact Corr	Espesor (mm)			Estabilidad Corr. kgf.
1	5.0	1202.4	1205.2	692.9	512.3	0.55	2.344	1672	1.00	65.3	1672	3.50	477.8
2		1203.6	1207.1	693.4	513.7	0.68	2.340	1683	1.00	65.8	1683	3.49	482.1
3		1202.7	1206.2	691.2	515.0	0.68	2.332	1570	1.00	64.9	1570	3.37	466.0
4		1203.3	1207.6	693.4	514.2	0.84	2.337	1621	1.00	65.1	1621	3.45	470.0

Observaciones	

ALEXANDER ROBLEDO C
Elaboró: Laboratorista

Gravedad Específica Máxima INV E-735-13	
No. Muestra	1
A. Masa en el aire de la muestra seca (g)	2000
D. Masa frasco Lleno con Agua a 25 °C (g)	7452
E. Masa frasco con Agua + Muestra a 25°C (g)	8635
Peso Específico Máximo Gmm	2.448



CRITERIO DE CONTROL DE MEZCLA

Parámetro	Resultado	Min	Max
Estabilidad (kgf)	1637	750	-
Flujo (mm)	3.45	2	4
Relación Estb/Flujo (kgf/mm)	474.0	300	500
% Vacíos con Aire (Va)	4.49	3	5
% Vacíos Agreg. Min (VAM) Min	15.1	15	-
% Vacíos Llenos de Asfalto (VFA)	70.3	65	78
Relación Llenante /Ligante	1.13	0.8	1.2

Peso Específico Bulk Gmb	2.338
Gravedad específica efectiva (Gse)	2.645
% Asfalto Absorbido (Pba)	0.44
% Asfalto Efectivo	10.61
% Volumen Agregados	84.90
% Asfalto Efectivo (Pbe)	4.6
Rice (Gmm)	2.448

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente de Calidad

REPORTE DE ENSAYOS REALIZADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS - METODO MARSHALL

Revisión 1

PROYECTO:
LOCALIZACIÓN:
PROCEDENCIA

CONTRATO 2096 ATACO PLANADAS
PLANTA LAS SEÑORITAS
CONTROL DE MEZCLA ASFALTICA

NIVEL DE TRÁFICO: NT2
CAPA: RODADURA
FECHA: martes, 19 de septiembre de 2023

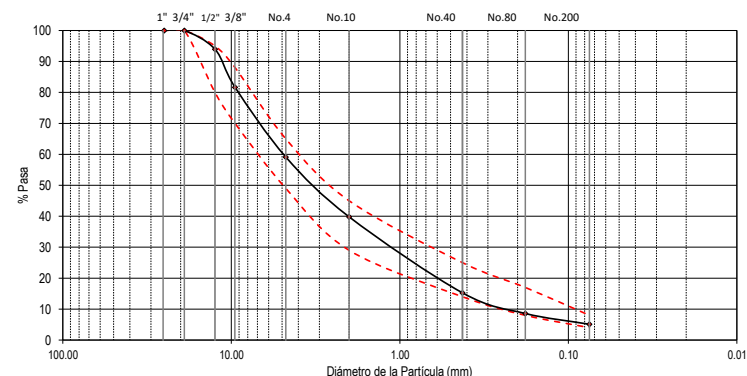
ENSAYO DE GRADACION - MEZCLA ASFALTICA

MDC-19

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO TAM MAX. 19mm

GRANULOMETRIA (Norma INV E-782-13)					
P1:	1,622.3	P2:	1,539.7	NORMA INVIAS 450-13	
Tamiz (Pulg)	Peso Retenido (g)	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1"	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1/2"	98.1	6.0	94.0	80.0	95.0
3/8"	199.5	12.3	81.7	70.0	88.0
No. 4	365.4	22.5	59.1	49.0	65.0
No. 10	313.4	19.3	39.8	29.0	45.0
No. 40	398.4	24.6	15.3	14.0	25.0
No. 80	108.3	6.7	8.6	8.0	17.0
No. 200	56.6	3.5	5.1	4.0	8.0
Fondo		0.0	5.1		
Pasa 200	82.6	5.1			

GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO



ENSAYO DE EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732-13

EXTRACCION No. 1	
PESO INICIAL MATERIAL (g)	1,711.7
PESO INICIAL FILTRO (g)	22.3
PESO FINAL MATERIAL (g)	1,622.3
PESO FINAL FILTRO (g)	22.9
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	0.6
% ASFALTO	5.2
HORA DE TOMA	7:10 a. m.

EXTRACCION No. 2	
PESO INICIAL MATERIAL (g)	1,668.5
PESO INICIAL FILTRO (g)	21.9
PESO FINAL MATERIAL (g)	1,585.1
PESO FINAL FILTRO (g)	22.6
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	0.7
% ASFALTO	5.0
HORA DE TOMA	10:15 a. m.

ANÁLISIS VOLUMÉTRICO

PESO ESPECÍFICO DE LOS AGREGADOS Gsb:	2.619	PESO ESPECÍFICO DEL ASFALTO Gb:	1.020	TIPO DE ASFALTO:	60/70
---------------------------------------	-------	---------------------------------	-------	------------------	-------

CRITERIO DE CONTROL DE MEZCLA

Gravedad Específica Bulk y Densidad Específica de Mezcla INV E-733-13							Estabilidad y Flujo de Mezclas Asfálticas INV E-748-13						
Muestra No.	% Asfalto Pb	Masas (g)		Sumergido al Agua	Volumen (cm ³)	% Absorción	Peso Específico Bulk Gmb	Estabilidad				Flujo (mm)	Relación Estab/Flujo (kg/mm)
		Seco al aire	Saturada al aire					Medida Kg.	Fact Corr	Espesor (mm)	Estabilidad Corr. kgf.		
1	5.2	1204.0	1209.1	694.7	514.4	0.99	2.337	1816	1.00	64.0	1816	3.36	540.5
2		1203.1	1207.2	693.5	513.7	0.80	2.339	1592	1.00	64.0	1592	3.36	473.7
3		1202.1	1206.5	695.6	510.9	0.86	2.350	1601	1.00	63.9	1601	3.49	458.7
4		1203.8	1206.8	696.7	510.1	0.59	2.357	1763	1.00	63.7	1763	3.50	503.7

Observaciones

Gravedad Específica Máxima INV E-735-13

No. Muestra	1
A. Masa en el aire de la muestra seca (g)	2000
D. Masa frasco Lleno con Agua a 25 °C (g)	7446
E. Masa frasco con Agua + Muestra a 25°C (g)	8635
Peso Específico Máximo. Gmm	2.466

Parámetro	Resultado	Min	Max
Estabilidad (kgf)	1693	750	-
Flujo (mm)	3.43	2	4
Relación Estab/Flujo (kgf/mm)	493.9	300	500
% Vacíos con Aire (Va)	4.89	3	5
% Vacíos Agreg. Min (VAM) Min	15.1	15	-
% Vacíos Llenos de Asfalto (VFA)	67.6	65	78
Relación Llenante /Ligante	1.15	0.8	1.2

Peso Específico Bulk Gmb	2.346
Gravedad específica efectiva. (Gse)	2.673
% Asfalto Absorbido (Pba)	0.79
% Asfalto Efectivo	10.20
% Volumen Agregados	84.91
% Asfalto Efectivo (Pbe)	4.4
Rice (Gmm)	2.466

ALEXANDER ROBLEDO C
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente de Calidad

REPORTE DE ENSAYOS REALIZADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS - METODO MARSHALL

Revisión 1

PROYECTO:
LOCALIZACIÓN:
PROCEDENCIA:

CONTRATO 2096 ATACO PLANADAS
PLANTA LAS SEÑORITAS
CONTROL DE MEZCLA ASFÁLTICA

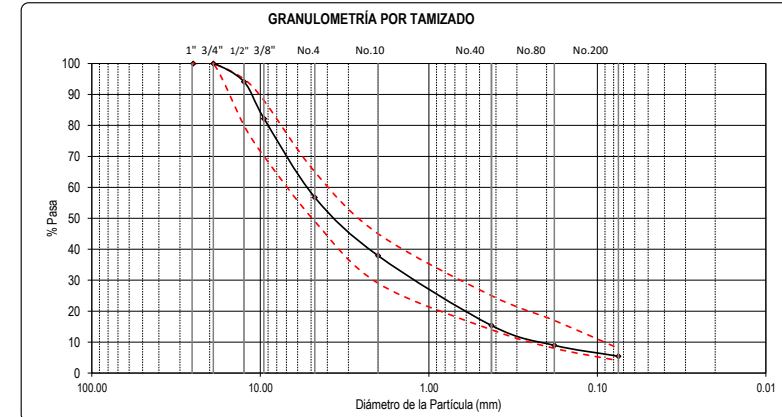
NIVEL DE TRÁFICO:
CAPA:
FECHA:

NT2
RODADURA
miércoles, 20 de septiembre de 2023

ENSAYO DE GRADACION - MEZCLA ASFÁLTICA

MDC-19

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO TAM MAX. 19mm					
GRANULOMETRÍA (Norma INV E-782-13)					
P1:	1,883.0	P2:	1,780.8	NORMA INVIAS 450-13	
Tamiz (Pulg)	Peso Retenido (g)	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1"	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1/2"	110.9	5.9	94.1	80.0	95.0
3/8"	224.2	11.9	82.2	70.0	88.0
No. 4	479.0	25.4	56.8	49.0	65.0
No. 10	354.9	18.8	37.9	29.0	45.0
No. 40	424.6	22.5	15.4	14.0	25.0
No. 80	120.7	6.4	9.0	8.0	17.0
No. 200	66.5	3.5	5.4	4.0	8.0
Fondo		0.0	5.4		
Pasa 200	102.2	5.4			



ENSAYO DE EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732-13

EXTRACCIÓN No. 1	
PESO INICIAL MATERIAL (g)	1,984.3
PESO INICIAL FILTRO (g)	22.3
PESO FINAL MATERIAL (g)	1,883.0
PESO FINAL FILTRO (g)	22.9
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	0.6
% ASFALTO	5.1
HORA DE TOMA	7:25 a. m.

EXTRACCIÓN No. 2	
PESO INICIAL MATERIAL (g)	2,092.4
PESO INICIAL FILTRO (g)	19.4
PESO FINAL MATERIAL (g)	1,984.0
PESO FINAL FILTRO (g)	21.0
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	1.6
% ASFALTO	5.1
HORA DE TOMA	10:56 a. m.

ANÁLISIS VOLUMÉTRICO

PESO ESPECÍFICO DE LOS AGREGADOS Gsb:	2.626	PESO ESPECÍFICO DEL ASFALTO Gb:	1.020	TIPO DE ASFALTO:	60/70
---------------------------------------	-------	---------------------------------	-------	------------------	-------

Gravedad Especifica Bulk y Densidad Especifica de Mezcla INV E-733-13							Estabilidad y Flujo de Mezclas Asfálticas INV E-748-13						
Muestra No.	% Asfalto Pb	Masas (g)			Volumen (cm ³)	% Absorción	Peso Especifico Bulk Gmb	Estabilidad				Flujo (mm)	Relación Estab/Flujo (kg/mm)
		Seco al aire	Saturada al aire	Sumergido al Agua				Medida Kgf.	Fact Corr	Espesor (mm)	Estabilidad Corr. kgf.		
1	5.1	1203.3	1204.5	698.5	506.0	0.24	2.375	1390	1.04	63.2	1445	2.90	498.4
2		1203.0	1205.0	695.7	509.3	0.39	2.359	1289	1.00	63.4	1289	2.62	492.0
3		1202.9	1205.7	692.7	513.0	0.55	2.342	1419	1.00	63.9	1419	3.22	440.8
4		1202.9	1206.7	689.4	517.3	0.73	2.322	1506	1.00	64.7	1506	3.25	463.4

Observaciones

ALEXANDER ROBLEDO C
Elaboró: Laboratorista

Gravedad Específica Máxima INV E-735-13	
No. Muestra	1
A. Masa en el aire de la muestra seca (g)	2000
D. Masa frasco Lleno con Agua a 25 °C (g)	7453
E. Masa frasco con Agua + Muestra a 25°C (g)	8637
Peso Específico Máximo Gmm	2.451



CRITERIO DE CONTROL DE MEZCLA

Parámetro	Resultado	Min	Max
Estabilidad (kgf)	1415	750	-
Flujo (mm)	3.00	2	4
Relación Estab/Flujo (kgf/mm)	472.1	300	500
% Vacíos con Aire (Va)	4.15	3	5
% Vacíos Agreg. Min (VAM) Min	15.1	15	-
% Vacíos Llenos de Asfalto (VFA)	72.5	65	78
Relación Llenante /Ligante	1.14	0.8	1.2

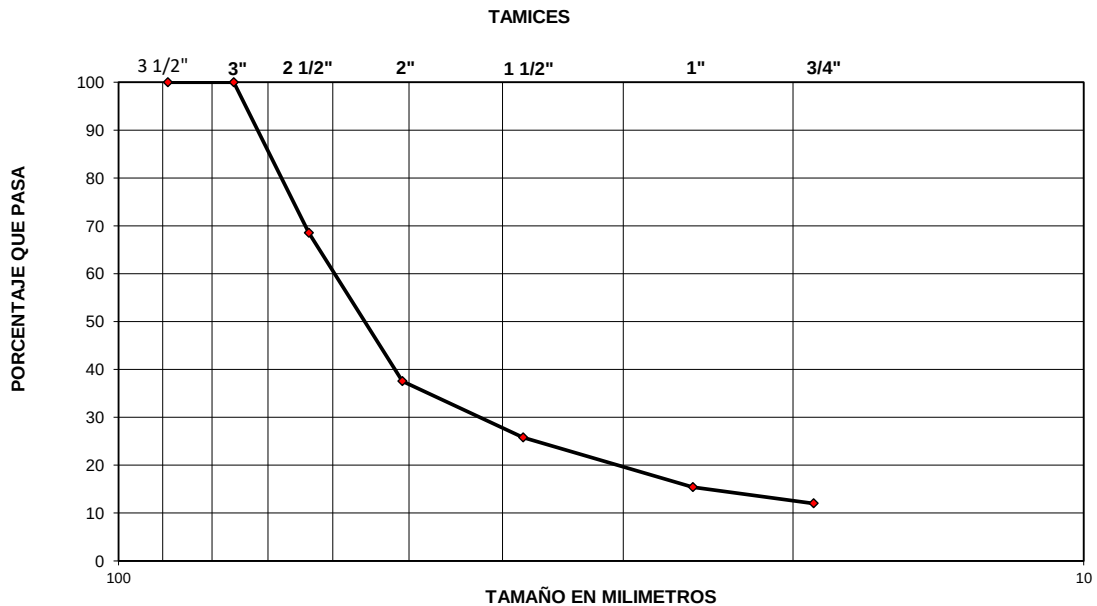
Peso Específico Bulk Gmb	2.349
Gravedad específica efectiva (Gse)	2.650
% Asfalto Absorbido (Pba)	0.35
% Asfalto Efectivo	10.93
% Volumen Agregados	84.92
% Asfalto Efectivo (Pbe)	4.7
Rice (Gmm)	2.451

JORJAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente de Calidad

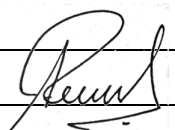
GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE ART.673/13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA :	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Piedra para Filtros		5-sep.-23

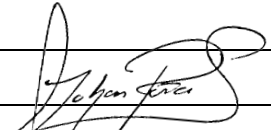
GRADACIÓN			
P1=	15,621.0	P2=	13,745.0
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0.0	0.0	100
3"	0.0	0.0	100.0
2 1/2"	4,914.0	31.5	68.5
2"	4,836.0	31.0	37.6
1-1/2"	1,843.0	11.8	25.8
1"	1,616.0	10.3	15.4
3/4"	536.0	3.4	12.0
FONDO	1,876.0	12.0	



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

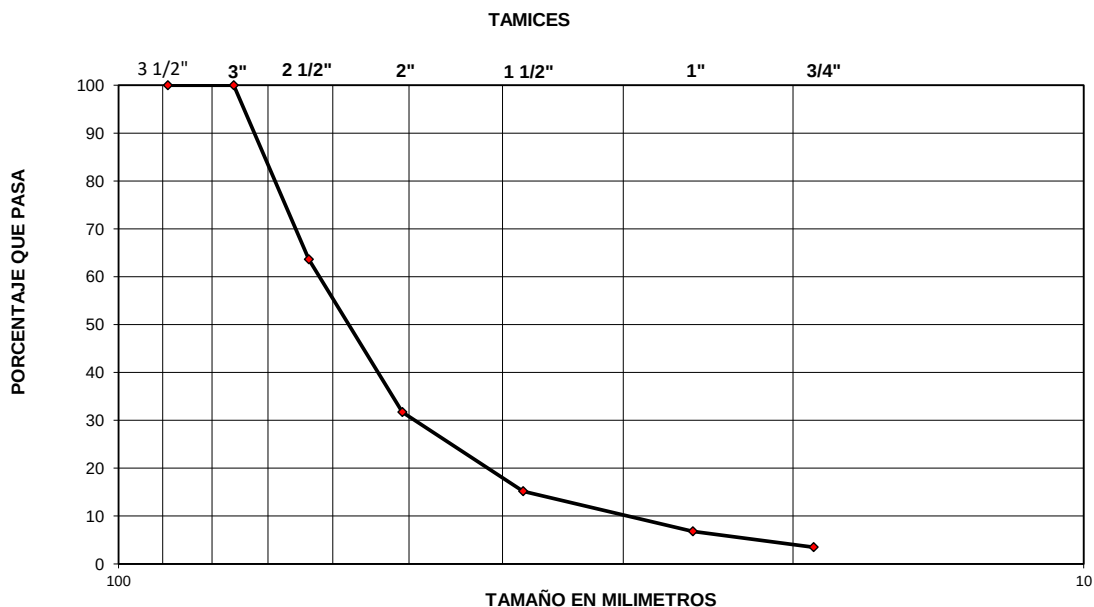



JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Irg. Residente Calidad

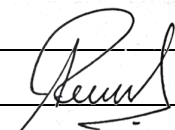
GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE ART.673/13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA :	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Piedra para Filtros		12-sep.-23

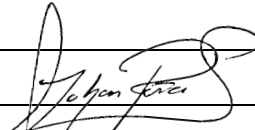
GRADACIÓN			
P1=	14,934.0	P2=	14,412.0
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0.0	0.0	100
3"	0.0	0.0	100.0
2 1/2"	5,432.0	36.4	63.6
2"	4,763.0	31.9	31.7
1-1/2"	2,468.0	16.5	15.2
1"	1,256.0	8.4	6.8
3/4"	493.0	3.3	3.5
FONDO	522.0	3.5	



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

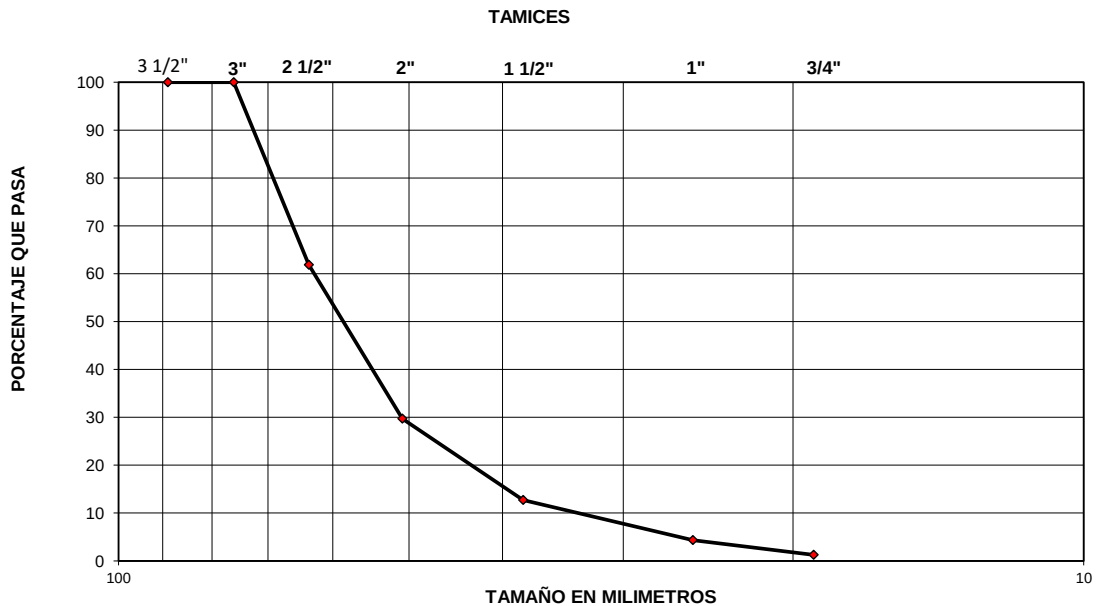



JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

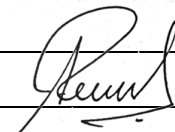
GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE ART.673/13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA :	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Piedra para Filtros		19-sep.-23

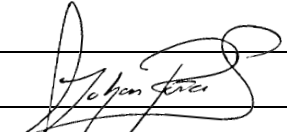
GRADACIÓN			
P1=	15,190.0	P2=	14,997.0
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0.0	0.0	100
3"	0.0	0.0	100.0
2 1/2"	5,793.0	38.1	61.9
2"	4,881.0	32.1	29.7
1-1/2"	2,579.0	17.0	12.8
1"	1,272.0	8.4	4.4
3/4"	472.0	3.1	1.3
FONDO	193.0	1.3	



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

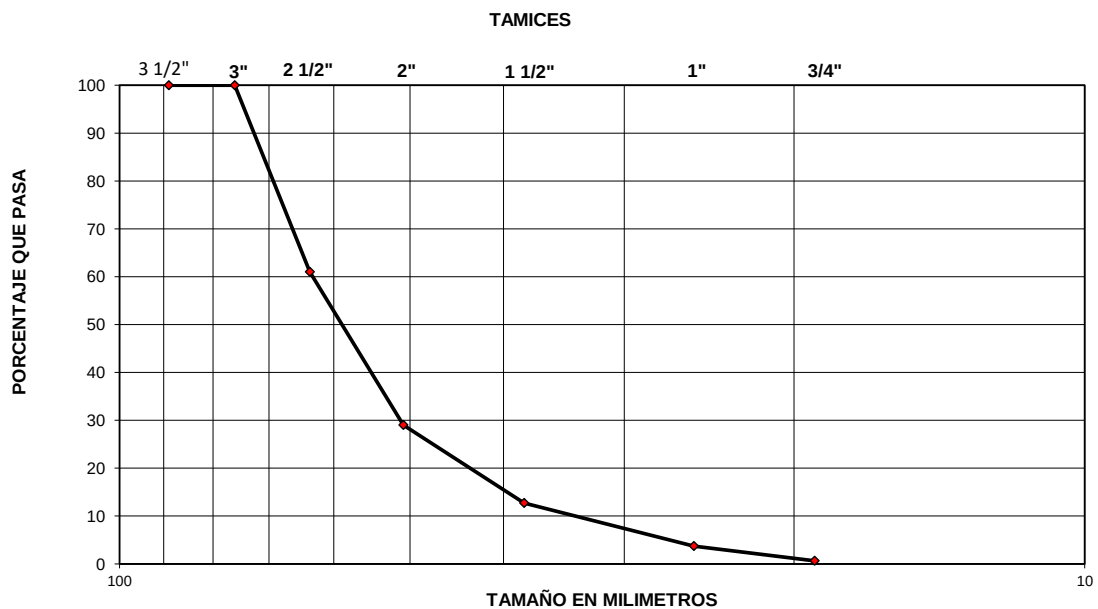



JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

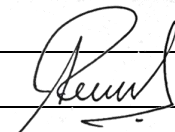
GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE ART.673/13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA :	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Piedra para Filtros		26-sep.-23

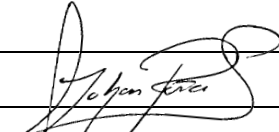
GRADACIÓN			
P1=	14,682.0	P2=	14,586.0
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0.0	0.0	100
3"	0.0	0.0	100.0
2 1/2"	5,728.0	39.0	61.0
2"	4,694.0	32.0	29.0
1-1/2"	2,390.0	16.3	12.7
1"	1,321.0	9.0	3.7
3/4"	453.0	3.1	0.7
FONDO	96.0	0.7	



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista




JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

RESISTENCIA AL DESGASTE DE AGREGADOS GRUESOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INV-E-218-219/13

OBRA :	Control de Calidad Agregados		
DESCRIPCION:	Piedra Filtro		
FUENTE :	Planta las Señoritas	FECHA :	5-sep.-2023
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		

PRUEBA N°	1	2	3	4
Gradación usada	1			
N° de Esferas	12			
N° de Revoluciones	1000			
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	10000			
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz N° 12	7603			
Pa-Pb: Perdida	1916			
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	24.0			

TAMANOS				Peso y granulometrias de la muestra para ensayo (g)						
Pasa tamiz		Retenido en tamiz								
mm	(alt)	mm	(alt)	A	B	C	D	1	2	3
75	3,0"	62.5	2,½"					2500 ± 50		
62.5	2,½"	50	2,0"					2500 ± 50		
50	2,0"	37.5	1,½"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37.5	1,½"	25	1,0"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25	1,0"	19	¾"	1250 ± 25						5000 ± 25
19	¾"	12.5	½"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12.5	½"	9.5	⅜"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9.5	⅜"	6.3	1/4"			2500 ± 10				
6.3	1/4"	4.75	Nº 4			2500 ± 10				
4.75	Nº 4	2.36	Nº 8				5000 ± 10			
Totales				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
Nº de Esferas				12	11	8	6	12	12	12
Nº de Revoluciones				500	500	500	500	1000	1000	1000

ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.450	MDC Base ≤ 35% Rodadura ≤ 25%	ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.673	Material Filtrante ≤ 40%
ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.330	Base Granular ≤ 35%	ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.630	Concreto Hidráulico ≤ 40%
ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.320	Subbase Granular ≤ 50%		

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO C

Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS
I.N.V. E – 211 – 13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados
MUESTRA:	Agregado Grueso Piedra Filtro
FUENTE:	Planta las Señoritas
FECHA DE ENSAYO:	5-sep.-23

FRACCIÓN GRUESA						
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa	Retiene					
MAYOR DE 37,5 mm (1 1/2")		74.2	5000	4992.0	0.16	0.12
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	13.8	3000	2987	0.43	0.06
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)					
TOTALES		88.0	8000.0	7979.0	0.6	0.18

$$p = \frac{M - R}{M}$$

p = Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznable.

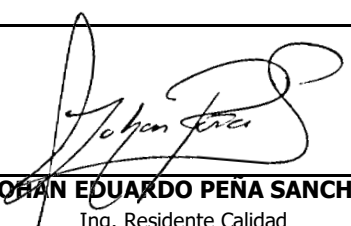
M = Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

R = Masa de las partículas retenidas sobre el tamiz designado, determinada de acuerdo con la Sección 5.2.

REQUISITO NORMA INVÍAS/13			OBSERVACIONES:
MATERIAL	Partículas de Arcilla y deleznales		
	Finos	Gruesos	
Piedra Filtro		≤0.25%	


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista




JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad



**SANIDAD AGREGADOS FRENTE A ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
NORMA INV E-220/13**

OBRA:	Control Calidad de Agregados	No. DE CICLOS:	5 (Cinco)
MUESTRA:	Material Piedra Filtro	TOMA MUESTRA:	5-sep-23
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	10-sep-23

FRACCIÓN GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N° Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
50.8 mm (2 1/2")	37.5 mm (1 1/2")	62.5	5000.0		4731.0	5.38	3.36	
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	37.5	3000.0		2698.0	10.07	3.78	
TOTALES		100.0	8000.0		2827.0	15.45	7.14	



REQUISITO NORMA INVÍAS/13		
MATERIAL	Pérdidas en Solidez	
	Sulfato de Sodio	Sulfato de Magnesio
Piedra Filtro	12% máx	18% máx
Subbase Granular	12% máx	18% máx
Base Granular	12% máx	18% máx
Mezcla Densa en Caliente		18% máx
Agregado Fino para Concreto	10% máx	15% máx
Agregado Grueso para Concreto	12% máx	18% máx

OBSERVACIONES:

Se empleo el Sulfato de Sodio

ALEXANDER ROBLEDO C

Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Rseidente Calidad



INGENIEROS CONTRATISTAS

**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO
EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR IGNICIÓN
INV E-121/2013**

OBRA: CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS

PROCEDENCIA: PLANTA SEÑORITAS - ATACO

DESCRIPCIÓN: PIEDRA PARA FILTRO

FECHA:

5-sep.-23

PESO 1	521.2
PESO 2	521.2
PESO 3	520.4
% MATERIA ORGANICA	0.0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER 0

MATERIAL

COLOR GRIS


YEISON BAUTISTA
LABORATORISTA




RICHARD ANDRES BENITEZ
ING: RESIDENTE DE CALIDAD

	DOCUMENTO																		
	CANTIDAD DE PARTICULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PETREOS																		
	I.N.V - 221 - 13																		
	CÓDIGO		PAGINA																
	SCP - F - PS6 - 52		1 DE 1																
EMPRESA: INGENIERIA DE VIAS S.A.S OBRA: PLANTA SEÑORITAS SECTOR: ATACO-TOLIMA DESCRIPCION: AGREGADOS PARA FILTRO																			
			FECHA DE ENSAYO: 18/09/2023 FUENTE: PLANTA LAS SEÑORITAS																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO</th> <th>M2</th> <th>M1</th> <th>L</th> </tr> <tr> <td>AGREGADO FINO PESO SECO RETENIDO T N° 50</td> <td>PESO INICIAL SECO EN (gr)</td> <td>PESO SECO RETENIDO EN T N° 50 (gr)</td> <td>PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)</td> <td>% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO		M2	M1	L	AGREGADO FINO PESO SECO RETENIDO T N° 50	PESO INICIAL SECO EN (gr)	PESO SECO RETENIDO EN T N° 50 (gr)	PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)	% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS					
PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO		M2	M1	L															
AGREGADO FINO PESO SECO RETENIDO T N° 50	PESO INICIAL SECO EN (gr)	PESO SECO RETENIDO EN T N° 50 (gr)	PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)	% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS															
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO</th> <th>M3</th> <th>M1</th> <th>L</th> </tr> <tr> <td>AGREGADO GRUESO PESO SECO RETENIDO T N° 4</td> <td>PESO INICIAL SECO (gr)</td> <td>PESO SECO RETENIDO EN T N° 4 (gr)</td> <td>PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)</td> <td>% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3000</td> <td>2973.7</td> <td>26.3</td> <td>0.88</td> </tr> </table>					PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO		M3	M1	L	AGREGADO GRUESO PESO SECO RETENIDO T N° 4	PESO INICIAL SECO (gr)	PESO SECO RETENIDO EN T N° 4 (gr)	PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)	% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS		3000	2973.7	26.3	0.88
PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO		M3	M1	L															
AGREGADO GRUESO PESO SECO RETENIDO T N° 4	PESO INICIAL SECO (gr)	PESO SECO RETENIDO EN T N° 4 (gr)	PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)	% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS															
	3000	2973.7	26.3	0.88															
ESPECIFICACION:		AGREGADO GRUESO <= 1% MAX		FINO = GRUESO = 0.88															
OBSERVACIONES: _____																			
 FERNANDO SAEZ ELABORO				 ZULEYMA MARTINEZ REVISO															
Los resultados presentados corresponden exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo. El laboratorio no se responsabiliza por reproducciones a este documento sin previa autorización.																			



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA- SUBBASE GRANULAR ART.320/13

OBRA: Control de Calidad de Agregados

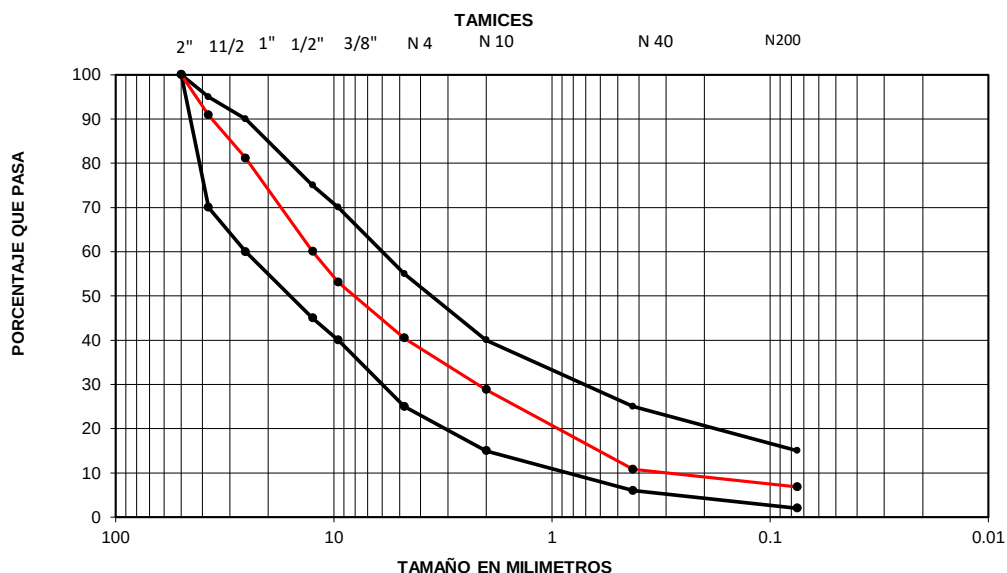
PROCEDENCIA: PLANTA LAS SEÑORITAS

DESCRIPCIÓN: Subbase Granular SBG-50

FECHA:

2-sep-2023

GRADACIÓN					
P1=	6312.4	P2=	5,881.3	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	0	0	100	100	100
1 1/2"	576.2	9.1	90.9	70	95
1"	614.6	9.7	81.1	60	90
1/2"	1,332.1	21.1	60.0	45	75
3/8"	438.4	6.9	53.1	40	70
No. 4	795.2	12.6	40.5	25	55
No. 10	736.7	11.7	28.8	15	40
No. 40	1,136.6	18.0	10.8	6	25
No. 200	251.5	4.0	6.8	2	15
PASA-200	431.1	6.8			
SUMA	6312.4				



OBSERVACIONES:

Alexander Robledo C
ALEXANDER ROBLEDO C

Laboratorista

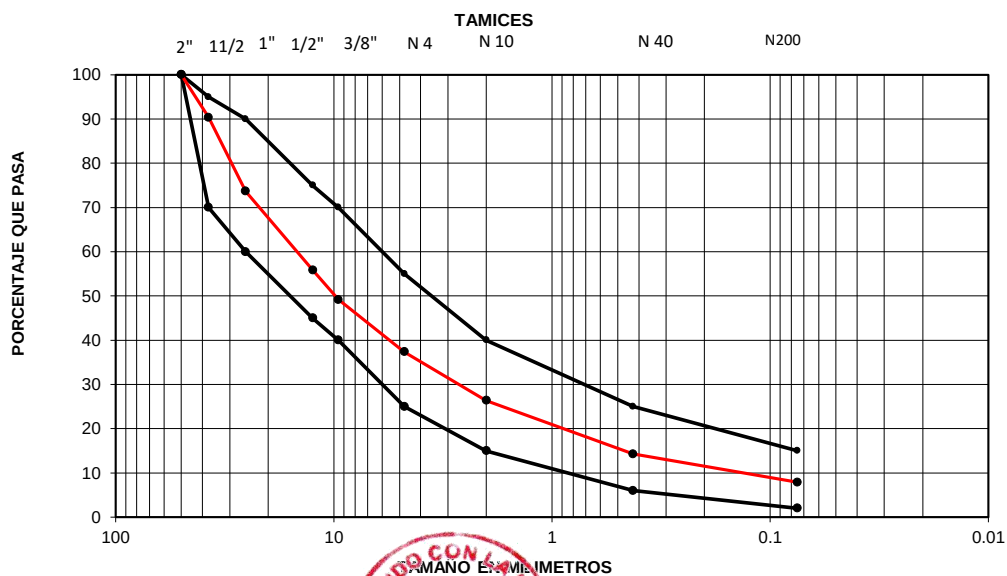


Johan Eduardo Peña S
JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE GRANULOMETRIA- SUBBASE GRANULAR
ART.320/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular SBG-50	FECHA:	9-sep-2023

GRADACIÓN					
P1=	6737.8	P2=	6,205.7	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	0	0	100	100	100
1 1/2"	648.2	9.6	90.4	70	95
1"	1,124.6	16.7	73.7	60	90
1/2"	1,201.3	17.8	55.9	45	75
3/8"	450.6	6.7	49.2	40	70
No. 4	794.3	11.8	37.4	25	55
No. 10	742.8	11.0	26.4	15	40
No. 40	814.3	12.1	14.3	6	25
No. 200	429.6	6.4	7.9	2	15
PASA-200	532.1	7.9			
SUMA	6737.8				

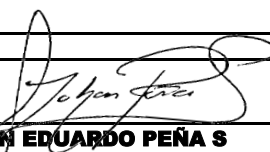


OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO C

Laboratorista




JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA- SUBBASE GRANULAR ART.320/13

OBRA: Control de Calidad de Agregados

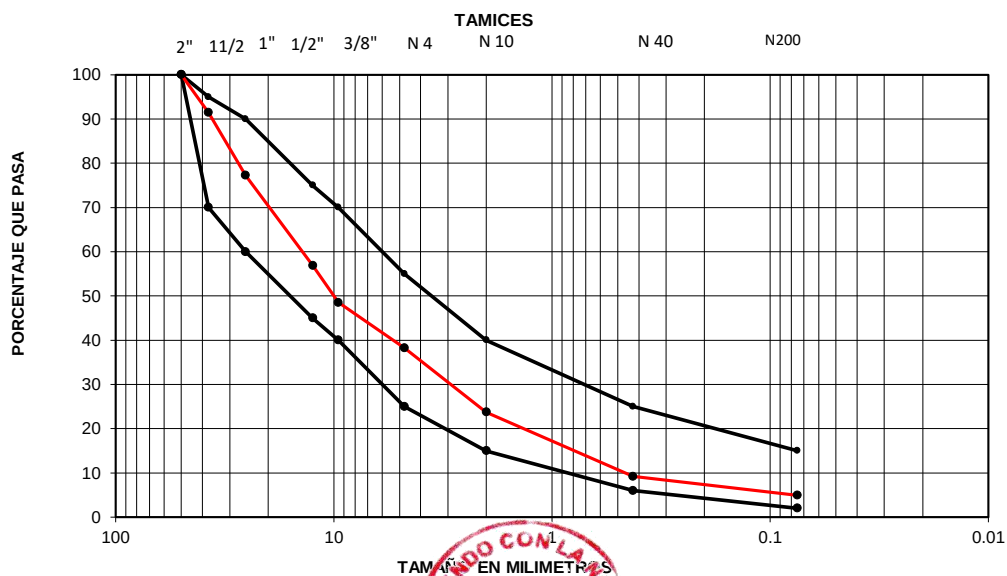
PROCEDENCIA: PLANTA LAS SEÑORITAS

DESCRIPCIÓN: Subbase Granular SBG-50

FECHA:

16-sep-2023

GRADACIÓN					
P1= 6984.3		P2= 6,639.9		NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	0	0	100	100	100
1 1/2"	598.3	8.6	91.4	70	95
1"	991.8	14.2	77.2	60	90
1/2"	1,421.3	20.3	56.9	45	75
3/8"	585.9	8.4	48.5	40	70
No. 4	715.2	10.2	38.3	25	55
No. 10	1,013.5	14.5	23.7	15	40
No. 40	1,017.2	14.6	9.2	6	25
No. 200	296.7	4.2	4.9	2	15
PASA-200	344.4	4.9			
SUMA	6984.3				



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO C

Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA- SUBBASE GRANULAR ART.320/13

OBRA: Control de Calidad de Agregados

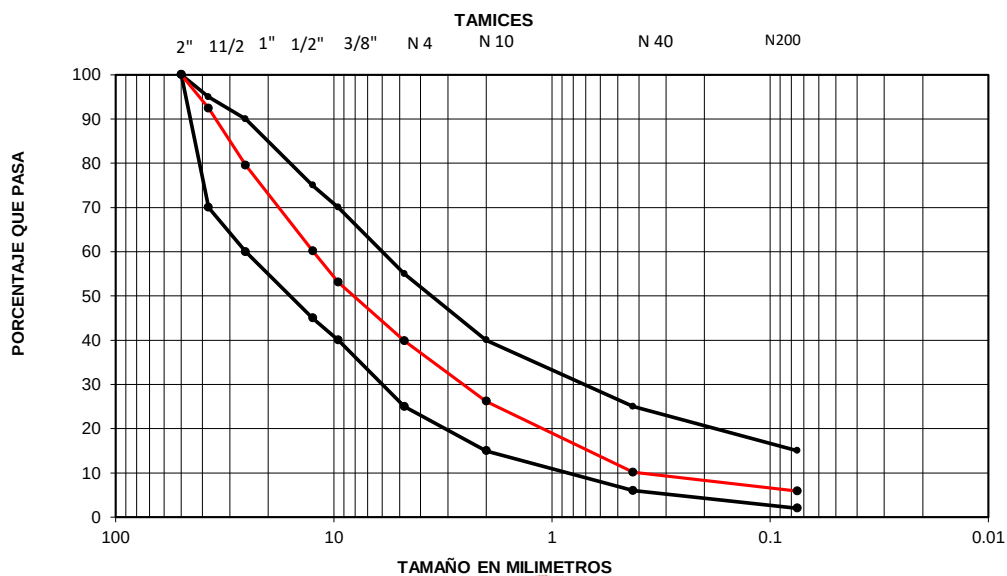
PROCEDENCIA: PLANTA LAS SEÑORITAS

DESCRIPCIÓN: Subbase Granular SBG-50

FECHA:

23-sep-2023

GRADACIÓN					
P1= 7721.3		P2= 7,266.5		NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	0	0	100	100	100
1 1/2"	582.4	7.5	92.5	70	95
1"	997.8	12.9	79.5	60	90
1/2"	1,496.4	19.4	60.2	45	75
3/8"	546.8	7.1	53.1	40	70
No. 4	1,021.9	13.2	39.8	25	55
No. 10	1,056.3	13.7	26.2	15	40
No. 40	1,236.7	16.0	10.1	6	25
No. 200	328.2	4.3	5.9	2	15
PASA-200	454.8	5.9			
SUMA	7721.3				



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO C

Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

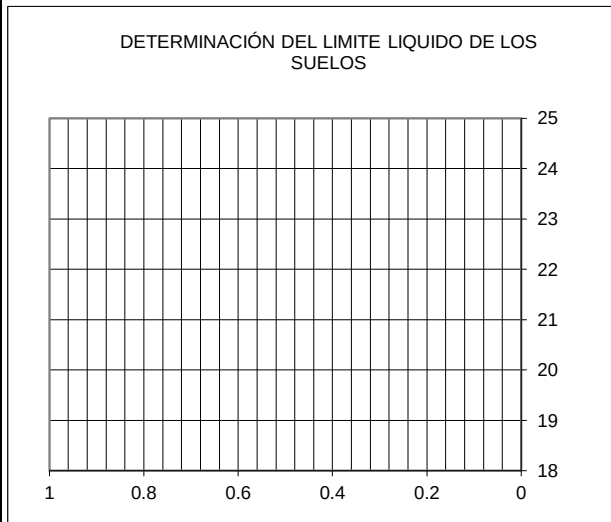
OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	2 de septiembre de 2023	Módulo	

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo		NL	
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo		NP	
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			



Limite liquido (LL) % **0.0**

Limite Plástico (LP) % **0.0**

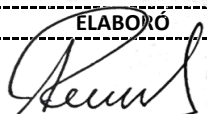
Índice de plasticidad (IP) % **NP**



OBSERVACIONES:

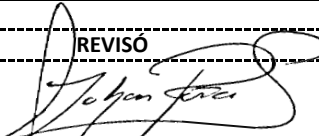
ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO	≤ 25	ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD	≤ 6
-------------------------------	------	--------------------------------------	-----

ELABORÓ



ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

REVISÓ



JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

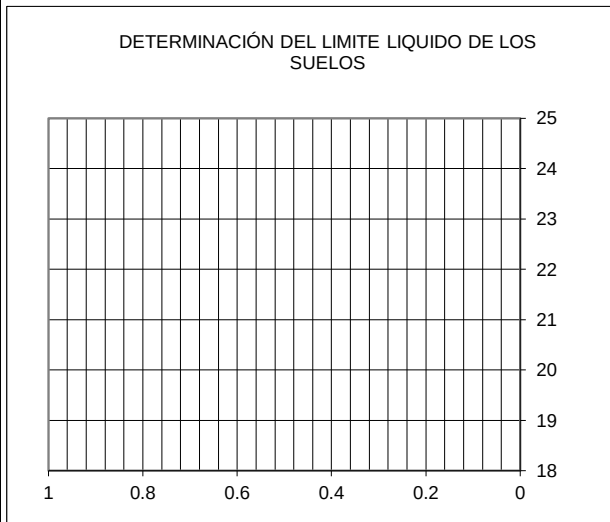
OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	9 de septiembre de 2023	Módulo	

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo		NL	
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo		NP	
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			



Limite liquido (LL) % **0.0**

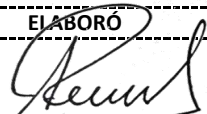
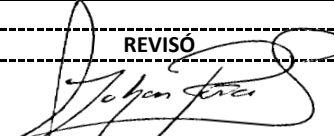
Limite Plástico (LP) % **0.0**

Índice de plasticidad (IP) % **NP**



OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO	≤ 25	ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD	≤ 6
-------------------------------	------	--------------------------------------	-----

ELABORÓ	REVISÓ
	
ALEXANDER ROBLEDO C	JOHAN EDUARDO PEÑA S
Laboratorista	Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

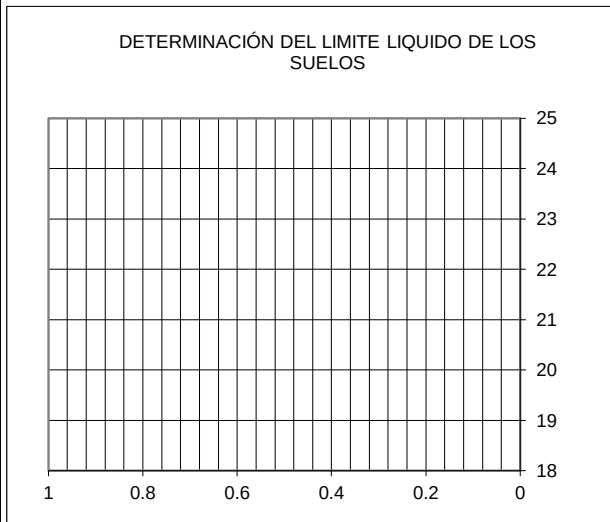
OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	16 de septiembre de 2023	Módulo	

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			



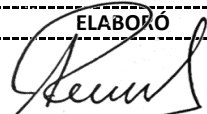
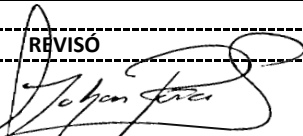
Limite liquido (LL) % **0.0**

Limite Plástico (LP) % **0.0**

Índice de plasticidad (IP) % **NP**

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO	≤ 25	ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD	≤ 6
-------------------------------	------	--------------------------------------	-----

ELABORÓ	REVISÓ
	
ALEXANDER ROBLEDO C	JOHAN EDUARDO PEÑA S
Laboratorista	Ing. Residente Calidad



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

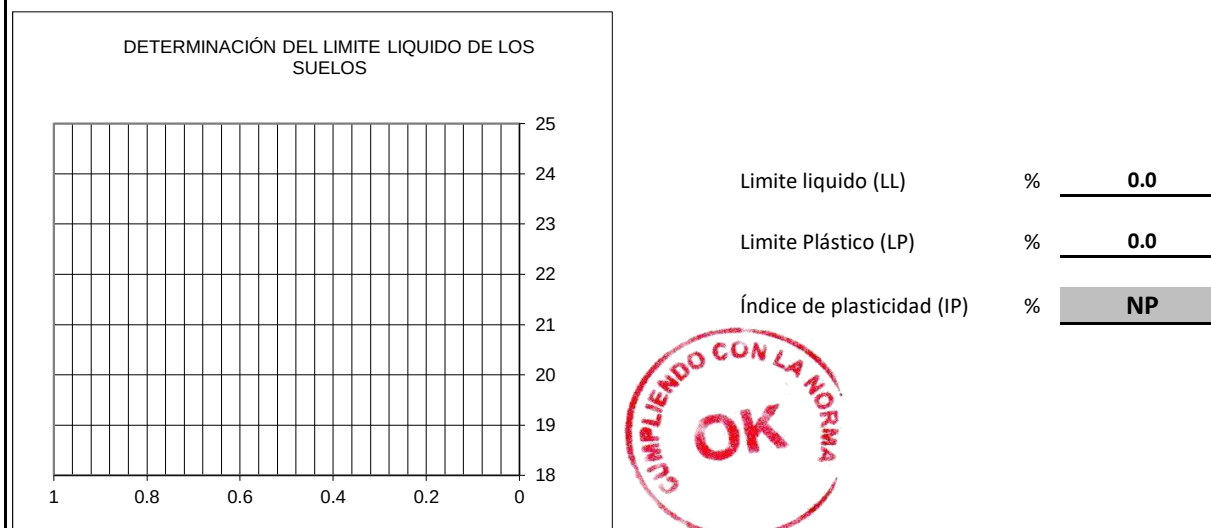
OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	23 de septiembre de 2023	Módulo	

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo		NL	
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

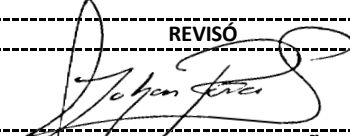
DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo		NP	
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			



OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO	≤ 25	ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD	≤ 6
-------------------------------	------	--------------------------------------	-----

ELABORO	REVISO
 ALEXANDER ROBLEDO C Laboratorista	 JOHAN EDUARDO PEÑA S Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

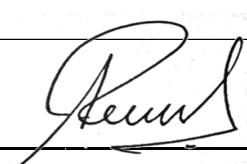
OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Subbase Granular		
LOCALIZACION:	PLANTA LAS SEÑORITAS	FECHA:	2-sep-2023

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA in	14	13	13			
LECTURA ARENA in	6	5	5			
EQUIVALENTE DE ARENA %	42.9	38.5	38.5			
PROMEDIO %	40					

ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR =	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA =	50% MÍNIMO

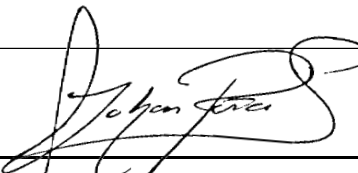


OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLEDO C

Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

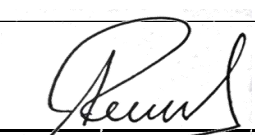
OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Subbase Granular		
LOCALIZACION:	PLANTA LAS SEÑORITAS	FECHA:	9-sep-2023

ENSAYO N°.		1			2		
PROBETA N°.		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	in	11	13	12			
LECTURA ARENA	in	4.5	4.5	4.5			
EQUIVALENTE DE ARENA	%	40.9	34.6	37.5			
PROMEDIO	%	38					

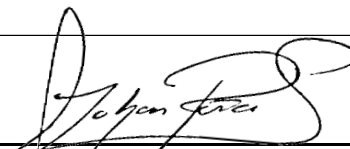
ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR =	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA =	50% MÍNIMO



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO C

Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

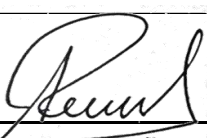
OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Subbase Granular		
LOCALIZACION:	PLANTA LAS SEÑORITAS	FECHA:	16-sep-2023

ENSAYO N°.		1			2		
PROBETA N°.		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	in	11	10	11			
LECTURA ARENA	in	4	4	4			
EQUIVALENTE DE ARENA	%	36.4	40.0	36.4			
PROMEDIO	%	38					

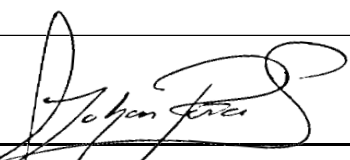
ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR =	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA =	50% MÍNIMO

OBSERVACIONES:




ALEXANDER ROBLEDO C

Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

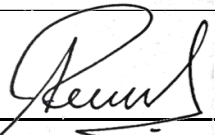
OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Subbase Granular		
LOCALIZACION:	PLANTA LAS SEÑORITAS	FECHA:	23-sep-2023

ENSAYO N°.		1			2		
PROBETA N°.		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	in	11	10.5	10.5			
LECTURA ARENA	in	3.5	3.5	4			
EQUIVALENTE DE ARENA	%	31.8	33.3	38.1			
PROMEDIO	%	34					

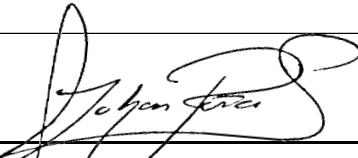
ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR =	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA =	50% MÍNIMO



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO C

Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS
I.N.V. E – 211 – 13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados
MUESTRA:	Agregado Grueso y Fino para Subbase Granular
FUENTE:	PLANTA LAS SEÑORITAS
FECHA DE ENSAYO:	16-sep-2023

FRACCION GRUESA						
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa	Retiene					
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	18.4	3000	2991.1	0.30	0.05
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	15.2	2000.0	1991.4	0.43	0.07
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	13.9	1000.0	994.1	0.59	0.08
TOTALES		47.5	6000.0	5976.6	1.3	0.20
FRACCION FINA						
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa	Retiene					
4.76 mm (No. 4)	1.19 mm (No. 16)	14.5	300.0	295.6	1.47	0.21
TOTALES		14.5	300.0	295.6	1.47	0.21

$$p = \frac{M - R}{M}$$



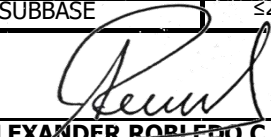
p = Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznales.

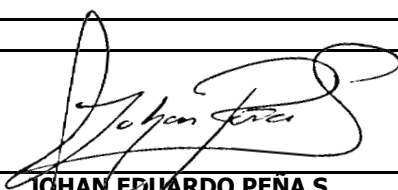
M = Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

R = Masa de las partículas retenidas sobre el tamiz designado, determinada de acuerdo con la Sección 5.2.

REQUISITO NORMA INVÍAS/13		
MATERIAL	Partículas de Arcilla y deleznales	
	Finos	Gruesos
SUBBASE	≤2%	≤2%

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

RESISTENCIA AL DESGASTE DE AGREGADOS GRUESOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INV-E-218 - 219/13

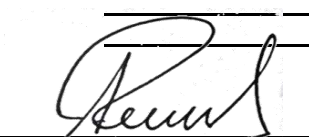
OBRA :	Control de Calidad Agregados		
DESCRIPCION:	Subbase Granular		
FUENTE :	Rio Saldaña	FECHA :	16-sep.-2023
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		

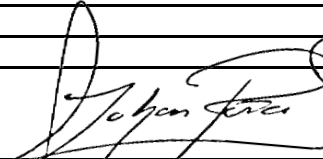
PRUEBA Nº	1	2	3	4
Gradación usada	A			
Nº de Esferas	12			
Nº de Revoluciones	500			
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	5000			
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz Nº 12	3847			
Pa-Pb: Perdida	1175			
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	23.1			

TAMANOS				Peso y granulometrias de la muestra para ensayo (g)						
Pasa tamiz		Retenido en tamiz								
mm	(alt)	mm	(alt)	A	B	C	D	1	2	3
75	3,0"	62.5	2,½"					2500 ± 50		
62.5	2,½"	50	2,0"					2500 ± 50		
50	2,0"	37.5	1,½"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37.5	1,½"	25	1,0"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25	1,0"	19	¾"	1250 ± 25						5000 ± 25
19	¾"	12.5	½"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12.5	½"	9.5	⅜"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9.5	⅜"	6.3	1/4"			2500 ± 10				
6.3	1/4"	4.75	Nº 4			2500 ± 10				
4.75	Nº 4	2.36	Nº 8				5000 ± 10			
Totales				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
Nº de Esferas				12	11	8	6	12	12	12
Nº de Revoluciones				500	500	500	500	1000	1000	1000

ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.450	MDC Base ≤ 35% Rodadura ≤ 25%	ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.637	Material Filtrante ≤ 40%
ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.330	Base Granular ≤ 35%	ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.630	Concreto Hidráulico ≤ 40%
ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.320	Subbase Granular ≤ 50%		

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

ENSAYO MICRO - DEVAL INV E - 238/13

OBRA:	Control de Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SENORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Agregado grueso para Subbase	FECHA:	16-sep-2023

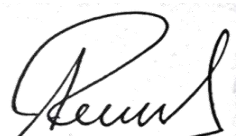
DATOS	PRUEBA 1	PRUEBA 2	PROMEDIO
Tamaño Nominal	3/4	3/4	
Peso de esferas (g)	5,000	5,000	
Volumen de agua (l)	2.0	2.0	
Tiempo (min)	120	120	

Peso inicial (g)	1,500	1,500	
Peso final (g)	1,163	1,172	
Pérdida (g)	337	328	
% de Pérdida	22.5%	21.9%	22.2%

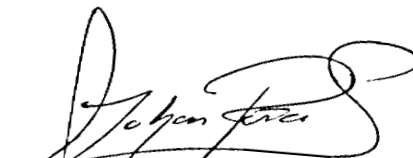
OBSERVACIONES: _____

REQUISITO NORMA INVÍAS/13	
Rodadura	20% Máx
Intermedia	25% Máx
Base	25%Máx
Subbase	30%Máx





ALEXANDER ROBLEDO C
 Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
 Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

**SANIDAD AGREGADOS FRENTE A ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
NORMA INV E-220/13**

OBRA:	Control Calidad de Agregados	No. DE CICLOS:	5 (Cinco)
MUESTRA:	Agregado Grueso para Subbase Granular	TOMA MUESTRA:	11-sep-2023
FUENTE:	PLANTA LAS SEÑORITAS	FECHA DE ENSAYO:	16-sep-23

FRACCIÓN GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N° Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
50.8 mm (2 1/2")	37.5 mm (1 1/2")							
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	53.6	1500		1468.2	2.12	1.14	
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	35.7	1000		968.3	3.17	1.13	
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	10.7	300		275.5	8.17	0.88	
TOTALES		100.0	2800.0		2712.0	13.46	3.14	

FRACCIÓN FINA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N°. Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)							
4.76 mm (No. 4)	2.38 mm (No. 8)	25.0	100		92.8	7.20	1.80	
2.38 mm (No. 8)	1.19 mm (No. 16)	25.0	100		93.4	6.60	1.65	
1.19 mm (No. 16)	0.595 mm (No. 30)	25.0	100		92.8	7.20	1.80	
0.595 mm (No. 30)	0.297 mm (No. 50)	25.0	100		94.6	5.40	1.35	
TOTALES		100.0	400.0		373.6	26.40	6.60	



REQUISITO NORMA INVÍAS/13		
MATERIAL	Pérdidas en Solidez	
	Sulfato de Sodio	Sulfato de Magnesio
Piedra Filtro	12% máx	18% máx
Subbase Granular	12% máx	18% máx
Base Granular	12% máx	18% máx
Mezcla Densa en Caliente		18% máx
Agregado Fino para Concreto	10% máx	15% máx
Agregado Grueso para Concreto	12% máx	18% máx

OBSERVACIONES:

Se empleo el Sulfato de Sodio

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

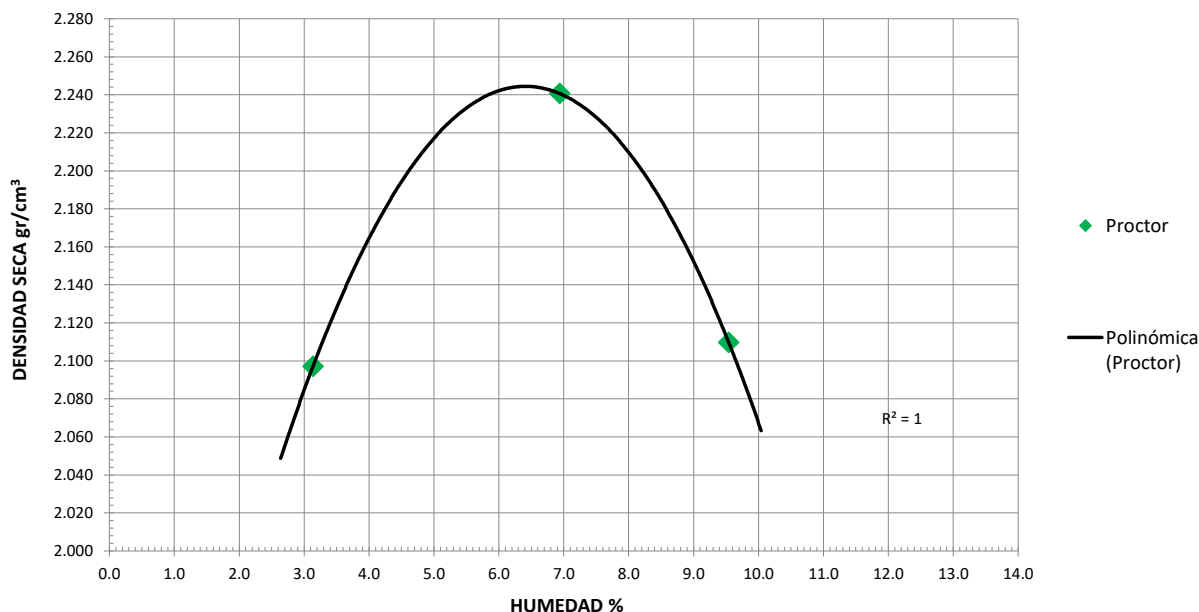
I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

OBRA: CONTROL CALIDAD AGREGADOS
LOCALIZACION/FUENTE: PLANTA LAS SEÑORITAS
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: SUBBASE FECHA: 2-sep-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	2	3
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10785	11284	11102
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4631	5130	4948
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3	2.163	2.396	2.311
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	783.2	771.1	915.2
Peso suelo seco + recipiente	gr	762.8	728.4	845.3
Peso recipiente	gr	112.7	112.7	112.7
HUMEDAD	%	3.1	6.9	9.5
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.097	2.241	2.110

Peso martillo: 10
N°. De capas: 5
Clasificación:
Clasificación:
Humedad Óptima (%): 6.4
Densidad máxima (gr/cm3): 2.244
140.1
Límite plástico (%): 0.0
Límite Líquido (%): 0.0
Índice de plasticidad (%): NP

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :



ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE COMPACTACION PARA C. B. R

INV-E141/13, INV-E 142/13, INV-E 148/13

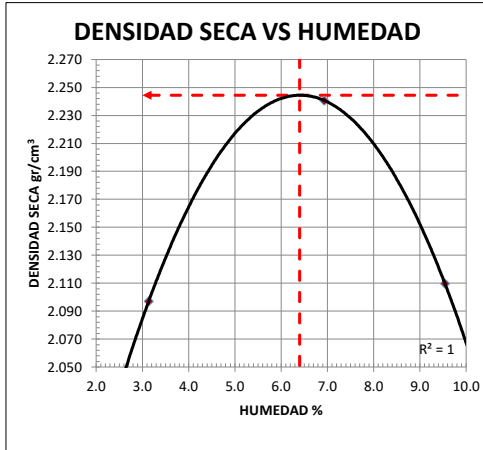
Obra:

Descripción: subbase

Fecha: 2/09/2023

Clase de compactación: Modificado Metodo "C"

Localización/fuente: PLANTA LAS SEÑORITAS



Peso martillo(kg): 10 N°. De capas: 5
Clasificación: AASHTO: 5
uscs: 5
Límite plástico (%): 0.0 Límite Líquido (%): 0.0
Índice de plasticidad (%): 0.0

GOLPES / CAPA	PROCTOR			C. B. R		
	56	56	56	56	25	10
MOLDE N°	1	1	1	1	2	3
Agua adicional cm3.	120	240	360	236	236	236
Peso molde + suelo húmedo gr.	10785	11284	11102	12395	12254	12034
Peso del molde + base gr.	6154	6154	6154	7378	7304	7228
Peso suelo húmedo gr.	4631	5130	4948.0	5017	4950	4806
volumen del molde cm3.	2141	2141	2141.0	2144	2140	2136
Densidad húmeda gr/cm3.	2.163	2.396	2.311	2.340	2.313	2.250

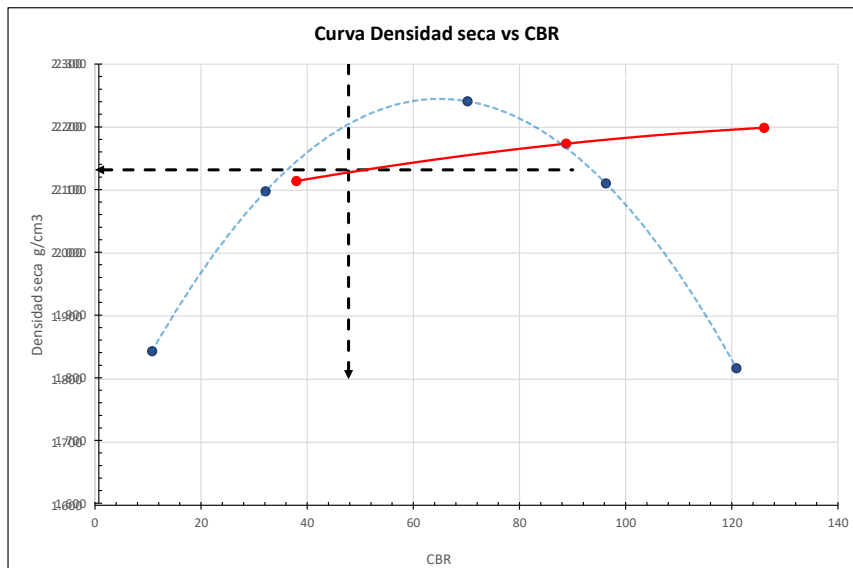
DATOS DE HUMEDAD						
Recipiente N°.	1	2	3	4	5	6
Peso suelo húmedo + recipiente g	783.2	771.1	915.2	588.1	588.1	588.1
Peso suelo seco + recipiente gr.	762.8	728.4	845.3	558.6	558.6	558.6
Peso recipiente gr.	112.7	112.7	112.7	98.6	98.6	98.6
HUMEDAD %	3.1	6.9	9.5	6.4	6.4	6.4
DENSIDAD SECA gr/cm3	2.097	2.241	2.110	2.199	2.174	2.114
				126.1	88.7	37.9

Proctor Normal		
Densidad máxima :	2.244	gr/cm3
	140	lb/ft³
Humedad Óptima	6.4	%

Índice de CBR		
Molde	# de golpes	Calculado 0.2"
1	56	126.09
2	25	88.74
3	10	37.90

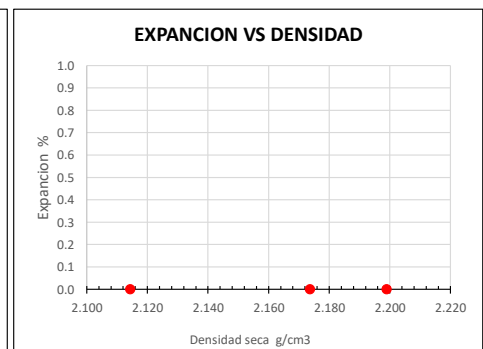
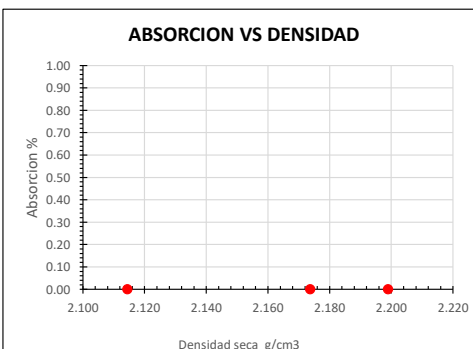
% compactación	Densidad g/cm3	Índice cbr
90%	2.020	62.98
95%	2.132	47.78
98%	2.200	127.04
100%	2.244	216.70

C.B.R para subbase	
% compactación:	95%
Densidad g/cm3:	2.132
Índice de C.B.R %(*):	47.78



(*)Nota: Para materiales granulares el porcentaje (%) de C.B.R mínimo es de 40 % para sub-bases, del 95% para base, y del 10% para terraplenes, todo lo anterior evaluado para una condición alta de tránsito (NT3).

Absorción %		
Molde #	humedad tras inmersión%	Absorción (%)
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
3	0.00	0.00
Expansión %		
Molde	Exp %	
1	2	3
0.00	0.00	0.00



Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Calidad



ENSAYO DE PENETRACIÓN DE C.B.R. INV E 148-13

OBRA:
DESCRIPCION:

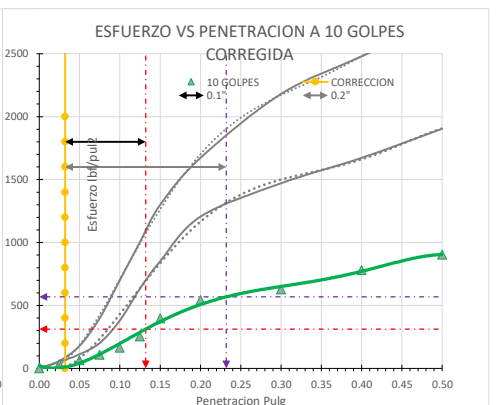
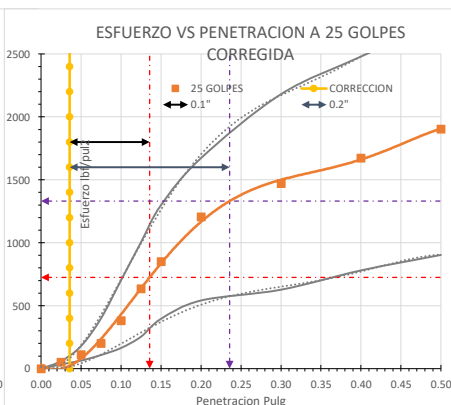
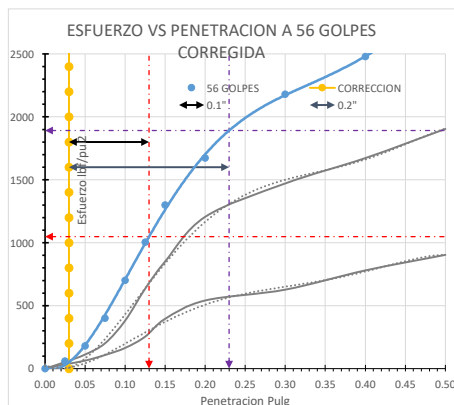
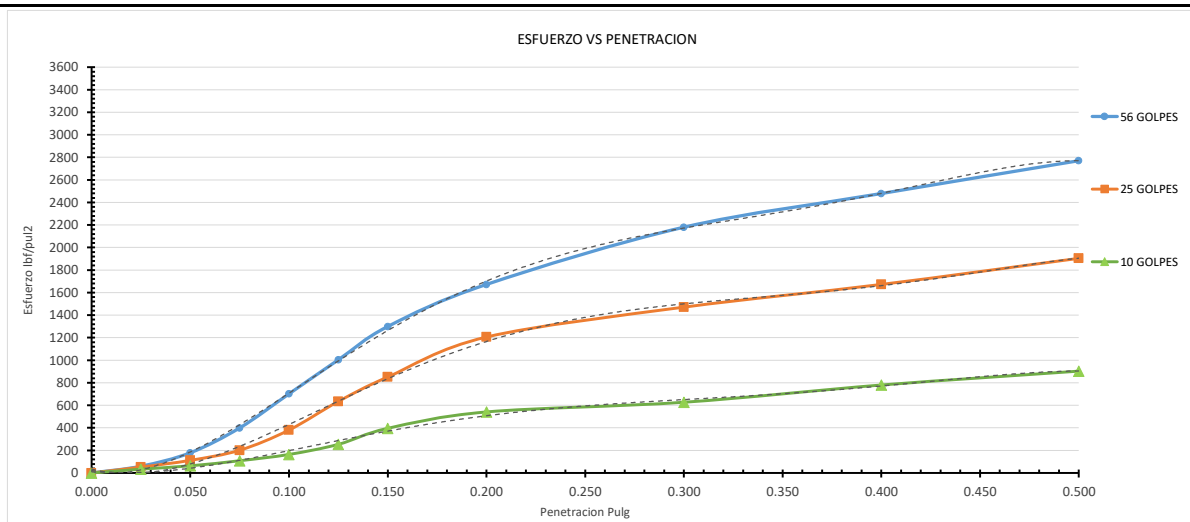
Sub base

UBICACIÓN: PLANTA LAS SEÑORITAS

TIPO: granular

FECHA: 2-sep-2023

Molde No.		1			2			3		
No. Golpes/Capa		56			25			10		
Penetración mm.	Penetración Pg.	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2
0.00	0.000	0.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
0.64	0.025	0.80	179.85	59.7	0.70	157.37	52.3	0.45	101.2	33.6
1.27	0.050	2.40	539.54	179.2	1.50	337.21	112.0	0.85	191.1	63.5
1.81	0.075	5.35	1202.73	399.4	2.70	606.98	201.6	1.45	326.0	108.3
2.54	0.100	9.40	2113.20	701.8	5.10	1146.53	380.8	2.20	494.6	164.3
3.18	0.125	13.45	3023.68	1004.2	8.50	1910.88	634.6	3.40	764.4	253.9
3.81	0.150	17.40	3911.68	1299.1	11.40	2562.82	851.1	5.30	1191.5	395.7
5.08	0.200	22.40	5035.72	1672.4	16.15	3630.66	1205.8	7.25	1629.9	541.3
7.62	0.300	29.20	6564.42	2180.1	19.70	4428.74	1470.8	8.40	1888.4	627.2
10.16	0.400	33.20	7463.66	2478.8	22.40	5035.72	1672.4	10.45	2349.3	780.2
12.70	0.500	37.10	8340.41	2770.0	25.50	5732.63	1903.9	12.10	2720.2	903.4



ENSAYO DE EXPANSIÓN.				CBR CORREGIDO.							
Molde	Expansion			Molde	# de golpes	Esfuerzo 0,1" lbf/pul2	Esfuerzo 0,2" lbf/pul2		Calculado 0,1"	Calculado 0,2"	Humedad de penetracion
	mm		%								
	Lectura Inicial	Lectura Final									
1	0.0000	0.0000	0.00	1	56	1048.3	1891.4		104.8	126.1	6.4
2	0.0000	0.0000	0.00	2	25	724.9	1331.0		72.5	88.7	6.4
3	0.0000	0.0000	0.00	3	10	312.0	568.4		31.2	37.9	6.4

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista



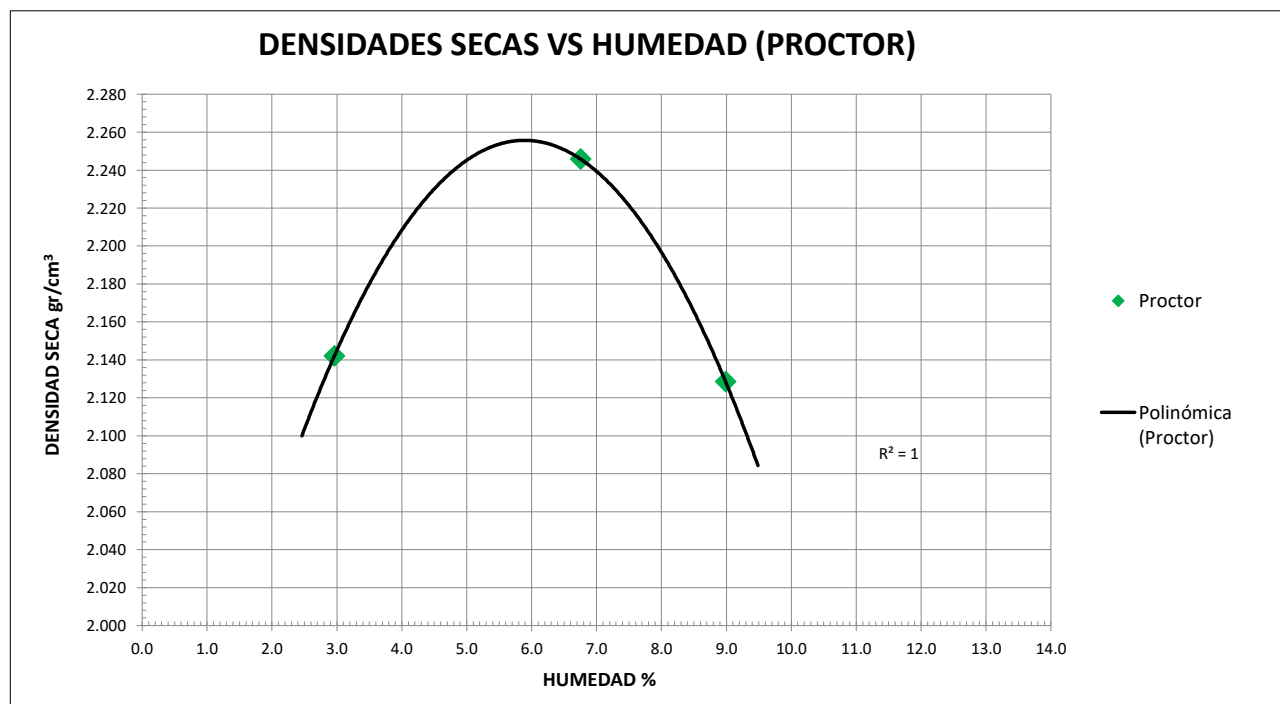
JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

OBRA:	CONTROL CALIDAD AGREGADOS
LOCALIZACION/FUENTE:	PLANTA LAS SEÑORITAS
CLASE DE COMPACTACION:	Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION:	SUBBASE
	FECHA: 9-sep-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	2	3
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10876	11287	11121
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4722	5133	4967
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.206	2.397	2.320

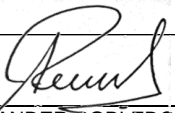
DATOS DE HUMEDAD				
		1	2	3
Recipiente N°	#			
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	796.2	774.6	920.1
Peso suelo seco + recipiente	gr	776.4	732.4	853.1
Peso recipiente	gr	107.6	107.6	107.6
HUMEDAD	%	3.0	6.8	9.0
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.142	2.246	2.129

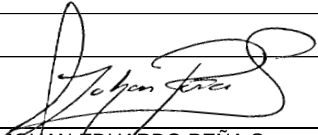
Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación:	
Clasificación:	
Humedad Óptima (%):	5.9
Densidad máxima (gr/cm3):	2.256
	140.8
Límite plastico (%):	0.0
Límite Liquido (%):	0.0
Índice de plasticidad (%):	NP



OBSERVACIONES :




 ALEXANDER ROBLEDO C
 Laboratorista


 JOHAN EDUARDO PEÑA S
 Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

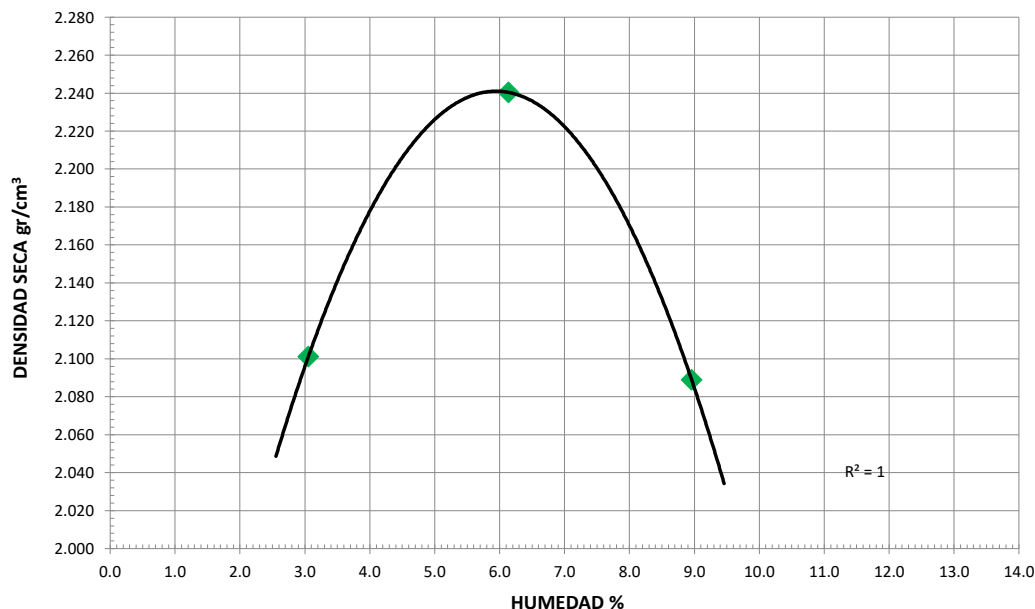
I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

OBRA: CONTROL CALIDAD AGREGADOS
LOCALIZACION/FUENTE: PLANTA LAS SEÑORITAS
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: SUBBASE FECHA: 16-sep-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	2	3
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10790	11245	11027
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4636	5091	4873
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.165	2.378	2.276
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	789.1	773.2	918.3
Peso suelo seco + recipiente	gr	769.0	734.9	851.9
Peso recipiente	gr	110.7	110.7	110.7
HUMEDAD	%	3.1	6.1	9.0
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.101	2.240	2.089

Peso martillo: 10
N°. De capas: 5
Clasificación:
Clasificación:
Humedad Óptima (%): 5.9
Densidad máxima (gr/cm3): 2.241
139.8
Límite plastico (%): 0.0
Límite Liquido (%): 0.0
Índice de plasticidad (%): NP

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :



ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

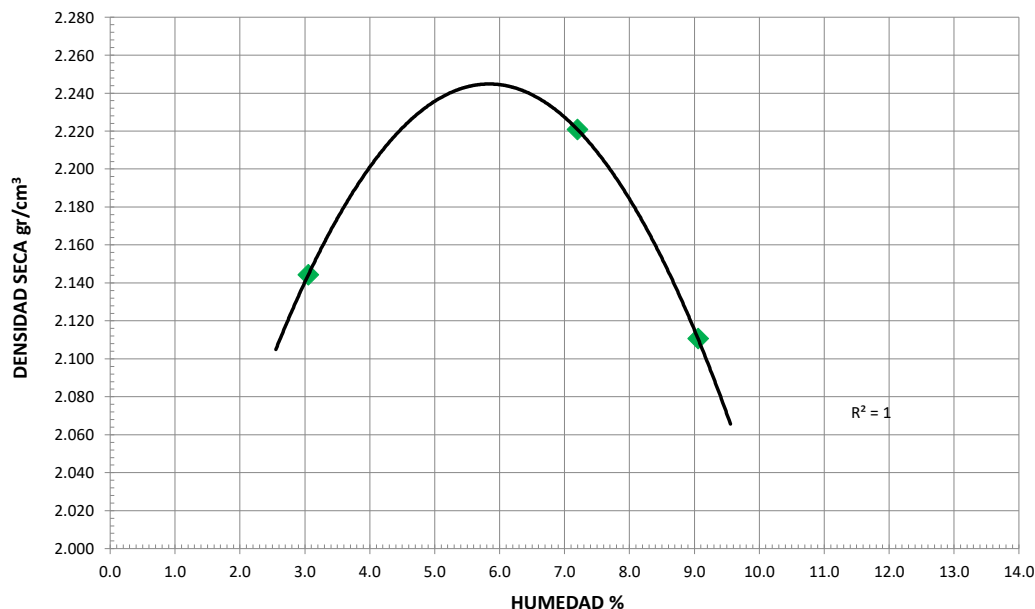
I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

OBRA: CONTROL CALIDAD AGREGADOS
LOCALIZACION/FUENTE: PLANTA LAS SEÑORITAS
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: SUBBASE FECHA: 23-sep-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	2	3
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10885	11251	11082
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4731	5097	4928
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.210	2.381	2.302
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	781.2	769.2	894.2
Peso suelo seco + recipiente	gr	761.4	725.1	829.3
Peso recipiente	gr	112.7	112.7	112.7
HUMEDAD	%	3.1	7.2	9.1
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.144	2.221	2.111

Peso martillo: 10
N°. De capas: 5
Clasificación:
Clasificación:
Humedad Óptima (%): 5.8
Densidad máxima (gr/cm3): 2.245
140.1
Límite plastico (%): 0.0
Límite Liquido (%): 0.0
Índice de plasticidad (%): NP

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :



ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

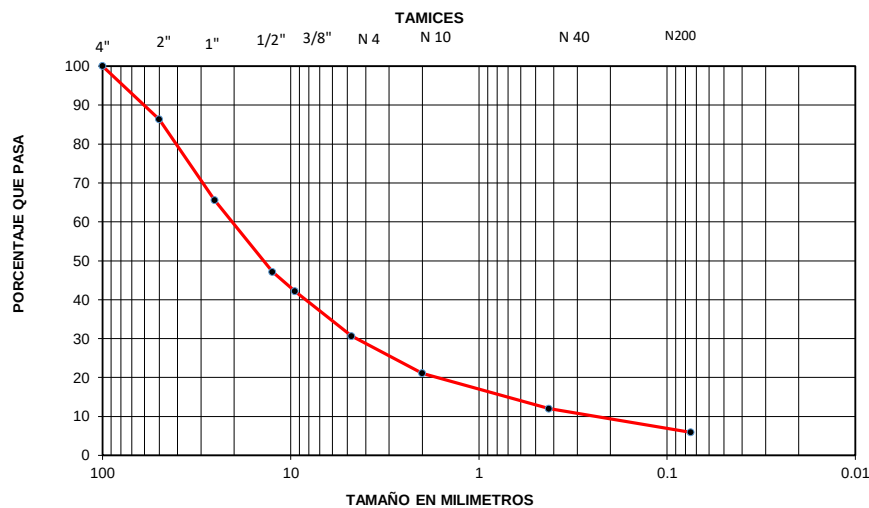


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS	FECHA:	1 de septiembre de 2023

GRADACIÓN					
P1=	8536.0	P2=	7,012.0	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	0	0.0	100	TAMIZ # 10	80
2"	782.3	9.2	90.8		
1"	1,356.8	15.9	74.9		
1/2	1,290.2	15.1	59.8		
3/8	657.8	7.7	52.1		
No. 4	672.2	7.9	44.2	TAMIZ # 200	35
No. 10	528.9	6.2	38.0		
No. 40	1,121.4	13.1	24.9		
No. 200	602.4	7.1	17.9		
PASA-200	1,524.0	17.9			
SUMA	8536.0				



OBSERVACIONES:

Alexander Robledo
ALEXANDER ROBLEDO
LABORATORISTA



Johan Eduardo Peña S
JOHAN EDUARDO PEÑA S
ING. RESIDENTE DE CALIDAD

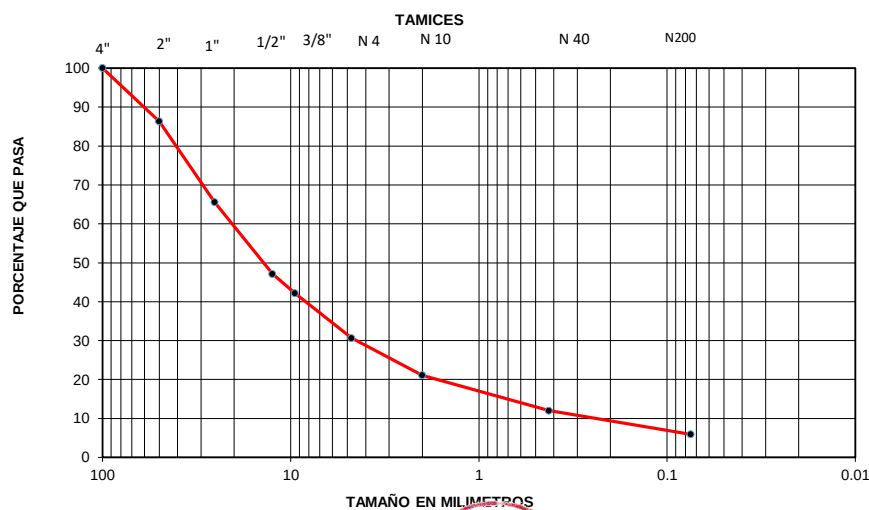


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

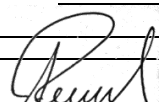
ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS	FECHA:	4 de septiembre de 2023

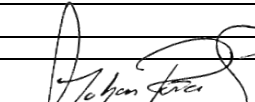
GRADACIÓN					
P1=	8547.3	P2=	6,982.5	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	1204.1	14.1	85.9	TAMIZ # 10	80
2"	1427.6	16.7	69.2		
1"	1,025.7	12.0	57.2		
1/2	945.1	11.1	46.2		
3/8	850.4	9.9	36.2		
No. 4	682.4	8.0	28.2	TAMIZ # 200	35
No. 10	872.1	10.2	18.0		
No. 40	936.7	11.0	7.1		
No. 200	242.5	2.8	4.2		
PASA-200	1,564.8	18.3			
SUMA	8547.3				



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
LABORATORISTA




JOHAN EDUARDO PEÑA S
ING. RESIDENTE DE CALIDAD

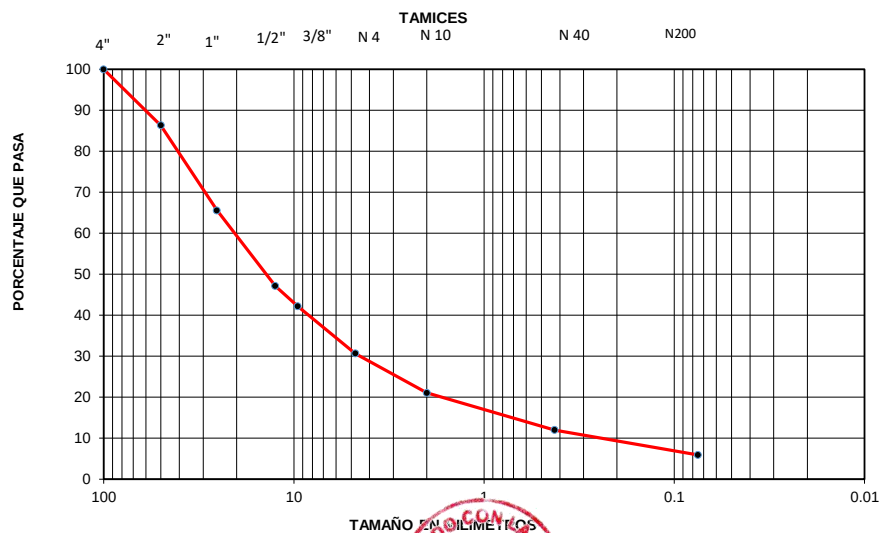


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS	FECHA:	11 de septiembre de 2023

GRADACIÓN					
P1=	8960.7	P2=	7,473.2	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	1025.2	11.4	88.6	TAMIZ # 10	80
2"	984.2	11.0	77.6		
1"	1,036.8	11.6	66.0		
1/2	973.1	10.9	55.1		
3/8	812.4	9.1	46.1		
No. 4	1,049.5	11.7	34.4	TAMIZ # 200	35
No. 10	1,168.6	13.0	21.3		
No. 40	1,121.3	12.5	8.8		
No. 200	327.3	3.7	5.2		
PASA-200	1,487.5	16.6			
SUMA	8960.7				



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO
LABORATORISTA



JOHAN EDUARDO PEÑA S
ING. RESIDENTE DE CALIDAD

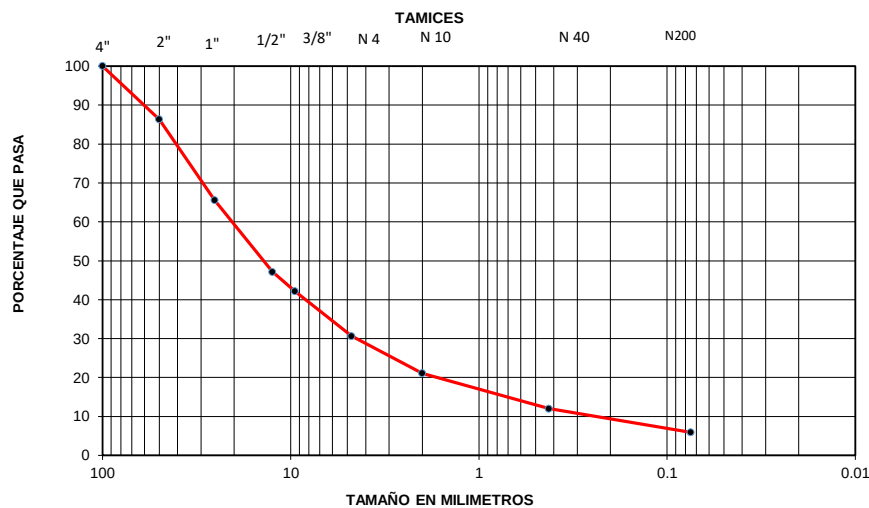


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS	FECHA:	18 de septiembre de 2023

GRADACIÓN					
P1=	9514.7	P2=	7,664.6	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	1245.3	13.1	86.9	TAMIZ # 10	80
2"	1201.6	12.6	74.3		
1"	1,022.8	10.7	63.5		
1/2	824.7	8.7	54.9		
3/8	876.9	9.2	45.6		
No. 4	824.4	8.7	37.0	TAMIZ # 200	35
No. 10	1,324.7	13.9	23.1		
No. 40	1,069.4	11.2	11.8		
No. 200	520.1	5.5	6.4		
PASA-200	1,850.1	19.4			
SUMA	9514.7				



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO
LABORATORISTA



JOHAN EDUARDO PEÑA S
ING. RESIDENTE DE CALIDAD

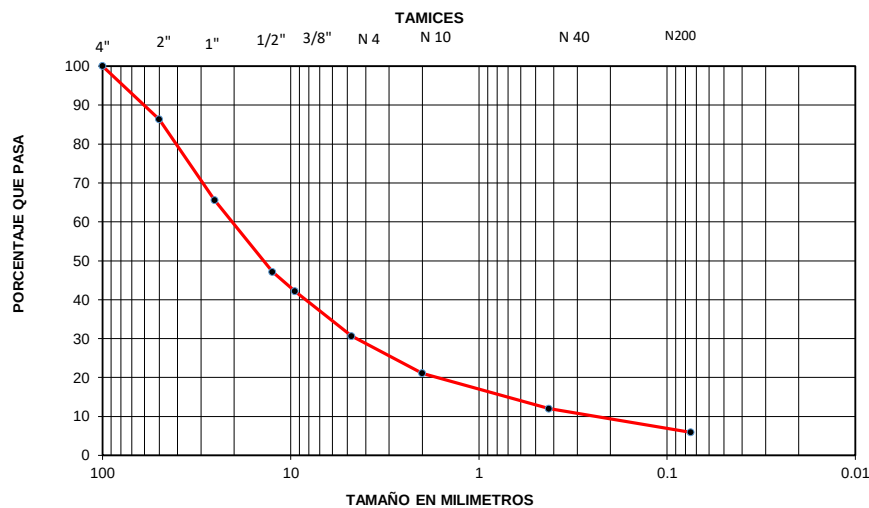


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

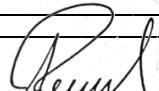
ENSAYO DE GRANULOMETRIA
ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS	FECHA:	25 de septiembre de 2023

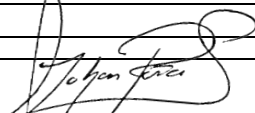
GRADACIÓN					
P1=	9854.3	P2=	8,175.0	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	1285.5	13.0	87.0	TAMIZ # 10	80
2"	1260.7	12.8	74.2		
1"	1,269.3	12.9	61.3		
1/2	1,124.7	11.4	49.9		
3/8	895.7	9.1	40.8		
No. 4	875.6	8.9	31.9	TAMIZ # 200	35
No. 10	1,245.7	12.6	19.3		
No. 40	1,087.5	11.0	8.2		
No. 200	415.8	4.2	4.0		
PASA-200	1,679.3	17.0			
SUMA	9854.3				



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
LABORATORISTA




JOHAN EDUARDO PEÑA S
ING. RESIDENTE DE CALIDAD

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados	Muestra No	1
DESCRIPCIÓN:	RECEBO-TERRAPLEN	Módulo	
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
Fecha de Ensayo	1 de septiembre de 2023		

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

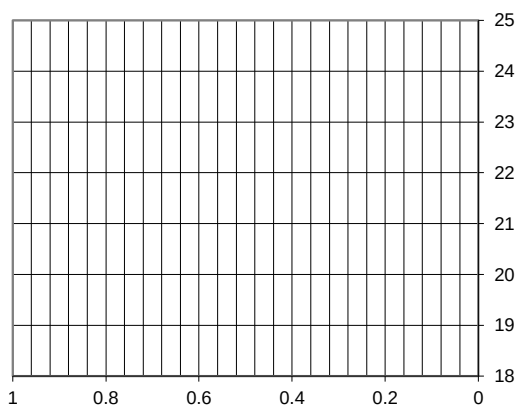
NL

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

NP

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Limite liquido (LL) % **0.0**

Limite Plástico (LP) % **0.0**

Índice de plasticidad (IP) % **NP**



OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO	≤ 40	ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD	≤ 15
-------------------------------	------	--------------------------------------	------

ELABORÓ

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

REVISÓ

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados	Muestra No	1
DESCRIPCIÓN:	RECEBO-TERRAPLEN	Módulo	
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
Fecha de Ensayo	4 de septiembre de 2023		

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

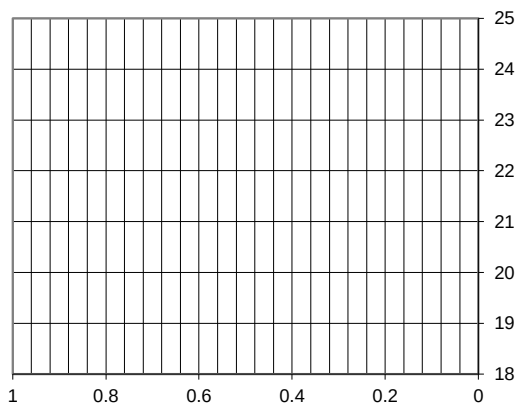
NL

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

NP

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Límite líquido (LL) % **0.0**

Límite Plástico (LP) % **0.0**

Índice de plasticidad (IP) % **NP**



OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO	≤ 40	ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD	≤ 15
-------------------------------	------	--------------------------------------	------

ELABORO

ALEXANDER ROBLEDO

Laboratorista

REVISÓ

JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados	Muestra No	1
DESCRIPCIÓN:	RECEBO-TERRAPLEN	Módulo	
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
Fecha de Ensayo	11 de septiembre de 2023		

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

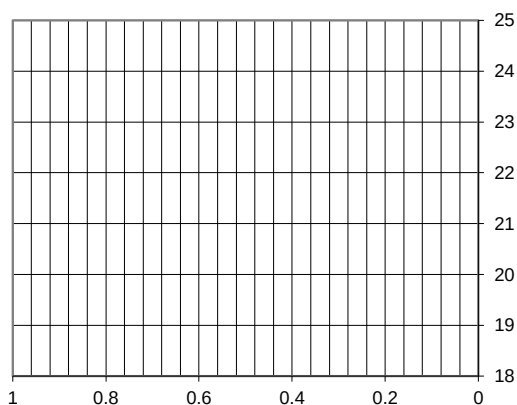
NL

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

NP

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Límite líquido (LL) % **0.0**

Límite Plástico (LP) % **0.0**

Índice de plasticidad (IP) % **NP**



OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO	≤ 40	ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD	≤ 15
-------------------------------	------	--------------------------------------	------

ELABORÓ

ALEXANDER ROBLEDO

Laboratorista

REVISÓ

JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	RECEBO-TERRAPLEN		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	18 de septiembre de 2023	Módulo	

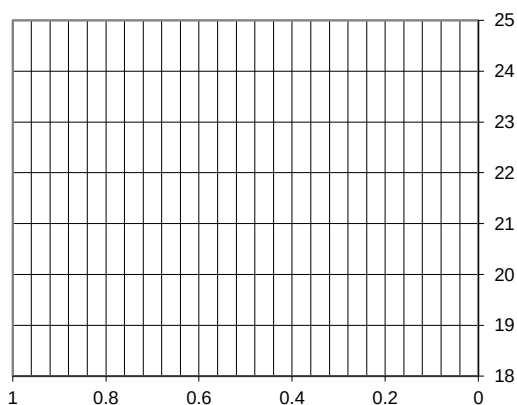
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara		NL	
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo		NP	
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Límite líquido (LL) % **0.0**

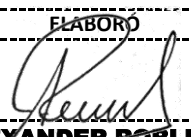
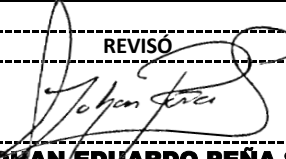
Límite Plástico (LP) % **0.0**

Índice de plasticidad (IP) % **NP**



OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO	≤ 40	ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD	≤ 15
-------------------------------	------	--------------------------------------	------

ELABORÓ	REVISÓ
	
ALEXANDER ROBLEDO	JOHAN EDUARDO PEÑA S
Laboratorista	Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados	Muestra No	1
DESCRIPCIÓN:	RECEBO-TERRAPLEN	Módulo	
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
Fecha de Ensayo	25 de septiembre de 2023		

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

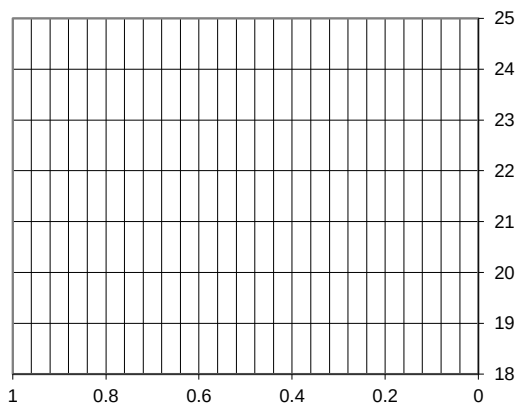
NL

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

NP

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Límite líquido (LL) % **0.0**

Límite Plástico (LP) % **0.0**

Índice de plasticidad (IP) % **NP**



OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO	≤ 40	ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD	≤ 15
-------------------------------	------	--------------------------------------	------

ELABORO

ALEXANDER ROBLEDO

Laboratorista

REVISÓ

JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO
EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR
IGNICIÓN INV E-121/2013**

OBRA: CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS

PROCEDENCIA: PLANTA LAS SEÑORITAS

DESCRIPCIÓN: Recebo - Terraplen

FECHA:

1 de septiembre de 2023

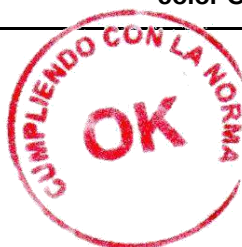
PESO 1	133.1
PESO 2	133.1
PESO 3	110.1
% MATERIA ORGANICA	0.0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

MATERIAL

color Café rojizo




YEISON GOMEZ BAUTISTA
LABORATORISTA


RICHARD AL BENITEZ GALINDO
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO
EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR
IGNICIÓN INV E-121/2013**

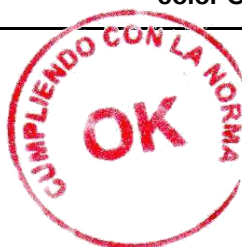
OBRA:	CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen	FECHA:	4 de septiembre de 2023

PESO 1	125.1
PESO 2	125.1
PESO 3	110.2
% MATERIA ORGANICA	0.0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

MATERIAL	color Café rojizo
----------	-------------------




YEISON G. BAUTISTA
LABORATORISTA


RICHARD A. BENÍTEZ GALINDO
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



INGENIEROS CONTRATISTAS

**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO
EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR
IGNICIÓN INV E-121/2013**

OBRA: CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS

PROCEDENCIA: PLANTA LAS SEÑORITAS

DESCRIPCIÓN: Recebo - Terraplen

FECHA: 11 de septiembre de 2023

PESO 1	225.1
PESO 2	225.1
PESO 3	136.2
% MATERIA ORGANICA	0.0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

MATERIAL

color Café rojizo


YEISON C. BAUTISTA
LABORATORISTA




RICHARD A. BENITEZ GALINDO
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO
EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR
IGNICIÓN INV E-121/2013**

OBRA: CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS

PROCEDENCIA: PLANTA LAS SEÑORITAS

DESCRIPCIÓN: Recebo - Terraplen

FECHA: 18 de septiembre de 2023

PESO 1	325.1
PESO 2	325.1
PESO 3	126.3
% MATERIA ORGANICA	0.0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

MATERIAL

color Café rojizo


YEISON GOMEZ BAUTISTA
LABORATORISTA




RICHARD A. BENITEZ GALINDO
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



INGENIEROS CONTRATISTAS

**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO
EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR
IGNICIÓN INV E-121/2013**

OBRA: CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS

PROCEDENCIA: PLANTA LAS SEÑORITAS

DESCRIPCIÓN: Recebo - Terraplen

FECHA: 25 de septiembre de 2023

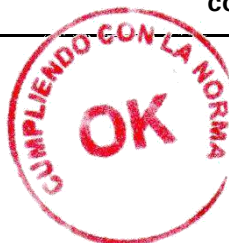
PESO 1	402.2
PESO 2	402.2
PESO 3	301.2
% MATERIA ORGANICA	0.0

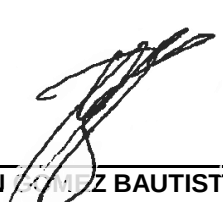
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

MATERIAL

color Café rojizo




YEISON BAUTISTA
LABORATORISTA


RICHARD ALBENITEZ GALINDO
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

OBRA:

Control de Calidad Agregados

LOCALIZACION/FUENTE:

Planta las señoritas

CLASE DE COMPACTACION:

Modificado Metodo "C"

DESCRIPCION:

Recebo - Terraplen k40+600 LAS SEÑORITAS

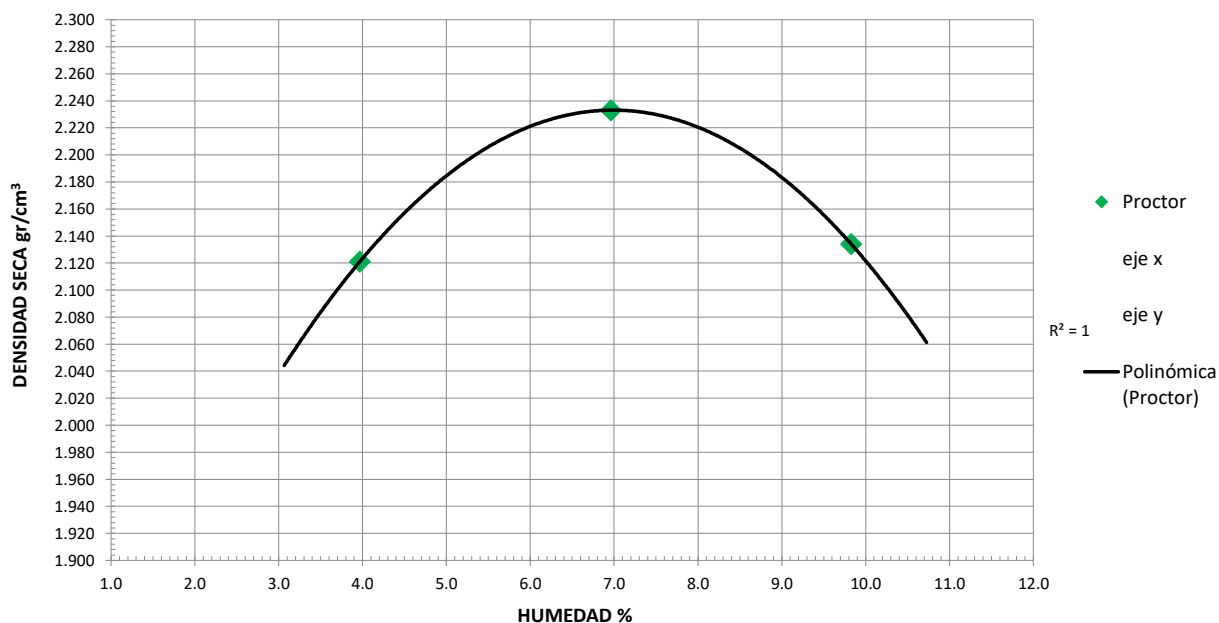
FECHA:

1-sep-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10875	11268	11172
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4721	5114	5018
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.205	2.389	2.344
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	705.2	793.2	803.4
Peso suelo seco + recipiente	gr	682.6	748.9	741.6
Peso recipiente	gr	112.7	112.7	112.7
HUMEDAD	%	4.0	7.0	9.8
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.121	2.233	2.134

Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación: USC	
Clasificación: A.A.S.H.T.O.	
Humedad Óptima (%):	7.0
Densidad máxima (gr/cm3):	2.163
(lb/pie3)	135.0
Límite plastico (%)	0%
Límite Liquido (%)	0%
Índice de plasticidad (%):	0%

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE COMPACTACION PARA C. B. R

INV-E141/13, INV-E 142/13, INV-E 148/13

Obra: Contrato 2096-2022 Ataco - Planadas

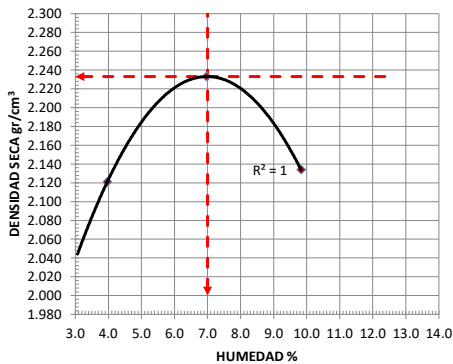
Descripción: terraplen

Fecha: 1/09/2023

Clase de compactación: Modificado Metodo "C"

Localización/fuente: Planta las Señoritas

DENSIDAD SECA VS HUMEDAD



Peso martillo(kg): 10 N°. De capas: 5
Clasificación: Clasificación
USCS: AASHTO:
Límite plástico (%) 0% Límite Líquido (%) 0%
Índice de plasticidad (%): 0%

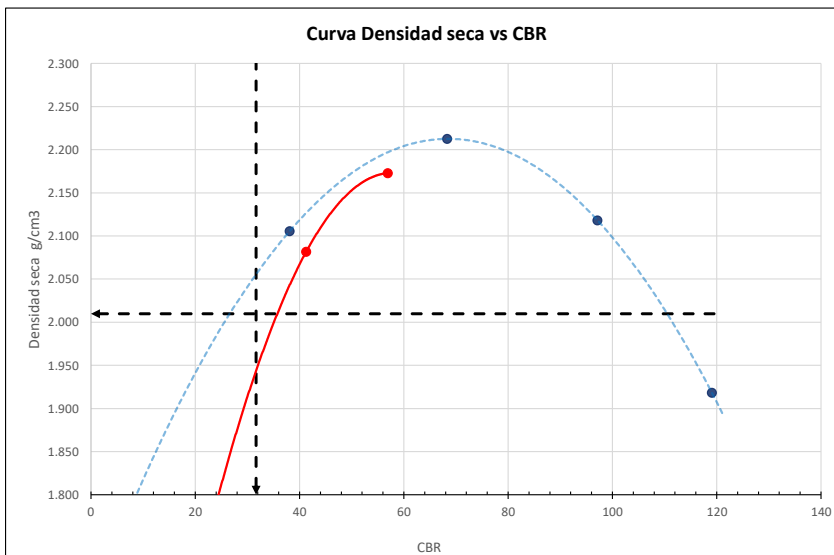
GOLPES / CAPA	PROCTOR			C. B. R		
	56	56	56	56	25	10
MOLDE N°	1	1	1	1	2	3
Agua adicional cm3.	120	240	360	240	240	240
Peso molde + suelo húmedo gr.	10875	11268	11172	12298	12135	11182
Peso del molde + base gr.	6154	6154	6154	7343	7388	7396
Peso suelo húmedo gr.	4721	5114	5018	4955	4747	3786
Volumen del molde cm3.	2141	2141	2141	2131	2131	2131
Densidad húmeda gr/cm3.	2.205	2.389	2.344	2.325	2.228	1.777

DATOS DE HUMEDAD						
Recipiente N°.	1	2	3	4	5	6
Peso suelo húmedo + recipiente gr.	705.2	793.2	803.4	484.3	484.3	484.3
Peso suelo seco + recipiente gr.	682.6	748.9	741.6	458.9	458.9	458.9
Peso recipiente gr.	112.7	112.7	112.7	96.6	96.6	96.6
HUMEDAD %	4.0	7.0	9.8	7.0	7.0	7.0
DENSIDAD SECA gr/cm3	2.121	2.233	2.134	2.173	2.082	1.660
	56.9	41.3	18.7			

Proctor Normal		
Densidad máxima :	2.233	gr/cm3
	139	lb/pie3
Humedad Optima	7	%

Índice de CBR

Molde	# de golpes	Calculado 0,2"
1	56	56.89
2	25	41.27
3	10	18.74

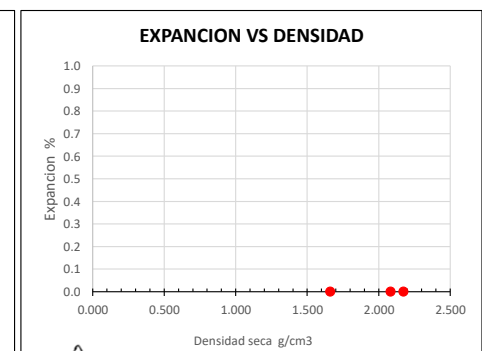
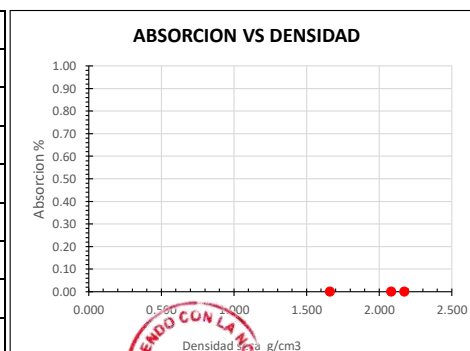


% compactacion	Densidad g/cm3	Índice cbr
90%	2.010	31.66
95%	2.121	47.62
98%	2.188	59.94
100%	2.233	69.30

C.B.R para terraplen	
% compactación:	90%
Densidad g/cm3:	2.010
Índice de C.B.R. %(*):	31.66

(*)Nota: Para materiales granulares el porcentaje (%) de C.B.R mínimo es de 40 % para sub-bases, del 95% para base, y del 10% para terraplenes, todo lo anterior evaluado para una condición alta de tránsito (NT3).

Absorción %		
Molde #	humedad tras inmersión%	Absorción (%)
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
3	0.00	0.00
Expansión %		
Molde	Exp %	
1	2	3
0.00	0.00	0.00



Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

JOHÁN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente de Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

OBRA:
DESCRIPCION:

ENSAYO DE PENETRACIÓN DE C.B.R. INV E 148-13

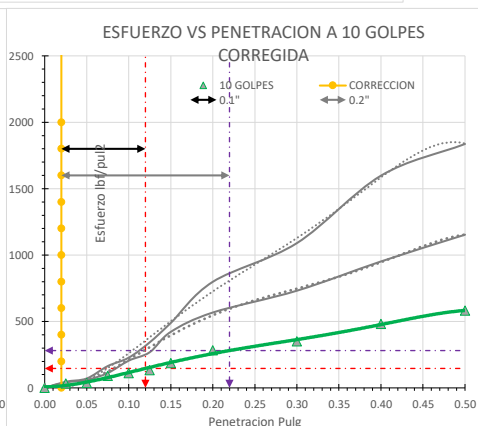
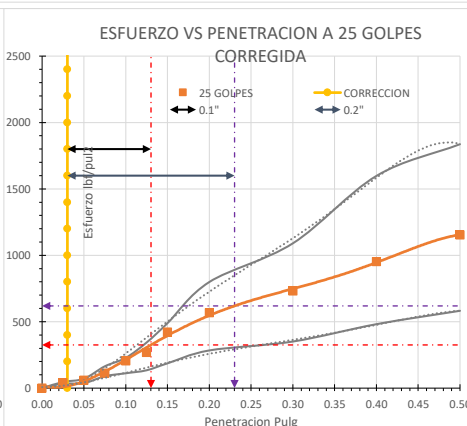
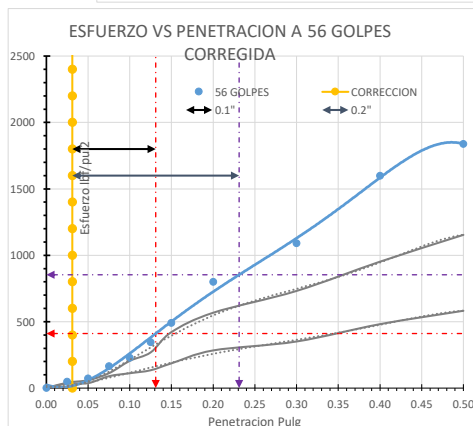
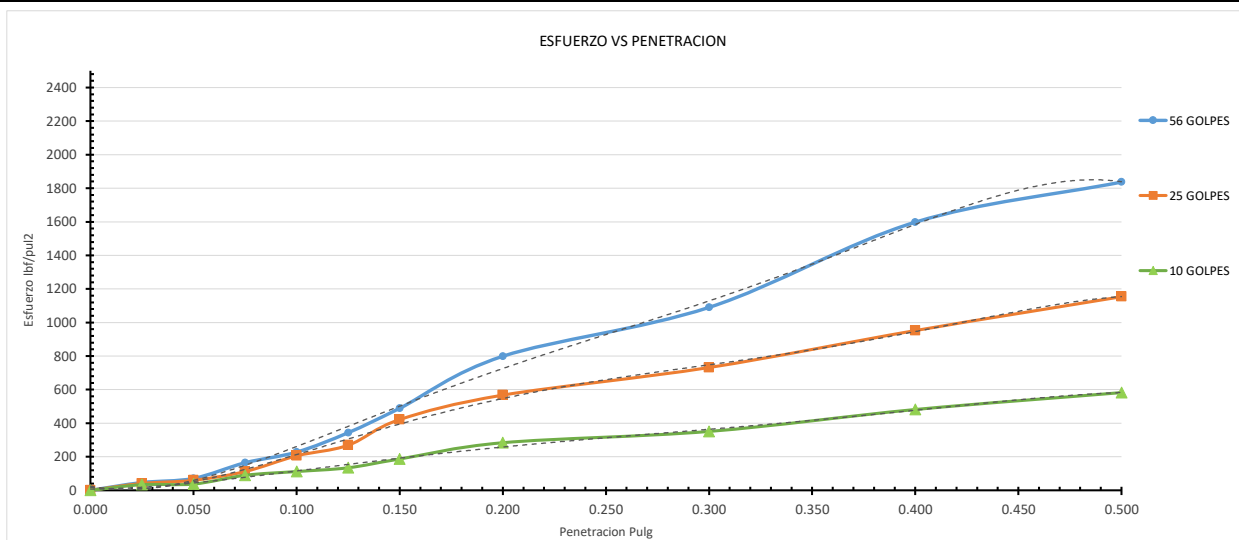
Contrato 2096-2022 Ataco - Planadas
Recebo - Terraplen

UBICACIÓN:

TIPO: granular

FECHA: 1-sep-2023

Molde No.		1			2			3		
No. Golpes/Capa		56			25			10		
Penetración mm.	Penetración Pg.	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2
0.00	0.000	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0
0.64	0.025	0.62	139.4	46.3	0.55	123.64	41.1	0.45	101.2	33.6
1.27	0.050	0.95	213.6	70.9	0.80	179.85	59.7	0.50	112.4	37.3
1.81	0.075	2.20	494.6	164.3	1.50	337.21	112.0	1.20	269.8	89.6
2.54	0.100	3.05	685.7	227.7	2.75	618.22	205.3	1.50	337.2	112.0
3.18	0.125	4.60	1034.1	343.4	3.60	809.31	268.8	1.80	404.7	134.4
3.81	0.150	6.55	1472.5	489.0	5.65	1270.17	421.8	2.50	562.0	186.7
5.08	0.200	10.70	2405.5	798.9	7.60	1708.55	567.4	3.80	854.3	283.7
7.62	0.300	14.60	3282.2	1090.1	9.80	2203.13	731.7	4.70	1056.6	350.9
10.16	0.400	21.40	4810.9	1597.8	12.75	2866.31	951.9	6.45	1450.0	481.6
12.70	0.500	24.60	5530.3	1836.7	15.45	3473.30	1153.5	7.80	1753.5	582.4



ENSAYO DE EXPANSIÓN.				CBR CORREGIDO.							
Molde	Expansion			Molde	# de golpes	Esfuerzo 0,1" lbf/pul2	Esfuerzo 0,2" lbf/pul2		Calculado 0,1"	Calculado 0,2"	Humedad de penetracion
	mm		%								
	Lectura Inicial	Lectura Final									
1	0.0000	0.0000	0.00	1	56	410.9	853.3		41.1	56.9	7.0
2	0.0000	0.0000	0.00	2	25	325.3	619.1		32.5	41.3	7.0
3	0.0000	0.0000	0.00	3	10	146.5	281.1		14.6	18.7	7.0

ALEXANDER ROBLEDO

Laboratorista



JOHAN EDUARDO PENA S

Ing/ Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

OBRA:

Control de Calidad Agregados

LOCALIZACION/FUENTE:

Planta las señoritas

CLASE DE COMPACTACION:

Modificado Metodo "C"

DESCRIPCION:

Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS

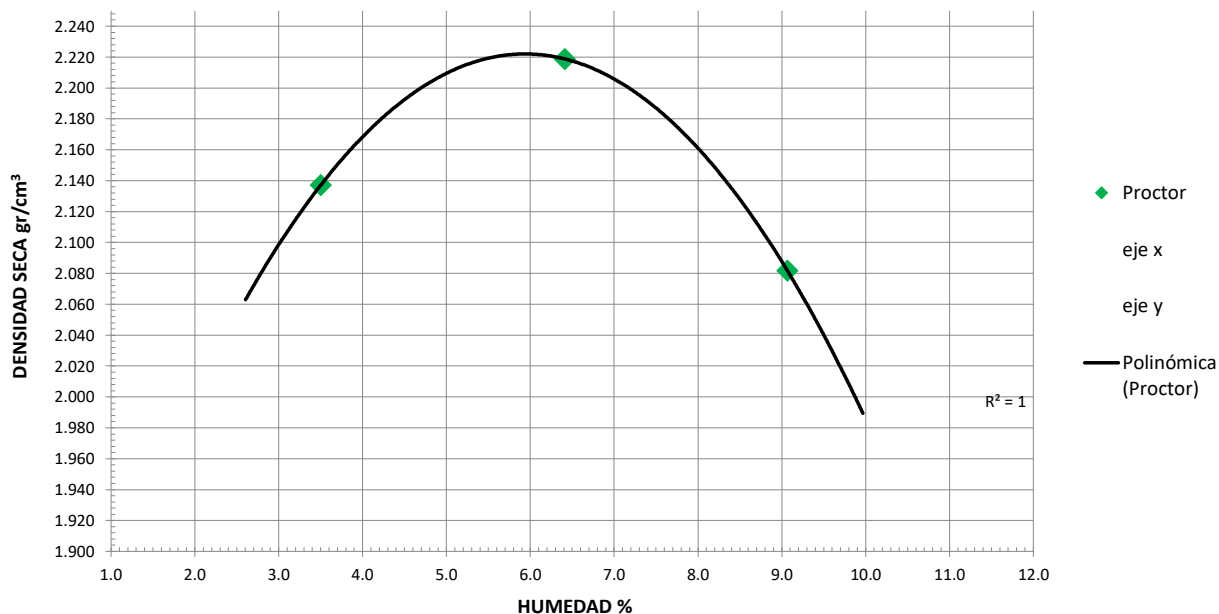
FECHA:

4-sep-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10890	11209	11015
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4736	5055	4861
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.212	2.361	2.270
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	790.3	958.7	890.1
Peso suelo seco + recipiente	gr	767.3	907.6	825.3
Peso recipiente	gr	110.6	110.6	110.6
HUMEDAD	%	3.5	6.4	9.1
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.137	2.219	2.082

Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación: USC	
Clasificación: A.A.S.H.T.O.	
Humedad Óptima (%):	5.9
Densidad máxima (gr/cm3):	2.146
(lb/pie3)	133.9
Límite plastico (%)	0%
Límite Liquido (%)	0%
Índice de plasticidad (%):	0%

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :



ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

JOHÁN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

OBRA:

Control de Calidad Agregados

LOCALIZACION/FUENTE:

Planta las señoritas

CLASE DE COMPACTACION:

Modificado Metodo "C"

DESCRIPCION:

Recebo - Terraplen

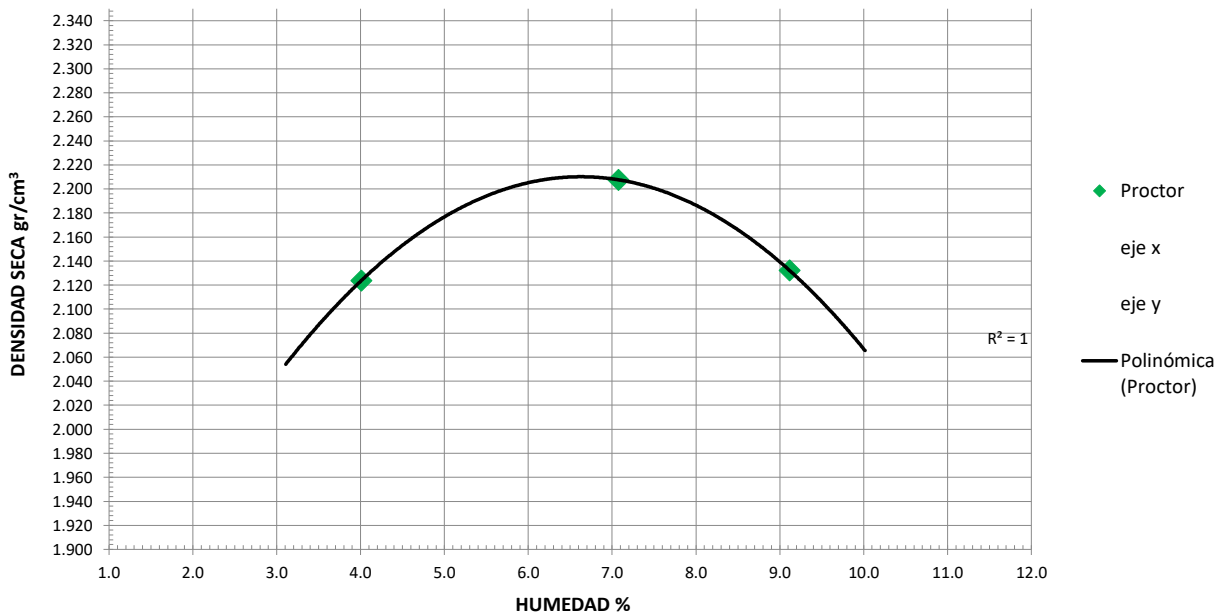
FECHA:

11-sep-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10883	11215	11135
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4729	5061	4981
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.209	2.364	2.326
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	730.2	813.1	785.1
Peso suelo seco + recipiente	gr	706.4	766.8	728.9
Peso recipiente	gr	112.5	112.5	112.5
HUMEDAD	%	4.0	7.1	9.1
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.124	2.208	2.132

Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación: USC	
Clasificación: A.A.S.H.T.O.	
Humedad Óptima (%):	6.6
Densidad máxima (gr/cm3):	2.154
(lb/pie3)	134.4
Límite plastico (%)	0%
Límite Liquido (%)	0%
Índice de plasticidad (%):	0%

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

OBRA:

Control de Calidad Agregados

LOCALIZACION/FUENTE:

Planta las señoritas

CLASE DE COMPACTACION:

Modificado Metodo "C"

DESCRIPCION:

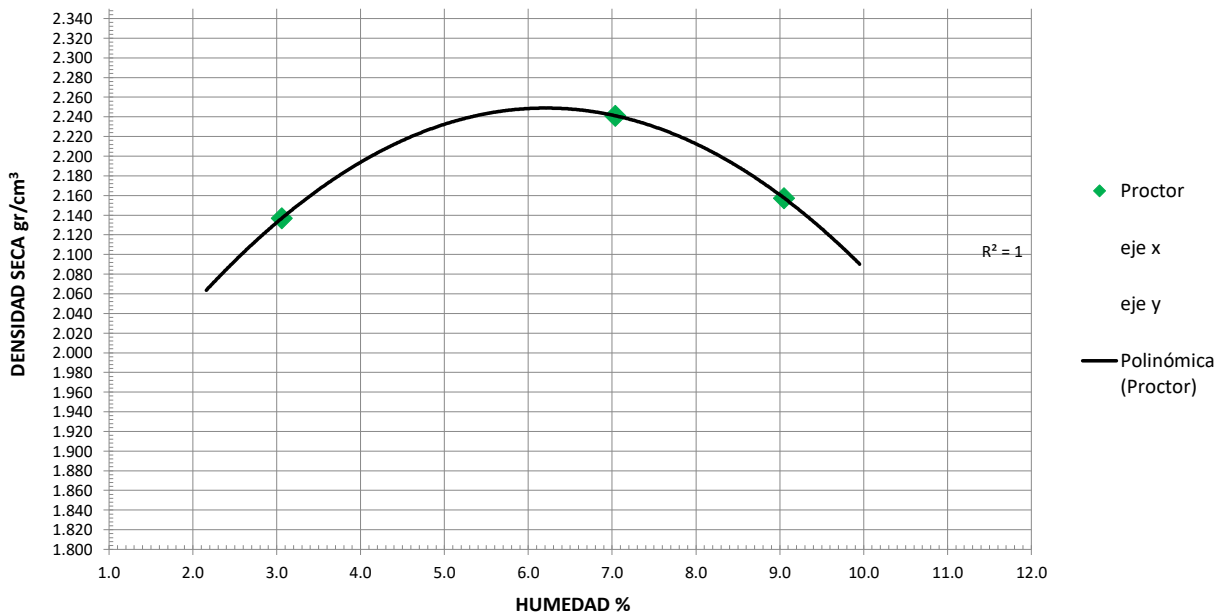
Recebo - Terraplen

FECHA: 18-sep-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10869	11290	11191
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4715	5136	5037
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.202	2.399	2.353
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	895.4	980.3	590.1
Peso suelo seco + recipiente	gr	872.1	923.1	550.3
Peso recipiente	gr	110.6	110.6	110.6
HUMEDAD	%	3.1	7.0	9.1
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.137	2.241	2.157

Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación: USC	
Clasificación: A.A.S.H.T.O.	
Humedad Óptima (%):	6.2
Densidad máxima (gr/cm3):	2.178
(lb/pie3)	135.9
Límite plastico (%)	0%
Límite Liquido (%)	0%
Índice de plasticidad (%):	0%

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

OBRA:

Control de Calidad Agregados

LOCALIZACION/FUENTE:

Planta las señoritas

CLASE DE COMPACTACION:

Modificado Metodo "C"

DESCRIPCION:

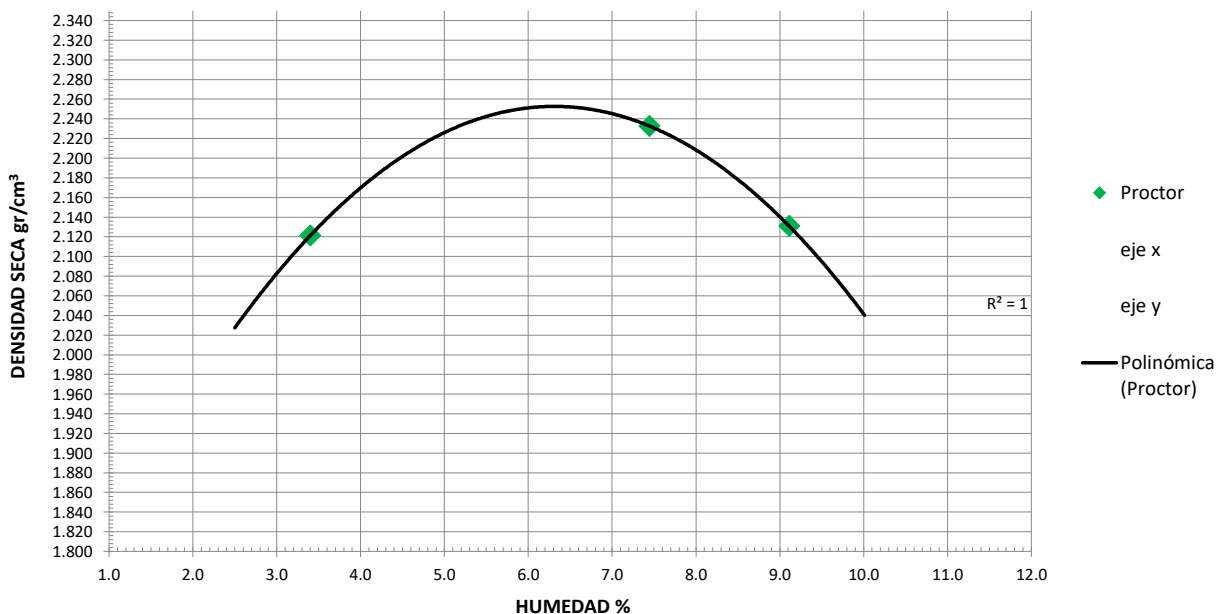
Recebo - Terraplen

FECHA: 25-sep-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10850	11290	11132
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4696	5136	4978
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.193	2.399	2.325
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	942.5	992.3	591.2
Peso suelo seco + recipiente	gr	915.2	931.3	551.2
Peso recipiente	gr	112.2	112.2	112.2
HUMEDAD	%	3.4	7.4	9.1
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.121	2.233	2.131

Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación: USC	
Clasificación: A.A.S.H.T.O.	
Humedad Óptima (%):	6.3
Densidad máxima (gr/cm3):	2.162
(lb/pie3)	134.9
Límite plastico (%)	0%
Límite Liquido (%)	0%
Índice de plasticidad (%):	0%

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista



JOHÁN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

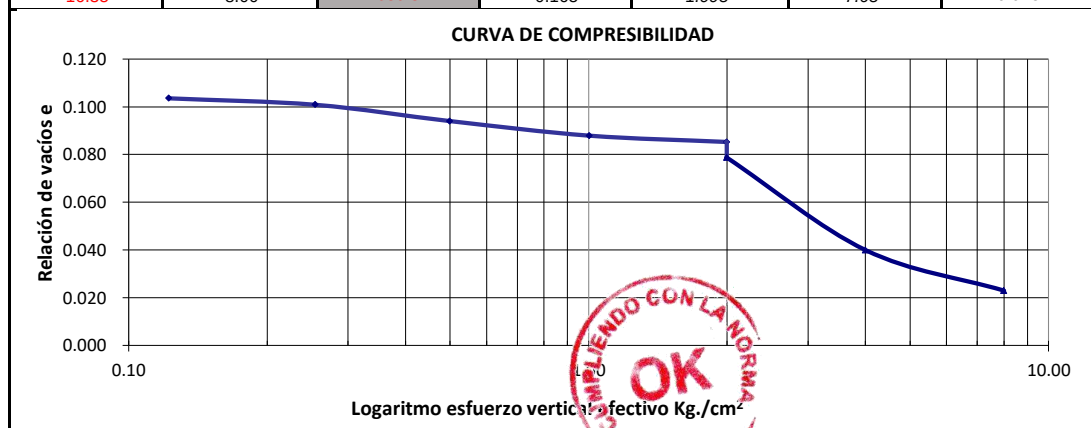
	DETERMINACION DEL INDICE DE COLAPSO SUELO PARCIALMENTE SATURADO INV E-157-13	
---	---	--

OBRA :	CONTRATO 2096 ATACO-PLANADAS	F. Toma:	9/09/2023
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS K40+600	F. Ensayo:	11/09/2023

DESCRIPCIÓN:	Terraplén				
DIMENSIONES DE LA MUESTRA			CONTENIDO DE HUMEDAD		
Diámetro Interior Anillo, D	(cm)	5.10		INICIAL	FINAL
Altura del Anillo, H	(cm)	2.16	No. Rec.	1	2
Peso Muestra húmeda + Anillo, W_{ma}	(g)	221.12	W_{mh} , g	286.1	417
Peso del Anillo, W_a	(g)	119.20	W_{ms} , g	270.30	389
Peso Muestra Húmeda, W_{mhum}	(g)	101.9	W_{fl} , g	36.00	36.5
Área de la Muestra , A	(cm ²)	20.43	w, (%)	6.74	7.94
Volumen del Anillo, V	(cm ³)	44.12	ESFUERZO VERTICAL APLICADO AL INUNNDAR		2.00 (Kg/cm ²)
Peso Unitario Total, γ_T	(g/cm ³)	2.31			
Relación de Brazo		10			
Peso Piedra+Bloque	(kg)	0.256			
Carga de fijamiento	(Kg/cm ²)	0.05	RESULTADOS		
Altura de Sólidos, H_s	(cm)	1.95	POTENCIAL DE COLAPSO I_c		0.589 %
Relación de Vacíos inicial, e_1		0.108	INDICE DE COLAPSO I_c		0.589 %
Peso especifico suelo (Gs)	gr./cm ³	2.397	INDICE DE COLAPSO I_e		0.589 %

CARGA BRAZO P (kg)	ESFUERZO EFECTIVO (kg/cm ²)	LECTURA DEL DIAL		ΔH (cm)	DEFORMACIÓN VERTICAL UNITARIA e	RELACIÓN VACÍOS e
		1x10 ⁻⁴ in	(cm)			
0.25	0.12	32.1	0.008	2.152	0.38	0.104
0.52	0.25	52.9	0.013	2.147	0.62	0.101
1.02	0.50	105.3	0.027	2.133	1.24	0.094
2.05	1.00	152.2	0.039	2.121	1.79	0.088
4.08	2.00	172.5	0.044	2.116	2.03	0.085

LECTURA DEL DIAL DESPUÉS DE LA INUNDACIÓN A LAS 24 HORAS						
4.08	2.00	222.6	0.057	2.103	2.62	0.079
8.18	4.00	520.6	0.132	2.028	6.12	0.040
16.35	8.00	650.8	0.165	1.995	7.65	0.023



GRADO DE COLAPSO	NINGUNO	LIGERO	MODERADO	MODERADAMENTE SEVERO	SEVERO
INDICE DE COLAPSO I_c %	0	0.1 a 2.0	2.1 a 6.0	6.1 a 10	>10
ESPECIFICACION	INV ART. 220-13		$\leq 2\%$		

YEISON B. BAUTISTA
LABORISTA

RICHARD A. BENITEZ GALINDO
ING. RESIDENTE

No.Inf : 45420

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444

Localizacion: <u>RECEBO CANTERA PLANTA LAS SEÑORITAS</u>	CR: <u>3096</u>
Cantera: <u>PLANTA LAS SEÑORITAS K40+600</u>	No de muestra: <u>3857</u>
Descripcion: <u>MATERIAL EXISTENTE D=2,201 W: 7,1 %</u>	Fecha de toma: <u>2023-09-15</u>
	Fecha de recibo: <u>2023-09-16</u>
	Fecha de ensayo: <u>2023-09-16</u>

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

	1	2
Ms = Masa de suelo seco (g)	50	50
V = Volumen de agua destilada (ml)	500	500
Ve = Volumen extracto acuoso (ml)	100	100
M1 = Masa Crisol + Masa Muestra Seca (g)	150.11	151.66
M2 = Masa Crisol + Masa Muestra Seca luego de lavado (g)	150.09	151.65
Mr = Masa en gramos del residuo de la capsula (g)	0.02	0.01
S = Contenido de sales solubles con respecto a la masa del suelo seco (%)	0.2000	0.1000
Residuo de sales por litro de extracto acuoso (g/l) o ppm	0.2000	0.1000
Contenido de sales solubles S (%)	0.1500	

OBSERVACIONES: _____

LABORATORIO

Firma:

Jefe de Laboratorio de Ensayos Químicos
Ing. Lizeth Tatiana Riaño Silva

	GOBERNACION DEL TOLIMA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA										CÓDIGO				
											VERSIÓN				
											PÁGINA	1			
											FECHA	30/09/2023 (Día / Mes / Año)			
UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION VÍAS REGIONALES DIRECCIÓN TERRITORIAL: TOLIMA															
CONTRATO DE OBRA No: 2096 DE 2022 CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS Y EQUIPO TOLIMA SUR 2023															
MES INFORME MENSUAL: SEPTIEMBRE PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VÍA ATACO - PLANADAS															
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1570 DE 2021 INTERVENTOR: CONSORCIO IC & CB															
RELACION DE REGISTROS PRESUPUESTALES DEL CONTRATO DE OBRA															
Vigencia Fiscal	Registro No.	Programa-Subprograma-Proyecto	Recurso No.	Fuente de Financiación (Nación o Propios)	Contrato Principal / Adicional No.	Valor	Saldo del Acta Anterior								
2022	2101	Inversión Sección Central-Tolima T	03-32331-2.3.02.02005-0507	Propios	2096	\$ 9.310.985.240									
2022	2102	Inversión Sección Central-Tolima T	03-32331-2.3.02.02005-4500	Propios	2096	\$ 30.000.000.000									
2022	2104	Inversión Sección Central-Tolima T	03-32331-2.3.02.02005-7842	Propios	2096	\$ 1.772.005.000									
2022	2105	Inversión Sección Central-Tolima T	03-32331-2.3.02.02005-7843	Propios	2096	\$ 1.772.005.000									
2022	2106	Inversión Sección Central-Tolima T	03-32331-2.3.02.02005-7845	Propios	2096	\$ 7.550.256.000									
2022	2107	Inversión Sección Central-Tolima T	03-32331-2.3.02.02005-7881	Propios	2096	\$ 150.711.000									
2022	2108	Inversión Sección Central-Tolima T	03-32331-2.3.02.02005-8020	Propios	2096	\$ 1.335.000.000									
2022	2112	Inversión Sección Central-Tolima T	03-32331-2.3.02.02005-7841	Propios	2096	\$ 3.679.971.669									
2023	2848	Construcción y servicios de la construcción	03-32331-2.3.2.02.02.0005-7801	Propios	2096 / Adición 1	\$ 4.429.066.091									
2023	4345	Construcción y servicios de la construcción	03-32331-2.3.2.02.02.0005-7801	Propios	2096 / Adición 2	\$ 997.447.559									
2023	5505	Construcción y servicios de la construcción	03-32331-2.3.2.02.02.0005-0533	Propios	2096 / Adición 2	\$ 6.000.000.000									
TOTAL						\$ 66.997.447.559,00									
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO: \$ 66.997.447.559,00															
SEGUIMIENTO FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA															
Acta No.	Tipo de Acta	Mes/Año de Ejecución	Valor Acta sin IVA	Valor IVA	Valor Total Ejecutado Acumulado Acta	Anticipo Amortizado Acta	Valor Total Pagado Descontando Anticipo	Saldo Anticipo por Amortizar	No. de Registro y fecha	Saldo Registro Presupuestal	Saldo del Contrato	No. y Fecha de Radicación Cuentas por Pagar INVIAS	Indicar pago según reporte SIIF		Observaciones
1	PARCIAL DE OBRA	2022			\$ 16.693.888.571,00	\$ -	\$ -	\$ -		\$ 50.303.558.988,00	\$ 50.303.558.988,00		SI	NO	
2	PARCIAL DE OBRA	2022			\$ 7.598.088.623,00	\$ -	\$ -	\$ -		\$ 42.705.470.365,00	\$ 42.705.470.365,00				
3	PARCIAL DE OBRA	2022			\$ 7.822.267.688,00	\$ -	\$ -	\$ -		\$ 34.883.202.677,00	\$ 34.883.202.677,00				
4	PARCIAL DE OBRA	2022			\$ 10.002.026.488,00	\$ -	\$ -	\$ -		\$ 24.881.176.189,00	\$ 24.881.176.189,00				
5	PARCIAL DE OBRA	2023			\$ 3.506.550.145	\$ -	\$ -	\$ -		\$ 21.374.626.044,00	\$ 21.374.626.044,00				
6	PARCIAL DE OBRA	2023			\$ 3.813.683.715	\$ -	\$ -	\$ -		\$ 17.560.942.329,00	\$ 17.560.942.329,00				
7	PARCIAL DE OBRA	2023			\$ 4.169.635.461	\$ -	\$ -	\$ -		\$ 13.391.306.868,00	\$ 13.391.306.868,00				
8	PARCIAL DE OBRA	2023			\$ 1.521.464.655	\$ -	\$ -	\$ -		\$ 11.869.842.213,00	\$ 11.869.842.213,00				
9	PARCIAL DE OBRA	2023			\$ 443.328.769	\$ -	\$ -	\$ -		\$ 11.426.513.444,00	\$ 11.426.513.444,00				
10	PARCIAL DE OBRA	2023			\$ 1.412.981.761	\$ -	\$ -	\$ -		\$ 10.013.531.683,00	\$ 10.013.531.683,00				
11	PARCIAL DE OBRA	2023			\$ 2.996.714.724	\$ -	\$ -	\$ -		\$ 7.016.816.959,00	\$ 7.016.816.959,00				
TOTALES			\$ -	\$ -	\$ 59.980.630.600,00	\$ -	\$ -	\$ -		\$ 7.016.816.959,00	\$ 7.016.816.959,00				
Todas las Actas aprobadas por la Interventoría deben relacionarse estén o no facturadas.															
RESUMEN FINANCIERO ACUMULADO															
	VALOR BÁSICO				IVA				TOTAL						
ACTA 1	\$ 16.693.888.571				\$ -				\$ 16.693.888.571						
ACTA 2	\$ 7.598.088.623				\$ -				\$ 7.598.088.623						
ACTA 3	\$ 7.822.267.688				\$ -				\$ 7.822.267.688						
ACTA 4	\$ 10.002.026.488				\$ -				\$ 10.002.026.488						
ACTA 5	\$ 3.506.550.145				\$ -				\$ 3.506.550.145						
ACTA 6	\$ 3.813.683.715				\$ -				\$ 3.813.683.715						
ACTA 7	\$ 4.169.635.461				\$ -				\$ 4.169.635.461						
ACTA 8	\$ 1.521.464.655				\$ -				\$ 1.521.464.655						
ACTA 9	\$ 443.328.769				\$ -				\$ 443.328.769						
ACTA 10	\$ 443.328.769				\$ -				\$ 443.328.769						
ACTA 11	\$ 2.996.714.724				\$ -				\$ 2.996.714.724						
VALOR TOTAL	\$ 59.010.977.608				\$ -				\$ 59.010.977.608						
*Estos conceptos deben corresponder a los relacionados en la propuesta económica aprobada.															
NOTA: Es responsabilidad del Interventor realizar la comparación del formato con el reporte SIIF e incluir las aclaraciones pertinentes.															
Firma: CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA Nombre: CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZAMA Representante Legal Contratista															
Firma: EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA Nombre: EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA Director de Interventoría Matrícula No.: 25202-22795 CND															
Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS. Copias: Interventor y Dirección Territorial.															