

		GOBERNACION DEL TOLIMA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAT RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO					CÓDIGO VERSIÓN 1 PAGINA 1 -- 4		
UNIDAD EJECUTORA: GOBERNACIÓN DE TOLIMA							FECHA: 30/06/2023 (Día / Mes / Año)		
CONTRATO DE OBRA No.: 2096-2022							CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023		
MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: junio-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									
	5/06/2023	Gradación	ART.673/13	Planta las Señoritas	4	ART.673/13	Cumple franja granulometrica para material filtrante	SI	
	12/06/2023								
	19/06/2023								
	26/06/2023								
	5/06/2023	Determinación de terrones de arcilla y partículas deleznales en los agregados	INV.E 211-13	Planta las Señoritas	1	≤0.25%	0,18%	SI	
	5/06/2023	Resistencia al desgaste de Agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles	INV.E 218-219/13	Planta las Señoritas	1	≤ 40 %	25,80%	SI	
	10/06/2023	Sanidad agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio	INV E -220-13	Planta las Señoritas	1	12 % Max	6,43%	SI	
	5/06/2023	Contenido Organico en suelos mediante pérdida por ignición	INV E -121/2013	Planta las Señoritas	1	0	0	SI	
	12/06/2023	Cantidad de partículas livianas en los agregados Petreos	INV E -221/2013	Planta las Señoritas	1	≤ 1 %	0,45%	SI	
RECEBO - TERRAPLEN									
	2/06/2023	Gradación	ART.220/13	Planta las Señoritas	4	ART.220/13	Cumple franja granulometrica para material de Terraplen	SI	
	8/06/2023								
	15/06/2023								
	23/06/2023								
	2/06/2023	Limite liquido	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	4	≤ 40 %	0%	SI	
	8/06/2023								
	15/06/2023								
	23/06/2023								
	2/06/2023	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	4	≤ 15 %	NP	SI	
	8/06/2023								
	15/06/2023								
	23/06/2023								
	2/06/2023	Ensayo Modificado de Compactacion	I.N.V E-142-13	Planta las Señoritas	4	N/A	2,107	N/A	Humedad optima 6.0 %
	8/06/2023								
	15/06/2023								
	23/06/2023								
	02/06/2023	C.B.R de laboratorio Expansión en prueba	I.N.V E-148-13	Planta las Señoritas	1	5% Min 2% Max	20.82% 0 %	SI	
	2/06/2023	Determinación del contenido organico en suelos mediante perdida por ignición.	INV E 121-13	Planta las Señoritas	4	≤ 1%	0.0%	SI	
	8/06/2023								
	15/06/2023								
	23/06/2023								
	15/06/2023	Determinación del Indice de Colapso	INV E 157-13	Planta las Señoritas	1	2.0 % Max	0,587%	SI	
	8/06/2023	contenido de sales solubles de los suelos	I.N.V E-158-13	Planta las Señoritas	1	0.2% Max	0.085%	SI	
SUB BASE GRANULAR									
	5/06/2023	Gradación	ART.320-13	Planta las Señoritas	4	ART.320-13	Cumple franja granulometrica para material de SBG-50	SI	
	12/06/2023								
	19/06/2023								
	26/06/2023								
	5/06/2023	Limite liquido	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	4	≤ 25 %	0%	SI	
	12/06/2023								
	19/06/2023								
	26/06/2023								
	5/06/2023	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	4	≤ 6 %	NP	SI	
	12/06/2023								
	19/06/2023								
	26/06/2023								
	5/06/2023	Ensayo Modificado de Compactacion	I.N.V E-142-13	Planta las Señoritas	4	N/A	2,232	N/A	Humedad optima 6.4 %
	12/06/2023								
	19/06/2023								
	26/06/2023								
	5/06/2023	C.B.R de laboratorio	I.N.V E-148-13	Planta las Señoritas	1	30% Min	70,24%	SI	
	5/06/2023	Ensayo de Equivalente de arena	I.N.V E-133-13	Planta las Señoritas	4	25 % Min	43%	SI	
	12/06/2023								
	19/06/2023								
	26/06/2023								
	12/06/2023	Resistencia al desgaste de Agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles	INV.E 218-219/13	Planta las Señoritas	1	≤ 50 %	22,70%	SI	
	12/06/2023	Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval	I.N.V. E 238-13	Planta las Señoritas	1	≤ 30 %	22,20%	SI	
	17/06/2023	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	4,23%	SI	
	17/06/2023	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	6,93%	SI	
	12/06/2023	Terrones de arcilla y partículas deleznales en los agregados gruesos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	2% Max	0,22%	SI	
	12/06/2023	Terrones de arcilla y partículas deleznales en los agregados finos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	2% Max	0,37%	SI	
BASE GRANULAR									
	1/06/2023	Gradación	ART.330-13	Planta las Señoritas	4	ART.330-13	Cumple franja granulometrica para material de SBG-38	SI	
	5/06/2023								
	13/06/2023								
	20/06/2023								

	1/06/2023	Limite liquido	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	4	0%	0%	SI	
	5/06/2023						0%		
	13/06/2023						0%		
	20/06/2023						0%		
	1/06/2023	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	4	NP	NP	SI	
	5/06/2023						NP		
	13/06/2023						NP		
	20/06/2023						NP		
	1/06/2023	Ensayo Modificado de Compactacion	I.N.V E-142-13	Planta las Señoritas	4	N/A	2,199	N/A	Humedad optima 7.8 %
	5/06/2023						2,207	N/A	Humedad optima 7.2 %
	13/06/2023						2,212	N/A	Humedad optima 7.9 %
	20/06/2023						2,248	N/A	Humedad optima 7.7 %
	20/06/2023	C.B.R de laboratorio	I.N.V E-148-13	Planta las Señoritas	1	80 - 95 %	95,00%	SI	
1/06/2023	Ensayo de Equivalente de arena	I.N.V E-133-13	Planta las Señoritas	4	30 % Min	68%	SI		
5/06/2023						62%			
13/06/2023						62%			
20/06/2023						67%			
20/06/2023	Resistencia al desgaste de Agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles	INV.E 218-219/13	Planta las Señoritas	1	500 Rev. Max 35 - 40% 100 Rev. Max 7 - 8%	22.8% 4.0%	SI		
20/06/2023	Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval	I.N.V. E-238-13	Planta las Señoritas	1	≤ 30 %	6,50%	SI		
25/06/2023	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	1,47%	SI		
25/06/2023	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	4,93%	SI		
20/06/2023	Terrones de arcilla y partículas deleznaibles en los agregados gruesos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	2% Max	0,050%	SI		
20/06/2023	Terrones de arcilla y partículas deleznaibles en los agregados finos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	2% Max	0,06%	SI		
20/06/2023	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	268 KN 98%	SI		
1/06/2023	Indices de alargamiento de los agregados	I.N.V E-230-13	Planta las Señoritas	4	≤ 35 %	19,4%	SI		
5/06/2023						20,5%			
13/06/2023						20,4%			
20/06/2023						21,5%			
1/06/2023	Indices de aplanamiento de los agregados	I.N.V E-230-13	Planta las Señoritas	4	≤ 35%	20,1%	SI		
5/06/2023						19,0%			
13/06/2023						19,9%			
20/06/2023						19,1%			
1/06/2023	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara 70 -100 % Dos caras 50 - 100%	100% 83.7%	SI		
5/06/2023	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara 70 -100 % Dos caras 50 - 100%	100% 81.3%			
13/06/2023	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara 70 -100 % Dos caras 50 - 100%	100% 86%			
20/06/2023	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara 70 -100 % Dos caras 50 - 100%	100% 88%			
1/06/2023	Angularidad de la fracción fina	I.N.V E-239-13	Planta las Señoritas	4	Minimo 35%	43,15%	SI		
5/06/2023						42,65%			
13/06/2023						43,00%			
20/06/2023						42,65%	SI		
AGREGADOS PARA CONCRETO									
5/06/2023	Todo uno 3/4"	ART.630-13	Planta las Señoritas	4	NTC 174	Curva granulometrica semejante a curva Teorica Fuller	SI		
12/06/2023									
19/06/2023									
26/06/2023									
5/06/2023	Indices de alargamiento de los agregados (Grava)	I.N.V E-230-13	Planta las Señoritas	4	≤ 25 %	21,4%	SI		
12/06/2023						21,6%	SI		
19/06/2023						22,4%	SI		
26/06/2023						22,5%	SI		
5/06/2023	Indices de aplanamiento de los agregados (Grava)	I.N.V E-230-13	Planta las Señoritas	4	≤ 25%	19,8%	SI		
12/06/2023						20,2%	SI		
19/06/2023						20,5%	SI		
26/06/2023						21,0%	SI		
12/06/2023	Terrones de arcilla y partículas deleznaibles en los agregados gruesos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	0,25% Max	0,22%	SI		
12/06/2023	Terrones de arcilla y partículas deleznaibles en los agregados finos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	1% Max	0,60%	SI		
17/06/2023	Sanidad de los Agregados frente a la accion de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fraccion Gruesa	I.N.V E-220-13	Planta las Señoritas	1	≤ 12 %	5,04%	SI		
17/06/2023	Sanidad de los Agregados frente a la accion de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fraccion fina	I.N.V E-220-13	Planta las Señoritas	1	≤ 10 %	6,60%	SI		
1/06/2023	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	4.6 % 22.9 %	SI		
5/06/2023	Limite liquido (Arena)	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	4	0	0	SI		
12/06/2023						0	SI		
19/06/2023						0	SI		
26/06/2023						0	SI		
5/06/2023	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	4	0	NP	SI		
12/06/2023						NP	SI		
19/06/2023						NP	SI		
26/06/2023						NP	SI		
5/06/2023	Ensayo de Equivalente de arena	I.N.V E-133-13	Planta las Señoritas	4	60 % Min	61%	SI		
12/06/2023						65%	SI		
19/06/2023						62%	SI		
26/06/2023						61%	SI		
5/06/2023	Material que pasa el tamiz de 75 um (No.200), Max %) (Arena)	I.N.V E-214-13	Planta las Señoritas	4	5% Max	5,0%	SI		
12/06/2023						4,9%	SI		
19/06/2023						4,0%	SI		
26/06/2023						4,0%	SI		
5/06/2023	Valor de azul de metileno en los agregados finos y en llenantes minerales (Arena)	I.N.V E-235-13	Planta las Señoritas	4	5 Max	3,5	SI		
12/06/2023						3,33	SI		
19/06/2023						3,67	SI		
26/06/2023						4,5	SI		
12/06/2023	Peso especifico y absorción de anegado fino	I.N.V E-222-13	Planta las Señoritas	1	< 4%	2,634 1,99 %	SI		

	12/06/2023	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 organica1-5)	< 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.
	12/06/2023	Cantidad de particulas livianas en los agregados Petreos Fracción fina	INV E -221-13	Planta las Señoritas	1	≤ 0,5 %	0,42%	SI	
	12/06/2023	Cantidad de particulas livianas en los agregados Petreos Fracción gruesa	INV E -221-13	Planta las Señoritas		≤ 1 %	0,57%	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									
756E	6-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	NEW JERSEY#1	2	4000 PSI	3.426	NO	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
766E	9-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA M.D#7	2	4000 PSI	4.295	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
773E	13-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA ALETA ENCOLE	2	4000 PSI	3.839	NO	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
782E	14-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA M.D#1	2	4000 PSI	4.543	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
785E	15-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACIÓN DE CIERRE/ LOSA BOX CULVERT	2	4000 PSI	4.055	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
790E	17-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA#7	2	4000 PSI	4.066	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
791E	17-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAJA ENCOLE ALCANTARILLA	2	4000 PSI	3.552	NO	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
792E	19-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#7	2	4000 PSI	4.808	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
794E	20-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	NEW JERSEY M.D#4	2	4000 PSI	4.133	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
807C	3-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA M.D#-6	2	4000 PSI	4.090	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
807D							4.282	SI	
808C	3-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	GUARDA RUEDA BOX Y PLACA PISO CAJA BOX	2	4000 PSI	4.049	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
808D							4.140	SI	
809C	1-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION M.D DE CIERRE	2	4000 PSI	4.004	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
809D							4.037	SI	
810C	1-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PISO PLACA ENCOLE BOX CULVERT	2	4000 PSI	4.061	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
810D							4.033	SI	
811C	2-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA PISO AMPLIACION BOX	2	4000 PSI	4.118	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
811D							4.159	SI	
812C	2-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PARED CALA ENCOLE BOX	2	4000 PSI	4.144	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
812D							4.094	SI	
813C	2-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ALETA BOX CULVERT	2	4000 PSI	4.122	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
813D							4.057	SI	
814C	2-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	NEW JERSEY M.D#12,13,14	2	4000 PSI	4.142	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
814D							4.024	SI	
815C	3-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PANTALLA ENTRADA ENCOLE	2	4000 PSI	4.138	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
815D							4.120	SI	
816C	3-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	NEW JERSEY M.D #9,10,11	2	4000 PSI	4.016	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
816D							4.055	SI	
817C	5-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	NEW JERSEY M.D #6,7,8	2	4000 PSI	4.052	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
817D							4.092	SI	
818C	5-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	REALCE M.D #1	2	4000 PSI	4.188	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
818D							4.223	SI	
819C	5-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	DISIPADOR ALETA #1	2	4000 PSI	4.005	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
819D							4.064	SI	
820C	6-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	NEW JERSEY M.D #3,4,5	2	4000 PSI	4.048	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
820D							4.068	SI	
821C	6-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	RECOLECTOR ALETA #1	2	4000 PSI	4.120	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
821D							4.148	SI	
822C	6-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PANTALLA ENREADA ENCOLE BOX	2	4000 PSI	4.005	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
822D							4.122	SI	
823C	7-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACIONM.D#-2	2	4000 PSI	4.247	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
823D							4.332	SI	
824C	7-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	NEW JERSEY #2,3,4	2	4000 PSI	4.090	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
824D							4.196	SI	
825C	7-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CANAL ALETA #1	2	4000 PSI	4.221	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
825D							4.329	SI	
826C	8-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	DISIPADOR ALETA #2	2	4000 PSI	4.029	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
826D							4.018	SI	
827C	9-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	DISIPADOR ALETA #2	2	4000 PSI	4.026	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
827D							4.033	SI	
828C	9-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION M.D#-3	2	4000 PSI	4.107	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
828D							4.094	SI	
829C	10-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	MODULO DE CIERRE Y PLACA DE ALETA	2	4000 PSI	4.120	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
829D							4.166	SI	
830C	12-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION M.D#4	2	4000 PSI	4.015	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
830D							4.055	SI	
831C	13-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA PISO CANAL LONGITUDINAL SECCION#2	2	4000 PSI	4.157	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
831D							4.203	SI	
832C	14-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PAREDES Y PLACA SUPERIOR BOX	2	4000 PSI	4.360	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
832D							4.282	SI	
833C	14-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION M.D#-5	2	4000 PSI	4.221	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
833D							4.160	SI	
834C	15-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA PISO CANAL LONGITUDINAL SECCION#2	2	4000 PSI	4.168	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
834D							4.199	SI	
835C	16-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	JERSEY 4-7 PLACA PISO BOX	2	4000 PSI	4.133	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
835D							4.177	SI	
836C	16-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION M.D#-6	2	4000 PSI	4.129	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
836D							4.098	SI	
837C	16-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA ALETA ENCOLE BOX	2	4000 PSI	4.076	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
837D							4.055	SI	
838C	20-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	JERSEY 8 Y PARED ENCOLE	2	4000 PSI	4.122	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
838D							4.205	SI	
839C	20-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION ALETA ENCOLE BOX	2	4000 PSI	4.114	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
839D							4.162	SI	
840C	20-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA M 21	2	4000 PSI	4.002	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
840D							4.061	SI	
841C	22-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA M 20	2	4000 PSI	4.016	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
841D							3.808	SI	
842C	23-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	JERSEY M 8/9/10	2	4000 PSI	4.282	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
842D							4.077	SI	
843C	23-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PAREDES BOX C. DERCHO	2	4000 PSI	4.011	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
843D							4.046	SI	
844C	24-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	JERSEY 1 AL 7	2	4000 PSI	4.068	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
844D							4.000	SI	
845C	26-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	JERSEY 11-12 Y PARED CANAL 3	2	4000 PSI	4.212	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
845D							4.258	SI	
846C	26-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACASUPERIOR BOX	2	4000 PSI	4.077	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
846D							4.125	SI	
847C	26-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION 21	2	4000 PSI	4.013	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
847D							4.028	SI	
848C	27-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PARED ALETAS BOX	2	4000 PSI	4.031	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
848D							4.044	SI	
849C	27-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION	2	4000 PSI	4.768	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
849D							4.498	SI	
850C	28-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA 19 DERECHA	2	4000 PSI	4.679	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
850D							4.600	SI	

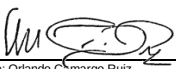
851C	28-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PARED ELEVACION BOX	2	4000 PSI	4.002	SI	Rotura de cilindros a 28 días de edad
851D							4.055	SI	
852C	28-jun.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PISO CANAL 1	2	4000 PSI	4.685	SI	Rotura de cilindros a 28 días de edad
852D							4.606	SI	

OBSERVACIONES:

Se identifica que algunos resultados para ciertos elementos no fueron concluyentes, como respuesta se ha decidido someter las muestras a una tercera prueba de ensayo para asegurar obtener resultados precisos y completos antes de ser reportados, los elementos que no lograron las exigencias requeridas se realizara una revisión de la estructura de acuerdo a los procedimientos definidos en el artículo 630 y la NSR-10 para considerar la aceptación del concreto en discusión.

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 conformidad.
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

Firma 

Nombre: Orlando Camargo Ruiz
Director de Obra
Matrícula Profesional No.: 520282306 ANT

Firma 

Nombre: EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA
Director de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 25202-22795 CND

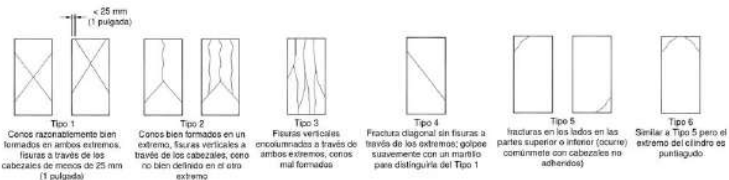
Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: ABRIL

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 mm ²	Asent. Pulg.	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm ²	MPa kN/m ²	PSI	lb/pul ²	%		
755A	SOP938	PARED IZQUIERDA DESCOLE BOX	K28+900	5-abr.-23	12-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	124	160	16	2,281	76.02	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
755B	SOP938	PARED IZQUIERDA DESCOLE BOX	K28+900	5-abr.-23	12-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	126.7	164.50	16.13	2,340	77.99	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
755C	SOP938	PARED IZQUIERDA DESCOLE BOX	K28+900	5-abr.-23	3-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	162.7	211.24	20.72	3,004	100.15	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
755D	SOP938	PARED IZQUIERDA DESCOLE BOX	K28+900	5-abr.-23	3-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	164.9	214.10	21.00	3,045	101.50	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
756A	WLK216	NEW JERSEY#1	K28+900	11-abr.-23	18-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	177.9	230.98	22.65	3,285	82.13	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
756B	WLK216	NEW JERSEY#1	K28+900	11-abr.-23	18-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	173.4	225.13	22.08	3,202	80.05	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
756C	WLK216	NEW JERSEY#1	K28+900	11-abr.-23	9-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	181.1	235.13	23.06	3,344	83.61	X	5	H & A Construcciones civiles SAS
756D	WLK216	NEW JERSEY#1	K28+900	11-abr.-23	9-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	196.3	254.87	24.99	3,625	90.62	X	3	H & A Construcciones civiles SAS
756E	WLK216	NEW JERSEY#1	K28+900	11-abr.-23	6-jun.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	185.6	240.91	23.62	3,426	85.66	X	3	H & A Construcciones civiles SAS
757A	SSI361	ELEVACION M.D#4	K36+890	11-abr.-23	18-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.6	200.72	19.68	2,855	71.37	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
757B	SSI361	ELEVACION M.D#4	K36+890	11-abr.-23	18-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	156.4	203.06	19.91	2,888	72.20	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
757C	SSI361	ELEVACION M.D#4	K36+890	11-abr.-23	9-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	228.5	296.67	29.09	4,220	105.49	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
757D	SSI361	ELEVACION M.D#4	K36+890	11-abr.-23	9-may.-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	4	H & A Construcciones civiles SAS
758A	SOP938	PLACA BOX Y ELEVACION BOX	K36+694 K37+990	11-abr.-23	18-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	180.5	234.35	22.98	3,333	83.33	OK	5	MERAK Y HERNADES Y ANGULO S.A.S
758B	SOP938	PLACA BOX Y ELEVACION BOX	K36+694 K37+990	11-abr.-23	18-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.7	237.21	23.26	3,374	84.35	OK	4	MERAK Y HERNADES Y ANGULO S.A.S
758C	SOP938	PLACA BOX Y ELEVACION BOX	K36+694 K37+990	11-abr.-23	9-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	227.3	295.11	28.94	4,197	104.94	OK	4	MERAK Y HERNADES Y ANGULO S.A.S
758D	SOP938	PLACA BOX Y ELEVACION BOX	K36+694 K37+990	11-abr.-23	9-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.9	294.59	28.89	4,190	104.75	OK	3	MERAK Y HERNADES Y ANGULO S.A.S
759A	WLK216	PLACA SUPERIOR BOX	K36+694	12-abr.-23	19-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.7	237.21	23.26	3,374	84.35	OK	4	MERAK B&G S.A.S
759B	WLK216	PLACA SUPERIOR BOX	K36+694	12-abr.-23	19-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	184.6	239.67	23.50	3,409	85.22	OK	3	MERAK B&G S.A.S
759C	WLK216	PLACA SUPERIOR BOX	K36+694	12-abr.-23	10-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	229.3	297.71	29.20	4,234	105.86	OK	5	MERAK B&G S.A.S
759D	WLK216	PLACA SUPERIOR BOX	K36+694	12-abr.-23	10-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.1	293.56	28.79	4,175	104.38	OK	3	MERAK B&G S.A.S
760A	SSI361	ELEVACION#2 M.D#6	K36+890	12-abr.-23	19-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	186.2	241.75	23.71	3,438	85.96	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
760B	SSI361	ELEVACION#2 M.D#6	K36+890	12-abr.-23	19-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	184.9	240.06	23.54	3,414	85.36	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
760C	SSI361	ELEVACION#2 M.D#6	K36+890	12-abr.-23	10-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.2	282.00	27.65	4,011	100.27	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
760D	SSI361	ELEVACION#2 M.D#6	K36+890	12-abr.-23	10-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.7	285.25	27.97	4,057	101.43	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS

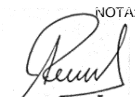
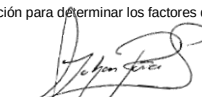
TIPO DE FALLAS



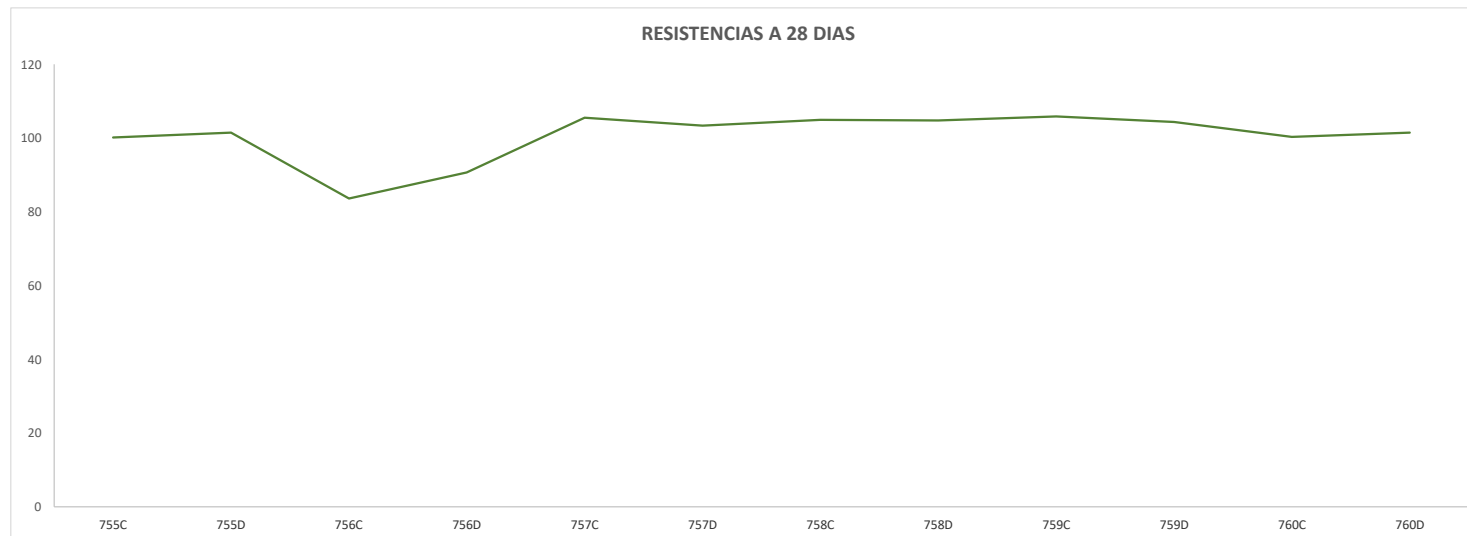
Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

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

Elabora: 
Cvq.Bo. Residente de Calidad: 
CUMPLIMIENTO CON LA NORMA: 
Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

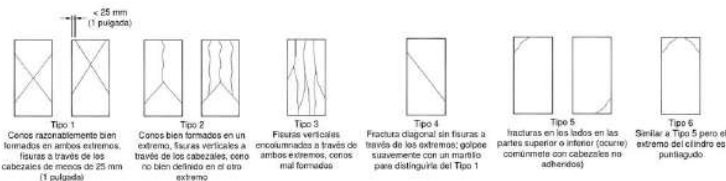


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: ABRIL

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 mm ²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm ²	MPa kN/m ²	PSI	lb/pul ²	%		
761A	SOP938	ELEVACION	K16+200	12-abr.-23	19-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169	220	22	3,123	78.07	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
761B	SOP938	ELEVACION	K16+200	12-abr.-23	19-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	166.4	216.04	21.19	3,073	76.82	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
761C	SOP938	ELEVACION	K16+200	12-abr.-23	10-may.-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	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
761D	SOP938	ELEVACION	K16+200	12-abr.-23	10-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.3	287.32	28.18	4,087	102.17	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
762A	SOP938	PLACA SUPERIOR BOX	K38+038	13-abr.-23	20-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	186.6	242.27	23.76	3,446	86.15	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
762B	SOP938	PLACA SUPERIOR BOX	K38+038	13-abr.-23	20-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	187.2	243.05	23.84	3,457	86.42	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
762C	SOP938	PLACA SUPERIOR BOX	K38+038	13-abr.-23	11-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	246.7	320.30	31.41	4,556	113.89	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
762D	SOP938	PLACA SUPERIOR BOX	K38+038	13-abr.-23	11-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	240.5	312.25	30.62	4,441	111.03	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
763A	WLK216	ELEVACION#1,3, 5	K16+200	13-abr.-23	20-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	179.9	233.57	22.91	3,322	83.05	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
763B	WLK216	ELEVACION#1,3, 5	K16+200	13-abr.-23	20-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.2	231.37	22.69	3,291	82.27	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
763C	WLK216	ELEVACION#1,3, 5	K16+200	13-abr.-23	11-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	249.9	324.46	31.82	4,615	115.37	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
763D	WLK216	ELEVACION#1,3, 5	K16+200	13-abr.-23	11-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	249.8	324.33	31.81	4,613	115.32	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
764A	SSI361	GUARDA RUEDA BOX	K36+694	13-abr.-23	20-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	184.6	239.67	23.50	3,409	85.22	OK	4	MERAK B&G S.A.S
764B	SSI361	GUARDA RUEDA BOX	K36+694	13-abr.-23	20-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.4	236.82	23.22	3,368	84.21	OK	2	MERAK B&G S.A.S
764C	SSI361	GUARDA RUEDA BOX	K36+694	13-abr.-23	11-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.1	281.87	27.64	4,009	100.23	OK	4	MERAK B&G S.A.S
764D	SSI361	GUARDA RUEDA BOX	K36+694	13-abr.-23	11-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.9	285.51	28.00	4,061	101.52	OK	3	MERAK B&G S.A.S
765A	SOP938	ZARPA#1	K21+100	13-abr.-23	20-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.3	227.60	22.32	3,237	80.93	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
765B	SOP938	ZARPA#1	K21+100	13-abr.-23	20-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	173.2	224.87	22.05	3,198	79.96	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
765C	SOP938	ZARPA#1	K21+100	13-abr.-23	11-may.-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	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
765D	SOP938	ZARPA#1	K21+100	13-abr.-23	11-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.9	282.91	27.74	4,024	100.60	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
766A	SSI361	ZARPA M.D#7	K36+890	14-abr.-23	21-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	172.3	223.70	21.94	3,182	79.54	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
766B	SSI361	ZARPA M.D#7	K36+890	14-abr.-23	21-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.1	220.85	21.66	3,141	78.53	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
766C	SSI361	ZARPA M.D#7	K36+890	14-abr.-23	12-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.7	293.04	28.74	4,168	104.20	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
766D	SSI361	ZARPA M.D#7	K36+890	14-abr.-23	12-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	214.4	278.37	27.30	3,959	98.98	X	3	H & A Construcciones civiles SAS
766E	SSI361	ZARPA M.D#7	K36+890	14-abr.-23	9-jun.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	232.6	301.99	29.62	4,295	107.38	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS

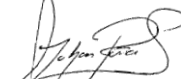


Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

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


Elabora


V.B.O. Residente de Calidad


Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

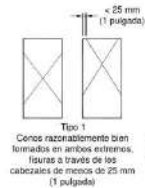


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: ABRIL

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 mm ²	Asent. Pulg.	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm ²	MPa kN/m ²	PSI lb/pul ²	%		
767A	SOP938	ZARPA#2,3	K21+100	14-abr.-23	21-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	174	225	22	3,204	80.10	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
767B	SOP938	ZARPA#2,3	K21+100	14-abr.-23	21-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.2	227.47	22.31	3,235	80.88	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
767C	SOP938	ZARPA#2,3	K21+100	14-abr.-23	12-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	222.0	288.23	28.27	4,100	102.49	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
767D	SOP938	ZARPA#2,3	K21+100	14-abr.-23	12-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
768A	WLK216	ELEVACION#1 M.D#7	K36+890	17-abr.-23	24-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.6	227.99	22.36	3,243	81.07	OK	H & A Construcciones civiles SAS
768B	WLK216	ELEVACION#1 M.D#7	K36+890	17-abr.-23	24-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	171.4	222.54	21.82	3,165	79.13	OK	H & A Construcciones civiles SAS
768C	WLK216	ELEVACION#1 M.D#7	K36+890	17-abr.-23	15-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	254.5	330.43	32.40	4,700	117.49	OK	H & A Construcciones civiles SAS
768D	WLK216	ELEVACION#1 M.D#7	K36+890	17-abr.-23	15-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	250.1	324.72	31.84	4,618	115.46	OK	H & A Construcciones civiles SAS
769A	SSI361	PLACA SUPERIOR BOX	K38+038	17-abr.-23	24-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.3	197.74	19.39	2,812	70.31	OK	H & A Construcciones civiles SAS
769B	SSI361	PLACA SUPERIOR BOX	K38+038	17-abr.-23	24-abr.-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	H & A Construcciones civiles SAS
769C	SSI361	PLACA SUPERIOR BOX	K38+038	17-abr.-23	15-may.-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	H & A Construcciones civiles SAS
769D	SSI361	PLACA SUPERIOR BOX	K38+038	17-abr.-23	15-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.1	289.66	28.41	4,120	103.00	OK	H & A Construcciones civiles SAS
770A	SOP938	ELEVACION#1	K22+400	17-abr.-23	24-abr.-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	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
770B	SOP938	ELEVACION#1	K22+400	17-abr.-23	24-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.2	197.61	19.38	2,811	70.26	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
770C	SOP938	ELEVACION#1	K22+400	17-abr.-23	15-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	258.4	335.49	32.90	4,772	119.29	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
770D	SOP938	ELEVACION#1	K22+400	17-abr.-23	15-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	253.3	328.87	32.25	4,678	116.94	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
771A	WLK216	ELEVACION#8,10,12	K16+200	17-abr.-23	24-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.3	236.69	23.21	3,366	84.16	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
771B	WLK216	ELEVACION#8,10,12	K16+200	17-abr.-23	24-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	180.1	233.83	22.93	3,326	83.14	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
771C	WLK216	ELEVACION#8,10,12	K16+200	17-abr.-23	15-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	247.9	321.86	31.56	4,578	114.45	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
771D	WLK216	ELEVACION#8,10,12	K16+200	17-abr.-23	15-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	249.2	323.55	31.73	4,602	115.05	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
772A	SOP938	ELEVACION#1,3	K21+100	17-abr.-23	24-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	186.3	241.88	23.72	3,440	86.01	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
772B	SOP938	ELEVACION#1,3	K21+100	17-abr.-23	24-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	183.1	237.73	23.31	3,381	84.53	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
772C	SOP938	ELEVACION#1,3	K21+100	17-abr.-23	15-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	254.9	330.95	32.45	4,707	117.68	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
772D	SOP938	ELEVACION#1,3	K21+100	17-abr.-23	15-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	257.3	334.06	32.76	4,751	118.78	OK	Cruz y Rodríguez construcciones 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

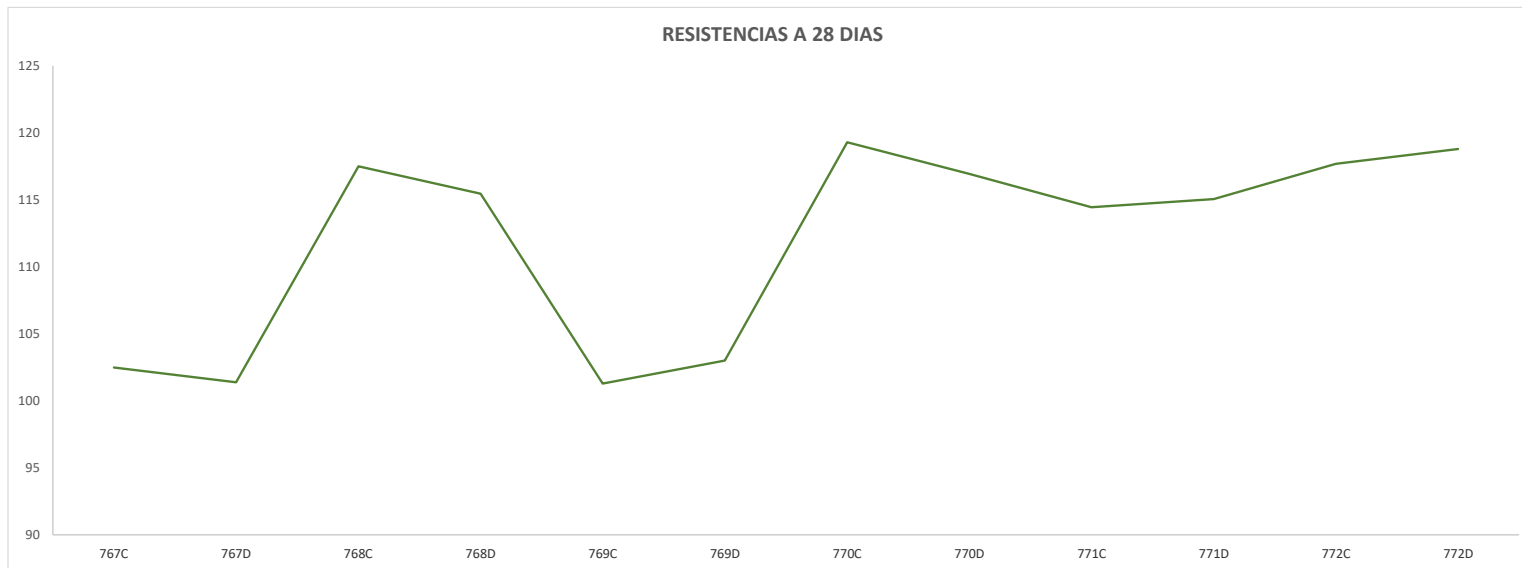
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma]
Elaboro

[Firma]
Vo.Bo/Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

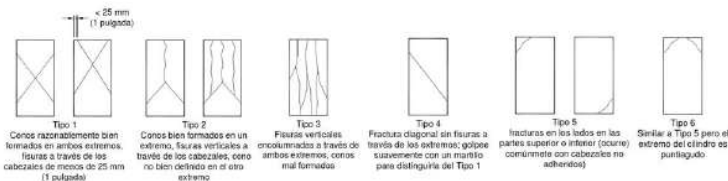


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: ABRIL

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 mm ²	Asent. Pulg.	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm ²	MPa kN/m ²	PSI	lb/pul ²	%		
773A	WLK216	ZARPA ALETA ENCOLE	K36+694	18-abr.-23	25-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154	199	20	2,835	70.86	OK	5	MERAK B&G S.A.S
773B	WLK216	ZARPA ALETA ENCOLE	K36+694	18-abr.-23	25-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.3	197.74	19.39	2,812	70.31	OK	3	MERAK B&G S.A.S
773C	WLK216	ZARPA ALETA ENCOLE	K36+694	18-abr.-23	16-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	184.5	239.54	23.49	3,407	85.18	X	5	MERAK B&G S.A.S
773D	WLK216	ZARPA ALETA ENCOLE	K36+694	18-abr.-23	16-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	208.8	271.09	26.59	3,856	96.39	X	3	MERAK B&G S.A.S
773E	WLK216	ZARPA ALETA ENCOLE	K36+694	18-abr.-23	13-jun.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	207.9	269.93	26.47	3,839	95.98	X	3	MERAK B&G S.A.S
774A	SSI361	PLACA PISO BOX	K36+908	18-abr.-23	25-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	189.4	245.91	24.12	3,498	87.44	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
774B	SSI361	PLACA PISO BOX	K36+908	18-abr.-23	25-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	185.3	240.58	23.59	3,422	85.55	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
774C	SSI361	PLACA PISO BOX	K36+908	18-abr.-23	16-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
774D	SSI361	PLACA PISO BOX	K36+908	18-abr.-23	16-may.-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
775A	SOP938	ELEVACION	K21+100	18-abr.-23	25-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.8	200.98	19.71	2,859	71.46	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
775B	SOP938	ELEVACION	K21+100	18-abr.-23	25-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	158.9	206.31	20.23	2,934	73.36	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
775C	SOP938	ELEVACION	K21+100	18-abr.-23	16-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	224.5	291.48	28.58	4,146	103.64	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
775D	SOP938	ELEVACION	K21+100	18-abr.-23	16-may.-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	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
776A	WLK216	ZARPA#5.6	K21+100	18-abr.-23	25-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	186.6	242.27	23.76	3,446	86.15	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
776B	WLK216	ZARPA#5.6	K21+100	18-abr.-23	25-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	180.1	233.83	22.93	3,326	83.14	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
776C	WLK216	ZARPA#5.6	K21+100	18-abr.-23	16-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	235.4	305.63	29.97	4,347	108.67	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
776D	WLK216	ZARPA#5.6	K21+100	18-abr.-23	16-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	234.1	303.94	29.81	4,323	108.07	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
777A	SOP938	ELEVACION#17,15,13	K16+200	18-abr.-23	25-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169.4	219.94	21.57	3,128	78.21	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
777B	SOP938	ELEVACION#17,15,13	K16+200	18-abr.-23	25-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	163.6	212.41	20.83	3,021	75.53	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
777C	SOP938	ELEVACION#17,15,13	K16+200	18-abr.-23	16-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.6	290.31	28.47	4,129	103.23	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
777D	SOP938	ELEVACION#17,15,13	K16+200	18-abr.-23	16-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.7	294.33	28.86	4,186	104.66	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
778A	SOP938	ELEVACION#5	K21+100	19-abr.-23	26-abr.-23	7	152.0	300.2	1.98	18145.9	8.0	4,000	409.0	229.84	22.54	3,269	81.73	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
778B	SOP938	ELEVACION#5	K21+100	19-abr.-23	26-abr.-23	7	152.0	300.2	1.98	18145.9	8.0	4,000	401.2	225.46	22.11	3,207	80.17	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
778C	SOP938	ELEVACION#5	K21+100	19-abr.-23	17-may.-23	28	152.0	300.2	1.98	18145.9	8.0	4,000	471.8	265.13	26.00	3,771	94.27	X	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
778D	SOP938	ELEVACION#5	K21+100	19-abr.-23	17-may.-23	28	152.0	300.2	1.98	18145.9	8.0	4,000	460.0	258.50	25.35	3,677	91.92	X	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS

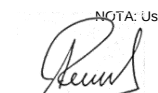
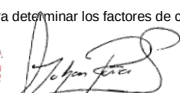
TIPO DE FALLAS



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

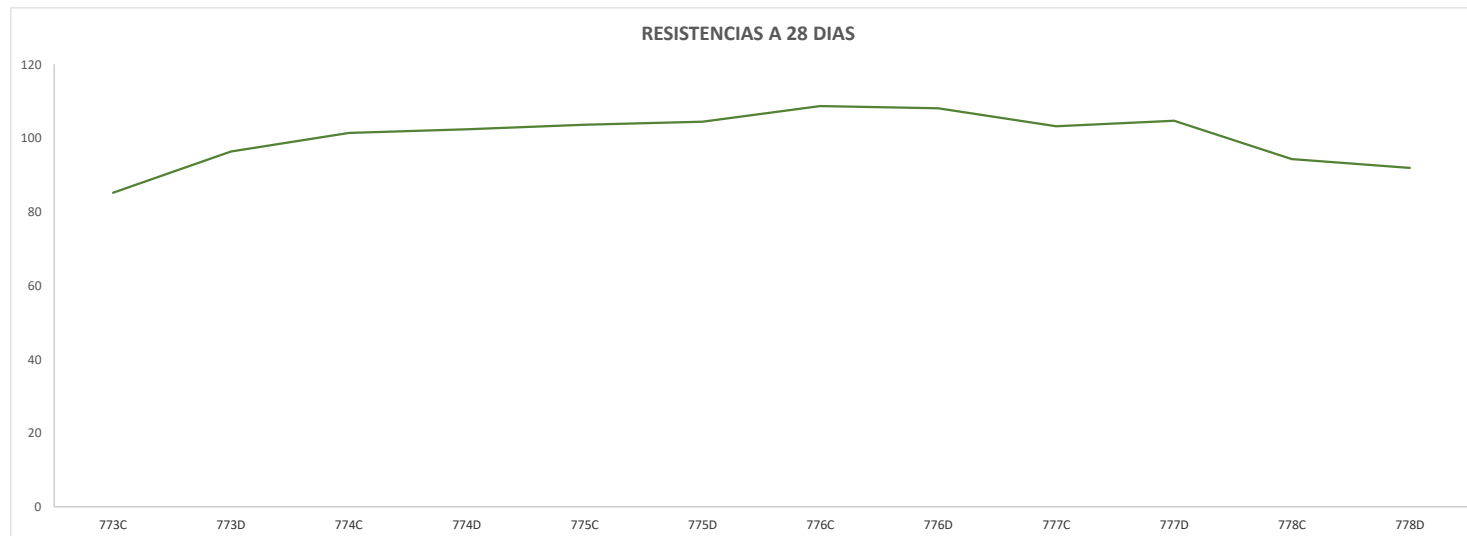
L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

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

Elabora: 
Vo.Bo. Residente de Calidad: 
CUMPLIMIENTO CON LA NORMA: 

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

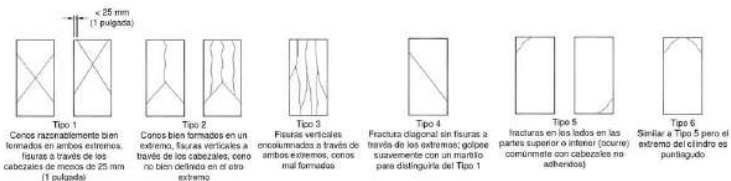


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: ABRIL

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 mm ²	Asent. Pulg.	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm ²	MPa kN/m ²	PSI	lb/pul ²	%		
779A	SOP938	ELEVACION#15,17	K21+100	19-abr.-23	26-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	185	240	24	3,409	85.22	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
779B	SOP938	ELEVACION#15,17	K21+100	19-abr.-23	26-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	180.2	233.96	22.94	3,328	83.19	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
779C	SOP938	ELEVACION#15,17	K21+100	19-abr.-23	17-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	230.6	299.40	29.36	4,258	106.46	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
779D	SOP938	ELEVACION#15,17	K21+100	19-abr.-23	17-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	232.5	301.87	29.60	4,293	107.34	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
780A	WLK216	ELEVACION BOX	K28+900	19-abr.-23	26-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	158.9	206.31	20.23	2,934	73.36	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
780B	WLK216	ELEVACION BOX	K28+900	19-abr.-23	26-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	162.6	211.11	20.70	3,003	75.07	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
780C	WLK216	ELEVACION BOX	K28+900	19-abr.-23	17-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
780D	WLK216	ELEVACION BOX	K28+900	19-abr.-23	17-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.9	281.61	27.62	4,005	100.13	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
781A	SOP938	CAJA ALCANTARILLA	K22+400	19-abr.-23	26-abr.-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	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
781B	SOP938	CAJA ALCANTARILLA	K22+400	19-abr.-23	26-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	125.4	162.81	15.97	2,316	77.19	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
781C	SOP938	CAJA ALCANTARILLA	K22+400	19-abr.-23	17-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	169.5	220.07	21.58	3,130	104.33	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
781D	SOP938	CAJA ALCANTARILLA	K22+400	19-abr.-23	17-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	167.4	217.34	21.31	3,091	103.04	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
782A	SSI361	ZARPA M.D#1	K37+900	19-abr.-23	26-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	156.9	203.71	19.98	2,897	72.43	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
782B	SSI361	ZARPA M.D#1	K37+900	19-abr.-23	26-abr.-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	2	H & A Construcciones civiles SAS
782C	SSI361	ZARPA M.D#1	K37+900	19-abr.-23	17-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.4	208.25	20.42	2,962	74.05	X	5	H & A Construcciones civiles SAS
782D	SSI361	ZARPA M.D#1	K37+900	19-abr.-23	17-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.6	208.51	20.45	2,966	74.14	X	3	H & A Construcciones civiles SAS
782E	SSI361	ZARPA M.D#1	K37+900	19-abr.-23	14-jun.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	246.0	319.39	31.32	4,543	113.57	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
783A	WLK216	ALETA BOX MARGE DERECHA	K36+694	20-abr.-23	27-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	159.8	207.48	20.35	2,951	73.77	OK	2	MERAK B&G S.A.S
783B	WLK216	ALETA BOX MARGE DERECHA	K36+694	20-abr.-23	27-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.9	198.52	19.47	2,824	70.59	OK	3	MERAK B&G S.A.S
783C	WLK216	ALETA BOX MARGE DERECHA	K36+694	20-abr.-23	18-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.9	282.91	27.74	4,024	100.60	OK	4	MERAK B&G S.A.S
783D	WLK216	ALETA BOX MARGE DERECHA	K36+694	20-abr.-23	18-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.6	287.71	28.22	4,092	102.30	OK	2	MERAK B&G S.A.S
784A	SOP938	ZARPA#4,6 MARGEN DERECHA	K21+100	20-abr.-23	27-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	157.9	205.01	20.10	2,916	72.90	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
784B	SOP938	ZARPA#4,6 MARGEN DERECHA	K21+100	20-abr.-23	27-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155.9	202.41	19.85	2,879	71.97	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
784C	SOP938	ZARPA#4,6 MARGEN DERECHA	K21+100	20-abr.-23	18-may.-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	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
784D	SOP938	ZARPA#4,6 MARGEN DERECHA	K21+100	20-abr.-23	18-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.4	293.95	28.83	4,181	104.52	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones 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

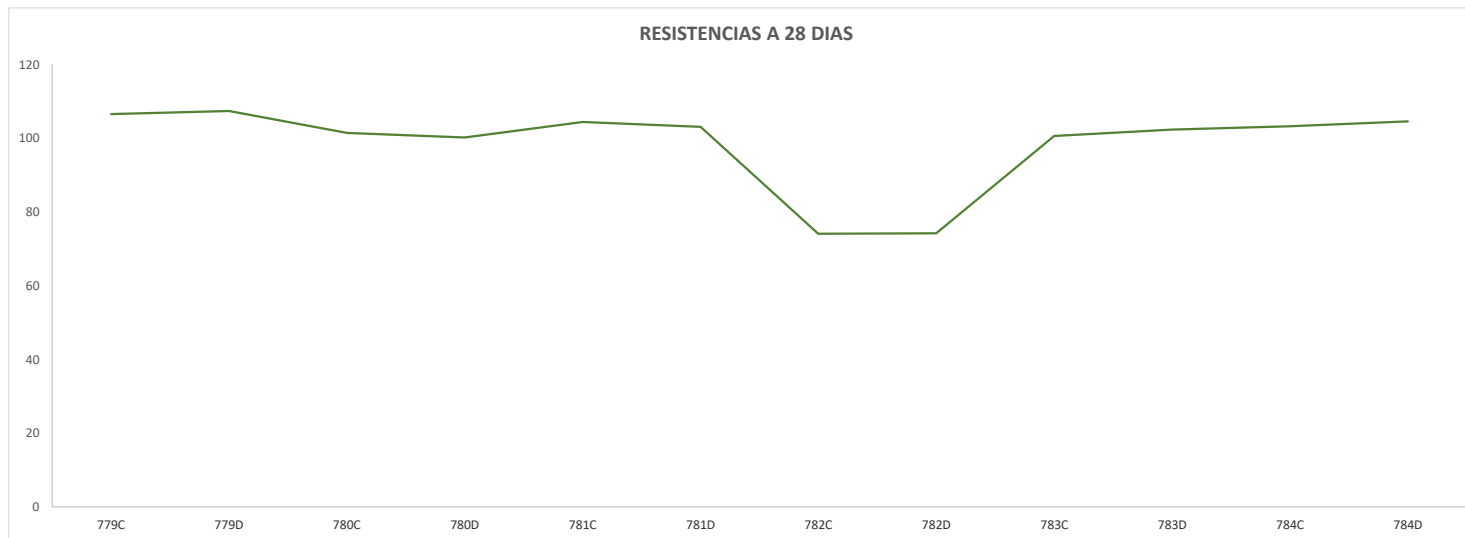
L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

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

Elabora:
Vo.Bo. Residente de Calidad:

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: ABRIL

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			%
785A	SSI361	ELEVACION DE CIERRE/ LOSA BOX CULVERT	K22+400/ K28+900	20-abr.-23	27-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	162	210	21	2,992	74.79	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
785B	SSI361	ELEVACION DE CIERRE/ LOSA BOX CULVERT	K22+400/ K28+900	20-abr.-23	27-abr.-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	4	H & A Construcciones civiles SAS
785C	SSI361	ELEVACION DE CIERRE/ LOSA BOX CULVERT	K22+400/ K28+900	20-abr.-23	18-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	184.4	239.41	23.48	3,405	85.13	X	2	H & A Construcciones civiles SAS
785D	SSI361	ELEVACION DE CIERRE/ LOSA BOX CULVERT	K22+400/ K28+900	20-abr.-23	18-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	212.1	275.38	27.01	3,917	97.92	X	3	H & A Construcciones civiles SAS
785E	SSI361	ELEVACION DE CIERRE/ LOSA BOX CULVERT	K22+400/ K28+900	20-abr.-23	15-jun.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
786A	SOP938	NEW JERSEY	K28+900	21-abr.-23	28-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	157.9	205.01	20.10	2,916	72.90	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
786B	SOP938	NEW JERSEY	K28+900	21-abr.-23	28-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.3	200.33	19.65	2,849	71.23	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
786C	SOP938	NEW JERSEY	K28+900	21-abr.-23	19-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	224.5	291.48	28.58	4,146	103.64	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
786D	SOP938	NEW JERSEY	K28+900	21-abr.-23	19-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.7	294.33	28.86	4,186	104.66	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
787A	SSI361	ELEVACION M.D#1A	K37+900	21-abr.-23	28-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.8	198.39	19.46	2,822	70.54	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
787B	SSI361	ELEVACION M.D#1A	K37+900	21-abr.-23	28-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	151.9	197.22	19.34	2,805	70.13	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
787C	SSI361	ELEVACION M.D#1A	K37+900	21-abr.-23	19-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.4	292.65	28.70	4,162	104.06	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
787D	SSI361	ELEVACION M.D#1A	K37+900	21-abr.-23	19-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	229.3	297.71	29.20	4,234	105.86	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
788A	SSI361	ELEVACION#4 ,6	K21+100	21-abr.-23	28-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155.5	201.89	19.80	2,872	71.79	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
788B	SSI361	ELEVACION#4 ,6	K21+100	21-abr.-23	28-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.4	197.87	19.40	2,814	70.36	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
788C	SSI361	ELEVACION#4 ,6	K21+100	21-abr.-23	19-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.9	285.51	28.00	4,061	101.52	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
788D	SSI361	ELEVACION#4 ,6	K21+100	21-abr.-23	19-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.6	283.82	27.83	4,037	100.92	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
789A	SOP938	LOSA DE CAJA BOX COULVERT	K28+900	21-abr.-23	28-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.8	200.98	19.71	2,859	71.46	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
789B	SOP938	LOSA DE CAJA BOX COULVERT	K28+900	21-abr.-23	28-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.5	198.00	19.42	2,816	70.40	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
789C	SOP938	LOSA DE CAJA BOX COULVERT	K28+900	21-abr.-23	19-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.1	285.77	28.02	4,064	101.61	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
789D	SOP938	LOSA DE CAJA BOX COULVERT	K28+900	21-abr.-23	19-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.6	290.31	28.47	4,129	103.23	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
790A	SSI361	ZARPA#7	K21+100	22-abr.-23	29-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	176.8	229.55	22.51	3,265	81.62	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
790B	SSI361	ZARPA#7	K21+100	22-abr.-23	29-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	174.1	226.04	22.17	3,215	80.37	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
790C	SSI361	ZARPA#7	K21+100	22-abr.-23	20-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	199.1	258.50	25.35	3,677	91.92	X	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
790D	SSI361	ZARPA#7	K21+100	22-abr.-23	20-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	190.8	247.72	24.29	3,523	88.08	X	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
790E	SSI361	ZARPA#7	K21+100	22-abr.-23	17-jun.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.2	285.90	28.04	4,066	101.66	OK		Cruz y Rodríguez construcciones 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

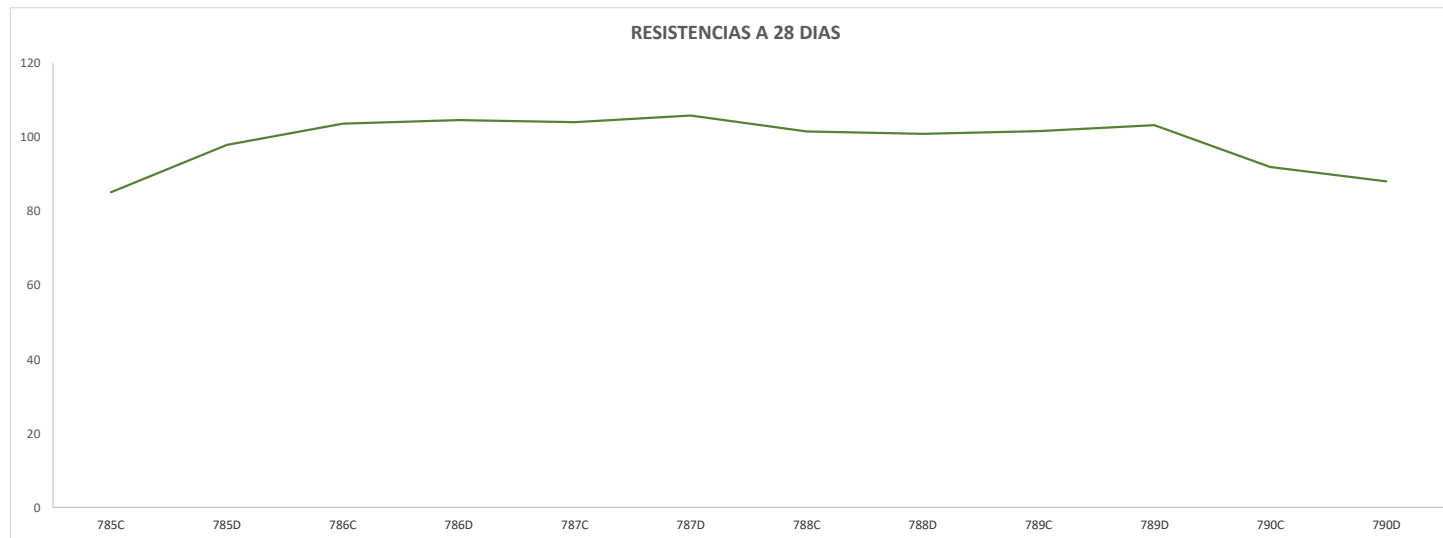
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboro

Vg.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

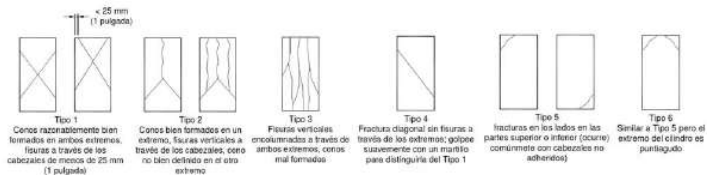


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: ABRIL

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	%		
791A	SOP938	CAJA ENCOLE ALCANTARILLA	K22+120	22-abr.-23	29-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152	198	19	2,814	70.36	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
791B	SOP938	CAJA ENCOLE ALCANTARILLA	K22+120	22-abr.-23	29-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	156.2	202.80	19.89	2,884	72.11	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
791C	SOP938	CAJA ENCOLE ALCANTARILLA	K22+120	22-abr.-23	20-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	197.3	256.16	25.12	3,643	91.09	X	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
791D	SOP938	CAJA ENCOLE ALCANTARILLA	K22+120	22-abr.-23	20-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	185.7	241.10	23.64	3,429	85.73	X	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
791E	SOP938	CAJA ENCOLE ALCANTARILLA	K22+120	22-abr.-23	17-jun.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	192.4	249.74	24.49	3,552	88.80	X	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
792A	SSI361	ELEVACION#7	K21+100	24-abr.-23	1-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.9	232.27	22.78	3,304	82.59	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
792B	SSI361	ELEVACION#7	K21+100	24-abr.-23	1-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	179.4	232.92	22.84	3,313	82.82	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
792C	SSI361	ELEVACION#7	K21+100	24-abr.-23	22-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	265.5	344.71	33.80	4,903	122.57	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
792D	SSI361	ELEVACION#7	K21+100	24-abr.-23	22-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	263.2	341.72	33.51	4,860	121.51	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
792E	SSI361	ELEVACION#7	K21+100	24-abr.-23	19-jun.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	260.4	338.02	33.15	4,808	120.19	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
793A	SOP938	ELEVACION#12,13,14	K21+100	24-abr.-23	1-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	173.6	225.39	22.10	3,206	80.14	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
793B	SOP938	ELEVACION#12,13,14	K21+100	24-abr.-23	1-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.4	221.24	21.70	3,147	78.67	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
793C	SOP938	ELEVACION#12,13,14	K21+100	24-abr.-23	22-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	234.4	304.33	29.84	4,329	108.21	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
793D	SOP938	ELEVACION#12,13,14	K21+100	24-abr.-23	22-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	230.6	299.40	29.36	4,258	106.46	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
794A	SSI361	NEW JERSEY M.D#4	K28+900	25-abr.-23	2-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.0	236.30	23.17	3,361	84.02	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
794B	SSI361	NEW JERSEY M.D#4	K28+900	25-abr.-23	2-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	179.2	232.66	22.82	3,309	82.73	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
794C	SSI361	NEW JERSEY M.D#4	K28+900	25-abr.-23	23-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.9	281.61	27.62	4,005	100.13	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
794D	SSI361	NEW JERSEY M.D#4	K28+900	25-abr.-23	23-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.5	283.69	27.82	4,035	100.87	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
794E	SSI361	NEW JERSEY M.D#4	K28+900	25-abr.-23	20-jun.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.8	290.57	28.50	4,133	103.32	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
795A	SOP938	ELEVACION VIGA#14	K21+100	25-abr.-23	2-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.7	232.01	22.75	3,300	82.50	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
795B	SOP938	ELEVACION VIGA#14	K21+100	25-abr.-23	2-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	177.4	230.33	22.59	3,276	81.90	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
795C	SOP938	ELEVACION VIGA#14	K21+100	25-abr.-23	23-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	256.9	333.54	32.71	4,744	118.60	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
795D	SOP938	ELEVACION VIGA#14	K21+100	25-abr.-23	23-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	251.4	326.40	32.01	4,642	116.06	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
796A	SSI361	PAREDES CAJA ENCOLE BOX	K28+900	25-abr.-23	2-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	181.2	235.26	23.07	3,346	83.65	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
796B	SSI361	PAREDES CAJA ENCOLE BOX	K28+900	25-abr.-23	2-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	176.9	229.68	22.52	3,267	81.67	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
796C	SSI361	PAREDES CAJA ENCOLE BOX	K28+900	25-abr.-23	23-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	259.3	336.66	33.02	4,788	119.71	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
796D	SSI361	PAREDES CAJA ENCOLE BOX	K28+900	25-abr.-23	23-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	261.5	339.52	33.30	4,829	120.72	OK	2	H & A Construcciones civiles 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

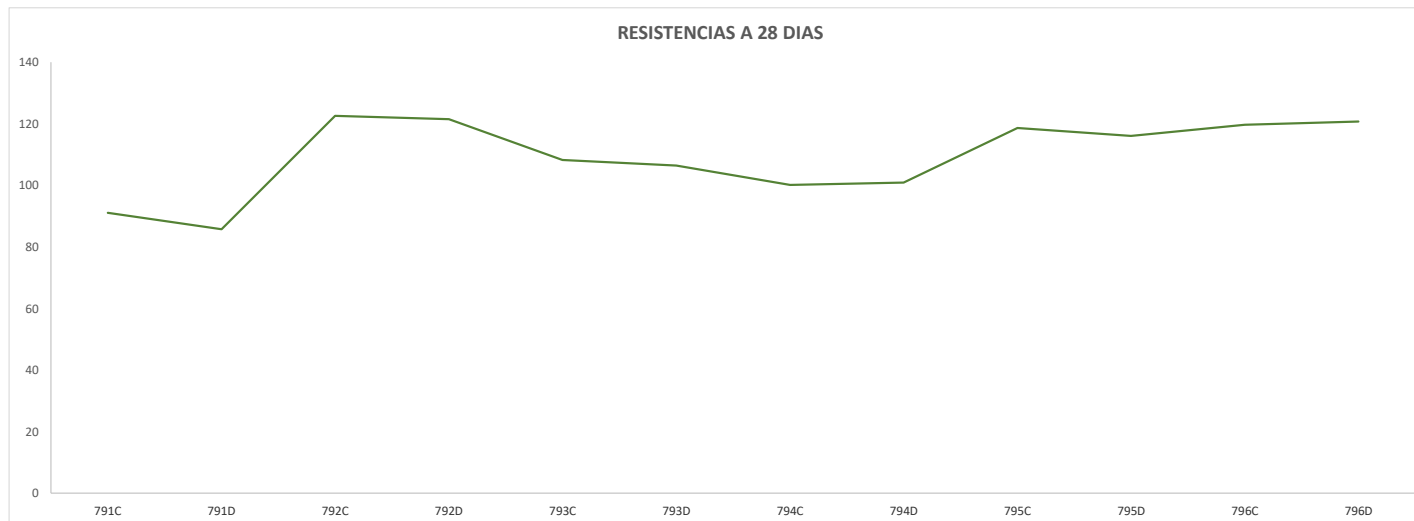
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboro

Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

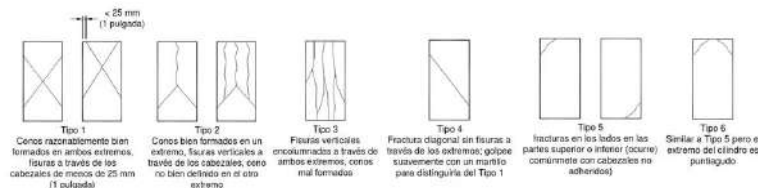


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: ABRIL

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	%			
797A	SOP938	PLACA Y ZARPA ENCOLE BOX	K37+502	25-abr.-23	2-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175	227	22	3,232	80.79	OK	2	MERAK B&G S.A.S
797B	SOP938	PLACA Y ZARPA ENCOLE BOX	K37+502	25-abr.-23	2-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	171.4	222.54	21.82	3,165	79.13	OK	2	MERAK B&G S.A.S
797C	SOP938	PLACA Y ZARPA ENCOLE BOX	K37+502	25-abr.-23	23-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.7	282.65	27.72	4,020	100.50	OK	3	MERAK B&G S.A.S
797D	SOP938	PLACA Y ZARPA ENCOLE BOX	K37+502	25-abr.-23	23-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.9	285.51	28.00	4,061	101.52	OK	2	MERAK B&G S.A.S
798A	SOP938	PANTALLA DE CONFINAMIENTO	K22+400	26-abr.-23	3-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	180.0	233.70	22.92	3,324	83.10	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
798B	SOP938	PANTALLA DE CONFINAMIENTO	K22+400	26-abr.-23	3-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.1	236.43	23.19	3,363	84.07	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
798C	SOP938	PANTALLA DE CONFINAMIENTO	K22+400	26-abr.-23	24-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	230.4	299.14	29.34	4,255	106.37	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
798D	SOP938	PANTALLA DE CONFINAMIENTO	K22+400	26-abr.-23	24-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	228.7	296.93	29.12	4,223	105.58	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
799A	SSI361	ZARPA M.D#2	K37+990	26-abr.-23	3-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.1	216.95	21.28	3,086	77.14	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
799B	SSI361	ZARPA M.D#2	K37+990	26-abr.-23	3-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	166.9	216.69	21.25	3,082	77.05	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
799C	SSI361	ZARPA M.D#2	K37+990	26-abr.-23	24-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.1	292.26	28.66	4,157	103.92	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
799D	SSI361	ZARPA M.D#2	K37+990	26-abr.-23	24-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	229.6	298.10	29.23	4,240	106.00	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
800A	SOP938	ZARPA M.D#-4	K37+990	27-abr.-23	4-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	179.4	232.92	22.84	3,313	82.82	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
800B	SOP938	ZARPA M.D#-4	K37+990	27-abr.-23	4-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	177.9	230.98	22.65	3,285	82.13	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
800C	SOP938	ZARPA M.D#-4	K37+990	27-abr.-23	25-may.-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	4	H & A Construcciones civiles SAS
800D	SOP938	ZARPA M.D#-4	K37+990	27-abr.-23	25-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.7	281.35	27.59	4,002	100.04	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
801A	SSI361	ELEVACION #1 ALETA ENCOLE BOX	K37+502	27-abr.-23	4-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	174.6	226.69	22.23	3,224	80.61	OK	3	MERAK B&G S.A.S
801B	SSI361	ELEVACION #1 ALETA ENCOLE BOX	K37+502	27-abr.-23	4-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.2	227.47	22.31	3,235	80.88	OK	3	MERAK B&G S.A.S
801C	SSI361	ELEVACION #1 ALETA ENCOLE BOX	K37+502	27-abr.-23	25-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.9	288.10	28.25	4,098	102.44	OK	4	MERAK B&G S.A.S
801D	SSI361	ELEVACION #1 ALETA ENCOLE BOX	K37+502	27-abr.-23	25-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.5	286.29	28.07	4,072	101.80	OK	3	MERAK B&G S.A.S
802A	SOP938	PAREDES BOX CARRIL IZQUIERDO	K36+908	28-abr.-23	5-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	171.7	222.93	21.86	3,171	79.27	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
802B	SOP938	PAREDES BOX CARRIL IZQUIERDO	K36+908	28-abr.-23	5-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.4	221.24	21.70	3,147	78.67	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
802C	SOP938	PAREDES BOX CARRIL IZQUIERDO	K36+908	28-abr.-23	26-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	222.1	288.36	28.28	4,101	102.53	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
802D	SOP938	PAREDES BOX CARRIL IZQUIERDO	K36+908	28-abr.-23	26-may.-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	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

Elabora:

Vo.Bo. Residente de Calidad:

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

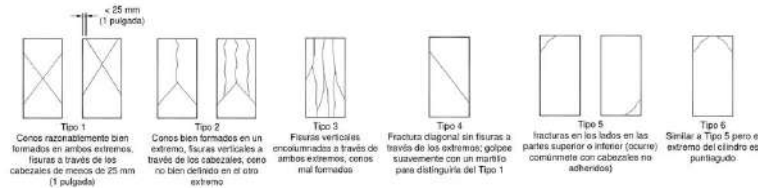


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: ABRIL

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	%			
803A	SSI361	ELEVACION#2 ALLETA IZQUIERDA ENCOLE BOX	K37+502	28-abr.-23	5-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	186	241	24	3,433	85.82	OK	4	MERAK B&G S.A.S
803B	SSI361	ELEVACION#2 ALLETA IZQUIERDA ENCOLE BOX	K37+502	28-abr.-23	5-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.6	237.08	23.25	3,372	84.30	OK	3	MERAK B&G S.A.S
803C	SSI361	ELEVACION#2 ALLETA IZQUIERDA ENCOLE BOX	K37+502	28-abr.-23	26-may.-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	4	MERAK B&G S.A.S
803D	SSI361	ELEVACION#2 ALLETA IZQUIERDA ENCOLE BOX	K37+502	28-abr.-23	26-may.-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	MERAK B&G S.A.S
804A	SOP938	ZARPA M.D#-5	K37+990	29-abr.-23	6-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	165.0	214.23	21.01	3,047	76.17	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
804B	SOP938	ZARPA M.D#-5	K37+990	29-abr.-23	6-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.4	217.34	21.31	3,091	77.28	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
804C	SOP938	ZARPA M.D#-5	K37+990	29-abr.-23	27-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	224.7	291.74	28.61	4,149	103.73	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
804D	SOP938	ZARPA M.D#-5	K37+990	29-abr.-23	27-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	222.2	288.49	28.29	4,103	102.58	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
805A	SSI361	PLACA SUPERIOR BOX COULVERT	K36+908	29-abr.-23	6-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.1	227.34	22.29	3,233	80.84	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
805B	SSI361	PLACA SUPERIOR BOX COULVERT	K36+908	29-abr.-23	6-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	171.9	223.19	21.89	3,174	79.36	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
805C	SSI361	PLACA SUPERIOR BOX COULVERT	K36+908	29-abr.-23	27-may.-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	H & A Construcciones civiles SAS
805D	SSI361	PLACA SUPERIOR BOX COULVERT	K36+908	29-abr.-23	27-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.9	282.91	27.74	4,024	100.60	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
806A	SOP938	ZARPA M.D#-3	K37+990	29-abr.-23	6-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	166.3	215.91	21.17	3,071	76.77	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
806B	SOP938	ZARPA M.D#-3	K37+990	29-abr.-23	6-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	168.2	218.38	21.42	3,106	77.65	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
806C	SOP938	ZARPA M.D#-3	K37+990	29-abr.-23	27-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
806D	SOP938	ZARPA M.D#-3	K37+990	29-abr.-23	27-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.4	290.05	28.44	4,125	103.13	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
807A	SOP938	ZARPA M.D#-6	K37+990	3-may.-23	10-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.4	231.62	22.71	3,294	82.36	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
807B	SOP938	ZARPA M.D#-6	K37+990	3-may.-23	10-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	173.7	225.52	22.12	3,208	80.19	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
807C	SOP938	ZARPA M.D#-6	K37+990	3-may.-23	31-may.-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	5	H & A Construcciones civiles SAS
807D	SOP938	ZARPA M.D#-6	K37+990	3-may.-23	31-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	231.9	301.09	29.53	4,282	107.06	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
808A	SOP938	GUARDA RUEDA BOX Y PLACA PISO CAJA BOX	K36+908 K38+038	3-may.-23	10-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	157.4	204.36	20.04	2,907	72.67	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
808B	SOP938	GUARDA RUEDA BOX Y PLACA PISO CAJA BOX	K36+908 K38+038	3-may.-23	10-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.9	198.52	19.47	2,824	70.59	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
808C	SOP938	GUARDA RUEDA BOX Y PLACA PISO CAJA BOX	K36+908 K38+038	3-may.-23	31-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.3	284.69	27.92	4,049	101.23	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
808D	SOP938	GUARDA RUEDA BOX Y PLACA PISO CAJA BOX	K36+908 K38+038	3-may.-23	31-may.-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	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

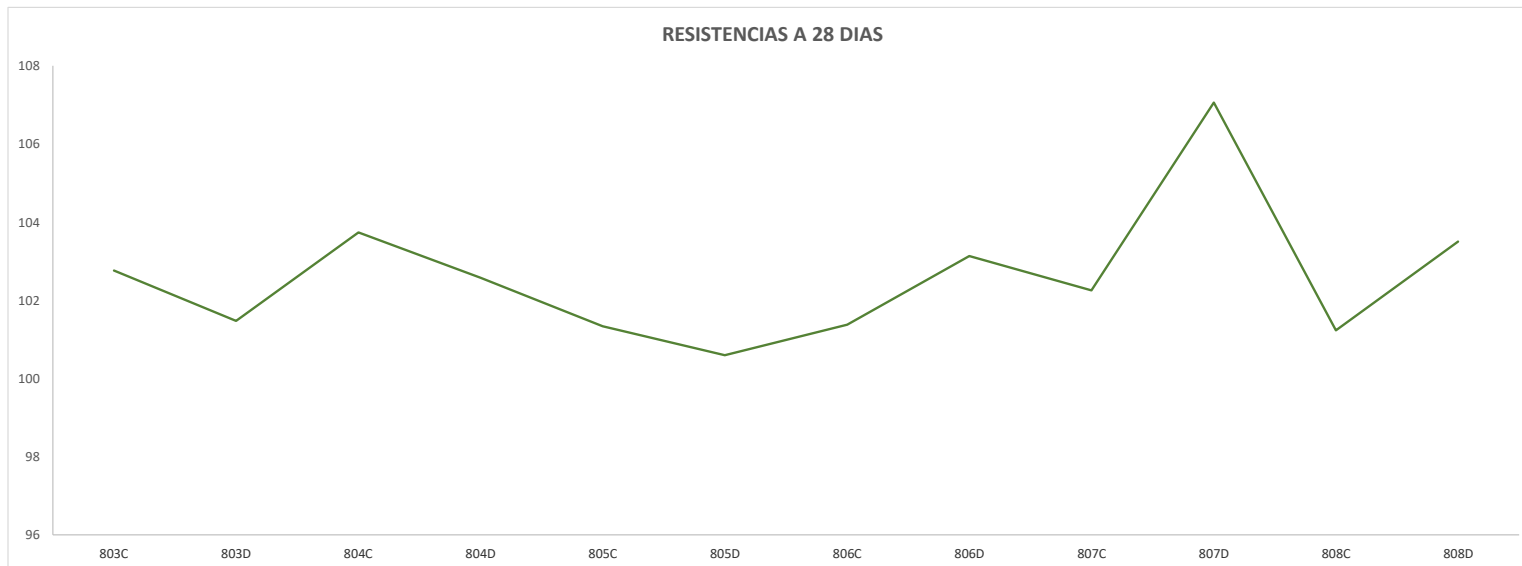
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elabora

Vb.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

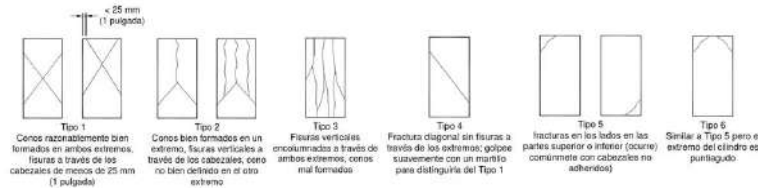


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: ABRIL

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	%			
809A	SOP938	ELEVACION M.D DE CIERRE	K16+200	4-may.-23	11-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	180	234	23	3,331	83.28	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
809B	SOP938	ELEVACION M.D DE CIERRE	K16+200	4-may.-23	11-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.5	231.75	22.73	3,296	82.41	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
809C	SOP938	ELEVACION M.D DE CIERRE	K16+200	4-may.-23	1-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.8	281.48	27.60	4,004	100.09	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
809D	SOP938	ELEVACION M.D DE CIERRE	K16+200	4-may.-23	1-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.6	283.82	27.83	4,037	100.92	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
810A	SOP939	PISO PLACA ENCOLE BOX COULVERT	K36+700	4-may.-23	11-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	174.4	226.43	22.21	3,221	80.51	OK	5	MERAK B&G S.A.S
810B	SOP939	PISO PLACA ENCOLE BOX COULVERT	K36+700	4-may.-23	11-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	171.2	222.28	21.80	3,161	79.04	OK	4	MERAK B&G S.A.S
810C	SOP939	PISO PLACA ENCOLE BOX COULVERT	K36+700	4-may.-23	1-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.9	285.51	28.00	4,061	101.52	OK	3	MERAK B&G S.A.S
810D	SOP939	PISO PLACA ENCOLE BOX COULVERT	K36+700	4-may.-23	1-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.4	283.56	27.81	4,033	100.83	OK	5	MERAK B&G S.A.S
811A	SSI361	PLACA PISO AMPLIACION BOX	37+085	5-may.-23	12-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	188.4	244.61	23.99	3,479	86.98	OK	3	MERAK B&G S.A.S
811B	SSI361	PLACA PISO AMPLIACION BOX	37+085	5-may.-23	12-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	185.3	240.58	23.59	3,422	85.55	OK	4	MERAK B&G S.A.S
811C	SSI361	PLACA PISO AMPLIACION BOX	37+085	5-may.-23	2-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.0	289.53	28.39	4,118	102.95	OK	2	MERAK B&G S.A.S
811D	SSI361	PLACA PISO AMPLIACION BOX	37+085	5-may.-23	2-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.2	292.39	28.67	4,159	103.97	OK	3	MERAK B&G S.A.S
812A	SOP939	PARED CALA ENCOLE BOX	K38+038	5-may.-23	12-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	181.3	235.39	23.08	3,348	83.70	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
812B	SOP939	PARED CALA ENCOLE BOX	K38+038	5-may.-23	12-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.5	231.75	22.73	3,296	82.41	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
812C	SOP939	PARED CALA ENCOLE BOX	K38+038	5-may.-23	2-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	224.4	291.35	28.57	4,144	103.60	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
812D	SOP939	PARED CALA ENCOLE BOX	K38+038	5-may.-23	2-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.7	287.84	28.23	4,094	102.35	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
813A	SOP938	ALETA BOX COULVERT	K36+908	5-may.-23	12-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.9	201.11	19.72	2,860	71.51	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
813B	SOP938	ALETA BOX COULVERT	K36+908	5-may.-23	12-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	158.3	205.53	20.16	2,923	73.08	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
813C	SOP938	ALETA BOX COULVERT	K36+908	5-may.-23	2-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.2	289.79	28.42	4,122	103.04	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
813D	SOP938	ALETA BOX COULVERT	K36+908	5-may.-23	2-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.7	285.25	27.97	4,057	101.43	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
814A	SSI361	NEW JERSEY M.D#12,13,14	K16+200	5-may.-23	12-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.7	200.85	19.70	2,857	71.42	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
814B	SSI361	NEW JERSEY M.D#12,13,14	K16+200	5-may.-23	12-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	159.2	206.70	20.27	2,940	73.50	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
814C	SSI361	NEW JERSEY M.D#12,13,14	K16+200	5-may.-23	2-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	224.3	291.22	28.56	4,142	103.55	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
814D	SSI361	NEW JERSEY M.D#12,13,14	K16+200	5-may.-23	2-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.9	282.91	27.74	4,024	100.60	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones 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

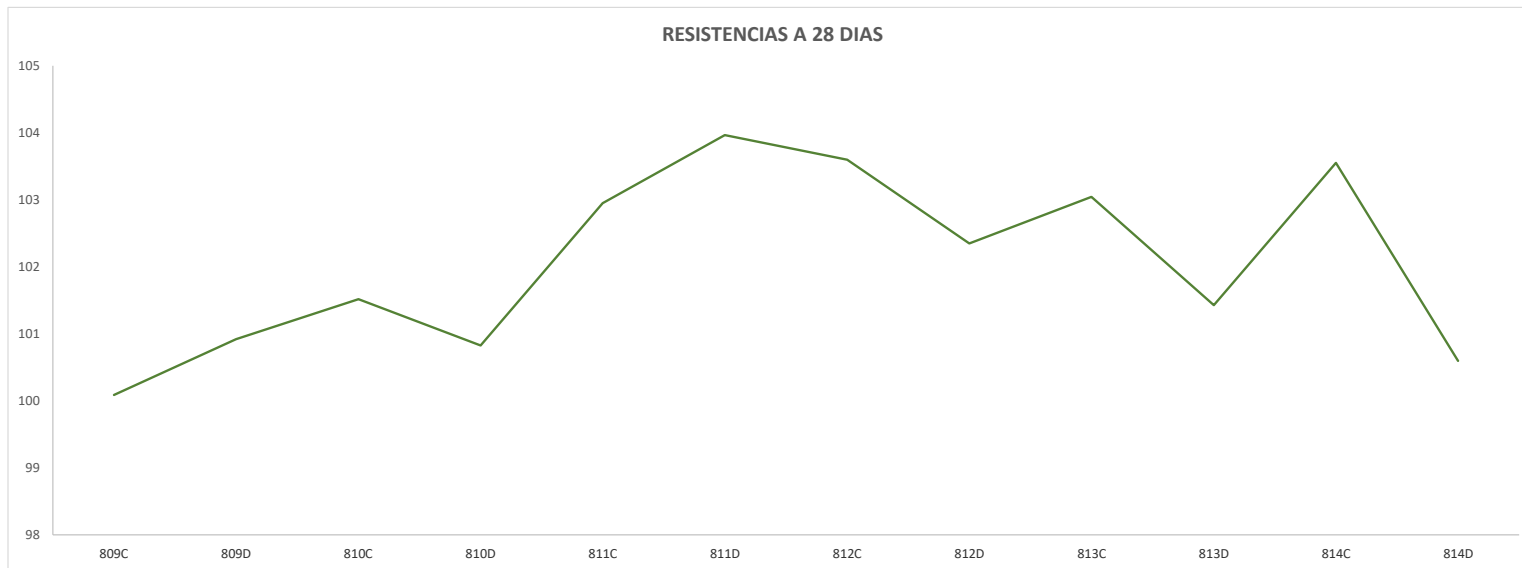
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboro: Vo.Bo. Residente de Calidad

Cumpliendo con la Norma OK

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

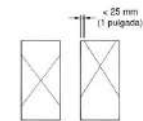


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

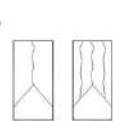
Fecha: ABRIL

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	%			
815A	SOP939	PANTALLA ENTRADA ENCOLE	K36+700	6-may.-23	13-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178	232	23	3,294	82.36	OK	5	MERAK B&G S.A.S
815B	SOP939	PANTALLA ENTRADA ENCOLE	K36+700	6-may.-23	13-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	173.1	224.74	22.04	3,197	79.91	OK	4	MERAK B&G S.A.S
815C	SOP939	PANTALLA ENTRADA ENCOLE	K36+700	6-may.-23	3-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	224.1	290.96	28.53	4,138	103.46	OK	5	MERAK B&G S.A.S
815D	SOP939	PANTALLA ENTRADA ENCOLE	K36+700	6-may.-23	3-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.1	289.66	28.41	4,120	103.00	OK	3	MERAK B&G S.A.S
816A	SSI361	NEW JERSEY M.D #9,10,11	K16+200	6-may.-23	13-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169.5	220.07	21.58	3,130	78.25	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
816B	SSI361	NEW JERSEY M.D #9,10,11	K16+200	6-may.-23	13-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	165.8	215.27	21.11	3,062	76.54	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
816C	SSI361	NEW JERSEY M.D #9,10,11	K16+200	6-may.-23	3-jun.-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	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
816D	SSI361	NEW JERSEY M.D #9,10,11	K16+200	6-may.-23	3-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
817A	SOP938	NEW JERSEY M.D #6,7,8	K16+200	8-may.-23	15-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.0	227.21	22.28	3,232	80.79	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
817B	SOP938	NEW JERSEY M.D #6,7,8	K16+200	8-may.-23	15-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.4	221.24	21.70	3,147	78.67	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
817C	SOP938	NEW JERSEY M.D #6,7,8	K16+200	8-may.-23	5-jun.-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
817D	SOP938	NEW JERSEY M.D #6,7,8	K16+200	8-may.-23	5-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.6	287.71	28.22	4,092	102.30	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
818A	SSI361	REALCE M.D #1	K16+200	8-may.-23	15-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	179.5	233.05	22.85	3,315	82.87	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
818B	SSI361	REALCE M.D #1	K16+200	8-may.-23	15-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	173.2	224.87	22.05	3,198	79.96	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
818C	SSI361	REALCE M.D #1	K16+200	8-may.-23	5-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.8	294.46	28.88	4,188	104.70	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
818D	SSI361	REALCE M.D #1	K16+200	8-may.-23	5-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	228.7	296.93	29.12	4,223	105.58	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
819A	SOP939	DISIPADOR ALETA #1	K16+180	8-may.-23	15-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.3	227.60	22.32	3,237	80.93	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
819B	SOP939	DISIPADOR ALETA #1	K16+180	8-may.-23	15-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.4	221.24	21.70	3,147	78.67	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
819C	SOP939	DISIPADOR ALETA #1	K16+180	8-may.-23	5-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.9	281.61	27.62	4,005	100.13	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
819D	SOP939	DISIPADOR ALETA #1	K16+180	8-may.-23	5-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.1	285.77	28.02	4,064	101.61	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
820A	SOP939	NEW JERSEY M.D #3,4,5	K16+200	9-may.-23	16-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.4	199.17	19.53	2,833	70.82	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
820B	SOP939	NEW JERSEY M.D #3,4,5	K16+200	9-may.-23	16-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	157.2	204.10	20.02	2,903	72.57	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
820C	SOP939	NEW JERSEY M.D #3,4,5	K16+200	9-may.-23	6-jun.-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	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
820D	SOP939	NEW JERSEY M.D #3,4,5	K16+200	9-may.-23	6-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.3	286.03	28.05	4,068	101.70	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)



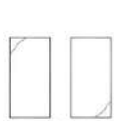
Tipo 2
Conos bien formados en un extremo, fisuras verticales en el otro extremo



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
Inclinación 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

Elaboro

Vo.Bo/Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente



TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

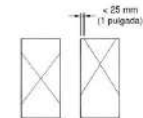


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

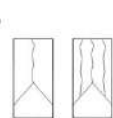
Fecha: ABRIL

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 mm ²	Asent. Pulg.	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm ²	MPa kN/m ²	PSI lb/pul ²	%		
821A	SSI361	RECOLECTOR ALETA #1	K16+180	9-may.-23	16-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	177	230	23	3,265	81.62	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
821B	SSI361	RECOLECTOR ALETA #1	K16+180	9-may.-23	16-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	173.4	225.13	22.08	3,202	80.05	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
821C	SSI361	RECOLECTOR ALETA #1	K16+180	9-may.-23	6-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.1	289.66	28.41	4,120	103.00	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
821D	SSI361	RECOLECTOR ALETA #1	K16+180	9-may.-23	6-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	224.6	291.61	28.60	4,148	103.69	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
822A	SOP938	PANTALLA ENREADA ENCOLE BOX	K37+502	9-may.-23	16-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.0	236.30	23.17	3,361	84.02	OK	MERAK B&G S.A.S
822B	SOP938	PANTALLA ENREADA ENCOLE BOX	K37+502	9-may.-23	16-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	179.4	232.92	22.84	3,313	82.82	OK	MERAK B&G S.A.S
822C	SOP938	PANTALLA ENREADA ENCOLE BOX	K37+502	9-may.-23	6-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.9	281.61	27.62	4,005	100.13	OK	MERAK B&G S.A.S
822D	SOP938	PANTALLA ENREADA ENCOLE BOX	K37+502	9-may.-23	6-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.2	289.79	28.42	4,122	103.04	OK	MERAK B&G S.A.S
823A	SOP938	ELEVACIONM.D#-2	K37+990	10-may.-23	17-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	187.0	242.79	23.81	3,453	86.33	OK	H & A Construcciones civiles SAS
823B	SOP938	ELEVACIONM.D#-2	K37+990	10-may.-23	17-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	181.6	235.78	23.12	3,353	83.84	OK	H & A Construcciones civiles SAS
823C	SOP938	ELEVACIONM.D#-2	K37+990	10-may.-23	7-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	230.0	298.62	29.28	4,247	106.18	OK	H & A Construcciones civiles SAS
823D	SOP938	ELEVACIONM.D#-2	K37+990	10-may.-23	7-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	234.6	304.59	29.87	4,332	108.31	OK	H & A Construcciones civiles SAS
824A	SOP939	NEW JERSEY #2,3,4	K16+200	10-may.-23	17-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	172.2	223.57	21.93	3,180	79.50	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
824B	SOP939	NEW JERSEY #2,3,4	K16+200	10-may.-23	17-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.1	220.85	21.66	3,141	78.53	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
824C	SOP939	NEW JERSEY #2,3,4	K16+200	10-may.-23	7-jun.-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	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
824D	SOP939	NEW JERSEY #2,3,4	K16+200	10-may.-23	7-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	227.2	294.98	28.93	4,196	104.89	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
825A	SSI361	CANAL ALETA #1	K16+180	10-may.-23	17-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.5	227.86	22.35	3,241	81.02	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
825B	SSI361	CANAL ALETA #1	K16+180	10-may.-23	17-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	176.9	229.68	22.52	3,267	81.67	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
825C	SSI361	CANAL ALETA #1	K16+180	10-may.-23	7-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	228.6	296.80	29.11	4,221	105.54	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
825D	SSI361	CANAL ALETA #1	K16+180	10-may.-23	7-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	234.4	304.33	29.84	4,329	108.21	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
826A	SOP939	DISIPADOR ALETA #2	K16+200	11-may.-23	18-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	157.4	204.36	20.04	2,907	72.67	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
826B	SOP939	DISIPADOR ALETA #2	K16+200	11-may.-23	18-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	159.8	207.48	20.35	2,951	73.77	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
826C	SOP939	DISIPADOR ALETA #2	K16+200	11-may.-23	8-jun.-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	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
826D	SOP939	DISIPADOR ALETA #2	K16+200	11-may.-23	8-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.6	282.52	27.71	4,018	100.46	OK	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).



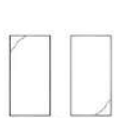
Tipo 2
Conos bien formados en un extremo, fisuras verticales a través de los cabezales, pero no bien definidos en el otro extremo.



Tipo 3
Fisuras verticales onduladas a través de 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

[Firma]
Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

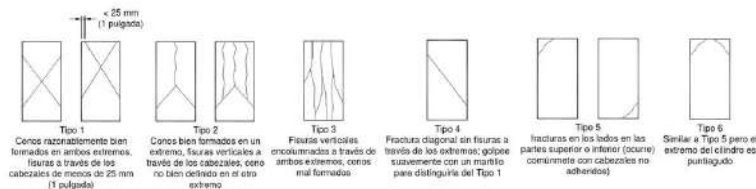


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: ABRIL

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 kN/m²	PSI lb/pul²	%			
827A	SOP939	DISIPADOR ALETA #2	K16+200	12-may.-23	19-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	163	211	21	3,004	75.11	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
827B	SOP939	DISIPADOR ALETA #2	K16+200	12-may.-23	19-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	166.7	216.43	21.22	3,078	76.96	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
827C	SOP939	DISIPADOR ALETA #2	K16+200	12-may.-23	9-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.0	283.04	27.76	4,026	100.64	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
827D	SOP939	DISIPADOR ALETA #2	K16+200	12-may.-23	9-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.4	283.56	27.81	4,033	100.83	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
828A	SOP939	ELEVACION M.D#-3	K37+990	12-may.-23	19-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.7	200.85	19.70	2,857	71.42	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
828B	SOP939	ELEVACION M.D#-3	K37+990	12-may.-23	19-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	157.9	205.01	20.10	2,916	72.90	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
828C	SOP939	ELEVACION M.D#-3	K37+990	12-may.-23	9-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	222.4	288.75	28.32	4,107	102.67	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
828D	SOP939	ELEVACION M.D#-3	K37+990	12-may.-23	9-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.7	287.84	28.23	4,094	102.35	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
829A	SOP939	MODULO DE CIERRE Y PLACA DE ALETA	K22+400	13-may.-23	20-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	187.5	243.44	23.87	3,462	86.56	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
829B	SOP939	MODULO DE CIERRE Y PLACA DE ALETA	K22+400	13-may.-23	20-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	186.4	242.01	23.73	3,442	86.05	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
829C	SOP939	MODULO DE CIERRE Y PLACA DE ALETA	K22+400	13-may.-23	10-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.1	289.66	28.41	4,120	103.00	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
829D	SOP939	MODULO DE CIERRE Y PLACA DE ALETA	K22+400	13-may.-23	10-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.6	292.91	28.72	4,166	104.15	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
830A	SOP938	ELEVACION M.D#4	K37+990	15-may.-23	22-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	172.0	223.32	21.90	3,176	79.41	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
830B	SOP938	ELEVACION M.D#4	K37+990	15-may.-23	22-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169.3	219.81	21.56	3,126	78.16	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
830C	SOP938	ELEVACION M.D#4	K37+990	15-may.-23	12-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.4	282.26	27.68	4,015	100.36	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
830D	SOP938	ELEVACION M.D#4	K37+990	15-may.-23	12-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
831A	SOP939	PLACA PISO CANAL LONGITUDINAL SECCION#3	K28+900	16-may.-23	23-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	187.9	243.96	23.92	3,470	86.75	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
831B	SOP939	PLACA PISO CANAL LONGITUDINAL SECCION#3	K28+900	16-may.-23	23-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	184.5	239.54	23.49	3,407	85.18	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
831C	SOP939	PLACA PISO CANAL LONGITUDINAL SECCION#3	K28+900	16-may.-23	13-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.1	292.26	28.66	4,157	103.92	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
831D	SOP939	PLACA PISO CANAL LONGITUDINAL SECCION#3	K28+900	16-may.-23	13-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	227.6	295.50	28.98	4,203	105.07	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
832A	SOP938	PAREDES Y PLACA SUPERIOR BOX	K37+085	17-may.-23	24-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	163.5	212.28	20.82	3,019	75.48	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
832B	SOP938	PAREDES Y PLACA SUPERIOR BOX	K37+085	17-may.-23	24-may.-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	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
832C	SOP938	PAREDES Y PLACA SUPERIOR BOX	K37+085	17-may.-23	14-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	236.1	306.54	30.06	4,360	109.00	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
832D	SOP938	PAREDES Y PLACA SUPERIOR BOX	K37+085	17-may.-23	14-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	231.9	301.09	29.53	4,282	107.06	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/D 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: MAYO

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 mm ²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm ²	MPa kN/m ²	PSI lb/pul ²	%		
833A	SOP939	ELEVACION M.D#-5	K37+990	17-may.-23	24-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	159	206	20	2,927	73.17	OK	H & A Construcciones civiles SAS
833B	SOP939	ELEVACION M.D#-5	K37+990	17-may.-23	24-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	161.6	209.81	20.58	2,984	74.60	OK	H & A Construcciones civiles SAS
833C	SOP939	ELEVACION M.D#-5	K37+990	17-may.-23	14-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	228.6	296.80	29.11	4,221	105.54	OK	H & A Construcciones civiles SAS
833D	SOP939	ELEVACION M.D#-5	K37+990	17-may.-23	14-jun.-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	H & A Construcciones civiles SAS
834A	SOP938	PLACA PISO CANAL LONGITUDINAL SECCION#2	K28+900	18-may.-23	25-may.-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	H & A Construcciones civiles SAS
834B	SOP938	PLACA PISO CANAL LONGITUDINAL SECCION#2	K28+900	18-may.-23	25-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	166.9	216.69	21.25	3,082	77.05	OK	H & A Construcciones civiles SAS
834C	SOP938	PLACA PISO CANAL LONGITUDINAL SECCION#2	K28+900	18-may.-23	15-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.7	293.04	28.74	4,168	104.20	OK	H & A Construcciones civiles SAS
834D	SOP938	PLACA PISO CANAL LONGITUDINAL SECCION#2	K28+900	18-may.-23	15-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	227.4	295.24	28.95	4,199	104.98	OK	H & A Construcciones civiles SAS
835A	SOP939	JERSEY 4-7 PLACA PISO BOX	K28+900/36+908	19-may.-23	26-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	151.9	197.22	19.34	2,805	70.13	OK	H & A Construcciones civiles SAS
835B	SOP939	JERSEY 4-7 PLACA PISO BOX	K28+900/36+908	19-may.-23	26-may.-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	H & A Construcciones civiles SAS
835C	SOP939	JERSEY 4-7 PLACA PISO BOX	K28+900/36+908	19-may.-23	16-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.8	290.57	28.50	4,133	103.32	OK	H & A Construcciones civiles SAS
835D	SOP939	JERSEY 4-7 PLACA PISO BOX	K28+900/36+908	19-may.-23	16-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.2	293.69	28.80	4,177	104.43	OK	H & A Construcciones civiles SAS
836A	SOP 938	ELEVACION M.D#-6	K 37+990	19-may.-23	26-may.-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	H & A Construcciones civiles SAS
836B	SOP 938	ELEVACION M.D#-6	K 37+990	19-may.-23	26-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	157.1	203.97	20.00	2,901	72.53	OK	H & A Construcciones civiles SAS
836C	SOP 938	ELEVACION M.D#-6	K 37+990	19-may.-23	16-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.6	290.31	28.47	4,129	103.23	OK	H & A Construcciones civiles SAS
836D	SOP 938	ELEVACION M.D#-6	K 37+990	19-may.-23	16-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.9	288.10	28.25	4,098	102.44	OK	H & A Construcciones civiles SAS
837A	SOP 939	ZARPA ALETA ENCOLE BOX	K 36+694	19-may.-23	26-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	164.1	213.06	20.89	3,030	75.76	OK	MERAK S.A.S
837B	SOP 939	ZARPA ALETA ENCOLE BOX	K 36+694	19-may.-23	26-may.-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	MERAK S.A.S
837C	SOP 939	ZARPA ALETA ENCOLE BOX	K 36+694	19-may.-23	16-jun.-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	MERAK S.A.S
837D	SOP 939	ZARPA ALETA ENCOLE BOX	K 36+694	19-may.-23	16-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK	MERAK S.A.S
838A	SOP 939	JERSEY 8 YPARED ENCOLE	K 28+900	23-may.-23	30-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	183.0	237.60	23.30	3,379	84.48	OK	H & A Construcciones civiles SAS
838B	SOP 939	JERSEY 8 YPARED ENCOLE	K 28+900	23-may.-23	30-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	179.3	232.79	22.83	3,311	82.78	OK	H & A Construcciones civiles SAS
838C	SOP 939	JERSEY 8 YPARED ENCOLE	K 28+900	23-may.-23	20-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.2	289.79	28.42	4,122	103.04	OK	H & A Construcciones civiles SAS
838D	SOP 939	JERSEY 8 YPARED ENCOLE	K 28+900	23-may.-23	20-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	227.7	295.63	28.99	4,205	105.12	OK	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección 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

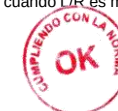
L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

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

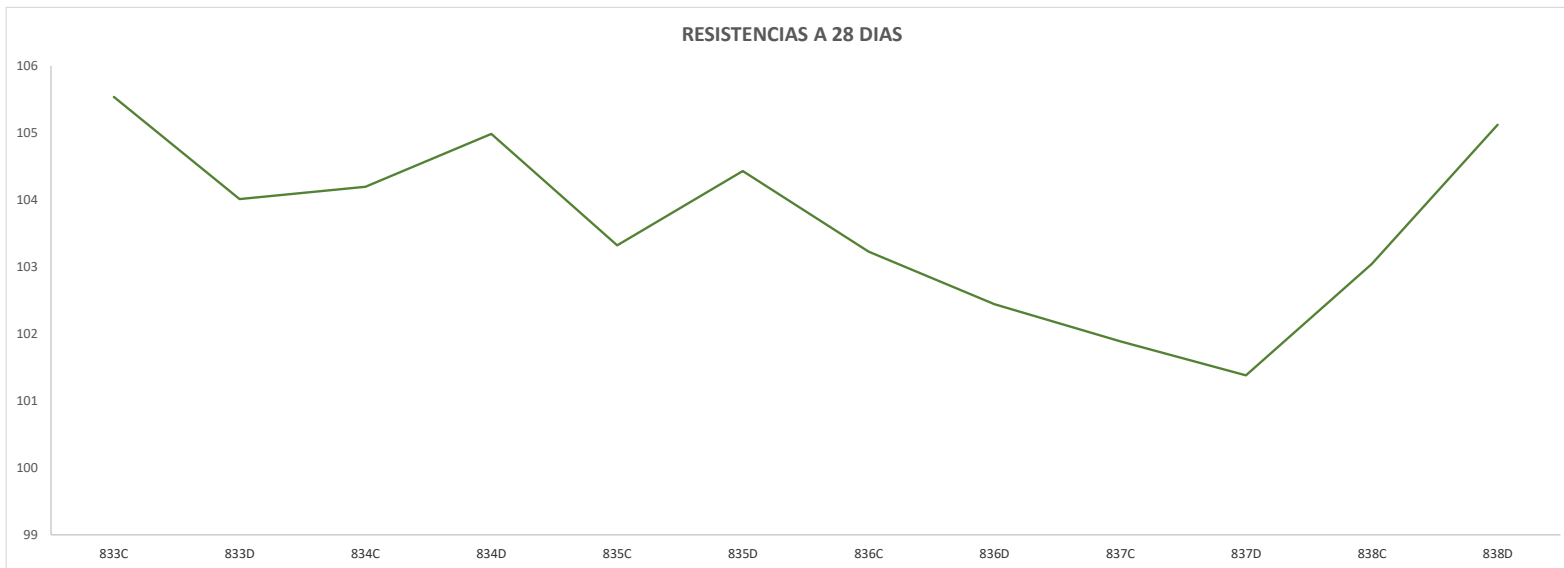
Elaboro

Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente



TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

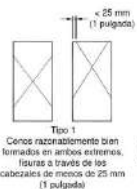


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: JUNIO

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 mm ²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm ²	MPa kN/m ²	PSI lb/pul ²	%		
839A	SOP 938	ELEVACION ALETA ENCOLE BOX	K 36 694	23-may.-23	30-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	187	243	24	3,457	86.42	OK	MERAK S.A.S
839B	SOP 938	ELEVACION ALETA ENCOLE BOX	K 36 694	23-may.-23	30-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.5	236.95	23.24	3,370	84.25	OK	MERAK S.A.S
839C	SOP 938	ELEVACION ALETA ENCOLE BOX	K 36 694	23-may.-23	20-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	222.8	289.27	28.37	4,114	102.86	OK	MERAK S.A.S
839D	SOP 938	ELEVACION ALETA ENCOLE BOX	K 36 694	23-may.-23	20-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.4	292.65	28.70	4,162	104.06	OK	MERAK S.A.S
840A	SOP 939	ZARPA M 21	K 21+100	23-may.-23	30-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	185.0	240.19	23.55	3,416	85.41	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
840B	SOP 939	ZARPA M 21	K 21+100	23-may.-23	30-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	181.6	235.78	23.12	3,353	83.84	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
840C	SOP 939	ZARPA M 21	K 21+100	23-may.-23	20-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.7	281.35	27.59	4,002	100.04	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
840D	SOP 939	ZARPA M 21	K 21+100	23-may.-23	20-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.9	285.51	28.00	4,061	101.52	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
841A	SOP938	ZARPA M 20	K 21+100	25-may.-23	1-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	151.5	196.70	19.29	2,798	69.94	X	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
841B	SOP938	ZARPA M 20	K 21+100	25-may.-23	1-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	150.6	195.53	19.18	2,781	69.53	X	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
8/41C	SOP938	ZARPA M 20	K 21+100	25-may.-23	22-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	215.9	280.31	27.49	3,987	99.67	X	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
841D	SOP938	ZARPA M 20	K 21+100	25-may.-23	22-jun.-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	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
842A	SOP938	JERSEY M 8/9/10	K28+900	26-may.-23	2-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	206.2	267.72	26.25	3,808	95.19	OK	H & A Construcciones civiles SAS
842B	SOP938	JERSEY M 8/9/10	K28+900	26-may.-23	2-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	201.1	261.10	25.60	3,714	92.84	OK	H & A Construcciones civiles SAS
842C	SOP938	JERSEY M 8/9/10	K28+900	26-may.-23	23-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	231.9	301.09	29.53	4,282	107.06	OK	H & A Construcciones civiles SAS
842D	SOP938	JERSEY M 8/9/10	K28+900	26-may.-23	23-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.8	286.67	28.11	4,077	101.93	OK	H & A Construcciones civiles SAS
843A	SOP938	PAREDES BOX C. DERCHO	K36+908	26-may.-23	2-jun.-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	H & A Construcciones civiles SAS
843B	SOP938	PAREDES BOX C. DERCHO	K36+908	26-may.-23	2-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	151.9	197.22	19.34	2,805	70.13	OK	H & A Construcciones civiles SAS
843C	SOP938	PAREDES BOX C. DERCHO	K36+908	26-may.-23	23-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.2	282.00	27.65	4,011	100.27	OK	H & A Construcciones civiles SAS
843D	SOP938	PAREDES BOX C. DERCHO	K36+908	26-may.-23	23-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.1	284.47	27.90	4,046	101.15	OK	H & A Construcciones civiles SAS
844A	SOP938	JERSEY 1 AL 7	K21+100	27-may.-23	3-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	198.2	257.33	25.24	3,660	91.50	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
844B	SOP938	JERSEY 1 AL 7	K21+100	27-may.-23	3-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	195.6	253.96	24.90	3,612	90.30	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
844C	SOP938	JERSEY 1 AL 7	K21+100	27-may.-23	24-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.3	286.03	28.05	4,068	101.70	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
844D	SOP938	JERSEY 1 AL 7	K21+100	27-may.-23	24-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.6	281.22	27.58	4,000	100.00	X	Cruz y Rodríguez construcciones 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

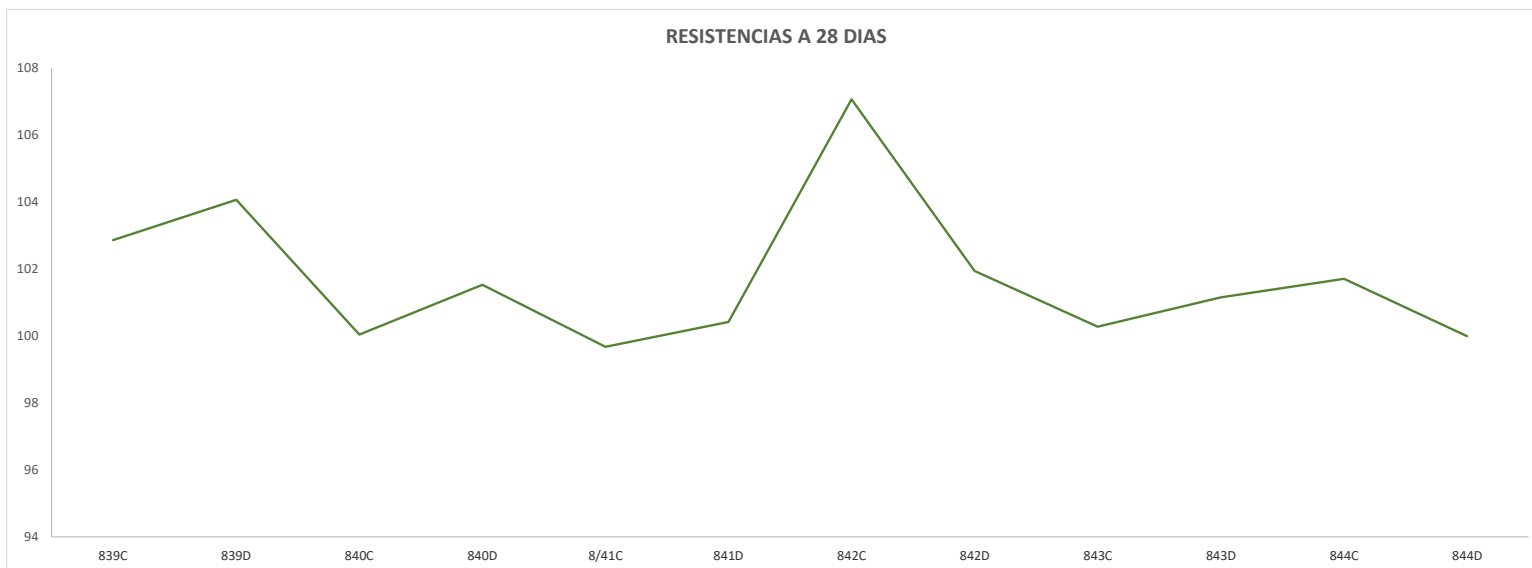
Elaboró

Vo.Bo. Residente de Calidad



Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

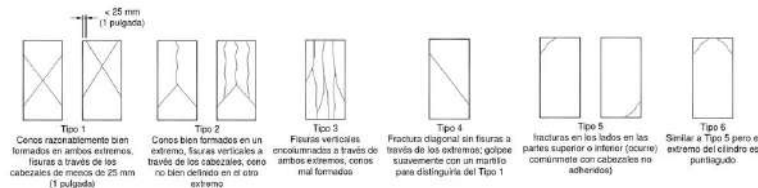


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: JUNIO

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 mm ²	Asent. Pulg.	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm ²	MPa kN/m ²	PSI lb/pul ²	%		
845A	SPO938	JERSEY 11-12 Y PARED CANAL 3	K28+900	29-may.-23	5-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	186	241	24	3,427	85.68	OK	H & A Construcciones civiles SAS
845B	SPO938	JERSEY 11-12 Y PARED CANAL 3	K28+900	29-may.-23	5-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	181.2	235.26	23.07	3,346	83.65	OK	H & A Construcciones civiles SAS
845C	SPO938	JERSEY 11-12 Y PARED CANAL 3	K28+900	29-may.-23	26-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	228.1	296.15	29.04	4,212	105.30	OK	H & A Construcciones civiles SAS
845D	SPO938	JERSEY 11-12 Y PARED CANAL 3	K28+900	29-may.-23	26-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	230.6	299.40	29.36	4,258	106.46	OK	H & A Construcciones civiles SAS
846A	SPO938	PLACASUPERIOR BOX	K36+908	29-may.-23	5-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	198.4	257.59	25.26	3,664	91.59	OK	H & A Construcciones civiles SAS
846B	SPO938	PLACASUPERIOR BOX	K36+908	29-may.-23	5-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	195.7	254.09	24.92	3,614	90.35	OK	H & A Construcciones civiles SAS
846C	SPO938	PLACASUPERIOR BOX	K36+908	29-may.-23	26-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.8	286.67	28.11	4,077	101.93	OK	H & A Construcciones civiles SAS
846D	SPO938	PLACASUPERIOR BOX	K36+908	29-may.-23	26-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.4	290.05	28.44	4,125	103.13	OK	H & A Construcciones civiles SAS
847A	SPO938	ELEVACION 21	K21+100	29-may.-23	5-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.1	216.95	21.28	3,086	77.14	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
847B	SPO938	ELEVACION 21	K21+100	29-may.-23	5-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169.7	220.33	21.61	3,134	78.34	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
847C	SPO938	ELEVACION 21	K21+100	29-may.-23	26-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.3	282.13	27.67	4,013	100.32	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
847D	SPO938	ELEVACION 21	K21+100	29-may.-23	26-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.1	283.17	27.77	4,028	100.69	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
848A	SPO938	PARED ALETAS BOX	K36+694	30-may.-23	6-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	205.0	266.16	26.10	3,786	94.64	OK	MERAK S.A.S
848B	SPO938	PARED ALETAS BOX	K36+694	30-may.-23	6-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	203.2	263.82	25.87	3,752	93.81	OK	MERAK S.A.S
848C	SPO938	PARED ALETAS BOX	K36+694	30-may.-23	27-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.3	283.43	27.79	4,031	100.78	OK	MERAK S.A.S
848D	SPO938	PARED ALETAS BOX	K36+694	30-may.-23	27-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.0	284.34	27.88	4,044	101.10	OK	MERAK S.A.S
849A	SPO938	ELEVACION	K21+100	30-may.-23	6-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	192.0	249.28	24.45	3,546	88.64	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
849B	SPO938	ELEVACION	K21+100	30-may.-23	6-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	200.2	259.93	25.49	3,697	92.42	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
849C	SPO938	ELEVACION	K21+100	30-may.-23	27-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	258.2	335.23	32.88	4,768	119.20	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
849D	SPO938	ELEVACION	K21+100	30-may.-23	27-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	243.6	316.28	31.02	4,498	112.46	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
850A	SPO938	ZARPA 19 DERECHA	K21+100	31-may.-23	7-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	187.8	243.83	23.91	3,468	86.70	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
850B	SPO938	ZARPA 19 DERECHA	K21+100	31-may.-23	7-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	181.4	235.52	23.10	3,350	83.74	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
850C	SPO938	ZARPA 19 DERECHA	K21+100	31-may.-23	28-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	253.4	329.00	32.26	4,679	116.98	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
850D	SPO938	ZARPA 19 DERECHA	K21+100	31-may.-23	28-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	249.1	323.42	31.72	4,600	115.00	OK	Cruz y Rodríguez construcciones 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

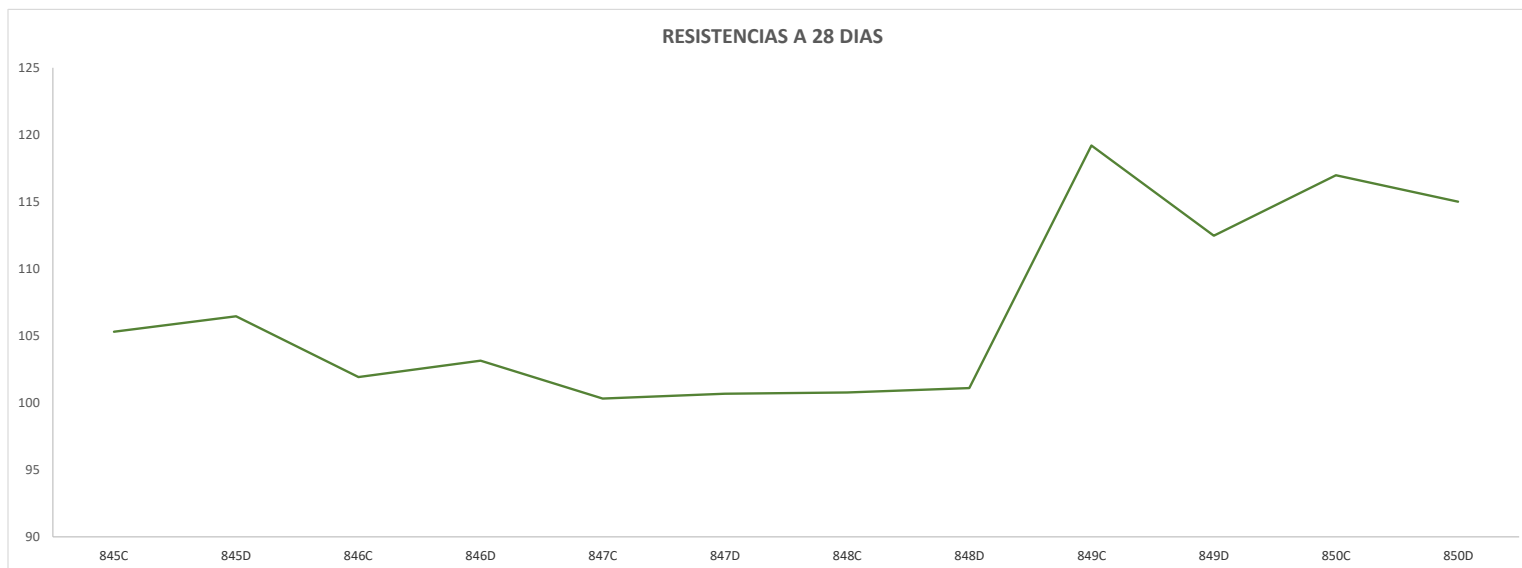
[Firma]
Ejecutor

[Firma]
Vr.Bo. Residente de Calidad



Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: MAYO

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 mm ²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm ²	MPa kN/m ²	PSI lb/pul ²	%		
851A	SOP938	PARED ELEVACION BOX	K21+100	31-may.-23	7-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	163.8	213	21	3,025	75.62	OK	MERAK S.A.S
851B	SOP938	PARED ELEVACION BOX	K21+100	31-may.-23	7-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	171.2	222.28	21.80	3,161	79.04	OK	MERAK S.A.S
851C	SOP938	PARED ELEVACION BOX	K21+100	31-may.-23	28-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.7	281.35	27.59	4,002	100.04	OK	MERAK S.A.S
851D	SOP938	PARED ELEVACION BOX	K21+100	31-may.-23	28-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK	MERAK S.A.S
852A	SOP938	PISO CANAL 1	K28+900	31-may.-23	7-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	186.3	241.88	23.72	3,440	86.01	OK	H & A Construcciones civiles SAS
852B	SOP938	PISO CANAL 1	K28+900	31-may.-23	7-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	180.1	233.83	22.93	3,326	83.14	OK	H & A Construcciones civiles SAS
852C	SOP938	PISO CANAL 1	K28+900	31-may.-23	28-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	253.7	329.39	32.30	4,685	117.12	OK	H & A Construcciones civiles SAS
852D	SOP938	PISO CANAL 1	K28+900	31-may.-23	28-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	249.4	323.81	31.75	4,606	115.14	OK	
853A	SOP938	ELEVACION 19-1PARTE	K21+100	1-jun.-23	8-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
853B	SOP938	ELEVACION 19-1PARTE	K21+100	1-jun.-23	8-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
853C	SOP938	ELEVACION 19-1PARTE	K21+100	1-jun.-23	29-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
853D	SOP938	ELEVACION 19-1PARTE	K21+100	1-jun.-23	29-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
854A	SOP938	ELEVACION 19-2PARTE	K21+100	1-jun.-23	8-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
854B	SOP938	ELEVACION 19-2PARTE	K21+100	1-jun.-23	8-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
854C	SOP938	ELEVACION 19-2PARTE	K21+100	1-jun.-23	29-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
854D	SOP938	ELEVACION 19-2PARTE	K21+100	1-jun.-23	29-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X	MERAK S.A.S Y CRUZ Y RODRIGUEZ
855A	SOP938	RED 2 BOX Y PARED VIGA	K36+694Y28+900	1-jun.-23	8-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X	MERAK S.A.S Y CRUZ Y RODRIGUEZ
855B	SOP938	RED 2 BOX Y PARED VIGA	K36+694Y28+900	1-jun.-23	8-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X	MERAK S.A.S Y CRUZ Y RODRIGUEZ
855C	SOP938	RED 2 BOX Y PARED VIGA	K36+694Y28+900	1-jun.-23	29-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X	MERAK S.A.S Y CRUZ Y RODRIGUEZ
855D	SOP938	RED 2 BOX Y PARED VIGA	K36+694Y28+900	1-jun.-23	29-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X	MERAK S.A.S Y CRUZ Y RODRIGUEZ
856A	SOP938	ELEVACION 19- 2 PARTE	K21+100	2-jun.-23	9-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
856B	SOP938	ELEVACION 19- 2 PARTE	K21+100	2-jun.-23	9-jun.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
856C	SOP938	ELEVACION 19- 2 PARTE	K21+100	2-jun.-23	30-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
856D	SOP938	ELEVACION 19- 2 PARTE	K21+100	2-jun.-23	30-jun.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X	Cruz y Rodriguez construcciones SAS

TIPO DE FALLAS

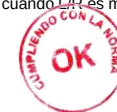


Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/D es menor o igual a 1.75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

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: *[Firma]*
Vo.Bo. Residente de Calidad: *[Firma]*



Vo.Bo. Ing. Residente

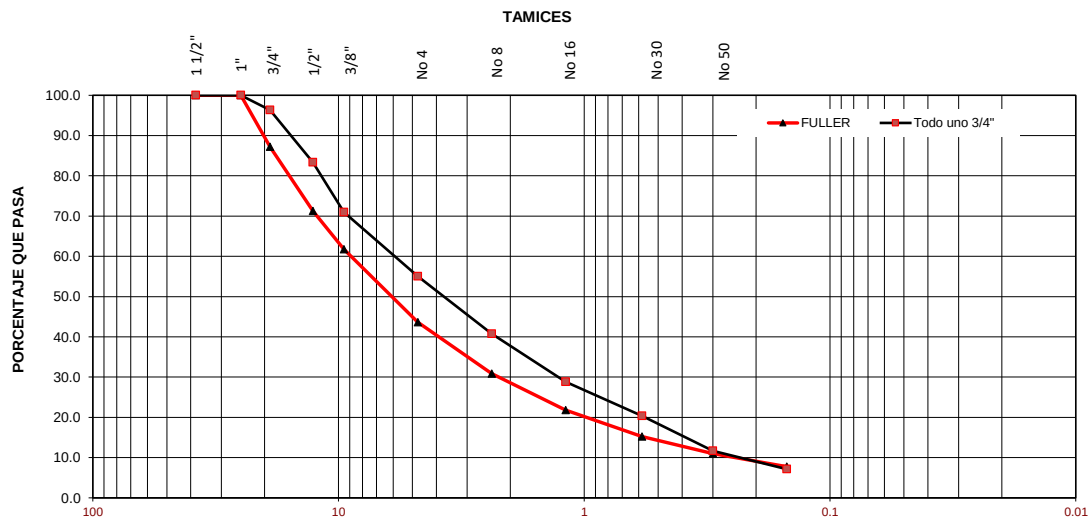
TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

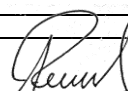
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	5/06/2023

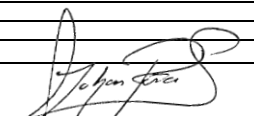
GRADACION					
P1=	4,525.6		P2=	4,300.7	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	165.2	3.7	3.7	96.3	87
1/2"	587.9	13.0	16.6	83.4	71
3/8"	560.7	12.4	29.0	71.0	62
No. 4	721.3	15.9	45.0	55.0	44
No. 8	645.2	14.3	59.2	40.8	31
No. 16	542.9	12.0	71.2	28.8	22
No. 30	381.6	8.4	79.7	20.3	15
No. 50	392.4	8.7	88.3	11.7	11
No. 100	205.7	4.5	92.9	7.1	8
		MF	2.5		
No. 200	97.8	2.2	95.0	5.0	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	224.9	5.0	100.0		



OBSERVACIONES:



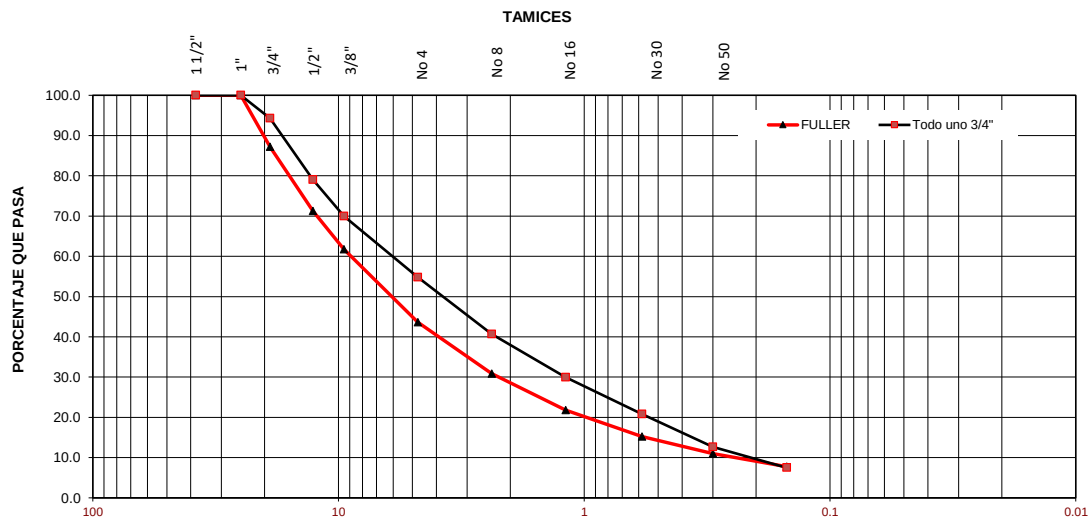

Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

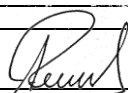
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	12/06/2023

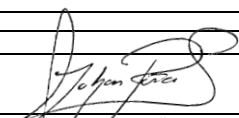
GRADACION					
P1=	5,212.6		P2=	4,958.3	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	295.3	5.7	5.7	94.3	87
1/2"	795.6	15.3	20.9	79.1	71
3/8"	473.6	9.1	30.0	70.0	62
No. 4	791.2	15.2	45.2	54.8	44
No. 8	738.4	14.2	59.4	40.6	31
No. 16	556.2	10.7	70.0	30.0	22
No. 30	478.3	9.2	79.2	20.8	15
No. 50	425.7	8.2	87.4	12.6	11
No. 100	268.4	5.1	92.5	7.5	8
		MF	2.4		
No. 200	135.6	2.6	95.1	4.9	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	254.3	4.9	100.0		



OBSERVACIONES:



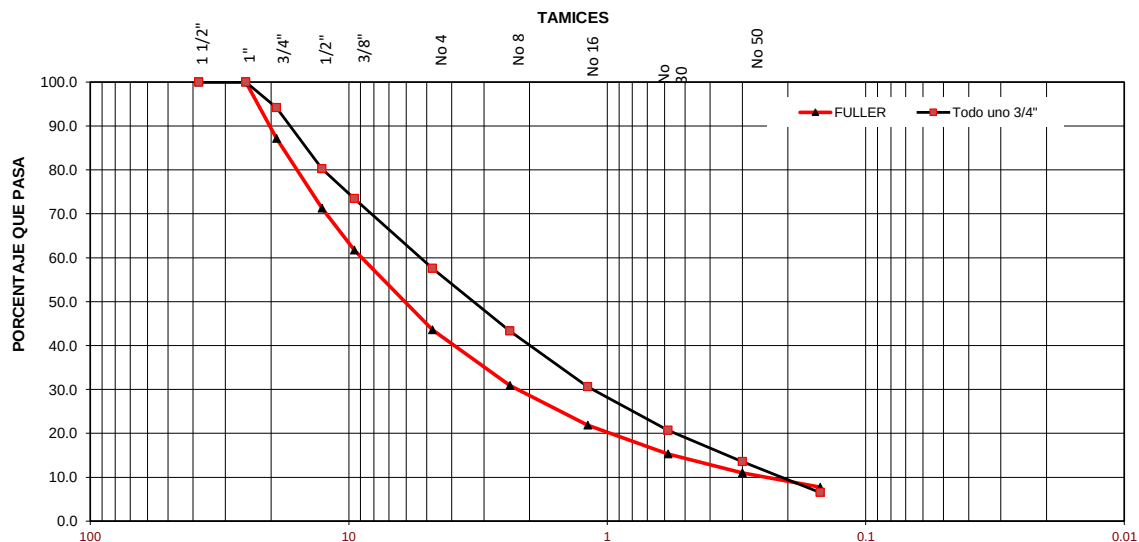

Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

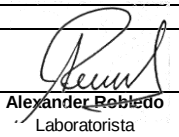
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	19/06/2023

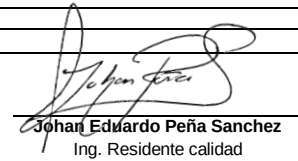
GRADACIÓN					
P1=	5,476.4		P2=	5,255.4	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	320.1	5.8	5.8	94.2	87
1/2"	761.3	13.9	19.7	80.3	71
3/8"	370.9	6.8	26.5	73.5	62
No. 4	872.2	15.9	42.4	57.6	44
No. 8	781.1	14.3	56.7	43.3	31
No. 16	694.2	12.7	69.4	30.6	22
No. 30	543.7	9.9	79.3	20.7	15
No. 50	390.4	7.1	86.4	13.6	11
No. 100	385.7	7.0	93.5	6.5	8
		MF	2.5		
No. 200	135.8	2.5	96.0	4.0	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	221.0	4.0	100.0		



OBSERVACIONES:



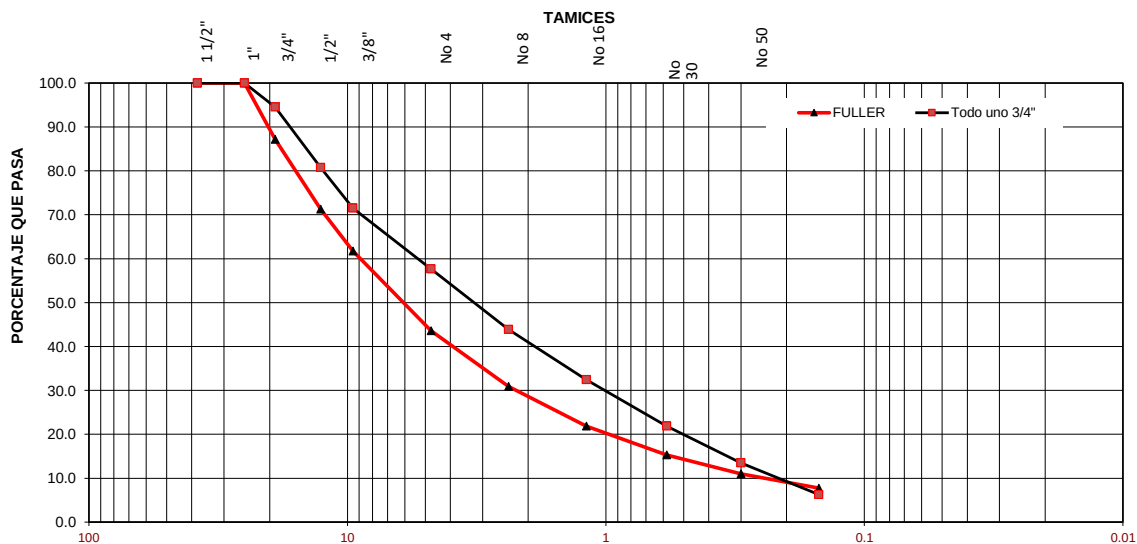

Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

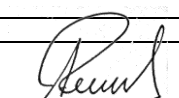
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	26/06/2023

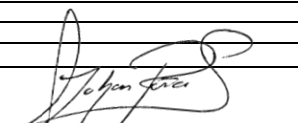
GRADACIÓN					
P1=	5,327.1		P2=	5,113.7	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	292.3	5.5	5.5	94.5	87
1/2"	735.3	13.8	19.3	80.7	71
3/8"	490.1	9.2	28.5	71.5	62
No. 4	740.5	13.9	42.4	57.6	44
No. 8	730.7	13.7	56.1	43.9	31
No. 16	612.4	11.5	67.6	32.4	22
No. 30	563.3	10.6	78.2	21.8	15
No. 50	445.8	8.4	86.5	13.5	11
No. 100	382.2	7.2	93.7	6.3	8
		MF	2.4		
No. 200	121.1	2.3	96.0	4.0	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	213.4	4.0	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:	5-jun-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	171.3	14.3	57.1	815.7
3/4"	1/2"	500.0	142.6	28.5	23.8	679.0
1/2"	3/8"	300.0	102.0	34.0	14.3	485.7
3/8"	1/4"	100.0	34.3	34.3	4.8	163.3
TOTAL		2100.0	450.2	111.1	100.0	2143.8
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				21.4 %		

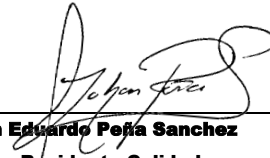
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	145.2	12.1	57.1	691.4
3/4"	1/2"	500.0	135.9	27.2	23.8	647.1
1/2"	3/8"	300.0	101.6	33.9	14.3	483.8
3/8"	1/4"	100.0	32.4	32.4	4.8	154.3
TOTAL		2100.0	415.1	105.5	100.0	1976.7
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				19.8 %		

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:	12-jun-2023

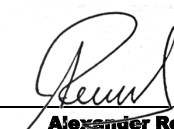
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	178.3	14.9	57.1	849.0
3/4"	1/2"	500.0	141.6	28.3	23.8	674.3
1/2"	3/8"	300.0	101.2	33.7	14.3	481.9
3/8"	1/4"	100.0	32.4	32.4	4.8	154.3
TOTAL		2100.0	453.5	109.3	100.0	2159.5
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	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	155.6	13.0	57.1	741.0
3/4"	1/2"	500.0	138.2	27.6	23.8	658.1
1/2"	3/8"	300.0	99.6	33.2	14.3	474.3
3/8"	1/4"	100.0	31.1	31.1	4.8	148.1
TOTAL		2100.0	424.5	104.9	100.0	2021.4
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				20.2 %		

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:	19-jun-2023

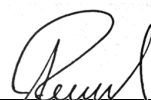
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	178.3	14.9	57.1	849.0
3/4"	1/2"	500.0	150.4	30.1	23.8	716.2
1/2"	3/8"	300.0	110.2	36.7	14.3	524.8
3/8"	1/4"	100.0	31.9	31.9	4.8	151.9
TOTAL		2100.0	470.8	113.6	100.0	2241.9
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				22.4 %		

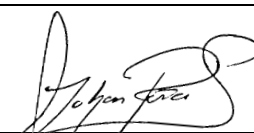
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	159.8	13.3	57.1	761.0
3/4"	1/2"	500.0	140.1	28.0	23.8	667.1
1/2"	3/8"	300.0	101.5	33.8	14.3	483.3
3/8"	1/4"	100.0	29.7	29.7	4.8	141.4
TOTAL		2100.0	431.1	104.9	100.0	2052.9
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				20.5 %		

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

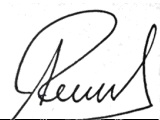
OBRA :	Control Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	26-jun-2023

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	189.4	15.8	57.1	901.9
3/4"	1/2"	500.0	136.7	27.3	23.8	651.0
1/2"	3/8"	300.0	112.1	37.4	14.3	533.8
3/8"	1/4"	100.0	33.6	33.6	4.8	160.0
TOTAL		2100.0	471.8	114.1	100.0	2246.7
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				22.5 %		

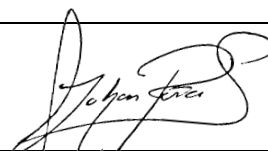
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E = (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	148.3	12.4	57.1	706.2
3/4"	1/2"	500.0	135.2	27.0	23.8	643.8
1/2"	3/8"	300.0	125.3	41.8	14.3	596.7
3/8"	1/4"	100.0	31.7	31.7	4.8	151.0
TOTAL		2100.0	440.5	112.9	100.0	2097.6
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				21.0 %		

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:	12-jun.-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")	5.8	3000	2992.4	0.25	0.01
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	6.8	2000	1989.9	0.50	0.03
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	15.9	1000	989.3	1.07	0.17
TOTALES						0.22
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)	12.7	300	285.7	4.77	0.60
TOTALES		12.7	300.0	285.7	4.8	0.60

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



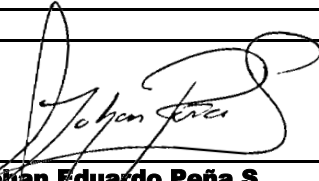
p = Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznables.

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 deleznables		
	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 :	1-jun.-2023
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		

PRUEBA Nº	1	2	3	4
Gradación usada	B	B		
Nº de Esferas	11	11		
Nº 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 Nº 12	4768	3857		
Pa-Pb: Perdida	232	1143		
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	4.6	22.9		

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-jun-23
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	17-jun-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		1438.8	4.08	2.19	
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	35.7	1000		954.2	4.58	1.64	
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	10.7	300		265.9	11.37	1.22	
TOTALES		100.0	2800.0		2658.9	20.03	5.04	

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		94.2	5.80	1.45	
2.38 mm (No. 8)	1.19 mm (No. 16)	25.0	100		93.1	6.90	1.73	
1.19 mm (No. 16)	0.595 mm (No. 30)	25.0	100		93.8	6.20	1.55	
0.595 mm (No. 30)	0.297 mm (No. 50)	25.0	100		92.5	7.50	1.88	
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
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	5 de junio de 2023	Módulo	

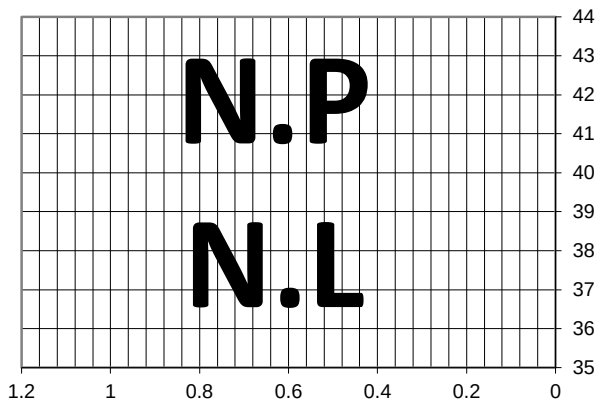
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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	12 de junio de 2023	Módulo	

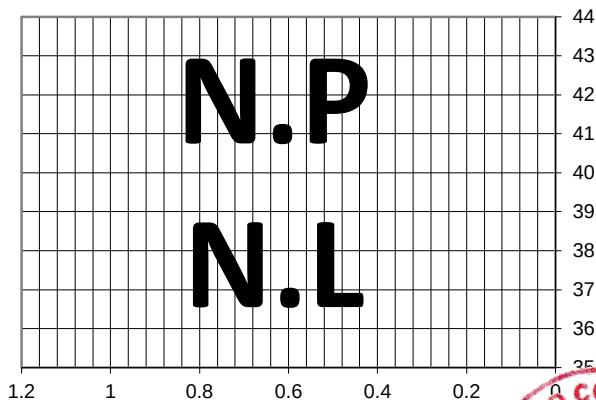
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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 junio de 2023	Módulo	

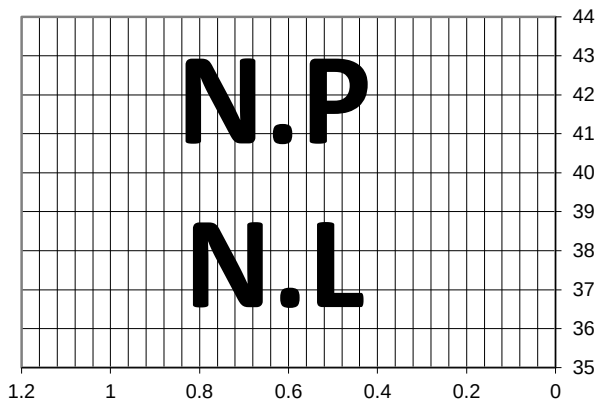
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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	26 de junio de 2023	Módulo	

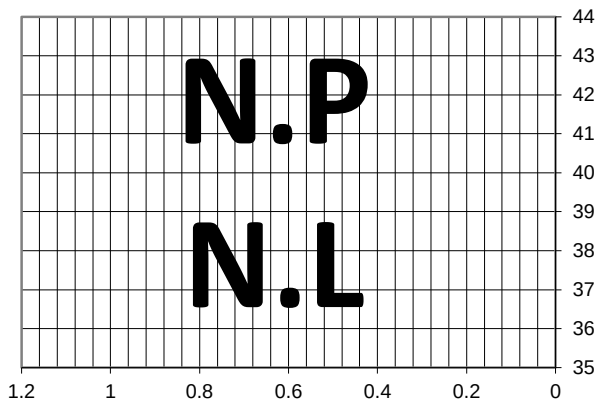
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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:	5-jun-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)	4525.60	4300.7	224.90	5.0
TOTALES		4525.60	4300.7		5.0

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

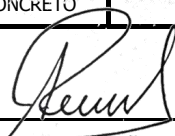
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

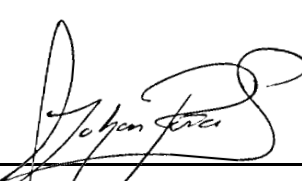
B = masa original de la muestra seca en gramos,

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:	12-jun-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)	5212.60	4958.3	254.30	4.9
TOTALES		5212.60	4958.3		4.9

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

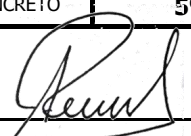
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

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:	19-jun-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)	5476.40	5255.4	221.00	4.0
TOTALES		5476.40	5255.4		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:	26-jun-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)	5327.10	5113.7	213.40	4.0
TOTALES		5327.10	5113.7		4.0

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

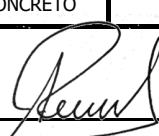
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

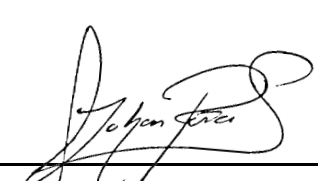
B = masa original de la muestra seca en gramos,

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

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




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

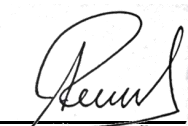
FRENTE DE OBRA:	Contro Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	5-jun-2023

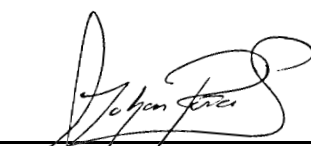
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	184	183	186			
LECTURA ARENA	(mm)	110	114	112			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	59.8	62.3	60.2			
PROMEDIO	(%)	61					

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:	12-jun-2023

ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	179	182	180			
LECTURA ARENA	(mm)	115	117	118			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	64.2	64.3	65.6			
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:	19-jun-2023

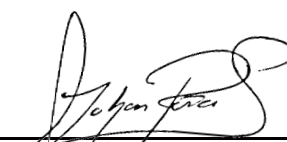
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	181	186	184			
LECTURA ARENA	(mm)	113	116	114			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	62.4	62.4	62.0			
PROMEDIO	(%)	62					

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:	26-jun-2023

ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	185	181	183			
LECTURA ARENA	(mm)	115	112	110			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	62.2	61.9	60.1			
PROMEDIO	(%)	61					

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**

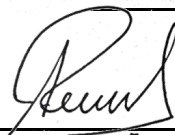
FRENTE:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	5-jun-2023

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:	12-jun-2023

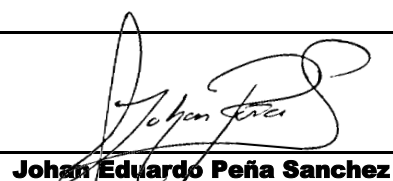
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	20
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	3.33

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**

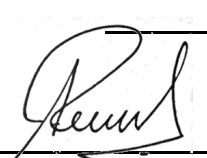
FRENTE:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	19-jun-2023

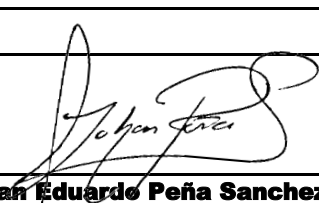
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	22
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200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

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

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
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:	26-jun-2023

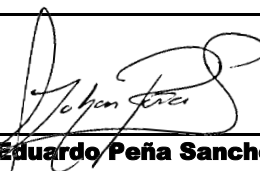
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	27
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200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

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

OBSERVACIONES:




ALEXANDER ROBLEDO 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:	12-jun-2023

EQUIPO :

Frascos incoloros

Solución de Hidróxido de Sodio (NaOH) al 3%

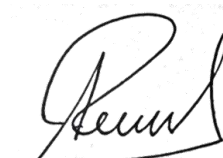
Tabla de colores No. 815 ASTM C-40 con número de referencia orgánica de 1 a 5, en el cual el número 3 es el COLOR NORMAL DE REFERENCIA a comparar.

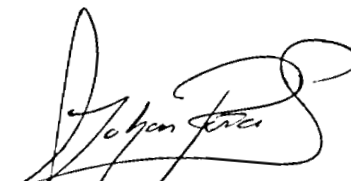


INTERPRETACION DE ESULTADOS:

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"

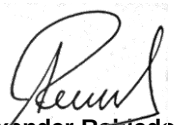
FECHA: 12-jun-2023

PRUEBA N°.	1	2	PROMEDIO
A. Peso en el aire muestra seca gr.	490.3	490.2	
B. Peso muestra saturada, superficie seca, gr.	500	500	
V. Volumen del picnómetro, cm ³ .	500	500	
Peso picnómetro+muestra + agua, gr.	992	993	
W. Peso o volumen de agua para llenar el picnómetro, cm ³	313	314	
V-W Volumen muestra saturada, cm ³	187	185.7	
B-A. Peso agua absorbida gr.	9.7	9.8	
(V-W)-(B-A). Volumen de sólidos, cm ³	176.9	175.9	
A/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK gr/cm ³	2.628	2.640	2.634
B/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK. S.S.S, gr/cm ³	2.680	2.693	2.686
A/(V-W)-(B-A) PESO ESPECIFICO APARENTE gr/cm ³	2.772	2.787	2.779
(B-A)/A x 100 Absorción, %	1.98	2.00	1.99

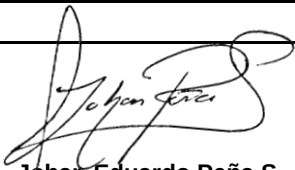
NOTA: Las pruebas no deben variar más de 0.02 en peso específico y no más de 0.05 en absorción



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 - 48	1 DE 1	
EMPRESA: INGENIERIA DE VIAS S.A.S OBRA: PLANTA LAS SEÑORITAS SECTOR: ATACO TOLIMA DESCRIPCIÓN: AGREGADOS PARA CONCRETO			
		FECHA DE ENSAYO: 12 de junio 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	1.27	0.42
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	17.20	0.57
ESPECIFICACION:	AGREGADO FINO	<= 0,5 MAX	
	AGREGADO GRUESO	<= 1% MAX	
OBSERVACIONES:			
 JOSÉ LUIS ROJAS ELABORÓ   SERGIO CABALLERO REVISÓ			
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

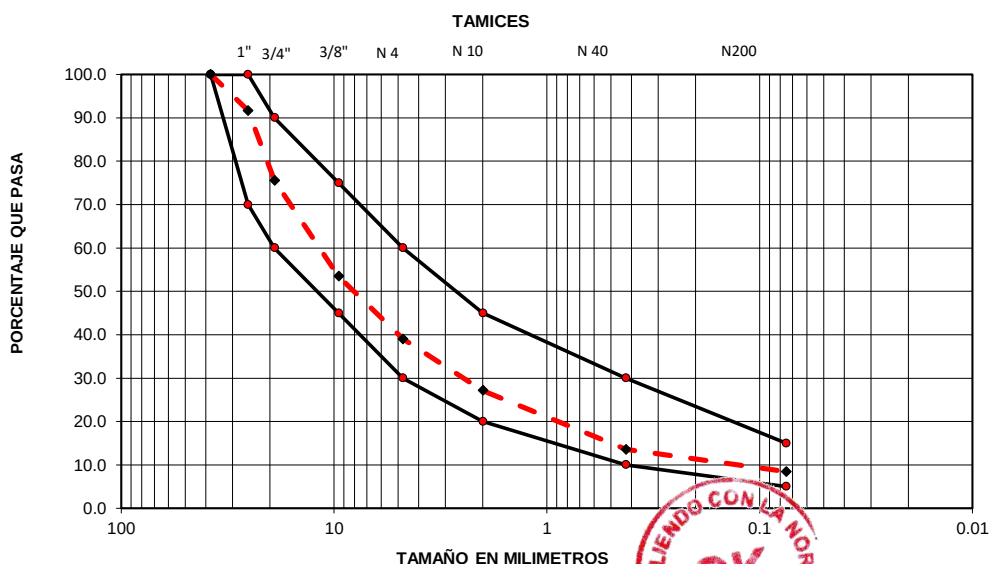


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

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:	1-jun-2023

GRADACIÓN					
P1=	7322.5	P2=	6703.2	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1 1/2	0.0	0.0	100.0	100	100
1	609.3	8.3	91.7	70	100
3/4	1,178.5	16.1	75.6	60	90
3/8	1,621.0	22.1	53.4	45	75
No. 4	1,054.7	14.4	39.0	30	60
No. 10	871.9	11.9	27.1	20	45
No. 40	993.2	13.6	13.6	10	30
No. 200	374.6	5.1	8.5	5	15
PASA-200	619.3	8.5			
SUMA	7322.5				



OBSERVACIONES:

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

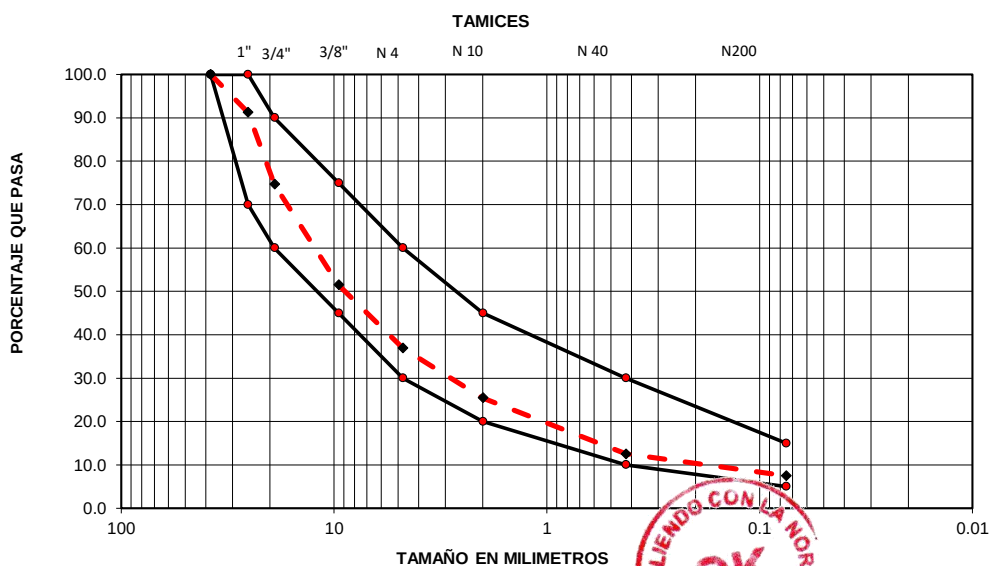


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

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:	5-jun-2023

GRADACIÓN					
P1=	6844.9	P2=	6332.2	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1 1/2	0.0	0.0	100.0	100	100
1	598.7	8.7	91.3	70	100
3/4	1,134.3	16.6	74.7	60	90
3/8	1,589.7	23.2	51.5	45	75
No. 4	998.3	14.6	36.9	30	60
No. 10	781.4	11.4	25.5	20	45
No. 40	884.2	12.9	12.5	10	30
No. 200	345.6	5.0	7.5	5	15
PASA-200	512.7	7.5			
SUMA	6844.9				



OBSERVACIONES:

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

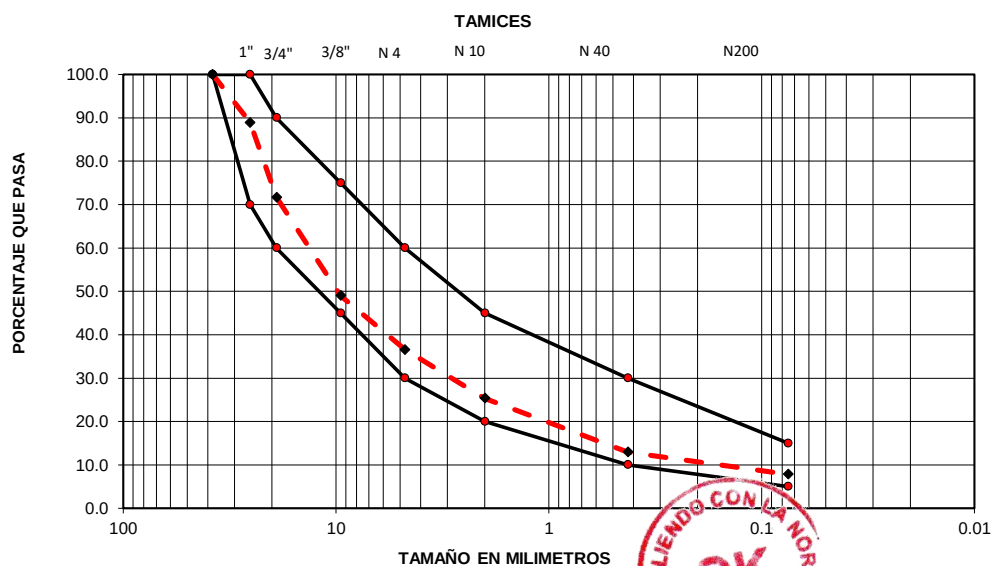


INGENIEROS CONTRATISTAS

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:	13-jun-2023

GRADACIÓN					
P1=	7891.3	P2=	7274.0	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1 1/2	0.0	0.0	100.0	100	100
1	876.5	11.1	88.9	70	100
3/4	1,356.3	17.2	71.7	60	90
3/8	1,789.5	22.7	49.0	45	75
No. 4	985.1	12.5	36.5	30	60
No. 10	884.5	11.2	25.3	20	45
No. 40	978.5	12.4	12.9	10	30
No. 200	403.6	5.1	7.8	5	15
PASA-200	617.3	7.8			
SUMA	7891.3				



OBSERVACIONES:

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

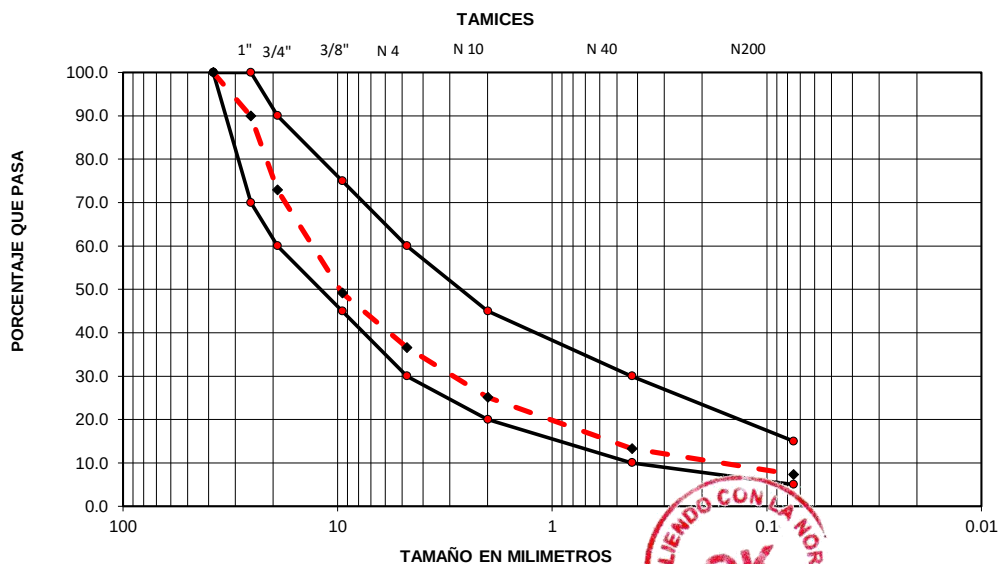


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

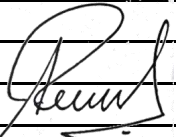
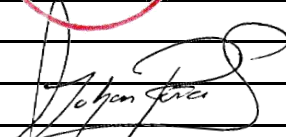
ENSAYO DE GRANULOMETRIA - BASE GRANULAR BG-38 ART.330/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Base Granular BG 38	FECHA:	20-jun-2023

GRADACIÓN					
P1= 6795.2		P2= 6297.1		NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1 1/2	0.0	0.0	100.0	100	100
1	684.9	10.1	89.9	70	100
3/4	1,159.0	17.1	72.9	60	90
3/8	1,610.0	23.7	49.2	45	75
No. 4	857.1	12.6	36.6	30	60
No. 10	776.8	11.4	25.1	20	45
No. 40	804.2	11.8	13.3	10	30
No. 200	405.1	6.0	7.3	5	15
PASA-200	498.1	7.3			
SUMA	6795.2				



OBSERVACIONES:

 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:	Pinata Señoritas	Muestra No	
Fecha de Ensayo	1 de junio 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

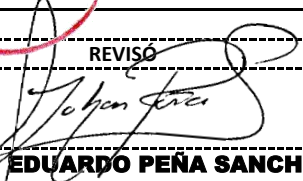
	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca	NP		
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			



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

OBSERVACIONES:

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

 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

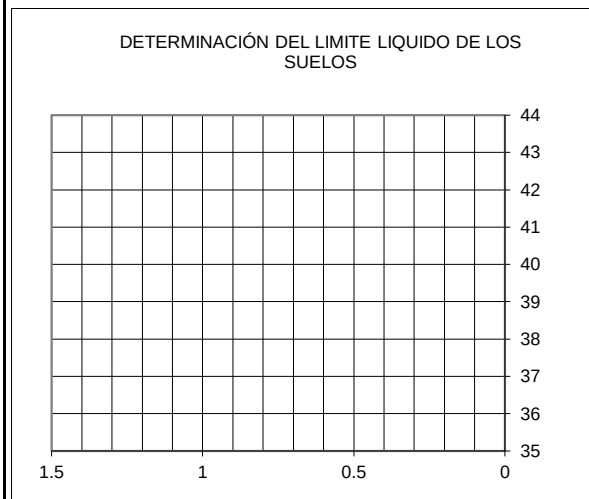
OBRA :	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular		
PROCEDECENCIA:	Pinata Señoritas	Muestra No	
Fecha de Ensayo	5 de junio de 2023	Módulo	

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			



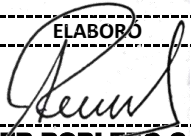
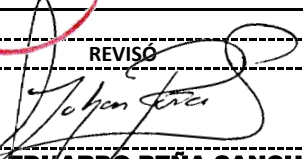
Limite líquido (LL)	%	0.0
Limite Plástico (LP)	%	0.0
Índice de plasticidad (IP)	%	NP

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		
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular		
PROCEDECENCIA:	Pinata Señoritas	Muestra No	
Fecha de Ensayo	13 de junio de 2023	Módulo	

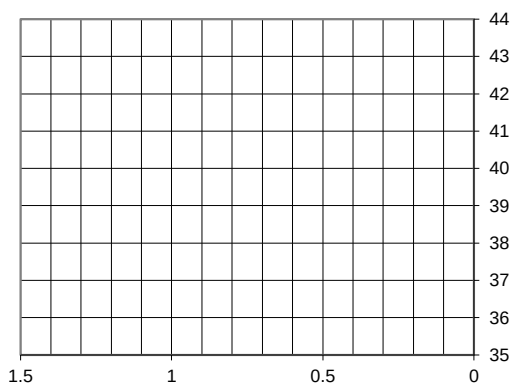
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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



Límite líquido (LL) % 0.0

Límite Plástico (LP) % 0.0

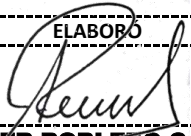
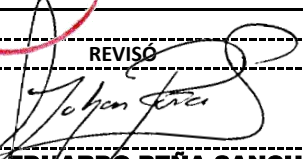
Índice de plasticidad (IP) % NP

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		
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular		
PROCEDENCIA:	Pinata Señoritas	Muestra No	
Fecha de Ensayo	20 de junio de 2023	Módulo	

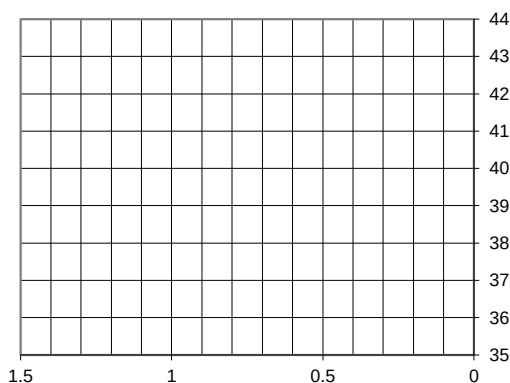
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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



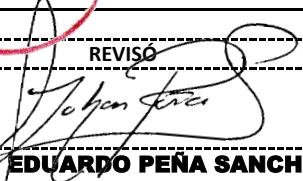
Limite líquido (LL) % 0.0

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
---	--

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-jun-2023

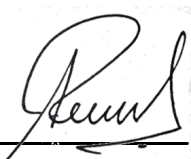
CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR UNA CARA	☒	DOS CARAS	☒
TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO	1		
CALCULO REALIZADO POR	MASA	☒	CONTEO

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	1500	0.0	0.0	100.0
1"	3/4"	1000.0	1000	0.0	0.0	100.0
3/4"	1/2"	500.0	500.0	0.0	0.0	100.0
1/2"	3/8"	300.0	300.0	0.0	0.0	100.0
3/8"	Nº 4	200.0	200.0	0.0	0.0	100.0
TOTAL		3,500.0	3,500.0	0.0	0.0	500.0
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA =						100.0 %

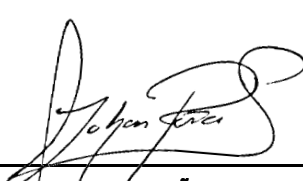
TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTÍCULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500.0	1355	0.0	145.0	90.3
1"	3/4"	1000.0	866	0.0	134.0	86.6
3/4"	1/2"	500.0	402.0	0.0	98.0	80.4
1/2"	3/8"	300.0	268.0	0.0	32.0	89.3
3/8"	Nº 4	200.0	144.0	0.0	56.0	72.0
TOTAL		3,500.0	3,035.0	0.0	465.0	418.7
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS =						83.7 %

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:	5-jun-2023

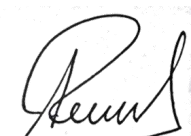
CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR UNA CARA	☒	DOS CARAS	☒
TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO	1		
CALCULO REALIZADO POR	MASA	☒	CONTEO ☐

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	1500	0.0	0.0	100.0
1"	3/4"	1000.0	1000	0.0	0.0	100.0
3/4"	1/2"	500.0	500.0	0.0	0.0	100.0
1/2"	3/8"	300.0	300.0	0.0	0.0	100.0
3/8"	Nº 4	200.0	200.0	0.0	0.0	100.0
TOTAL		3,500.0	3,500.0	0.0	0.0	500.0
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA =						100.0 %

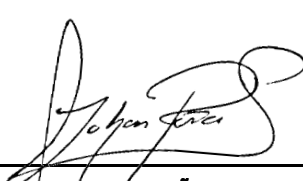
TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTÍCULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500.0	1305	0.0	195.0	87.0
1"	3/4"	1000.0	803.1	0.0	196.9	80.3
3/4"	1/2"	500.0	428.7	0.0	71.3	85.7
1/2"	3/8"	300.0	198.6	0.0	101.4	66.2
3/8"	Nº 4	200.0	174.5	0.0	25.5	87.3
TOTAL		3,500.0	2,909.9	0.0	590.1	406.5
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS =						81.3 %

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:	13-jun-2023

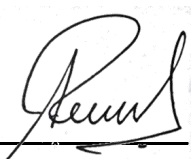
CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR UNA CARA	☒	DOS CARAS	☒
TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO	1		
CALCULO REALIZADO POR	MASA	☒	CONTEO

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	1500	0.0	0.0	100.0
1"	3/4"	1000.0	1000	0.0	0.0	100.0
3/4"	1/2"	500.0	500.0	0.0	0.0	100.0
1/2"	3/8"	300.0	300.0	0.0	0.0	100.0
3/8"	Nº 4	200.0	200.0	0.0	0.0	100.0
TOTAL		3,500.0	3,500.0	0.0	0.0	500.0
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA =						100.0 %

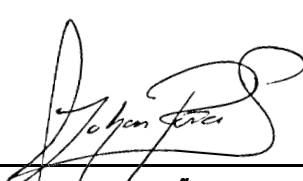
TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTÍCULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500.0	1386.1	0.0	113.9	92.4
1"	3/4"	1000.0	866.2	0.0	133.8	86.6
3/4"	1/2"	500.0	456.0	0.0	44.0	91.2
1/2"	3/8"	300.0	212.9	0.0	87.1	71.0
3/8"	Nº 4	200.0	178.0	0.0	22.0	89.0
TOTAL		3,500.0	3,099.2	0.0	400.8	430.2
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS =						86.0 %

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:	20-jun-2023

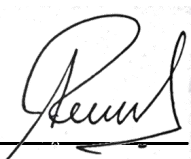
CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR UNA CARA	☒	DOS CARAS	☒
TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO	1		
CALCULO REALIZADO POR	MASA	☒	CONTEO

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	1500	0.0	0.0	100.0
1"	3/4"	1000.0	1000	0.0	0.0	100.0
3/4"	1/2"	500.0	500.0	0.0	0.0	100.0
1/2"	3/8"	300.0	300.0	0.0	0.0	100.0
3/8"	Nº 4	200.0	200.0	0.0	0.0	100.0
TOTAL		3,500.0	3,500.0	0.0	0.0	500.0
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA =						100.0 %

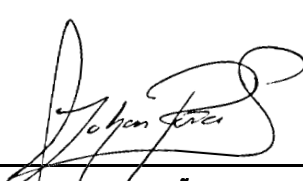
TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTÍCULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500.0	1246.1	0.0	253.9	83.1
1"	3/4"	1000.0	886.2	0.0	113.8	88.6
3/4"	1/2"	500.0	459.5	0.0	40.5	91.9
1/2"	3/8"	300.0	248.6	0.0	51.4	82.9
3/8"	Nº 4	200.0	187.0	0.0	13.0	93.5
TOTAL		3,500.0	3,027.4	0.0	472.6	440.0
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS =						88.0 %

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

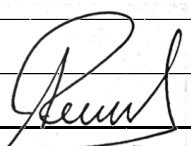
OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Base Granular		
LOCALIZACION:	Planta Señoritas	FECHA:	1-jun-2023

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA in	16	16	18			
LECTURA ARENA in	11	11	12			
EQUIVALENTE DE ARENA %	68.8	68.8	66.7			
PROMEDIO %	68					

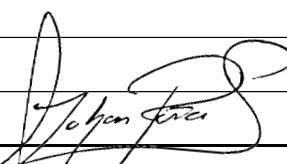
ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR =	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA =	50% MÍNIMO



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

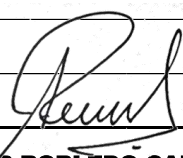
OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Base Granular		
LOCALIZACION:	Planta Señoritas	FECHA:	5-jun-2023

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA in	15	16	16			
LECTURA ARENA in	10	9	10			
EQUIVALENTE DE ARENA %	66.7	56.3	62.5			
PROMEDIO %	62					

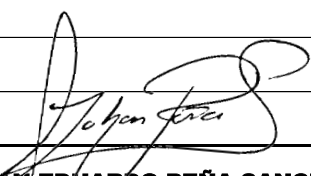
ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR =	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA =	50% MÍNIMO



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

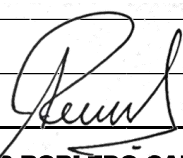
OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Base Granular		
LOCALIZACION:	Planta Señoritas	FECHA:	13-jun-2023

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA in	18	15	16			
LECTURA ARENA in	10	10	10			
EQUIVALENTE DE ARENA %	55.6	66.7	62.5			
PROMEDIO %	62					

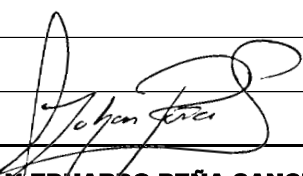
ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR =	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA =	50% MÍNIMO



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

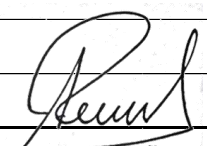
OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Base Granular		
LOCALIZACION:	Planta Señoritas	FECHA:	20-jun-2023

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA mm.	15	19	17			
LECTURA ARENA mm.	11	11	12			
EQUIVALENTE DE ARENA %	73.3	57.9	70.6			
PROMEDIO %	67					

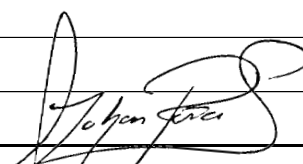
ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR =	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA =	50% MÍNIMO



OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLÁSTICO N-P


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Ing. Residente Calidad

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

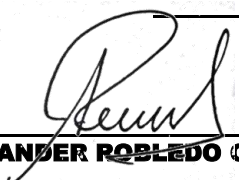
FRENTE:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (BASE GRANULAR)	FECHA:	20-jun-2023

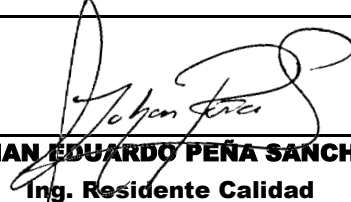
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	10
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	20
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	6.7

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



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:	1-jun-2023

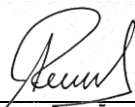
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	700.0	143.2	20.5	25.3	517.9
1"	3/4"	1160.0	160	13.8	42.0	578.7
3/4"	1/2"	503.0	116.3	23.1	18.2	420.6
1/2"	3/8"	302.0	79.6	26.4	10.9	287.9
3/8"	1/4"	100.0	38.2	38.2	3.6	138.2
TOTAL		2765.0	537.3	121.9	100.0	1943.2
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		19.4	%

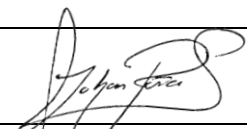
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	700.0	155	22.1	25.3	560.6
1"	3/4"	1160.0	162.5	14.0	42.0	587.7
3/4"	1/2"	503.0	100.0	19.9	18.2	361.7
1/2"	3/8"	302.0	92.8	30.7	10.9	335.6
3/8"	1/4"	100.0	45.0	45.0	3.6	162.7
TOTAL		2765.0	555.3	131.8	100.0	2008.3
ÍNDICE DE APLANAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		20.1	%

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:	5-jun-2023

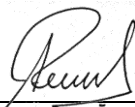
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	713.0	163.3	22.9	27.3	625.0
1"	3/4"	1000.0	133.5	13.4	38.3	510.9
3/4"	1/2"	500.0	124.0	24.8	19.1	474.6
1/2"	3/8"	300.0	83.0	27.7	11.5	317.6
3/8"	1/4"	100.0	32.0	32.0	3.8	122.5
TOTAL		2613.0	535.8	120.7	100.0	2050.5
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		20.5	%

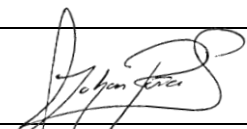
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	713.0	122.2	17.1	27.3	467.7
1"	3/4"	1000.0	132.6	13.3	38.3	507.5
3/4"	1/2"	500.0	89.0	17.8	19.1	340.6
1/2"	3/8"	300.0	109.0	36.3	11.5	417.1
3/8"	1/4"	100.0	44.0	44.0	3.8	168.4
TOTAL		2613.0	496.8	128.5	100.0	1901.3
ÍNDICE DE APLANAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		19.0	%

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:	13-jun-2023

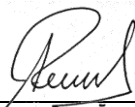
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	803.0	163.3	20.3	28.6	582.6
1"	3/4"	1100.0	155.8	14.2	39.2	555.8
3/4"	1/2"	500.0	132.0	26.4	17.8	470.9
1/2"	3/8"	300.0	89.0	29.7	10.7	317.5
3/8"	1/4"	100.0	32.0	32.0	3.6	114.2
TOTAL		2803.0	572.1	122.6	100.0	2041.0
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		20.4	%

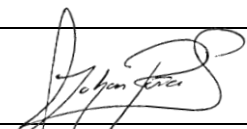
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	803.0	158.7	19.8	28.6	566.2
1"	3/4"	1100.0	152.3	13.8	39.2	543.3
3/4"	1/2"	500.0	101.0	20.2	17.8	360.3
1/2"	3/8"	300.0	104.0	34.7	10.7	371.0
3/8"	1/4"	100.0	42.5	42.5	3.6	151.6
TOTAL		2803.0	558.5	131.0	100.0	1992.5
ÍNDICE DE APLANAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		19.9	%

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:	20-jun-2023

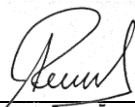
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	850.0	163.6	19.2	30.9	594.9
1"	3/4"	1000.0	188.5	18.9	36.4	685.5
3/4"	1/2"	500.0	114.2	22.8	18.2	415.3
1/2"	3/8"	300.0	93.0	31.0	10.9	338.2
3/8"	1/4"	100.0	31.0	31.0	3.6	112.7
TOTAL		2750.0	590.3	122.9	100.0	2146.5
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		21.5	%

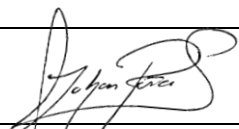
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	850.0	147.9	17.4	30.9	537.8
1"	3/4"	1000.0	134.2	13.4	36.4	488.0
3/4"	1/2"	500.0	88.0	17.6	18.2	320.0
1/2"	3/8"	300.0	109.0	36.3	10.9	396.4
3/8"	1/4"	100.0	45.0	45.0	3.6	163.6
TOTAL		2750.0	524.1	129.8	100.0	1905.8
ÍNDICE DE APLANAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		19.1	%

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:	20-jun.-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")	27.1	3000	2998.5	0.05	0.01
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	23.7	2000	1998.6	0.07	0.02
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	12.6	1000.0	998.4	0.16	0.02
TOTALES		63.4	6000.0	5995.5	0.3	0.05
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	298.7	0.43	0.06
TOTALES		13.0	300.0	298.7	0.4	0.06

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



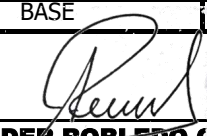
p = Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznable.

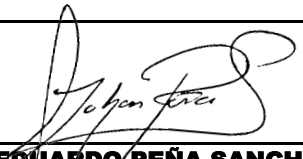
M = Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

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-jun-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)	392.5	393.2
V	Volumen del cilindro (ml)	99.1	99.1
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	145.8	146.5
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.595	2.595
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	43.3	43.0
PROMEDIO		43.2	
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

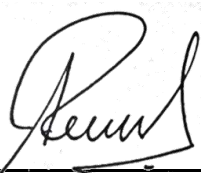
ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA INV E - 239/13

FRENTE:	Control Calidad de Agregados	FECHA:	5-jun-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)	393.3	395.1
V	Volumen del cilindro (ml)	99.1	99.1
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	146.6	148.4
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.595	2.595
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	43.0	42.3
	PROMEDIO	42.7	
	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

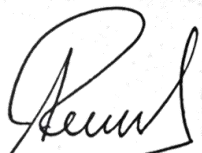
ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA INV E - 239/13

FRENTE:	Control Calidad de Agregados	FECHA:	13-jun-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)	394.1	392.6
V	Volumen del cilindro (ml)	99.1	99.1
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	147.4	145.9
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.595	2.595
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	42.7	43.3
	PROMEDIO	43.0	
	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

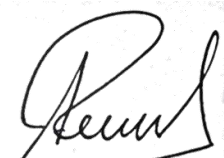
FRENTE:	Control Calidad de Agregados	FECHA:	20-jun-2023
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino Pasa No. 4 (Base Granular)		

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)	393.3	395.1
V	Volumen del cilindro (ml)	99.1	99.1
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	146.6	148.4
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.595	2.595
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	43.0	42.3
	PROMEDIO	42.7	
	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 20-jun.-2023

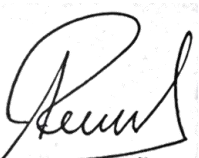
OBRA:	Control Calidad Agregados
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Base granular

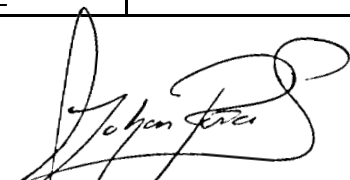
		PESO EN GRAMOS	
		SECO	MOJADO
Ma	Material que pasa 1/2" y retiene 3/8"	2762	2894
Mr	Material Pasa Nº 8	320.1	366

		SECO	HUMEDO
PORCENTAJE DE FINOS PRODUCIDO	fi %	11.6	12.6
VALOR DE LA CARGA (kN)	X ₁	298	311
VALOR DE LA CARGA (N)	X ₁	298000	311000
CARGA NECESARIA PARA PRODUCIR UN 10% DE FINOS	C ₁₀	267617	261551
VALOR EN SECO EN (kN)	268	262	
RELACION HUMEDO SECO (%)	98%		



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


ALEXANDER ROBLEDO 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:	20-jun-2023

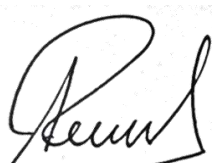
DATOS	PRUEBA 1	PRUEBA 2	PROMEDIO
Tamaño Nominal	3/4		
Peso de esferas (g)	5,000		
Volumen de agua (l)	2.00		
Tiempo (min)	120		

Peso inicial (g)	1,500		
Peso final (g)	1,402.6		
Pérdida (g)	97.4		
% de Pérdida	6.5%		6.5%

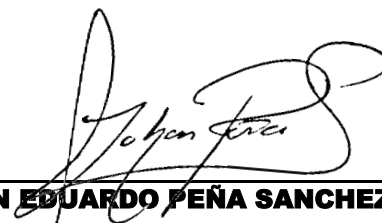
OBSERVACIONES: _____



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

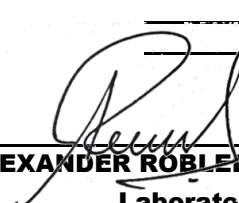
OBRA :	Control de Calidad Agregados		
DESCRIPCION:	Base Granular		
FUENTE :	Rio Saldaña	FECHA :	20-jun.-2023
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		

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	4800	3858		
Pa-Pb: Perdida	200	1142		
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	4.0	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.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:	20-jun.-23
FUENTE:	Planta Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	25-jun.-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")	27.1	1500		1452.8	3.15	0.85	
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	23.7	1000		986.0	1.40	0.33	
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	12.6	308		301.0	2.27	0.29	
TOTALES		63.4	2808.0		2739.8	6.82	1.47	

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		96.5	3.50	0.88	
2.38 mm (No. 8)	1.19 mm (No. 16)	25.0	100		94.1	5.90	1.48	
1.19 mm (No. 16)	0.595 mm (No. 30)	25.0	100		90.7	9.30	2.33	
0.595 mm (No. 30)	0.297 mm (No. 50)	25.0	100		99	1.00	0.25	
TOTALES		100.0	400.0		380.3	19.70	4.93	



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

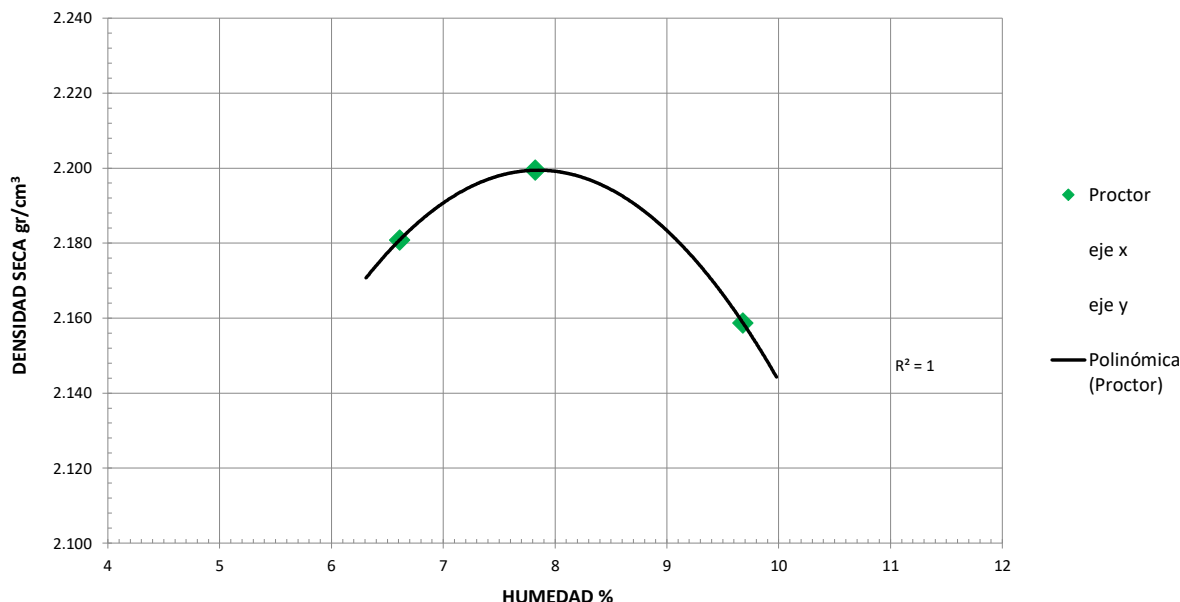
JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Rseidente Calidad

OBRA: Control de Calidad de Agregados
LOCALIZACION/FUENTE: Planta Libertad
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: Base Granular **FECHA:** 1-jun-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	300	420	540
Peso molde + suelo húmedo	gr	11288	11386	11378
Peso del molde + base	gr	6394	6394	6394
Peso suelo húmedo	gr	4894	4992	4984
volumen del molde	cm3	2105	2105	2105
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.325	2.371	2.368
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	490.4	656.6	759.1
Peso suelo seco + recipiente	gr	460.0	609.0	692.1
Peso recipiente	gr	0	0.0	0.0
HUMEDAD	%	6.6	7.8	9.7
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.181	2.199	2.159

Peso martillo: **10**
 N°. De capas: **5**
 Clasificación: USC
 Clasificación: A.A.S.H.T.O.
 Humedad Óptima (%): **7.8**
 Densidad máxima (gr/cm3): **2.199**
 (lb/pie3) **137.2**
 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

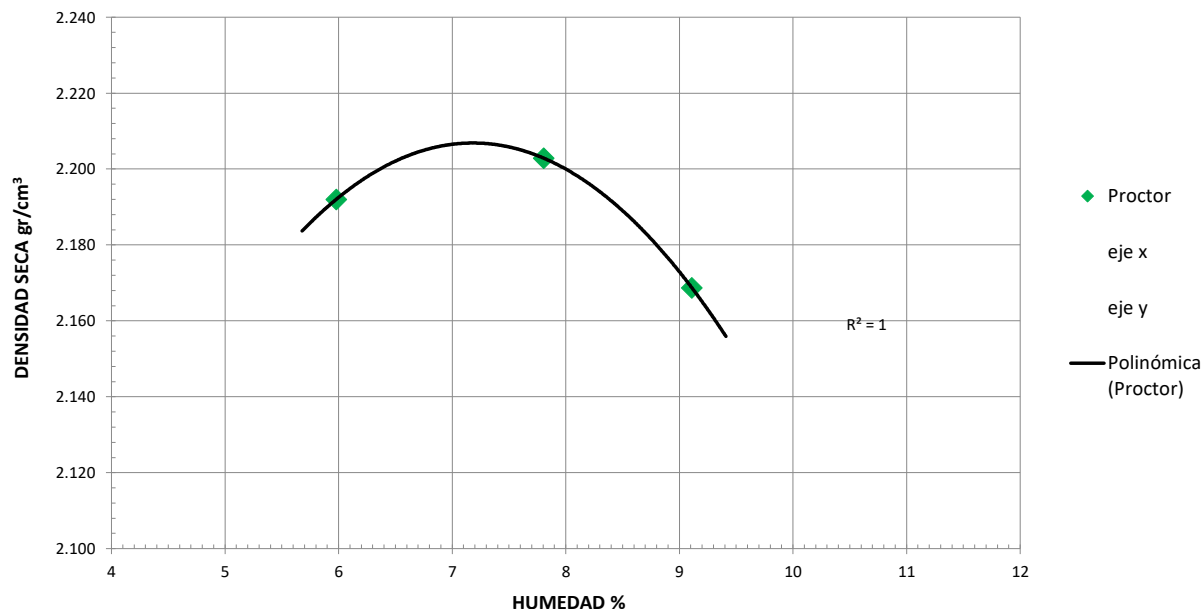
OBRA: Control de Calidad de Agregados
LOCALIZACION/FUENTE: Planta Libertad
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: Base

FECHA: 5-jun-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	300	420	540
Peso molde + suelo húmedo	gr	11284	11393	11375
Peso del molde + base	gr	6394	6394	6394
Peso suelo húmedo	gr	4890	4999	4981
volumen del molde	cm3	2105	2105	2105
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.323	2.375	2.366
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	443.2	506.8	528.2
Peso suelo seco + recipiente	gr	418.2	470.1	484.1
Peso recipiente	gr	0	0.0	0.0
HUMEDAD	%	6.0	7.8	9.1
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.192	2.203	2.169

Peso martillo: 10
N°. De capas: 5
Clasificación: USC
Clasificación: A.A.S.H.T.O.
Humedad Óptima (%): 7.2
Densidad máxima (gr/cm3): 2.207
(lb/pie3) 137.7
Límite plastico (%)
Límite Liquido (%)
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

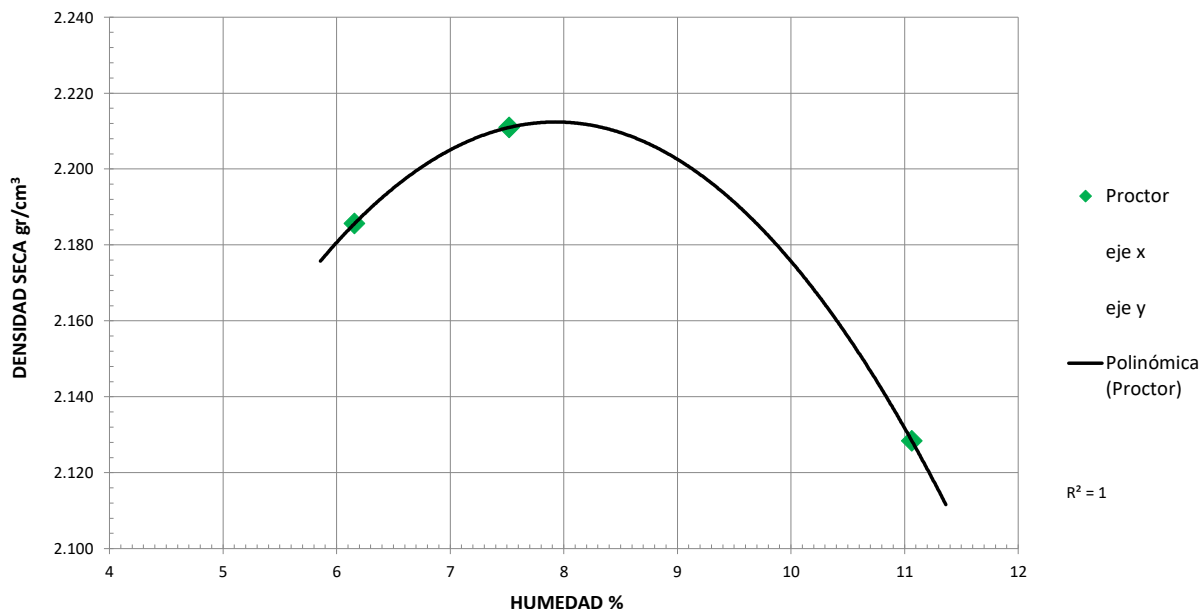
OBRA: Control de Calidad de Agregados
LOCALIZACION/FUENTE: Planta Libertad
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: Base

FECHA: 13-jun-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	300	420	540
Peso molde + suelo húmedo	gr	11278	11398	11370
Peso del molde + base	gr	6394	6394	6394
Peso suelo húmedo	gr	4884	5004	4976
volumen del molde	cm3	2105	2105	2105
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.320	2.377	2.364
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	500.0	562.0	512.0
Peso suelo seco + recipiente	gr	471.0	522.7	461.0
Peso recipiente	gr	0	0.0	0.0
HUMEDAD	%	6.2	7.5	11.1
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.186	2.211	2.128

Peso martillo: 10
N°. De capas: 5
Clasificación: USC
Clasificación: A.A.S.H.T.O.
Humedad Óptima (%): 7.9
Densidad máxima (gr/cm3): 2.212
(lb/pie3) 138.1
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

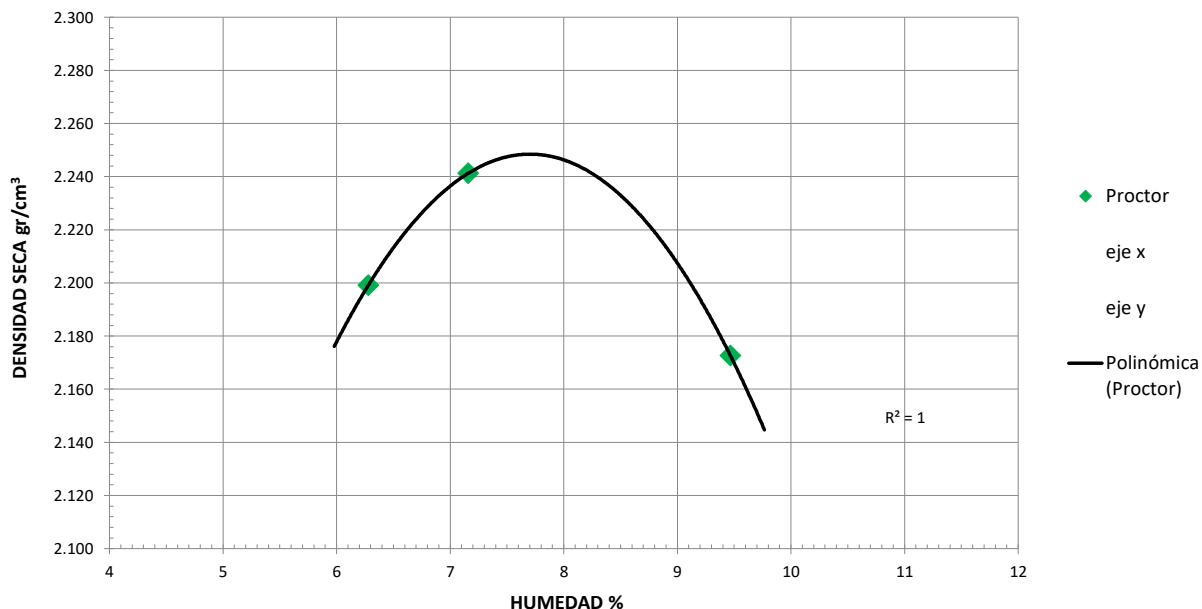
OBRA: Control de Calidad de Agregados
LOCALIZACION/FUENTE: Planta Libertad
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: Base

FECHA: 20-jun-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	300	420	540
Peso molde + suelo húmedo	gr	11158	11296	11246
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	5004	5142	5092
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.337	2.402	2.378
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	769.1	916.7	998.8
Peso suelo seco + recipiente	gr	730.2	863.0	922.0
Peso recipiente	gr	110.7	112.8	110.7
HUMEDAD	%	6.3	7.2	9.5
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.199	2.241	2.173

Peso martillo: 10
N°. De capas: 5
Clasificación: USC
Clasificación: A.A.S.H.T.O.
Humedad Óptima (%): 7.7
Densidad máxima (gr/cm3): 2.248
(lb/pie3) 140.3
Límite plastico (%)
Límite Liquido (%)
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

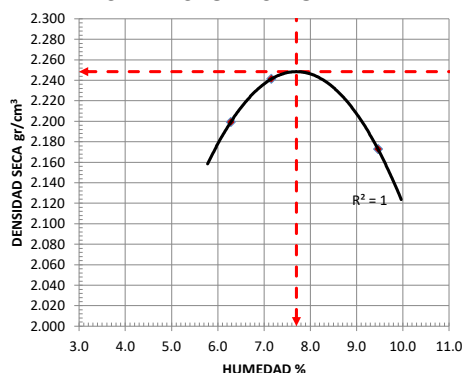
Descripción: base

Fecha: 20-06-23

Clase de compactación: Modificado Metodo "C"

Localización/fuente: Planta Libertad

DENSIDAD SECA VS HUMEDAD



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

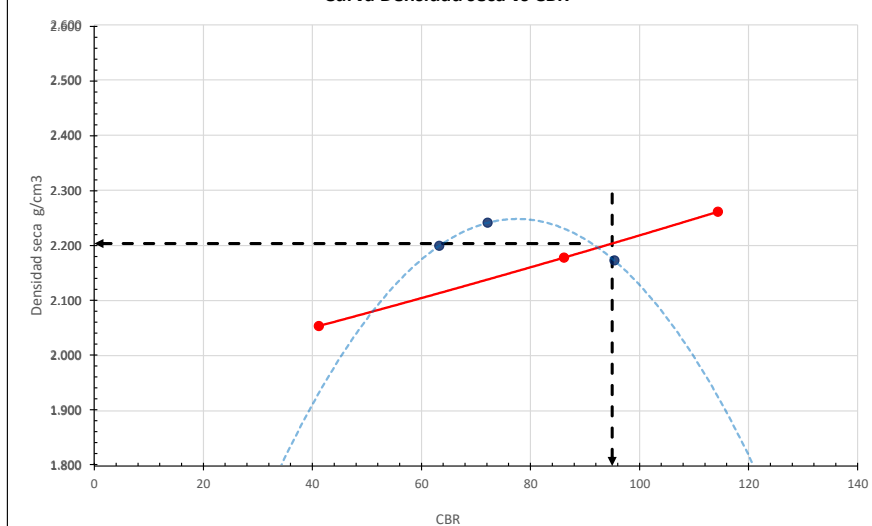
GOLPES / CAPA	PROCTOR			C. B. R		
	56	56	56	56	25	10
MOLDE N°	1	1	1	1	2	3
Agua adicional cm3.	300	420	540	396	396	396
Peso molde + suelo húmedo gr.	11158	11296	11246	12493	12254	11995
Peso del molde + base gr.	6154	6154	6154	7378	7304	7228
Peso suelo húmedo gr.	5004	5142	5092	5115	4950	4767.0
volumen del molde cm3.	2141	2141	2141	2115	2125	2170.0
Densidad húmeda gr/cm3.	2.337	2.402	2.378	2.418	2.329	2.197

DATOS DE HUMEDAD			
Recipiente N°.	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente gr.	769.1	916.7	998.8
Peso suelo seco + recipiente gr.	730.2	863.0	922.0
Peso recipiente gr.	110.7	112.8	110.7
HUMEDAD %	6.3	7.2	9.5
DENSIDAD SECA gr/cm3	2.199	2.241	2.173

Proctor Normal		
Densidad máxima :	2.248	gr/cm3
	140	lb/pie3
Humedad Óptima	7.7	%

Indice de CBR		
Molde	# de golpes	Calculado 0,2"
1	56	114.37
2	25	86.12
3	10	41.15

Curva Densidad seca vs CBR

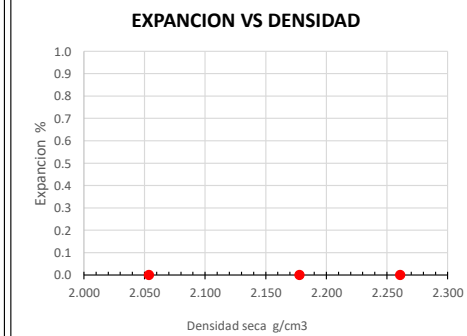
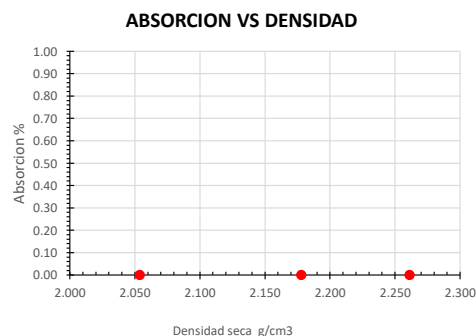


% compactacion	Densidad g/cm3	Indice cbr
90%	2.024	
95%	2.136	71.34
98%	2.203	94.98
100%	2.248	110.18

C.B.R para base	
% compactacion:	98%
Densidad g/cm3:	2.203
Indice de C.B.R %(*):	95.0

(*)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:

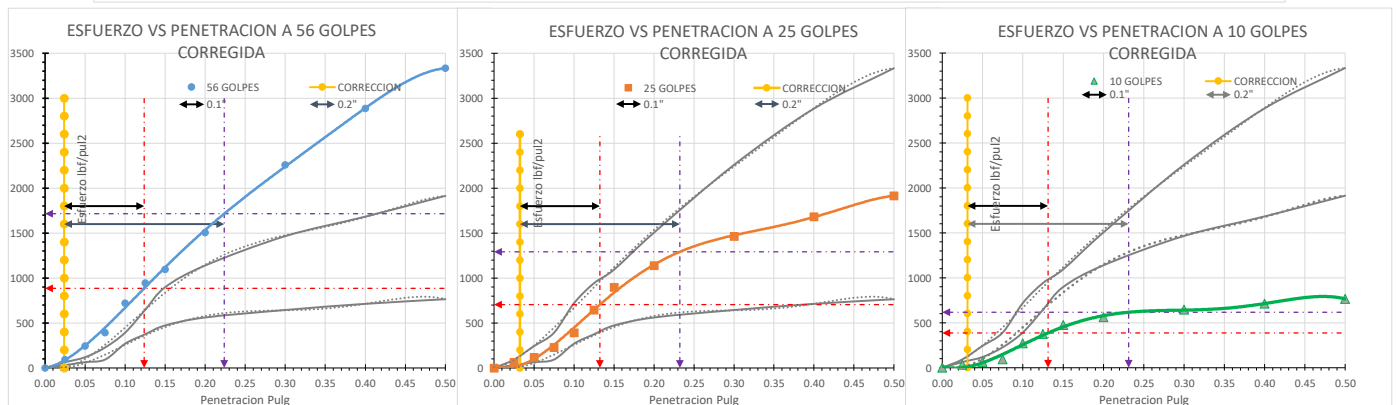
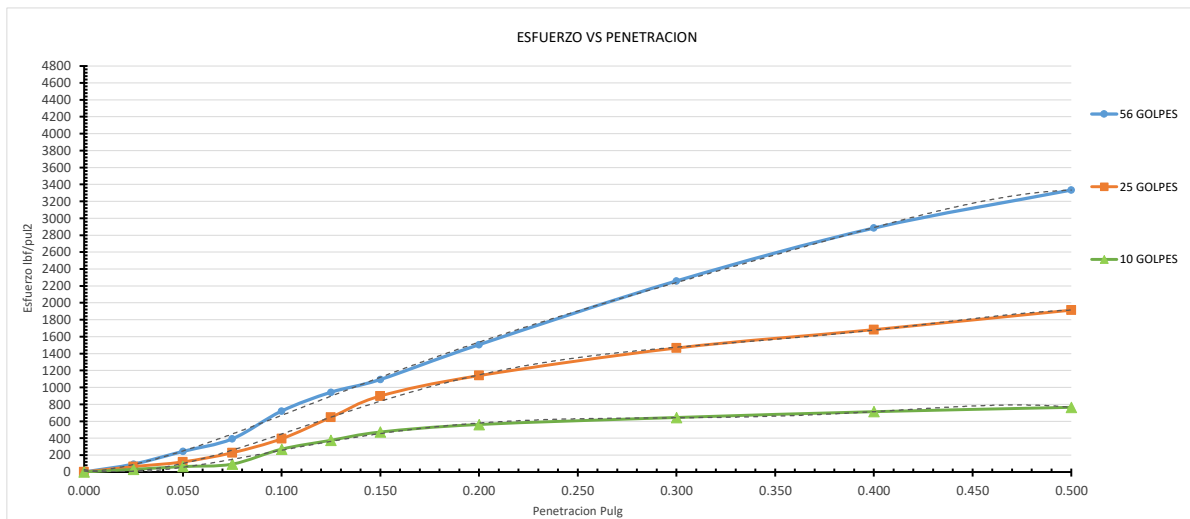
BASE

TIPO: granular

FECHA:

20-jun-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	1.25	281.0	93.3	0.85	191.1	63.5	0.42	94.4	31.4
1.27	0.050	3.26	732.9	243.4	1.60	359.7	119.5	0.86	193.3	64.2
1.81	0.075	5.25	1180.2	392.0	3.05	685.7	227.7	1.25	281.0	93.3
2.54	0.100	9.65	2169.4	720.5	5.26	1182.5	392.7	3.62	813.8	270.3
3.18	0.125	12.63	2839.3	943.0	8.65	1944.6	645.8	5.02	1128.5	374.8
3.81	0.150	14.65	3293.5	1093.8	12.03	2704.5	898.2	6.33	1423.0	472.6
5.08	0.200	20.16	4532.1	1505.2	15.26	3430.6	1139.3	7.52	1690.6	561.5
7.62	0.300	30.25	6800.5	2258.5	19.63	4413.0	1465.6	8.63	1940.1	644.3
10.16	0.400	38.63	8684.4	2884.2	22.54	5067.2	1682.9	9.55	2146.9	713.0
12.70	0.500	44.65	10037.7	3333.6	25.63	5761.9	1913.6	10.24	2302.0	764.5



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	885.4	1715.5		88.5	114.4	7.0
2	0.0000	0.0000	0.00	2	25	704.7	1291.8		70.5	86.1	7.0
3	0.0000	0.0000	0.00	3	10	387.0	617.2	38.7	41.1	7.0	

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing.Residente Calidad

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K22+230 AL K22+490

Fecha: 29 de junio de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K22+278	K22+333	K22+385	K22+465		
Lado	DER	IZQ	DER	IZQ		
Espesor capa (m)	15	15	15	15		
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	1653		
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	2046	2178	2342	3184		
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38	1.38	1.38		
G = Volumen Hueco (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	1482.61	1578.26	1697.10	2307.25		
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) $N = \frac{H}{G}$	2.689	2.463	2.456	2.434		
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.59	2.37	2.36	2.34		
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.25					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Y_w \times L)}{(P \times M + L \times P_{fe} \times Y_w)}$	2.319	2.301	2.291	2.307		
Porcentaje de Compactación Individual (%)	103.05%	102.27%	101.84%	102.54%		

Observaciones: Liberación realizada con acompañamiento de Interventoría

ALEXANDER ROBLEDO C

Elaboró: Laboratorista



JUAN EDUARDO PENA

Revisó: Residente de Calidad

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K22+230 AL K22+490

Fecha: 13 de junio de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K22+120	K22+250	K22+290	K22+360		
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)	6859	6826	6709	6706		
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	3150	2580	3012	2885		
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	3709	4246	3697	3821		
D = Constante del cono (g)	1653	1653	1653	1653		
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	2056	2593	2044	2168		
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38	1.38	1.38		
G = Volumen Hueco (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	1489.86	1878.99	1481.16	1571.01		
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	3490	4401	3671	3688		
I = Contenido de Humedad del Material (%)	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%		
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	3323.81	4191.43	3496.19	3512.38		
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	1054	1403	980	1280		
L = Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7	2.7	2.7		
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} * 100$	30.20%	31.88%	26.70%	34.71%		
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.34	2.34	2.48	2.35		
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.23	2.23	2.36	2.24		
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.238					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Y_w \times L)}{(P \times M + L \times P_{fe} \times Y_w)}$	2.360	2.367	2.345	2.379		
Porcentaje de Compactación Individual (%)	105.45%	105.77%	104.79%	106.31%		

Observaciones: Liberación realizada con acompañamiento de Interventoría

ALEXANDER ROBLEDO C

Elaboró: Laboratorista



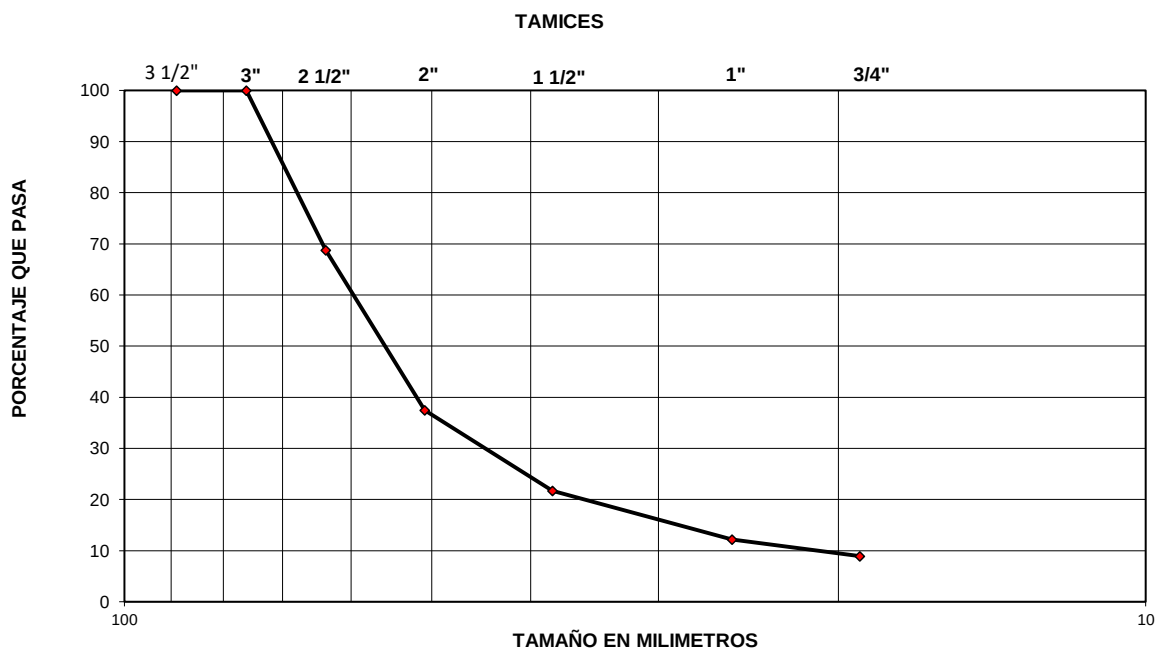
JUAN EDUARDO PENA

Revisó: Residente de Calidad

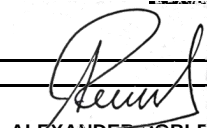
GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE ART.673/13

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

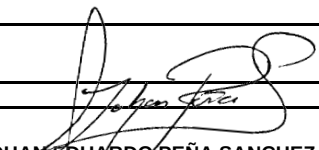
GRADACIÓN			
P1=	14,972.0	P2=	13,636.3
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0.0	0.0	100
3"	0.0	0.0	100.0
2 1/2"	4,674.0	31.2	68.8
2"	4,696.0	31.4	37.4
1-1/2"	2,357.0	15.7	21.7
1"	1,426.3	9.5	12.1
3/4"	483.0	3.2	8.9
FONDO	1,335.7	8.9	



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

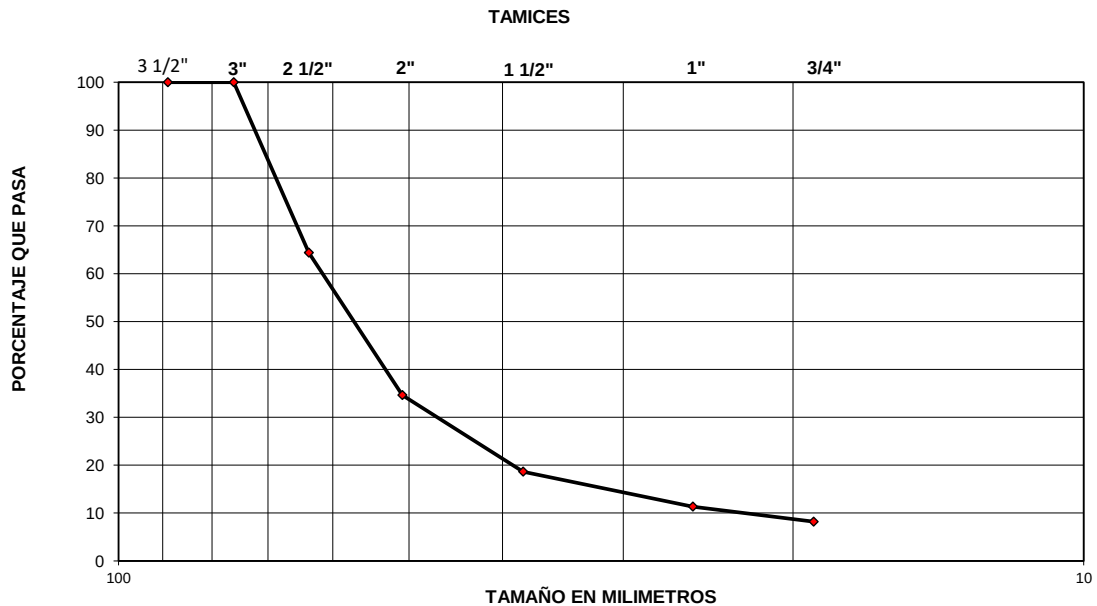



JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

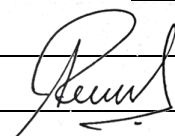
GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE ART.673/13

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

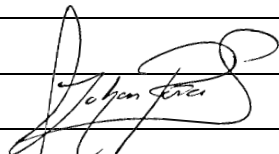
GRADACIÓN			
P1=	15,394.0	P2=	14,130.0
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0.0	0.0	100
3"	0.0	0.0	100.0
2 1/2"	5,479.0	35.6	64.4
2"	4,582.0	29.8	34.6
1-1/2"	2,463.0	16.0	18.6
1"	1,123.0	7.3	11.3
3/4"	483.0	3.1	8.2
FONDO	1,264.0	8.2	



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

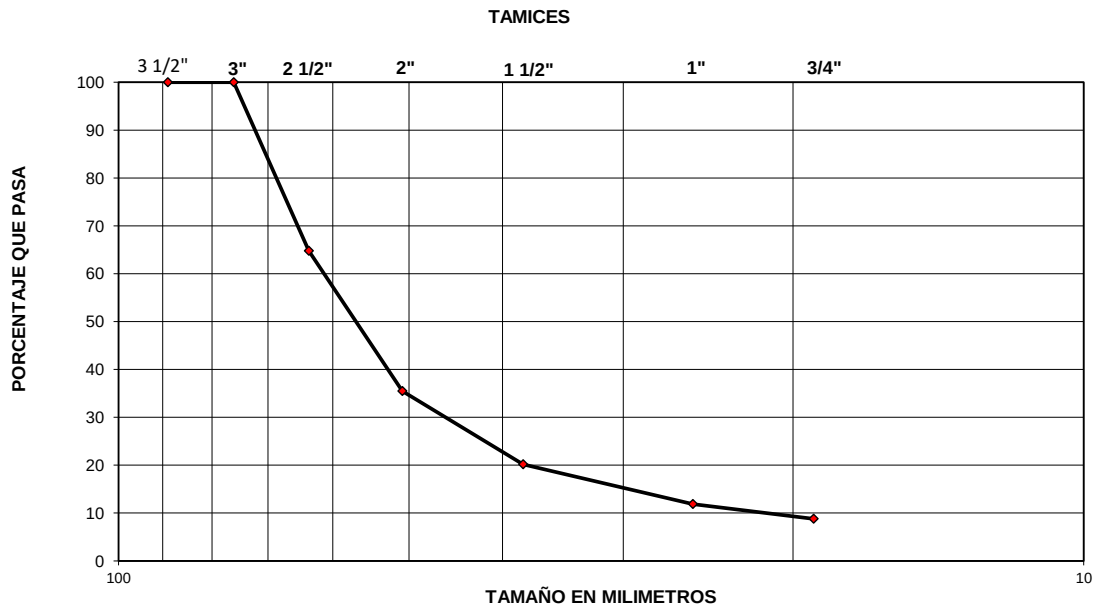



JOHAN/EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

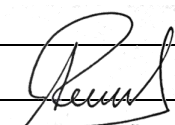
GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE ART.673/13

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

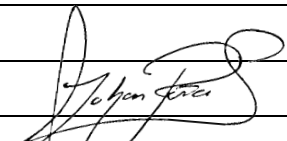
GRADACIÓN			
P1=	16,250.0	P2=	14,820.0
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0.0	0.0	100
3"	0.0	0.0	100.0
2 1/2"	5,724.0	35.2	64.8
2"	4,763.0	29.3	35.5
1-1/2"	2,489.0	15.3	20.1
1"	1,345.0	8.3	11.9
3/4"	499.0	3.1	8.8
FONDO	1,430.0	8.8	



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

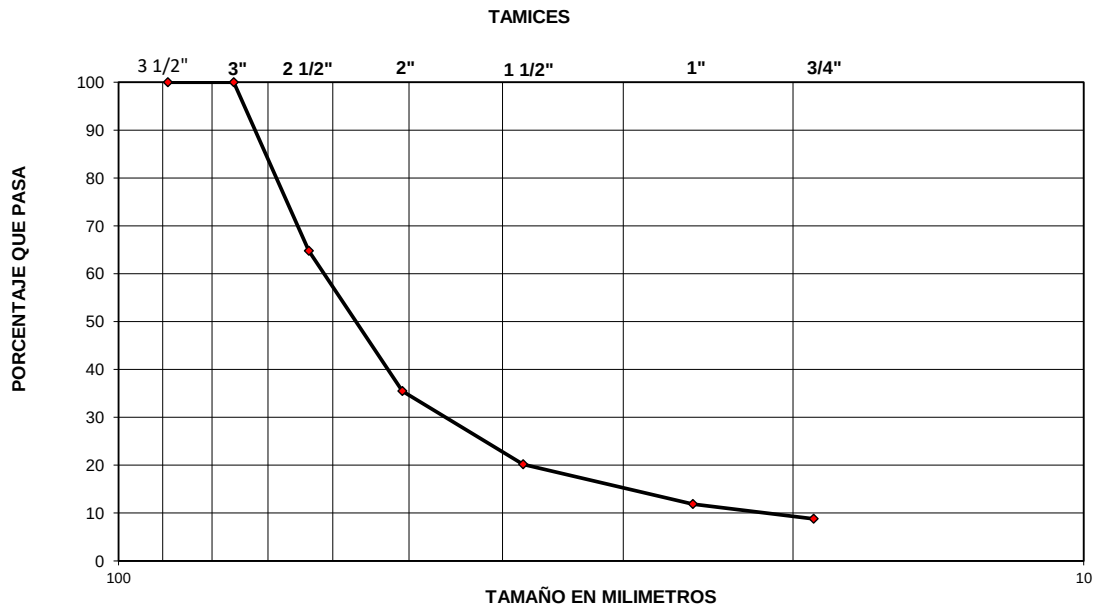



JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

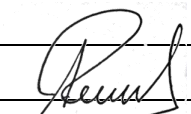
GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE ART.673/13

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

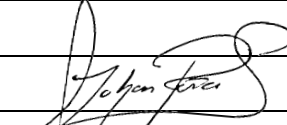
GRADACIÓN			
P1=	16,250.0	P2=	14,820.0
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0.0	0.0	100
3"	0.0	0.0	100.0
2 1/2"	5,724.0	35.2	64.8
2"	4,763.0	29.3	35.5
1-1/2"	2,489.0	15.3	20.1
1"	1,345.0	8.3	11.9
3/4"	499.0	3.1	8.8
FONDO	1,430.0	8.8	



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-jun.-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	7421			
Pa-Pb: Perdida	1916			
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	25.8			

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.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 PEÑAS

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-jun.-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)		78.3	5000	4992.0	0.16	0.13
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	12.8	3000	2988	0.40	0.05
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)					
TOTALES		91.1	8000.0	7980.0	0.6	0.18

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



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

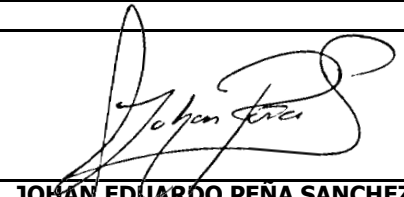
M = Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

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

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

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista


JOHAN EDUARDO PENA 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:	Material Piedra Filtro	TOMA MUESTRA:	5-jun-23
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	10-jun-23

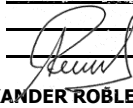
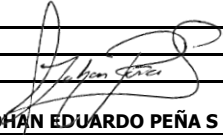
FRACCIÓN GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N° Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
50.8 mm (2 1/2")	37.5 mm (1 1/2")	62.5	5000.0		4759.0	4.82	3.01	
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	37.5	3000.0		2727.0	9.10	3.41	
TOTALES		100.0	8000.0		2827.0	13.92	6.43	



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

JOHAN EDUARDO PEÑA S

Laboratorista

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-jun.-23

PESO 1	555.1
PESO 2	555.1
PESO 3	498.2
% MATERIA ORGANICA	0.0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER 0

MATERIAL

COLOR GRIS

YEISON G. L. BAUTISTA
LABORATORISTA



RICHARD ANDRÉS BENITEZ
ING: RESIDENTE DE CALIDAD

	DOCUMENTO		
	CANTIDAD DE PARTICULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PETREOS		
	I.N.V - 221 - 13		
	CÓDIGO	PAGINA	
	SCP - F - PS2 - 48	1 DE 1	
EMPRESA: INGENIERIA DE VIAS S.A.S OBRA: PLANTA SEÑORITAS SECTOR: ATACO-TOLIMA DESCRIPCIÓN: AGREGADO PARA FILTRO			
		FECHA DE ENSAYO: 12 de junio 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
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	13.56	0.45
ESPECIFICACION:	<= 1% MAX		
OBSERVACIONES: _____			
 JOSE LUIS ROJAS ELABORO	 FIRMA AUTORIZADA Nit. 804.009.528-0	 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			



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA- SUBBASE GRANULAR ART.320/13

OBRA: Control de Calidad de Agregados

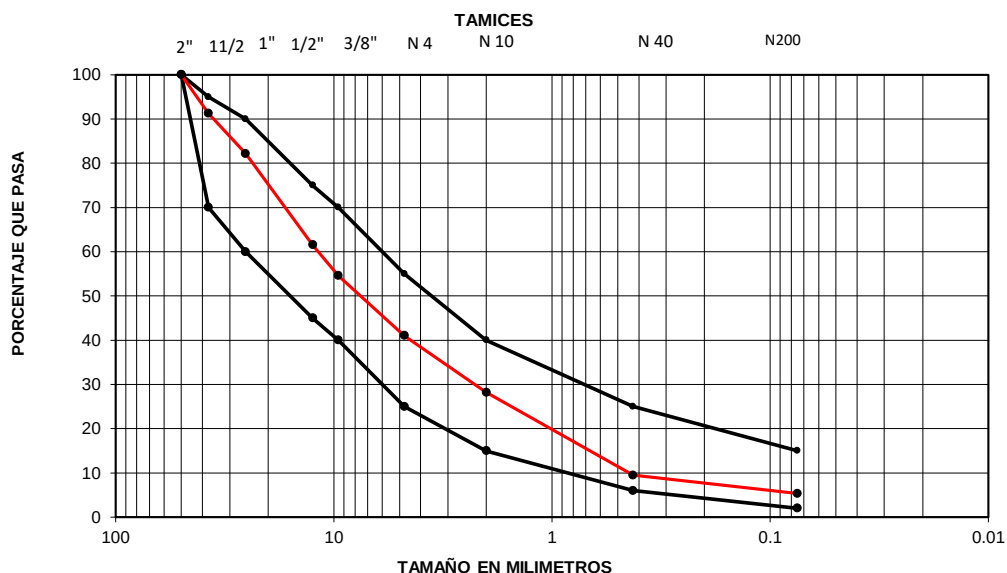
PROCEDENCIA: PLANTA LAS SEÑORITAS

DESCRIPCIÓN: Subbase Granular SBG-50

FECHA:

5-jun-2023

GRADACIÓN					
P1=	6534.7	P2=	6,184.8	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	0	0	100	100	100
1 1/2"	572.1	8.8	91.2	70	95
1"	591.7	9.1	82.2	60	90
1/2"	1,350.5	20.7	61.5	45	75
3/8"	453.6	6.9	54.6	40	70
No. 4	884.9	13.5	41.0	25	55
No. 10	839.4	12.8	28.2	15	40
No. 40	1,223.1	18.7	9.5	6	25
No. 200	269.5	4.1	5.4	2	15
PASA-200	349.9	5.4			
SUMA	6534.7				



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

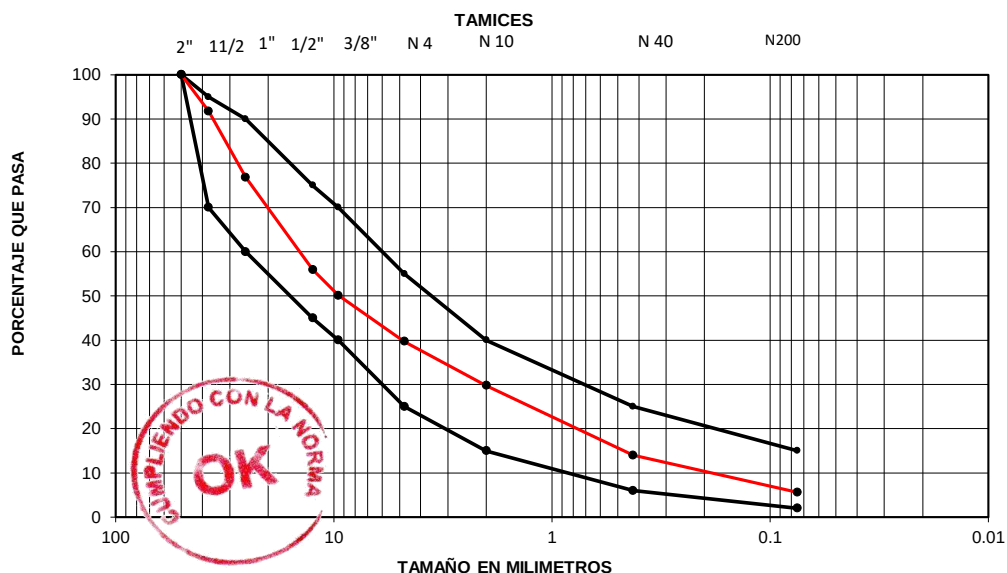


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA- SUBBASE GRANULAR ART.320/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular SBG-50	FECHA:	12-jun-2023

GRADACIÓN					
P1=	7836.1	P2=	7,396.4	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	0	0	100	100	100
1 1/2"	645.2	8.2	91.8	70	95
1"	1,169.3	14.9	76.8	60	90
1/2"	1,636.4	20.9	56.0	45	75
3/8"	458.7	5.9	50.1	40	70
No. 4	815.3	10.4	39.7	25	55
No. 10	779.9	10.0	29.8	15	40
No. 40	1,236.3	15.8	14.0	6	25
No. 200	655.3	8.4	5.6	2	15
PASA-200	439.7	5.6			
SUMA	7836.1				



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

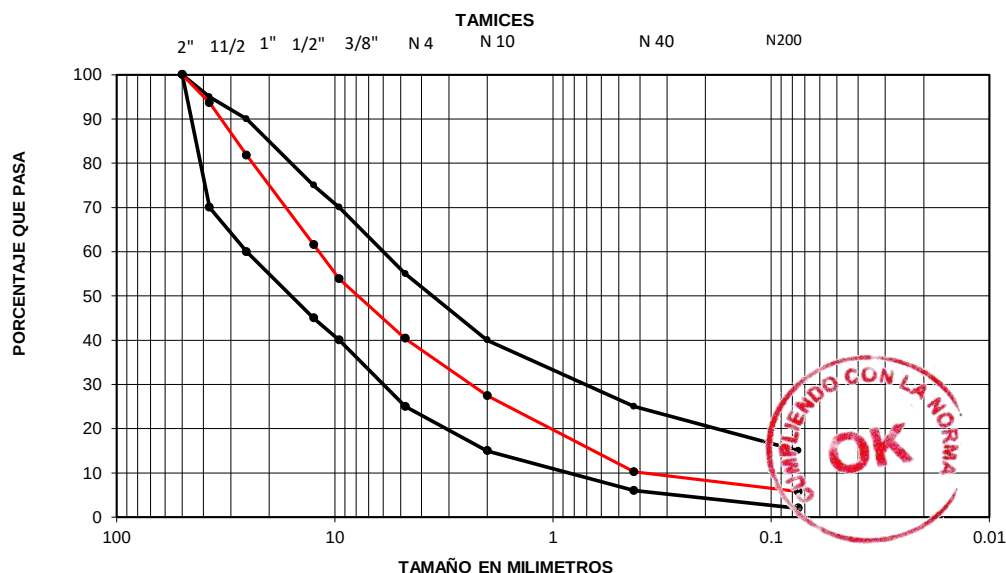
PROCEDENCIA: PLANTA LAS SEÑORITAS

DESCRIPCIÓN: Subbase Granular SBG-50

FECHA:

19-jun-2023

GRADACIÓN					
P1=	8527.6	P2=	8,034.8	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	0	0	100	100	100
1 1/2"	539.1	6.3	93.7	70	95
1"	1,011.2	11.9	81.8	60	90
1/2"	1,725.4	20.2	61.6	45	75
3/8"	663.7	7.8	53.8	40	70
No. 4	1,145.7	13.4	40.4	25	55
No. 10	1,101.3	12.9	27.5	15	40
No. 40	1,467.2	17.2	10.2	6	25
No. 200	381.2	4.5	5.8	2	15
PASA-200	492.8	5.8			
SUMA	8527.6				



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

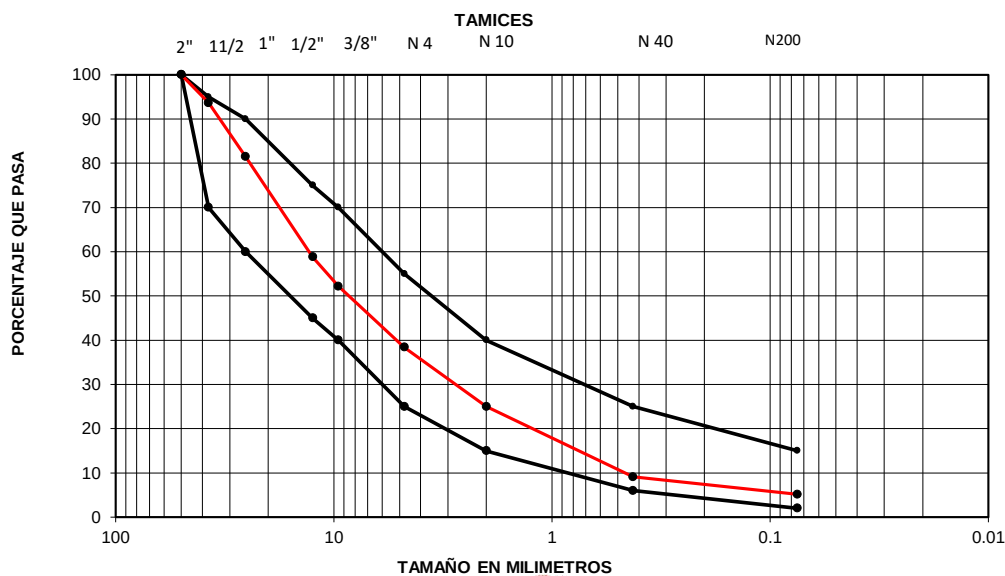
PROCEDENCIA: PLANTA LAS SEÑORITAS

DESCRIPCIÓN: Subbase Granular SBG-50

FECHA:

26-jun-2023

GRADACIÓN					
P1=	8214.2	P2=	7,790.0	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	0	0	100	100	100
1 1/2"	521.1	6.3	93.7	70	95
1"	998.6	12.2	81.5	60	90
1/2"	1,865.4	22.7	58.8	45	75
3/8"	543.7	6.6	52.2	40	70
No. 4	1,132.4	13.8	38.4	25	55
No. 10	1,100.2	13.4	25.0	15	40
No. 40	1,306.2	15.9	9.1	6	25
No. 200	322.4	3.9	5.2	2	15
PASA-200	424.2	5.2			
SUMA	8214.2				



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

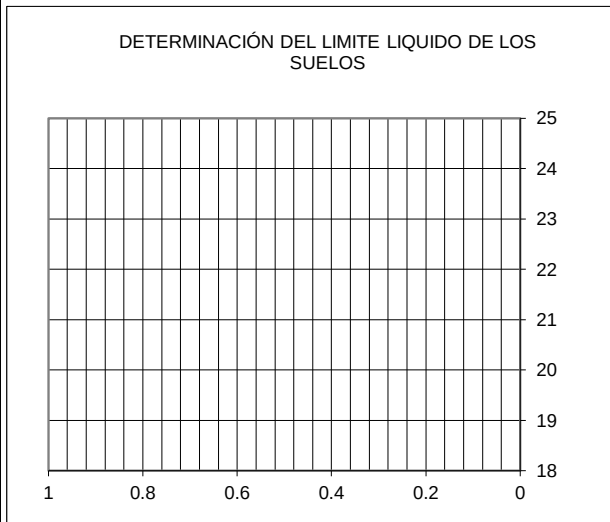
OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	5 de junio de 2023	Módulo	

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**

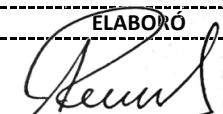
Índice de plasticidad (IP) % **NP**



OBSERVACIONES:

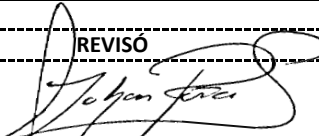
ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO	≤ 25	ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD	≤ 6
-------------------------------	------	--------------------------------------	-----

ELABORÓ



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

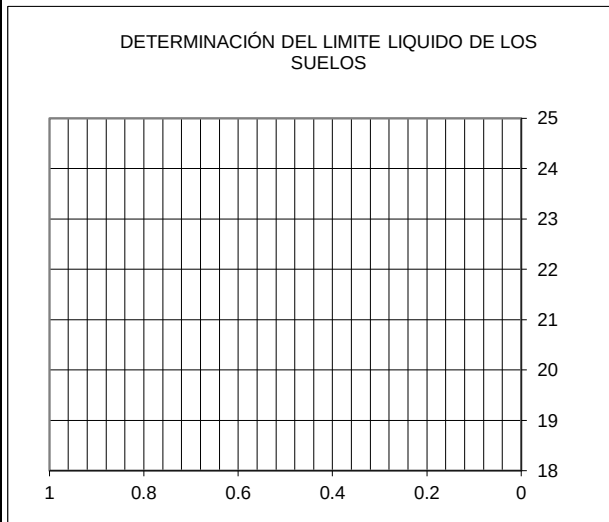
OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	12 de junio de 2023	Módulo	

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**

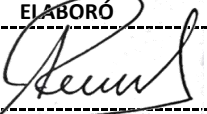
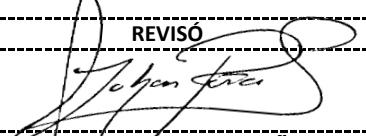
Limite Plástico (LP) % **0.0**

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



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

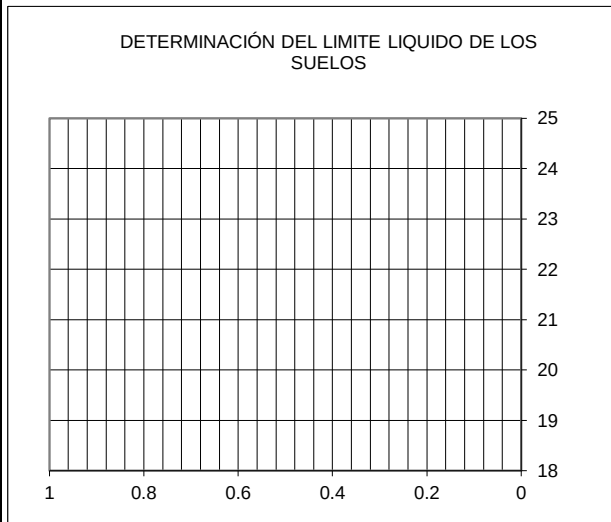
OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	19 de junio de 2023	Módulo	

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	26 de junio de 2023	Módulo	

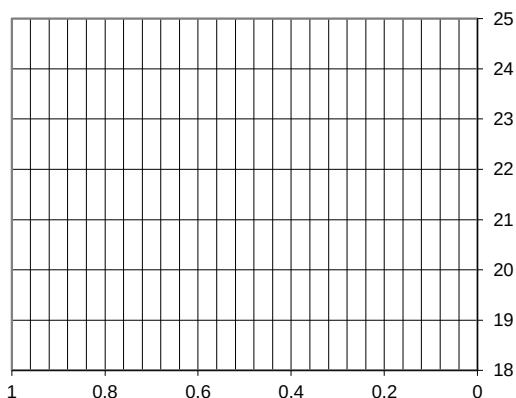
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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			

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

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

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

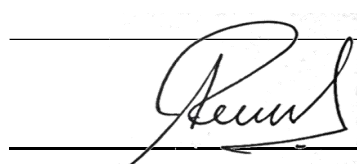
OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Subbase Granular		
LOCALIZACION:	PLANTA LAS SEÑORITAS	FECHA:	5-jun-2023

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA in	12.3	12.5	12.1			
LECTURA ARENA in	5.3	5.5	5.2			
EQUIVALENTE DE ARENA %	43.1	44.0	43.0			
PROMEDIO %	43					

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

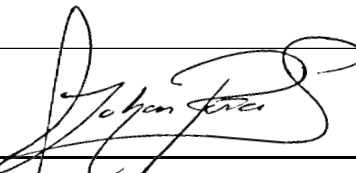


OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLEDO C

Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

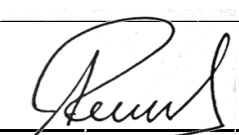
OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Subbase Granular		
LOCALIZACION:	PLANTA LAS SEÑORITAS	FECHA:	12-jun-2023

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA in	10.9	10.4	10.7			
LECTURA ARENA in	4.6	4.5	4.6			
EQUIVALENTE DE ARENA %	42.2	43.3	43.0			
PROMEDIO %	43					

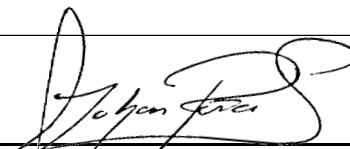
ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR =	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA =	50% MÍNIMO



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO C

Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

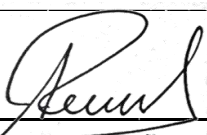
OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Subbase Granular		
LOCALIZACION:	PLANTA LAS SEÑORITAS	FECHA:	19-jun-2023

ENSAYO N°.		1			2		
PROBETA N°.		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	in	10.1	9.8	10.3			
LECTURA ARENA	in	4.1	4.2	4.2			
EQUIVALENTE DE ARENA	%	40.6	42.9	40.8			
PROMEDIO	%	41					

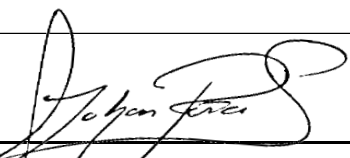
ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR =	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA =	50% MÍNIMO

OBSERVACIONES:




ALEXANDER ROBLEDO C

Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

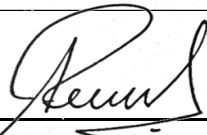
OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Subbase Granular		
LOCALIZACION:	PLANTA LAS SEÑORITAS	FECHA:	26-jun-2023

ENSAYO N°.		1			2		
PROBETA N°.		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	in	11.2	10.9	11.5			
LECTURA ARENA	in	4.6	4.8	4.7			
EQUIVALENTE DE ARENA	%	41.1	44.0	40.9			
PROMEDIO	%	42					

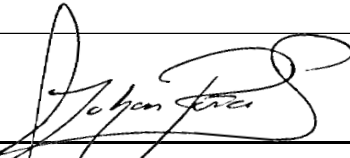
ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR =	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA =	50% MÍNIMO



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:	12-jun-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")	19.0	3000	2989.3	0.36	0.07
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	15.9	2000.0	1991.2	0.44	0.07
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	14.2	1000.0	994.2	0.58	0.08
TOTALES		49.1	6000.0	5974.7	1.4	0.22
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)	14.1	300.0	292.2	2.60	0.37
TOTALES		14.1	300.0	292.2	2.60	0.37

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



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
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

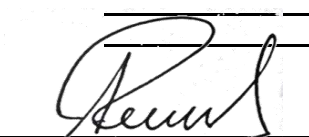
OBRA :	Control de Calidad Agregados		
DESCRIPCION:	Subbase Granular		
FUENTE :	Cantera Libertad Samaca	FECHA :	12-jun.-2023
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		

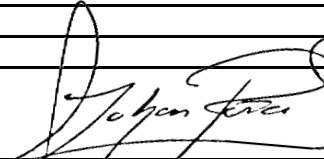
PRUEBA Nº	1	2	3	4
Gradación usada	A			
Nº de Esferas	12			
Nº de Revoluciones	500			
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	5000			
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz Nº 12	3866			
Pa-Pb: Perdida	1175			
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	22.7			

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:	12-jun-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)	1,169	1,165	
Pérdida (g)	331	335	
% de Pérdida	22.1%	22.3%	22.2%

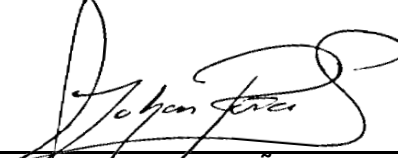
OBSERVACIONES: _____

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:	12-jun-2023
FUENTE:	PLANTA LAS SEÑORITAS	FECHA DE ENSAYO:	17-jun-23

FRACCIÓN GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada	Nº Partículas	Peso Retenido	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene		(Gr)		después Ensayo (Gr)			
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		1452.7	3.15	1.69	
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	35.7	1000		961.3	3.87	1.38	
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	10.7	300		267.5	10.83	1.16	
TOTALES		100.0	2800.0		2681.5	17.86	4.23	

FRACCIÓN FINA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N°. Partículas	Peso Retenido	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene				después Ensayo (Gr)			
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)							
4.76 mm (No. 4)	2.38 mm (No. 8)	25.0	100		94.1	5.90	1.48	
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		93	7.00	1.75	
0.595 mm (No. 30)	0.297 mm (No. 50)	25.0	100		91.8	8.20	2.05	
TOTALES		100.0	400.0		372.3	27.70	6.93	



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 empleó el Sulfato de Sodio

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

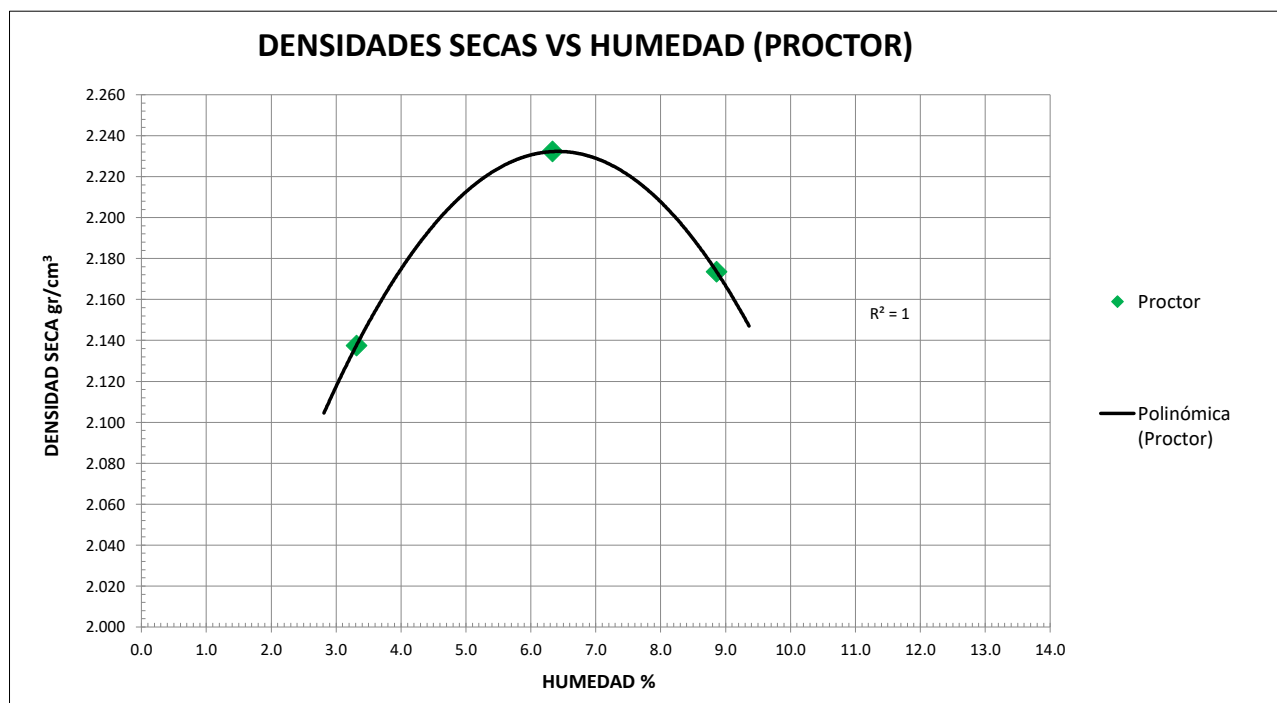
OBRA:	CONTROL CALIDAD AGREGADOS
LOCALIZACION/FUENTE:	PLANTA LAS SEÑORITAS
CLASE DE COMPACTACION:	Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION:	SUBBASE

FECHA: 5-jun-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	2	3
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10882	11236	11220
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4728	5082	5066
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.208	2.374	2.366

DATOS DE HUMEDAD		1	2	3
Recipiente N°	#			
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	781.3	768.7	909.2
Peso suelo seco + recipiente	gr	759.8	729.5	844.2
Peso recipiente	gr	110.7	110.7	110.7
HUMEDAD	%	3.3	6.3	8.9
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.138	2.232	2.174

Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación:	
Clasificación:	
Humedad Óptima (%):	6.4
Densidad máxima (gr/cm3):	2.232
	139.3
Límite plastico (%):	0.0
Límite Liquido (%):	0.0
Índice de plasticidad (%):	NP



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

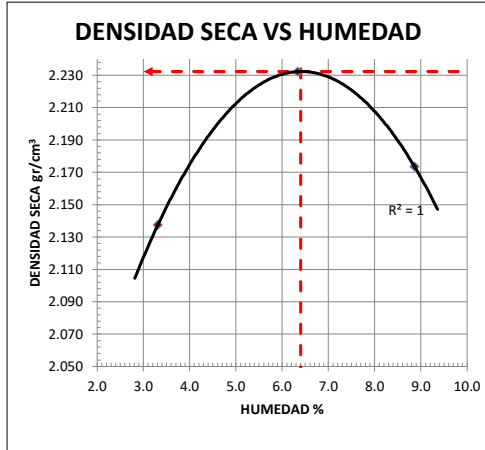
Obra:

Descripción: subbase

Fecha: 5/06/2023

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	228	228	228
Peso molde + suelo húmedo gr.	10882	11236	11220	12369	12258	12027
Peso del molde + base gr.	6154	6154	6154	7339	7384	7392
Peso suelo húmedo gr.	4728	5082	5066.0	5030	4874	4635
volumen del molde cm3.	2141	2141	2141.0	2131	2131	2131
Densidad húmeda gr/cm3.	2.208	2.374	2.366	2.360	2.287	2.175

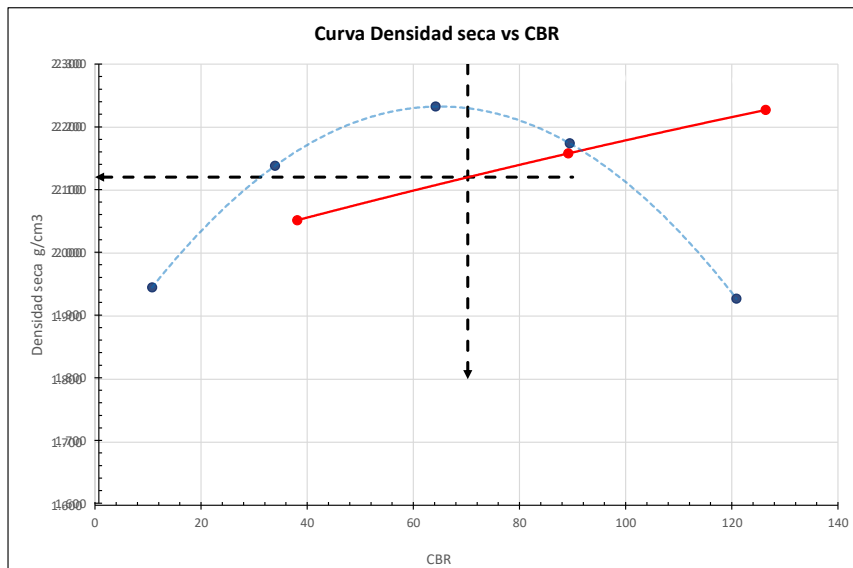
DATOS DE HUMEDAD			4	5	6
Recipiente N°.	1	2	3		
Peso suelo húmedo + recipiente g	781.3	768.7	909.2	586.1	586.1
Peso suelo seco + recipiente gr.	759.8	729.5	844.2	558.6	558.6
Peso recipiente gr.	110.7	110.7	110.7	98.6	98.6
HUMEDAD %	3.3	6.3	8.9	6.0	6.0
DENSIDAD SECA gr/cm3	2.138	2.232	2.174	2.227	2.158
				126.3	89.1
					38.1

Proctor Normal		
Densidad máxima :	2.232	gr/cm3
	139	lb/ft³
Humedad Optima	6.4	%

Índice de CBR		
Molde	# de golpes	Calculado 0.2"
1	56	126.34
2	25	89.14
3	10	38.10

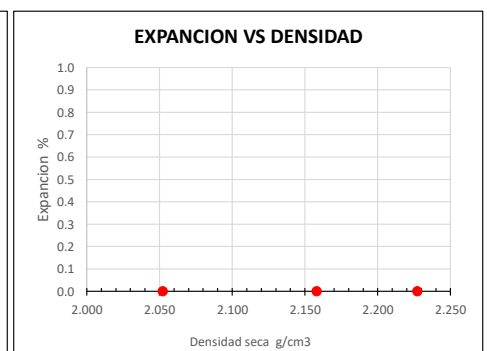
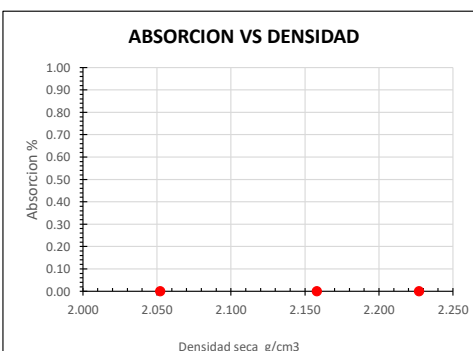
% compactación	Densidad g/cm3	Índice cbr
90%	2.009	19.31
95%	2.121	70.24
98%	2.188	104.65
100%	2.232	129.19

C.B.R para subbase	
% compactación:	95%
Densidad g/cm3:	2.121
Índice de C.B.R %(*):	70.24



(*)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



OBRA:
DESCRIPCION:

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

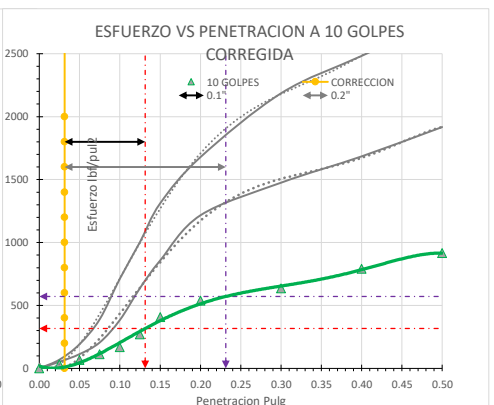
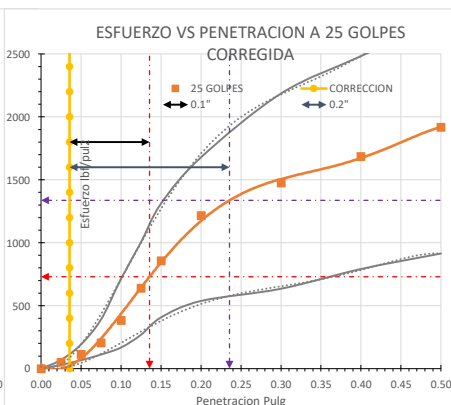
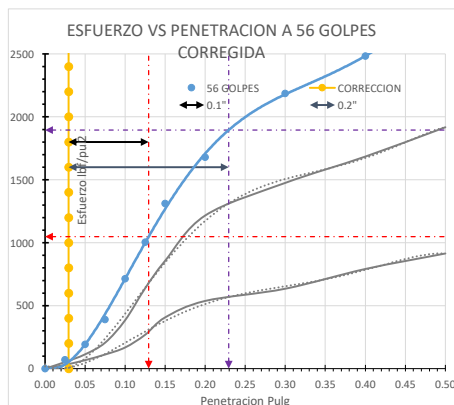
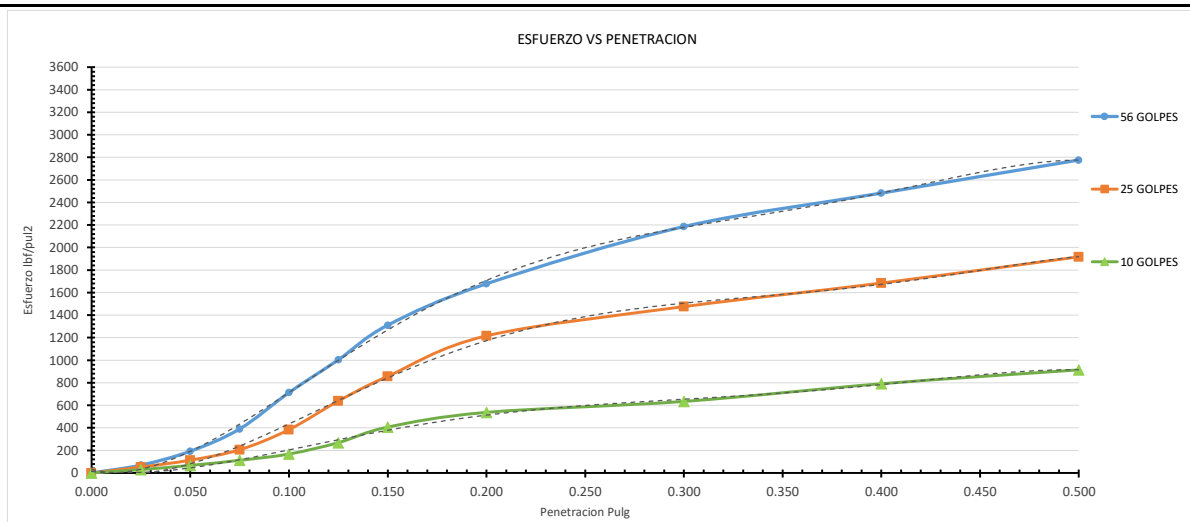
UBICACIÓN: PLANTA LAS SEÑORITAS

Sub base

TIPO: granular

FECHA: 5-jun-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	0.93	209.07	69.4	0.70	157.37	52.3	0.40	89.9	29.9
1.27	0.050	2.58	580.01	192.6	1.52	341.71	113.5	0.90	202.3	67.2
1.81	0.075	5.23	1175.75	390.5	2.76	620.47	206.1	1.50	337.2	112.0
2.54	0.100	9.55	2146.93	713.0	5.15	1157.77	384.5	2.25	505.8	168.0
3.18	0.125	13.45	3023.68	1004.2	8.55	1922.12	638.4	3.60	809.3	268.8
3.81	0.150	17.56	3947.65	1311.1	11.48	2580.81	857.1	5.45	1225.2	406.9
5.08	0.200	22.48	5053.71	1678.4	16.29	3662.14	1216.2	7.20	1618.6	537.6
7.62	0.300	29.27	6580.16	2185.4	19.76	4442.22	1475.3	8.50	1910.9	634.6
10.16	0.400	33.25	7474.90	2482.5	22.56	5071.69	1684.4	10.60	2383.0	791.4
12.70	0.500	37.18	8358.40	2775.9	25.68	5773.09	1917.3	12.25	2753.9	914.6



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	1048.4	1895.1		104.8	126.3	6.0
2	0.0000	0.0000	0.00	2	25	730.2	1337.1		73.0	89.1	6.0
3	0.0000	0.0000	0.00	3	10	317.3	571.5		31.7	38.1	6.0

ALEXANDER ROBLEDO C

Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S

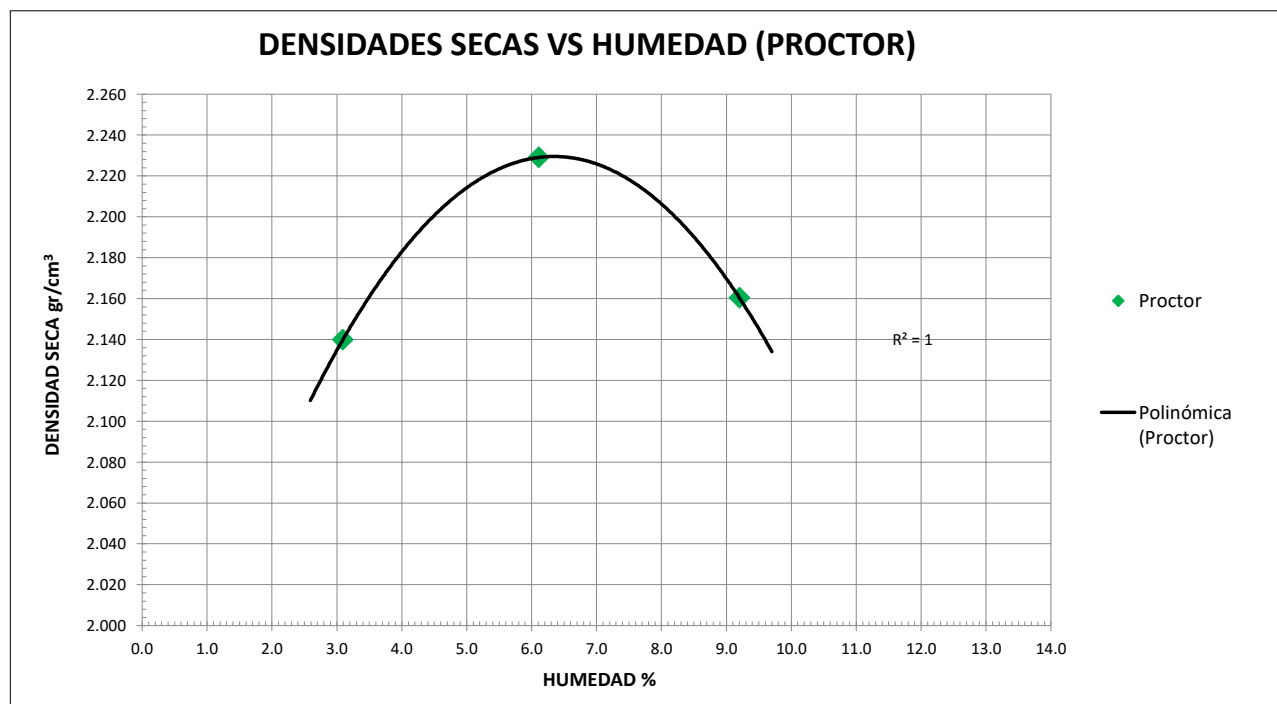
Ing. Residente Calidad

OBRA:	CONTROL CALIDAD AGREGADOS		
LOCALIZACION/FUENTE:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
CLASE DE COMPACTACION:	Modificado Metodo "C"		
DESCRIPCION:	SUBBASE	FECHA:	12-jun-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	2	3
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10877	11218	11205
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4723	5064	5051
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.206	2.365	2.359

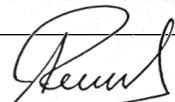
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°.		1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	781.3	772.8	918.2
Peso suelo seco + recipiente	gr	761.1	734.5	849.9
Peso recipiente	gr	107.6	107.6	107.6
HUMEDAD	%	3.1	6.1	9.2
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.140	2.229	2.160

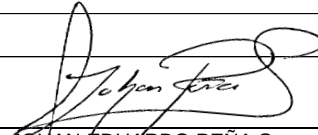
Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación:	
Clasificación:	
Humedad Óptima (%):	6.3
Densidad máxima (gr/cm3):	2.230
	139.1
Límite plastico (%):	0.0
Límite Liquido (%):	0.0
Índice de plasticidad (%):	NP



OBSERVACIONES :




ALEXANDER ROBLEDO C
 Laboratorista

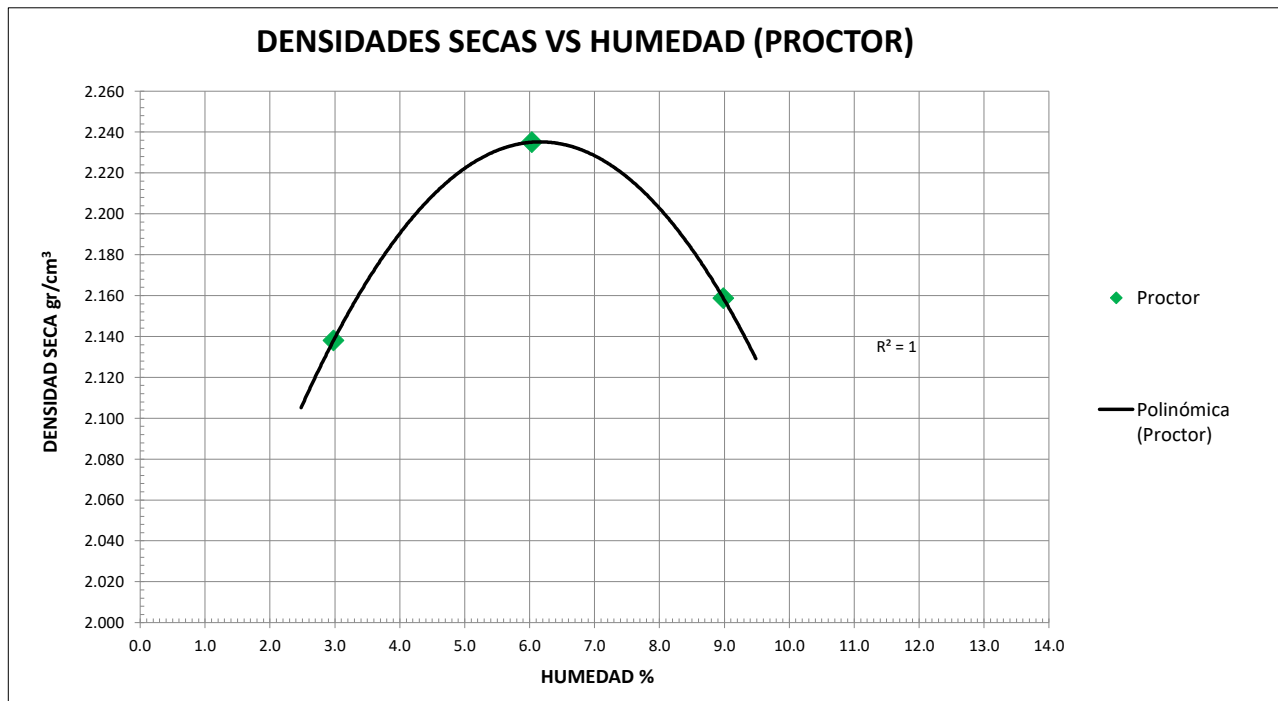

JOHAN EDUARDO PEÑA S
 Ing. Residente Calidad

OBRA:	CONTROL CALIDAD AGREGADOS		
LOCALIZACION/FUENTE:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
CLASE DE COMPACTACION:	Modificado Metodo "C"		
DESCRIPCION:	SUBBASE	FECHA:	19-jun-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	2	3
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10868	11228	11191
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4714	5074	5037
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.202	2.370	2.353

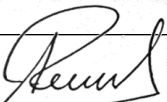
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	788.2	773.2	918.5
Peso suelo seco + recipiente	gr	768.6	735.5	851.9
Peso recipiente	gr	110.7	110.7	110.7
HUMEDAD	%	3.0	6.0	9.0
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.138	2.235	2.159

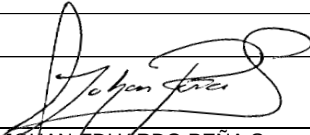
Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación:	
Clasificación:	
Humedad Óptima (%):	6.2
Densidad máxima (gr/cm3):	2.235
	139.5
Límite plastico (%):	0.0
Límite Liquido (%):	0.0
Índice de plasticidad (%):	NP



OBSERVACIONES :




 ALEXANDER ROBLEDO C
 Laboratorista

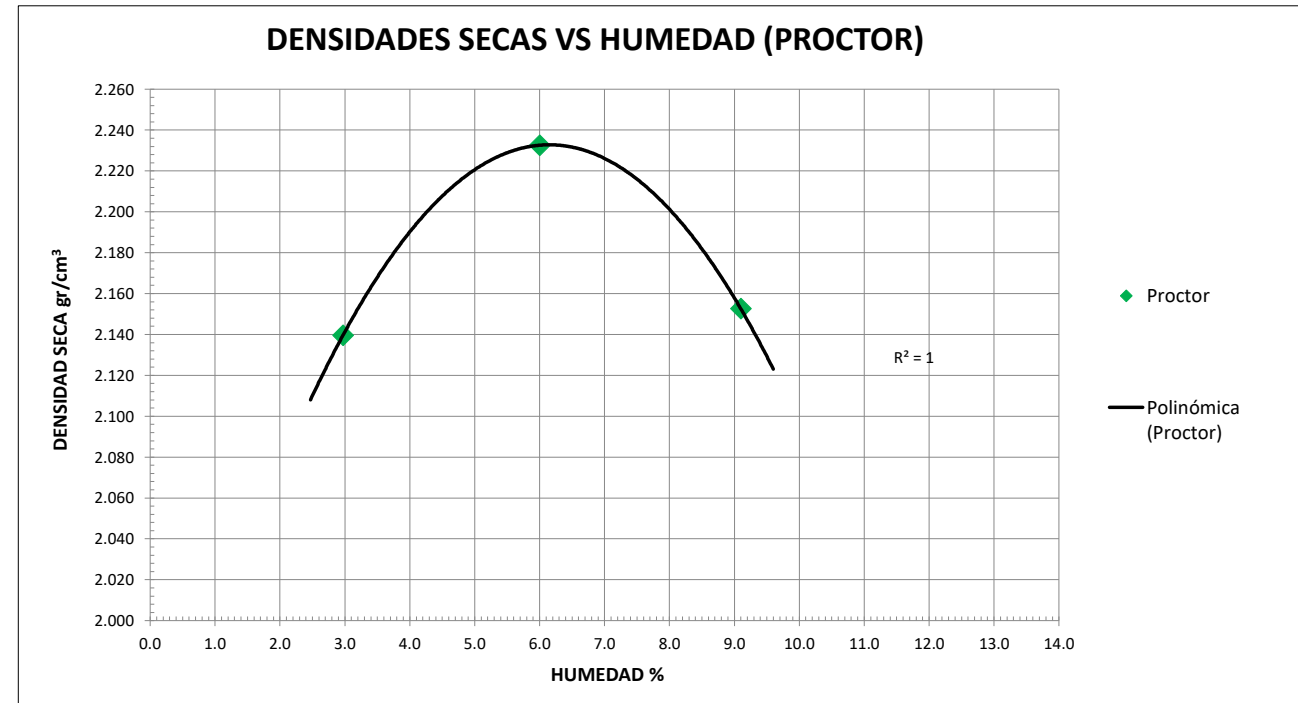

 JOHAN EDUARDO PEÑA S
 Ing. Residente Calidad

OBRA:	CONTROL CALIDAD AGREGADOS		
LOCALIZACION/FUENTE:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
CLASE DE COMPACTACION:	Modificado Metodo "C"		
DESCRIPCION:	SUBBASE	FECHA:	26-jun-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	2	3
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10871	11221	11182
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4717	5067	5028
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.203	2.367	2.348

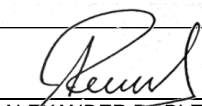
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	772.9	765.8	901.4
Peso suelo seco + recipiente	gr	753.8	728.8	835.6
Peso recipiente	gr	110.8	112.5	112.5
HUMEDAD	%	3.0	6.0	9.1
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.140	2.233	2.153

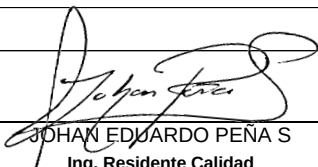
Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación:	
Clasificación:	
Humedad Óptima (%):	6.1
Densidad máxima (gr/cm3):	2.233
	139.3
Límite plastico (%)	0.0
Límite Liquido (%)	0.0
Índice de plasticidad (%):	NP



OBSERVACIONES :




ALEXANDER ROBLEDO C
 Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA S
 Ing. Residente Calidad

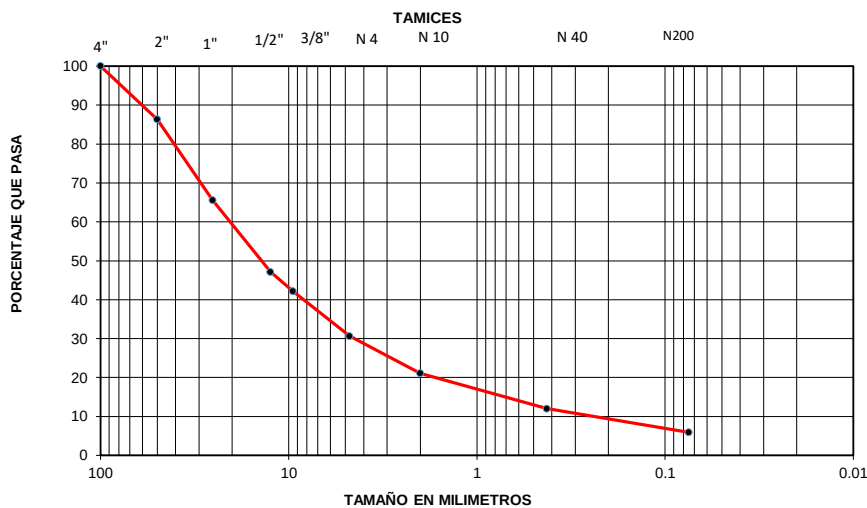


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

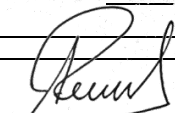
ENSAYO DE GRANULOMETRIA
ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS	FECHA:	2 de junio de 2023

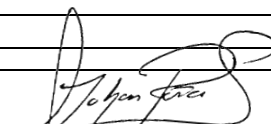
GRADACIÓN					
P1=	8638.2	P2=	8,049.4	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	0	0.0	100	TAMIZ # 10	80
2"	3004	34.8	65.2		
1"	1,192.5	13.8	51.4		
1/2	1,200.1	13.9	37.5		
3/8	300.0	3.5	34.1		
No. 4	320.1	3.7	30.3	TAMIZ # 200	35
No. 10	400.1	4.6	25.7		
No. 40	1,003.2	11.6	14.1		
No. 200	629.4	7.3	6.8		
PASA-200	588.8	6.8			
SUMA	8638.2				



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
LABORATORISTA




JOHAN EDUARDO PEÑA S
ING. RESIDENTE DE CALIDAD

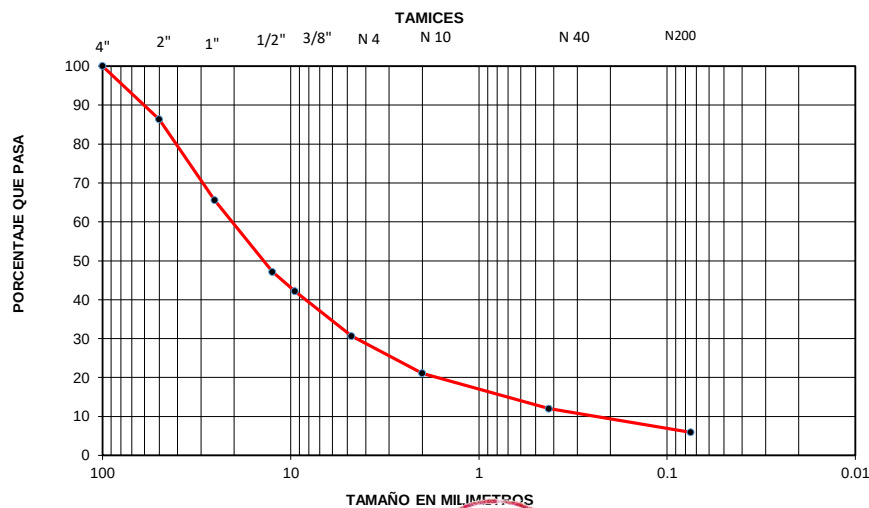


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS	FECHA:	8 de junio de 2023

GRADACIÓN					
P1=	9385.1	P2=	7,130.7	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	2023.1	21.6	78.4	TAMIZ # 10	80
2"	1876.5	20.0	58.4		
1"	1,089.2	11.6	46.8		
1/2	900.1	9.6	37.3		
3/8	893.4	9.5	27.7		
No. 4	454.2	4.8	22.9	TAMIZ # 200	35
No. 10	823.4	8.8	14.1		
No. 40	864.7	9.2	4.9		
No. 200	229.2	2.4	2.5		
PASA-200	2,254.4	24.0			
SUMA	9385.1				



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO
LABORATORISTA



JOHAN EDUARDO PEÑA S
ING. RESIDENTE DE CALIDAD

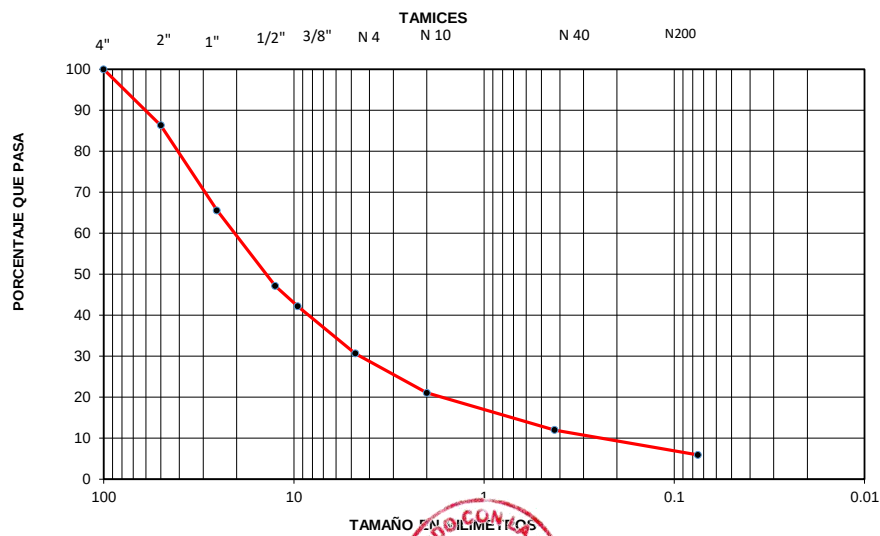


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS	FECHA:	15 de junio de 2023

GRADACIÓN					
P1=	9723.0	P2=	7,879.4	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	1031.2	10.6	89.4	TAMIZ # 10	80
2"	990.5	10.2	79.2		
1"	1,150.2	11.8	67.4		
1/2	1,023.5	10.5	56.9		
3/8	831.8	8.6	48.3		
No. 4	1,061.8	10.9	37.4	TAMIZ # 200	35
No. 10	1,489.5	15.3	22.1		
No. 40	1,223.2	12.6	9.5		
No. 200	108.9	1.1	8.4		
PASA-200	1,843.6	19.0			
SUMA	9723.0				



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO
LABORATORISTA



JOHAN EDUARDO PEÑA S
ING. RESIDENTE DE CALIDAD

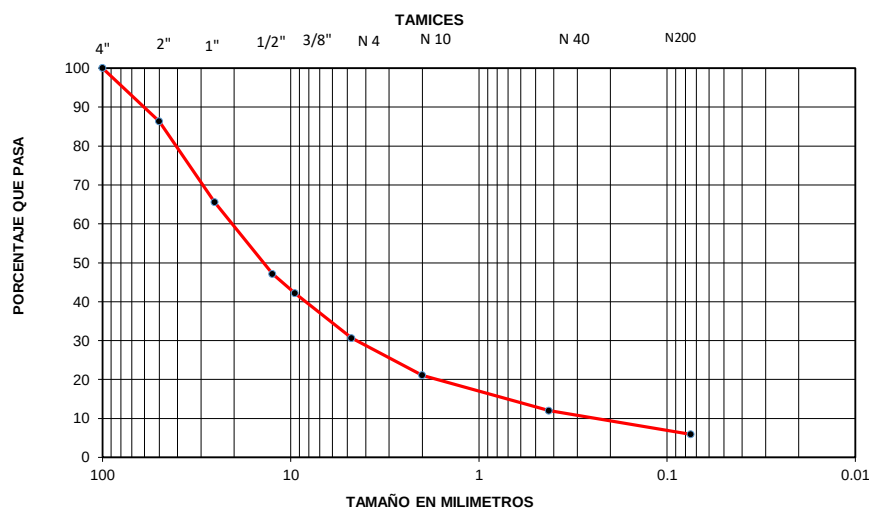


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS	FECHA:	23 de junio de 2023

GRADACIÓN					
P1=	10286.2	P2=	8,343.6	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	1124	10.9	89.1	TAMIZ # 10	80
2"	1103	10.7	78.3		
1"	1,036.2	10.1	68.3		
1/2	985.9	9.6	58.7		
3/8	644.2	6.3	52.4		
No. 4	1,151.6	11.2	41.2	TAMIZ # 200	35
No. 10	1,673.4	16.3	25.0		
No. 40	1,323.5	12.9	12.1		
No. 200	425.8	4.1	8.0		
PASA-200	1,942.6	23.2			
SUMA	10286.2				



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		
DESCRIPCIÓN:	RECEBO-TERRAPLEN		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	2 de junio de 2023	Módulo	

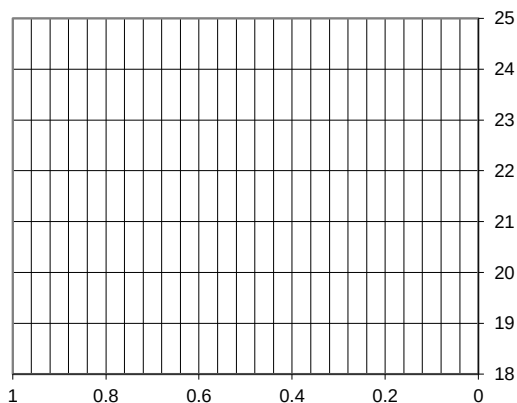
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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**

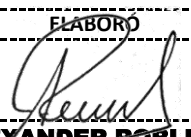
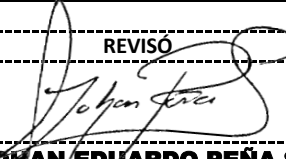
Límite Plástico (LP) % **0.0**

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	8 de junio 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			

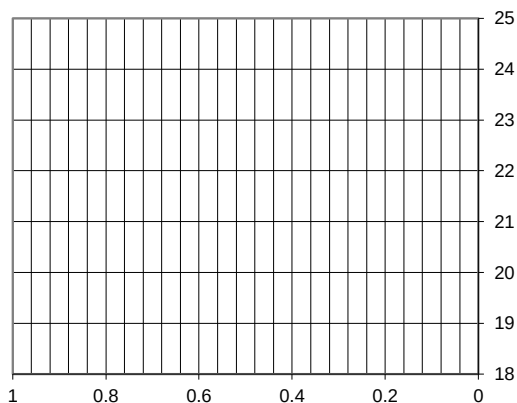
NL

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	15 de junio 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			

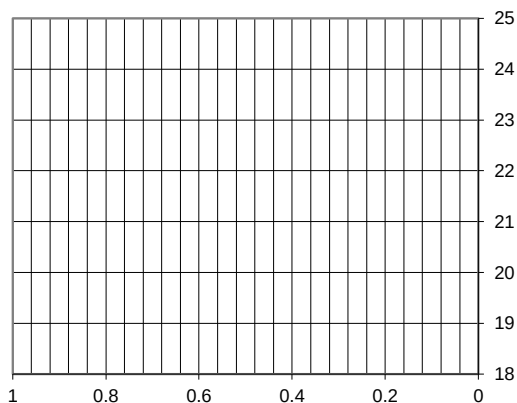
NL

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		
DESCRIPCIÓN:	RECEBO-TERRAPLEN		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	23 de junio de 2023	Módulo	

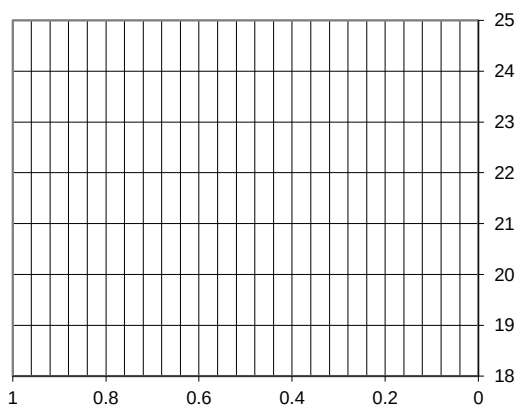
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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

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**

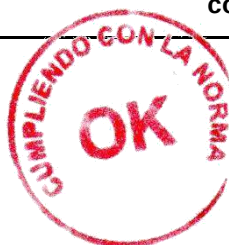
OBRA:	CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen	FECHA:	2 de junio de 2023

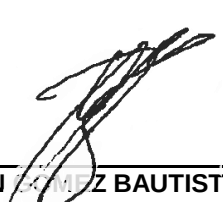
PESO 1	95.3
PESO 2	95.3
PESO 3	63
% MATERIA ORGANICA	0.0

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

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:	8 de junio de 2023

PESO 1	122.2
PESO 2	122.2
PESO 3	68.4
% 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



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:	15 de junio de 2023

PESO 1	116
PESO 2	116
PESO 3	55
% MATERIA ORGANICA	0.0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

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


YEISON CORDERO 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:

23 de junio de 2023

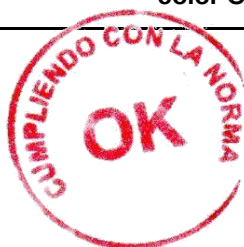
PESO 1	133.2
PESO 2	133.2
PESO 3	67.1
% MATERIA ORGANICA	0.0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

MATERIAL

color Café rojizo



YEISON GOMEZ BAUTISTA
LABORATORISTA

RICHARD ALBERTO BENITEZ 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:

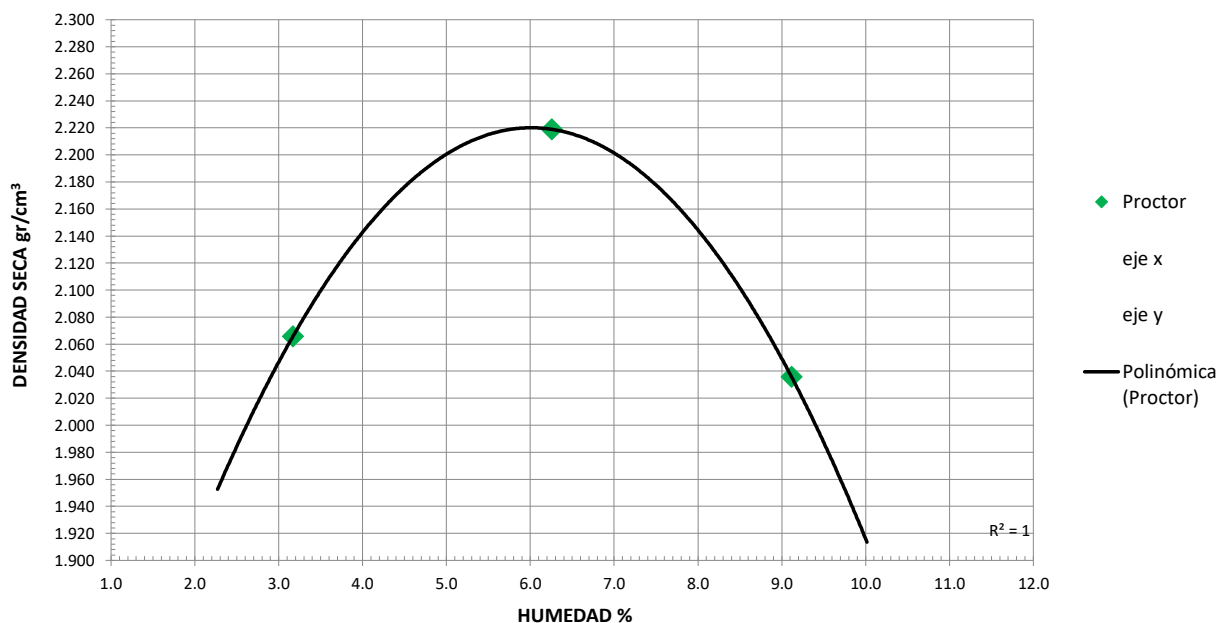
Recebo - Terraplen k40+600 LAS SEÑORITAS

FECHA: 2-jun-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10717	11202	10910
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4563	5048	4756
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.131	2.358	2.221
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	699.7	794.5	796.8
Peso suelo seco + recipiente	gr	681.6	754.4	739.6
Peso recipiente	gr	110.6	113.7	112.1
HUMEDAD	%	3.2	6.3	9.1
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.066	2.219	2.036

Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación: USC	
Clasificación: A.A.S.H.T.O.	
Humedad Óptima (%):	6.0
Densidad máxima (gr/cm3):	2.107
(lb/pie3)	131.5
Límite plastico (%)	0%
Límite Liquido (%)	0%
Índice de plasticidad (%):	0%

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :

Alexander Robledo

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista



Johan Eduardo Peña S

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

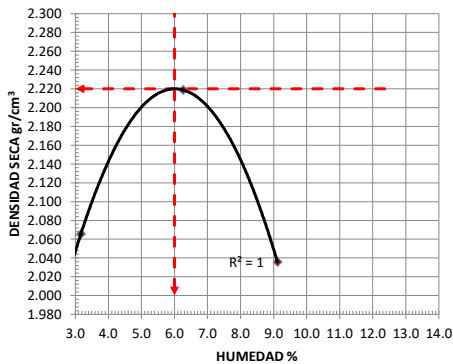
Descripción: terraplen

Fecha: 2/06/2023

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.	10717	11202	10910	12376	12234	11873
Peso del molde + base gr.	6154	6154	6154	7343	7388	7396
Peso suelo húmedo gr.	4563	5048	4756	5033	4846	4477
volumen del molde cm3.	2141	2141	2141	2131	2131	2131
Densidad húmeda gr/cm3.	2.131	2.358	2.221	2.362	2.274	2.101

DATOS DE HUMEDAD						
Rrecipiente N°.	1	2	3	4	5	6
Peso suelo húmedo + recipiente gr.	699.7	794.5	796.8	481.9	481.9	481.9
Peso suelo seco + recipiente gr.	681.6	754.4	739.6	459.6	459.6	459.6
Peso recipiente gr.	110.6	113.7	112.1	96.6	96.6	96.6
HUMEDAD %	3.2	6.3	9.1	6.1	6.1	6.1
DENSIDAD SECA gr/cm3	2.066	2.219	2.036	2.225	2.142	1.979
	58.9	41.6	19.0			

Proctor Normal		
Densidad máxima :	2.220	gr/cm3
	139	lb/pie3
Humedad Optima	6	%

Índice de CBR

Molde	# de golpes	Calculado 0,2"
1	56	58.89
2	25	41.58
3	10	19.01

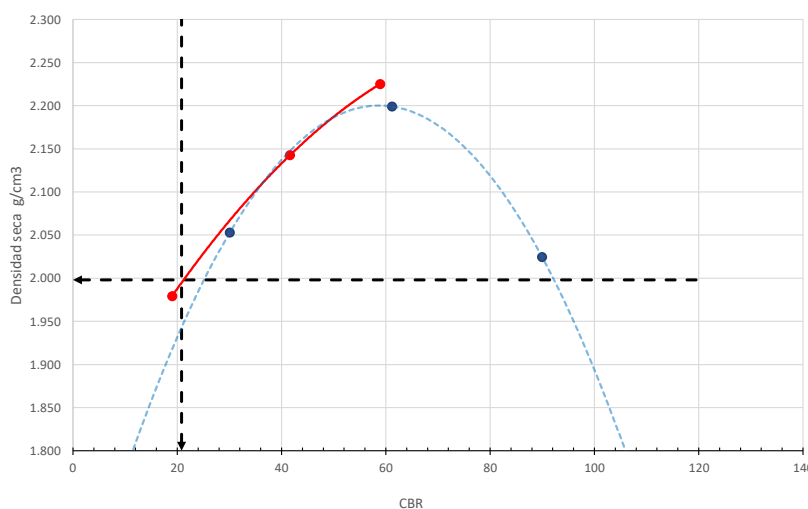
% compactacion	Densidad g/cm3	Índice cbr
90%	1.998	20.82
95%	2.109	35.71
98%	2.176	48.06
100%	2.220	57.72

C.B.R para terraplen

% compactación:	90%
Densidad g/cm3:	1.998
Índice de C.B.R. %(*):	20.82

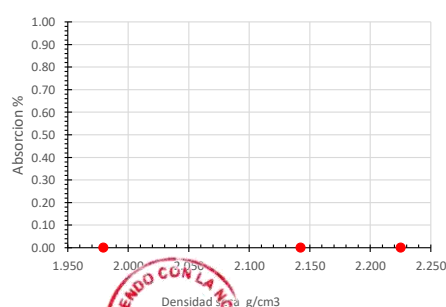
(*)Nota: Para materiales granulares el porcentaje (%) de C.B.R. mínimo es de 40 % para sub-bases, del 95% para base, y del 10% para terraplenes, todo lo anterior evaluado para una condición alta de tránsito (NT3).

Curva Densidad seca vs CBR

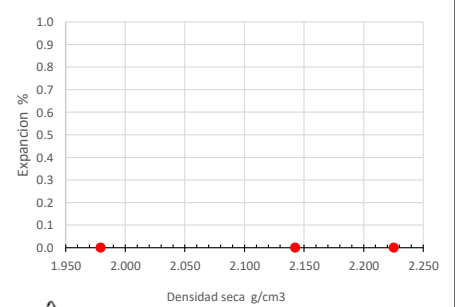


Absorción %		
Molde #	humedad tras inmersión%	Absorción (%)
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
3	0.00	0.00
Expansión %		
Molde	Exp %	
1	2	3
0.00	0.00	0.00

ABSORCION VS DENSIDAD



EXPANCION VS DENSIDAD



Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente de Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

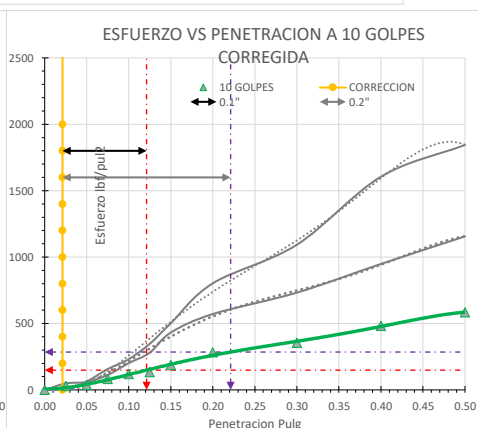
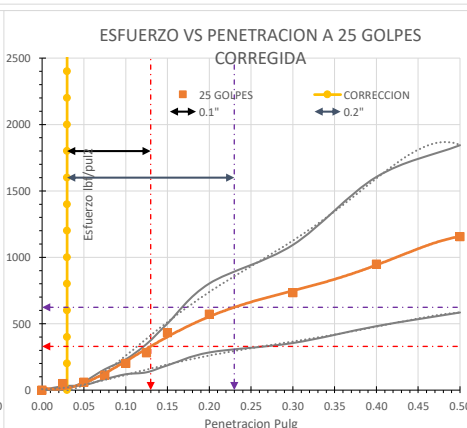
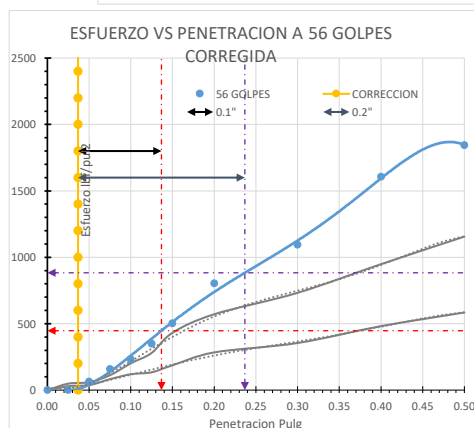
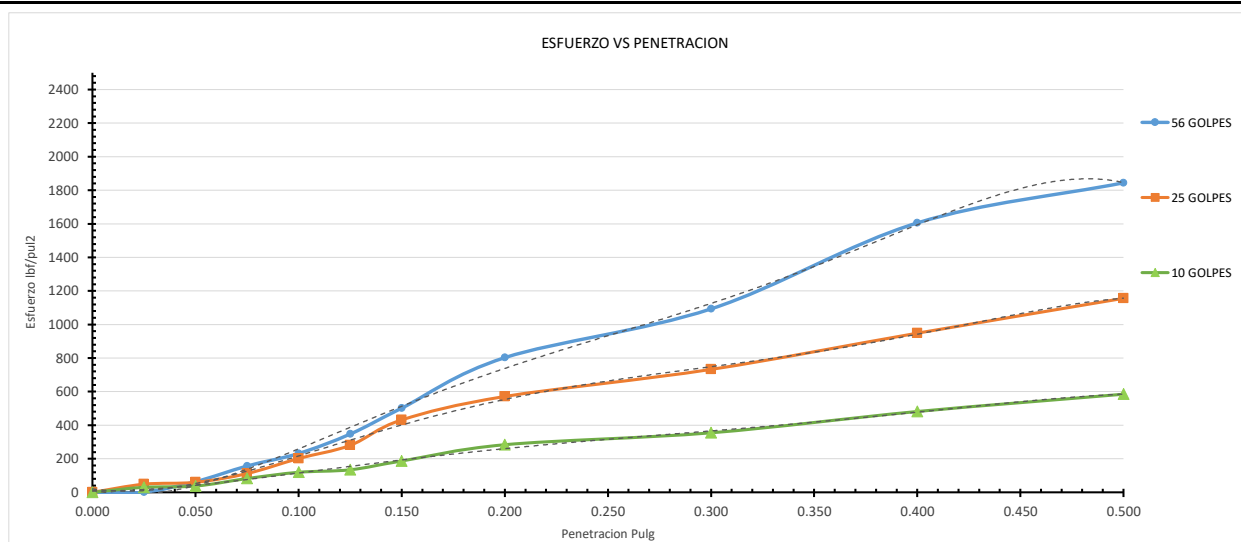
OBRA:
DESCRIPCION:

ENSAYO DE PENETRACIÓN DE C.B.R. INV E 148-13
Contrato 2096-2022 Ataco - Planadas
Recebo - Terraplen

UBICACIÓN:
TIPO: granular

FECHA: 2-jun-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	67.00	2.5	0.8	0.65	146.13	48.5	0.40	89.9	29.9
1.27	0.050	0.85	191.1	63.5	0.80	179.85	59.7	0.50	112.4	37.3
1.81	0.075	2.10	472.1	156.8	1.50	337.21	112.0	1.10	247.3	82.1
2.54	0.100	3.10	696.9	231.5	2.70	606.98	201.6	1.60	359.7	119.5
3.18	0.125	4.65	1045.4	347.2	3.75	843.03	280.0	1.80	404.7	134.4
3.81	0.150	6.72	1510.7	501.7	5.78	1299.40	431.5	2.50	562.0	186.7
5.08	0.200	10.75	2416.7	802.6	7.65	1719.79	571.2	3.80	854.3	283.7
7.62	0.300	14.64	3291.2	1093.0	9.81	2205.38	732.4	4.75	1067.8	354.6
10.16	0.400	21.50	4833.4	1605.2	12.70	2855.07	948.2	6.45	1450.0	481.6
12.70	0.500	24.70	5552.8	1844.1	15.48	3480.04	1155.8	7.83	1760.3	584.6



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	447.2	883.3		44.7	58.9	6.1
2	0.0000	0.0000	0.00	2	25	329.4	623.6		32.9	41.6	6.1
3	0.0000	0.0000	0.00	3	10	148.8	285.1		14.9	19.0	6.1

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

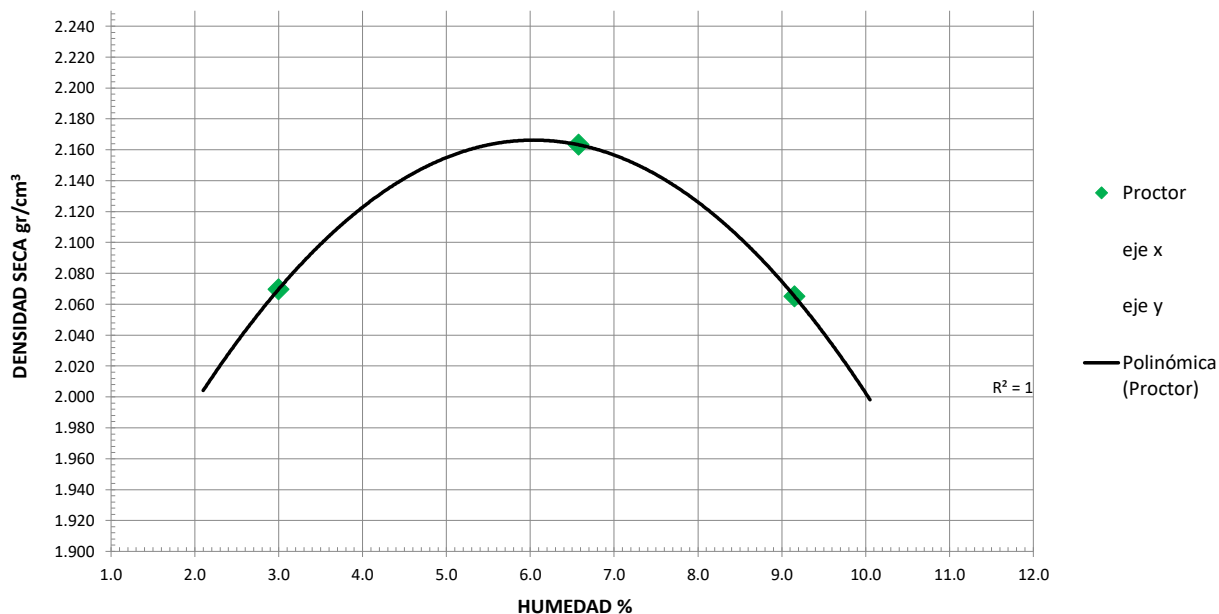
FECHA:

8-jun-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10718	11090	10980
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4564	4936	4826
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.132	2.305	2.254
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	799.6	956.9	891.3
Peso suelo seco + recipiente	gr	779.6	904.8	826.0
Peso recipiente	gr	112.5	112.5	112.5
HUMEDAD	%	3.0	6.6	9.2
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.070	2.163	2.065

Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación: USC	
Clasificación: A.A.S.H.T.O.	
Humedad Óptima (%):	6.0
Densidad máxima (gr/cm3):	2.099
(lb/pie3)	131.0
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

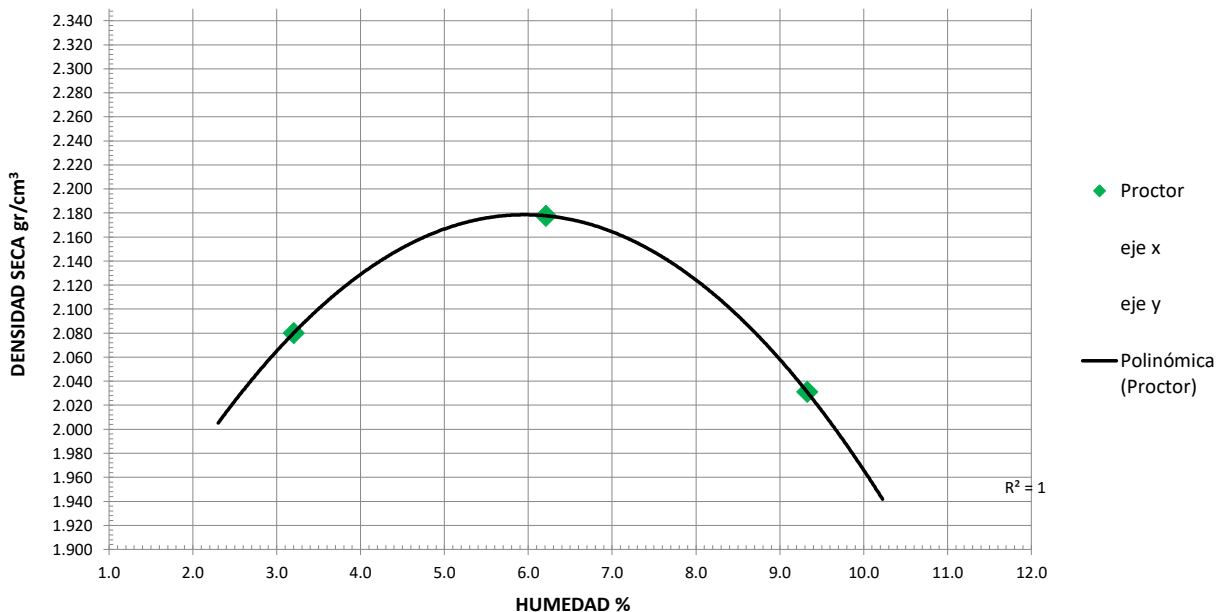
FECHA:

15-jun-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10750	11106	10908
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4596	4952	4754
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.147	2.313	2.220
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	725.0	800.0	769.0
Peso suelo seco + recipiente	gr	706.0	759.8	713.0
Peso recipiente	gr	112.5	112.5	112.5
HUMEDAD	%	3.2	6.2	9.3
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.080	2.178	2.031

Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación: USC	
Clasificación: A.A.S.H.T.O.	
Humedad Óptima (%):	6.0
Densidad máxima (gr/cm3):	2.096
(lb/pie3)	130.8
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:

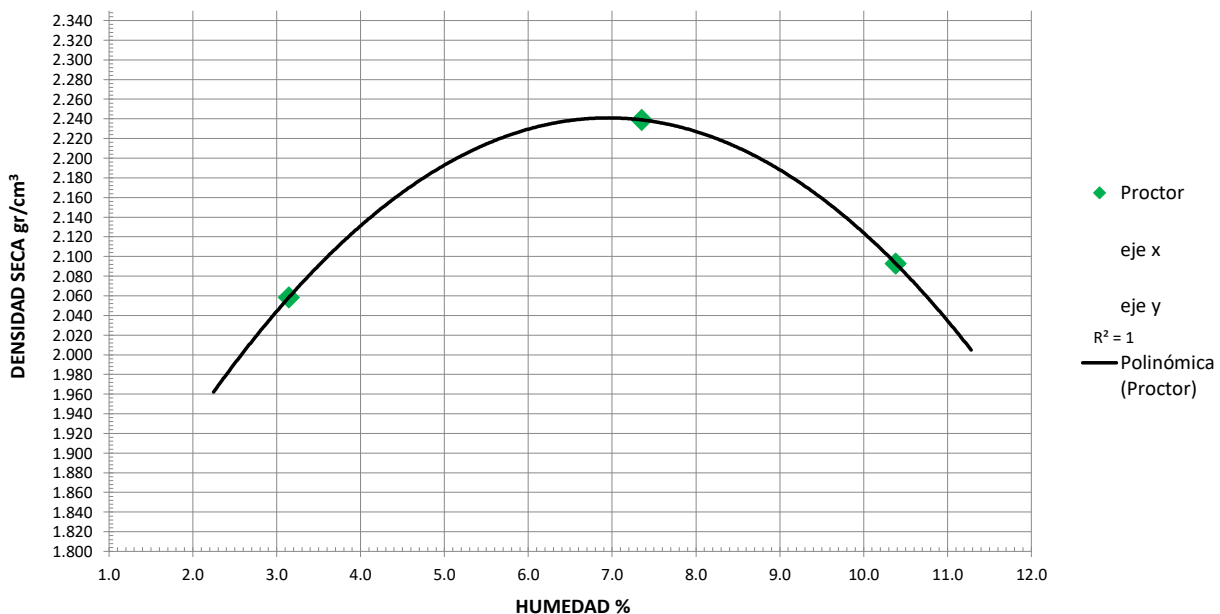
Recebo - Terraplen

FECHA: 23-jun-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10700	11300	11100
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4546	5146	4946
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.123	2.404	2.310
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	902.3	984.0	580.0
Peso suelo seco + recipiente	gr	878.2	924.3	536.0
Peso recipiente	gr	112.2	112.2	112.2
HUMEDAD	%	3.1	7.4	10.4
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.059	2.239	2.093

Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación: USC	
Clasificación: A.A.S.H.T.O.	
Humedad Óptima (%):	7.0
Densidad máxima (gr/cm3):	2.130
(lb/pie3)	132.9
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

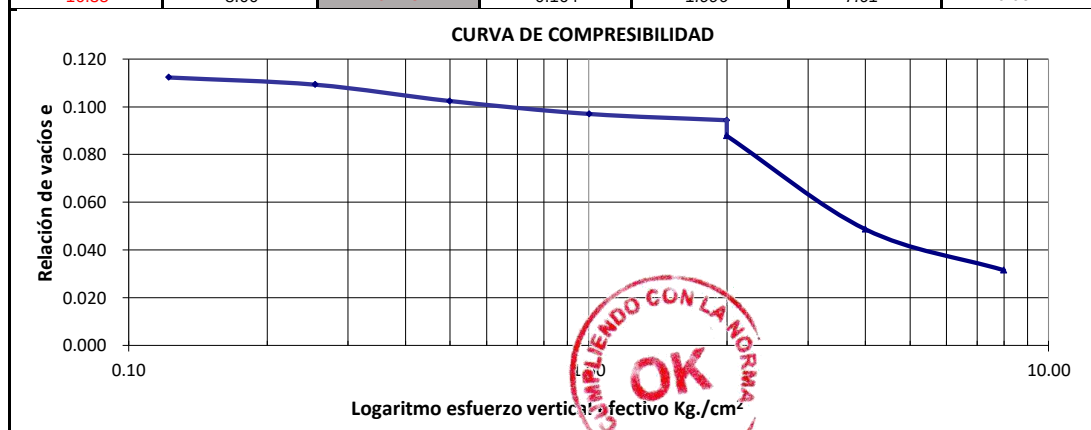
	DETERMINACION DEL INDICE DE COLAPSO SUELO PARCIALMENTE SATURADO INV E-157-13	
---	---	--

OBRA :	CONTRATO 2096 ATACO-PLANADAS	F. Toma:	13/06/2023
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS K40+600	F. Ensayo:	15/06/2023

DESCRIPCIÓN: Terraplén					
DIMENSIONES DE LA MUESTRA			CONTENIDO DE HUMEDAD		
Diámetro Interior Anillo, D (cm)	5.10	No. Rec.	INICIAL	FINAL	
Altura del Anillo, H (cm)	2.16		1	2	
Peso Muestra húmeda + Anillo, W_{ma} (g)	220.32	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)	101.1	W_{il} , 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 INUNDAR			
Peso Unitario Total, γ_t (g/cm ³)	2.29				
Relación de Brazo	10				2.00 (Kg/cm ²)
Peso Piedra+Bloque (kg)	0.248	RESULTADOS			
Carga de fijamiento (Kg/cm ²)	0.05				
Altura de Sólidos, H_s (cm)	1.93				
Relación de Vacíos inicial, e_1	0.116				
Peso específico suelo (Gs) gr./cm ³	2.397				
		POTENCIAL DE COLAPSO I_c		0.587 %	
		INDICE DE COLAPSO I_c		0.587 %	
		INDICE DE COLAPSO I_e		0.587 %	

CARGA BRAZO P (kg)	ESFUERZO EFECTIVO (kg/cm ²)	LECTURA DEL DIAL		ΔH (cm)	DEFORMACIÓN VERTICAL UNITARIA e	RELACIÓN VACÍOS e
0.25	0.12	1x10 ⁻⁴ in	(cm)	(cm)	0.38	0.112
0.52	0.25	32.1	0.008	2.152	0.65	0.109
1.02	0.50	55.1	0.014	2.146	1.26	0.102
2.05	1.00	107.2	0.027	2.133	1.75	0.097
4.08	2.00	148.5	0.038	2.122	1.98	0.094
		168.5	0.043	2.117		

LECTURA DEL DIAL DESPUÉS DE LA INUNDACIÓN A LAS 24 HORAS						
4.08	2.00	218.4	0.055	2.105	2.57	0.088
8.18	4.00	517.1	0.131	2.029	6.08	0.049
16.35	8.00	647.5	0.164	1.996	7.61	0.031



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 FLORES BAUTISTA
LABORATORISTA

RICHARD A. BENITEZ GALINDO
ING. RESIDENTE

No.Inf : 45391

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

Localizacion:	RECEBO CANTERA PLANTA LAS SEÑORITAS	CR:	3047
Cantera:	PLANTA LAS SEÑORITAS K40+600	No de muestra:	3752
Descripcion:	MATERIAL EXISTENTE D=2,203 W: 7,4 %	Fecha de toma:	2023-06-07
		Fecha de recibo:	2023-06-08
		Fecha de ensayo:	2023-06-08

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)	151.16	151.32
M2 = Masa Crisol + Masa Muestra Seca luego de lavado (g)	151.15	151.31
Mr = Masa en gramos del residuo de la capsula (g)	0.011	0.006
S = Contenido de sales solubles con respecto a la masa del suelo seco (%)	0.1100	0.0600
Residuo de sales por litro de extracto acuoso (g/l) o ppm	0.1100	0.0600
Contenido de sales solubles S (%)	0.0850	

OBSERVACIONES: _____

LABORATORIO

Firma:

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